

ISSN 2687-0509

ТИХООКЕАНСКАЯ ГЕОГРАФИЯ



2₍₂₂₎.2025

ТИХООКЕАНСКАЯ ГЕОГРАФИЯ

Научный журнал

Учредитель

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Тихоокеанский институт географии
Дальневосточного отделения
Российской академии наук

2 (22). 2025

Журнал основан в 2020 г.

Выходит 4 раза в год

СОДЕРЖАНИЕ

Изучение территориальных социально-экономических систем и их компонентов

Ткаченко Г.Г., Шведов В.Г. Особенности пространственной структуры Амурского трансграничного транспортного кольца	5
Теренина Н.К., Николаева Е.Д., Архипова А.С. Контактные зоны славян с коренными народами азиатской части Российской империи в конце XIX века	20
Князев Ю.П. Индустриальные и промышленные ландшафты в списке Всемирного наследия Монгуш С.П. Республика Тыва в Ангара-Енисейском макрорегионе (экономико-географический анализ)	29
Боенков С.А. Политико-географический аспект первого этапа формирования системы российских поселений в Приамурье (1848–1858 гг.)	44
Боенков С.А. Политико-географический аспект первого этапа формирования системы российских поселений в Приамурье (1848–1858 гг.)	55

Изучение природных геосистем и их компонентов

Останина С.Е., Масалева К.Р., Цыганков В.Ю. Комплексный гидрохимический мониторинг поверхностных вод бухты Парис (залив Петра Великого, Японское море) в 2021–2022 гг.	66
Глущенко Ю.Н., Беляев Д.А., Коробов Д.В. Территориальное распределение гнездящихся птиц Приморского края	77
Шестеркин В.П., Синькова И.С., Хомченко О.С. Гидрохимия водных объектов питомника имени Лукашова города Хабаровск	97

Хроника

XIII Всероссийская научная конференция «Геосистемы Северо-Восточной Азии: природные, социальные и хозяйственные системы»	107
Рецензия на книгу: Смирнова А.А., Смирнов И.П., Ткаченко А.А. Расселение: основные понятия, подходы, результаты исследований	113

Главный редактор
д.г.н., главный научный сотрудник
ФГБУН Тихоокеанский институт географии ДВО РАН
А.В. МОШКОВ

Заместитель главного редактора
К.С. ГАНЗЕЙ – чл.-корр. РАН, д.г.н., директор ТИГ ДВО РАН

Ответственный секретарь
Л.В. ГОРБАТЕНКО – к.г.н., научный сотрудник ТИГ ДВО РАН

Переводчик
А.С. ЛАНКИН – помощник директора по международным связям ТИГ ДВО РАН

Редакционная коллегия:

Бровко П.Ф.	–	д.г.н., профессор Дальневосточного федерального университета (г. Владивосток)
Владимиров И.Н.	–	д.г.н., директор Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН (г. Иркутск)
Воронов Б.А.	–	чл.-корр. РАН, научный руководитель ХФИЦ, Институт водных и экологических проблем ДВО РАН (г. Хабаровск)
Гармаев Е.Ж.	–	чл.-корр. РАН, директор Байкальского института природопользования СО РАН (г. Улан-Удэ)
Дао Динь Чам	–	профессор, директор Института географии ВАНТ (Вьетнам)
Дон Соучен	–	профессор, директор Центра устойчивого развития в Северо-Восточной Азии, Институт географических исследований и природных ресурсов КАН (Китай)
Жариков В.В.	–	к.г.н., заместитель директора Тихоокеанского института географии ДВО РАН (г. Владивосток)
Качур А.Н.	–	к.г.н., ведущий научный сотрудник Тихоокеанского института географии ДВО РАН (г. Владивосток)
Лау Винь Кам	–	профессор, вице-президент Ассоциации азиатских географов (Вьетнам)
Махинов А.Н.	–	д.г.н., главный научный сотрудник ХФИЦ, Институт водных и экологических проблем ДВО РАН (г. Хабаровск)
Мишина Н.В.	–	к.г.н., научный сотрудник Тихоокеанского института географии ДВО РАН (г. Владивосток)
Назаров Н.Н.	–	д.г.н., ведущий научный сотрудник Тихоокеанского института географии ДВО РАН (г. Владивосток)
Новиков А.Н.	–	д.г.н., профессор Забайкальского государственного университета (г. Чита)
Осипов С.В.	–	д.б.н., главный научный сотрудник Тихоокеанского института географии ДВО РАН (г. Владивосток)
Паничев А.М.	–	д.б.н., ведущий научный сотрудник Тихоокеанского института географии ДВО РАН (г. Владивосток)
Пинюй Чжан	–	профессор, заместитель директора Института географии и агроэкологии КАН (Китай)
Плетнев С.П.	–	д.г.н., ведущий научный сотрудник Тихоокеанского океанологического института им. В.И. Ильичева ДВО РАН (г. Владивосток)
Плюснин В.М.	–	д.г.н., научный руководитель Института географии СО РАН (г. Иркутск)
Разжигаева Н.Г.	–	д.г.н., главный научный сотрудник Тихоокеанского института географии ДВО РАН (г. Владивосток)
Ткаченко Г.Г.	–	к.г.н., старший научный сотрудник Тихоокеанского института географии ДВО РАН (г. Владивосток)
Чибилев А.А.	–	академик РАН, научный руководитель Института степи УрО РАН (г. Оренбург)
Шамов В.В.	–	д.г.н., главный научный сотрудник Тихоокеанского института географии ДВО РАН (г. Владивосток)
Шведов В.Г.	–	д.г.н., ведущий научный сотрудник Тихоокеанского института географии ДВО РАН (г. Владивосток)
Шулькин В.М.	–	д.г.н., главный научный сотрудник Тихоокеанского института географии ДВО РАН (г. Владивосток)

PACIFIC GEOGRAPHY

Scientific journal

2 (22). 2025

Founder

Pacific Geographical Institute
Far Eastern Branch
Russian Academy of Sciences

The journal was founded in 2020

Periodicity – 4 times a year

CONTENTS

Examination of the territorial socio-economic systems and their components

Tkachenko G.G., Shvedov V.G. The features of the spatial structure of the Amur cross-border transport ring	5
Terenina N.K., Nikolaeva E.D., Arkhipova A.S. Contact zones of the Slavs with the indigenous peoples of the Asiatic portion of the Russian Empire at the end of the 19th century	20
Knyazev Yu.P. Industrial landscapes on the World Heritage List	29
Mongush S.P. Tyva Republic in the structure of Angara-Yenisei macro-region (an economic-geographical analysis)	44
Boenkov S.A. Political and geographical aspect of the first stage of the formation of the system of Russian settlements in the Amur region (1848–1858)	55

Examination of the natural geosystems and their components

Ostanina S.E., Masaleva K.R., Tsygankov V.Yu. Comprehensive hydrochemical monitoring of surface waters of the Paris Bight (Peter the Great Bay, Sea of Japan) in 2021–2022	66
Gluschenko Yu.N., Belyaev D.A., Korobov D.V. Territorial distribution of breeding birds of Primorsky Territory	77
Shesterkin V.P., Sinkova I.S., Khomchenko O.S. Hydrochemistry of water objects in the Lukashov tree nursery of the city of Khabarovsk	97

Chronicle

XIII All-Russian scientific conference “Geosystems of North-East Asia: natural, social and economic systems”	107
Review of the book by Smirnov A.A., Smirnov I.P. Tkachenko A.A. Settlement: basic concepts, approaches, research results	113

Chief Editor
ScD. (Geography), Chief research associate
of Pacific Geographical Institute of the Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences
A.V. MOSHKOV

Deputy Editor
K.S. GANZEI – Corresponding Member of RAS, ScD.,
Director of PGI of the Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences

Executive Secretary
L.V. GORBATENKO – PhD (Geography), Research associate

Translator
A.S. LANKIN – Assistant on external affairs

Editorial Board:

- | | | |
|-----------------|---|--|
| Brovko P.F. | – | ScD., Professor of Far Eastern Federal University (Vladivostok) |
| Chibilev A.A. | – | Academician of RAS, Research Adviser of Institute of Steppe of the URAL Branch of RAS (Orenburg) |
| Dao Dinh Cham | – | professor, director, Institute of Geography, Vietnamese Academy of Science and Technology (Hanoi, Vietnam) |
| Garmaev E.Zh. | – | Correspondent Member of RAS, Director of Baikal Institute of Nature Management of the Siberian Branch of RAS (Ulan-Ude) |
| Kachur A.N. | – | PhD (Geography), Leading research associate of Pacific Geographical Institute of FEB RAS (Vladivostok) |
| Makhinov A.N. | – | ScD (Geography), Chief research associate of Institute of Water Ecological Problems of FEB RAS (Khabarovsk); |
| Mishina N.V. | – | PhD (Geography), research associate of Pacific Geographical Institute of FEB RAS (Vladivostok) |
| Nazarov N.N. | – | ScD (Geography), Leading research associate of Pacific Geographical Institute of FEB RAS (Vladivostok) |
| Novikov A.N. | – | ScD (Geography), Professor of Baikal University (Chita) |
| Osipov S.V. | – | ScD (Biology), Chief research associate of Pacific Geographical Institute of FEB RAS (Vladivostok) |
| Panichev A.M. | – | ScD (Biology), Leading research associate of Pacific Geographical Institute of FEB RAS (Vladivostok) |
| Pingyu Zhang | – | professor, Northeastern Institute of Geography and Agroecology, Chinese Academy of Sciences (Changchun, China) |
| Pletnev S.P. | – | ScD (Geography), Leading research associate of V.I. Il'ichev Pacific Oceanological Institute of FEB RAS (Vladivostok) |
| Plyusnin V.M. | – | ScD (Geography), Research Adviser of Institute of Geography of the Siberian Branch of RAS (Irkutsk) |
| Razjigaeva N.G. | – | ScD (Geography), Chief research associate of Pacific Geographical Institute of FEB RAS (Vladivostok) |
| Shamov V.V. | – | ScD (Geography), Chief research associate of Pacific Geographical Institute of FEB RAS (Vladivostok) |
| Shulkin V.M. | – | ScD (Geography), Chief research associate of Pacific Geographical Institute of FEB RAS (Vladivostok) |
| Shvedov V.G. | – | ScD (Geography), Leading research associate of Pacific Geographical Institute of FEB RAS (Vladivostok) |
| Suo Cheng Dong | – | professor, Institute of Geographic Sciences and Natural Resources Research, Chinese Academy of Sciences (Beijing, China) |
| Tkachenko G.G. | – | PhD (Geography), Chief research associate of Pacific Geographical Institute of FEB RAS (Vladivostok) |
| Vinh Cam Lai | – | professor, Vice-President of the Association of Asian Geographers (Hanoi, Vietnam) |
| Vladimirov I.N. | – | ScD (Geography), director of V.B. Sochava Institute of Geography SB RAS |
| Voronov B.A. | – | Corresponding Member of RAS, Scientific Adviser of the Institute of Water and Environmental Problems of the Khabarovsk Scientific Center, FEB RAS (Khabarovsk) |
| Zharikov V.V. | – | PhD (Geography), Deputy Director of Pacific Geographical Institute of FEB RAS (Vladivostok) |



Научная статья
УДК 656.02:91(571.6+518)
DOI: 10.35735/26870509_2025_22_1
EDN: VOJMBO

Тихоокеанская география. 2025. № 2. С. 5–19
Pacific Geography. 2025;(2):5-19

Особенности пространственной структуры Амурского трансграничного транспортного кольца

Григорий Геннадьевич ТКАЧЕНКО
кандидат географических наук, старший научный сотрудник
tkatchenko-gri@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3462-7525>

Вячеслав Геннадьевич ШВЕДОВ
доктор географических наук, ведущий научный сотрудник
i-svg@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5075-9985>
Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, Владивосток, Россия

Аннотация. Работа посвящена изучению пространственного построения Амурского трансграничного транспортного кольца (АТТК). Это инфраструктурное образование представляет собой важное звено международной транзитной трансконтинентальной торговли, имеет большое значение для развития юга Дальнего Востока России и северо-восточных провинций Китая. Рассмотрены структурные особенности и специфика взаимодействия его конструктивных элементов. Показана трансграничная роль р. Амур как связующего внутреннего звена АТТК. Выделены главные образующие эту структуру действующие элементы: узлы, составляющие внешний периметр магистральные дуги и скрепляющие транспортный каркас внутренние магистральные хорды. Определено значение этих элементов АТТК для развития трансграничного сотрудничества России и Китая в области транспорта. Дана оценка их географического положения, состава и значения формирующих их видов транспорта. Указаны особые свойства каждого элемента, которые определяют специфику его функционирования. Рассчитаны показатели грузоперевозок. Выявлены основные проблемы функционирования магистральных дуг: критический уровень загруженности Транссиба, малая доля БАМа в грузоперевозках, разница в ширине железнодорожной колеи на территориях России и Китая и др. Предложены пути их решения. Намечены ближайшие перспективы структурного развития АТТК. Образование магистральных хорд обеспечивает более тесное взаимодействие магистральных дуг АТТК, а также способствует их работе в эффективном трансграничном режиме. К этому можно отнести формирование и развитие двух новых магистральных хорд: Сковородино – Цицикар и Облучье – Харбин. Критически оценено образование подобных хорд на иных маршрутах. Отдельно рассмотрен такой специфический вид хордовых элементов АТТК как трубопроводы.

Ключевые слова: Амур, транспортная структура, узлы, магистральные дуги, магистральные хорды

Для цитирования: Ткаченко Г.Г., Шведов В.Г. Особенности пространственной структуры Амурского трансграничного транспортного кольца // Тихоокеанская география. 2025. № 2. С. 5–19. https://doi.org/10.35735/26870509_2025_22_1.

The features of the spatial structure of the Amur cross-border transport ring

Grigory G. TKACHENKO

Candidate of Geographical Sciences, Senior research associate
tkatchenko-gri@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3462-7525>

Vyacheslav G. SHVEDOV

Doctor of Geographical Sciences, Leading research associate
i-svg@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5075-9985>

Pacific Geographical Institute of the FEB RAS, Vladivostok, Russia

Abstract. The work is devoted to the study of the spatial structure of the Amur Cross-border Transport Ring (ACTR). This infrastructural entity is an important link in international transcontinental transit trade and is of great importance for the development of the south Far East of Russia and the north-eastern provinces of China. Its structural features and the specifics of the interaction of its constructional structural elements are considered. The cross-border role of the Amur River as an internal link of the ACTR is shown. The main operational elements forming this structure are defined as the nodes, the mainline arcs which make up its outer perimeter and the internal mainline chords that hold the transport frame together. The importance of these elements of the ACTR for the development of cross-border cooperation between Russia and China in the field of transport is determined. An assessment of their geographical location, composition and importance of their transport modes is given. The special properties of each element are indicated, which determine the specifics of its functioning. The cargo transportation indicators are calculated. The main problems functioning of the mainline arcs include the critical level of congestion on the Trans-Siberian Railway, the small share of BAM in freight traffic, the difference of the railway track gauge in Russia and China, and others. Ways to solve them are proposed. The immediate prospects for the ACTR's structural development are outlined. The formation of mainline chords ensures closer interaction of the main arcs of the ACTR, and contributes to their operation in an effective cross-border regime. This includes the formation and development of two new trunk chords Skovorodino – Qiqihaer and Obluchye – Harbin. The formation of similar chords on other routes is critically evaluated. Such a specific type of ACTR chord elements as pipelines is considered separately.

Keywords: Amur, transport structure, nodes, mainline arcs, mainline chords

For citation: Tkachenko G.G., Shvedov V.G. The features of the spatial structure of the Amur cross-border transport ring. Pacific Geography. 2025; (2):5-19. (In Russ.). https://doi.org/10.35735/26870509_2025_22_1.

Введение

Значение транспорта в формировании ВРП Дальнего Востока превышает аналогичный средний показатель по России, что указывает на особую роль данной отрасли в его экономике. Это обусловлено прежде всего географическим фактором, к особенностям которого относятся:

- положение данного региона на стыке северо-восточной окраины Евразии с Северным Ледовитым и Тихим океанами, размещение на кратчайшем пути «Европа – Восточная Азия» как по суше, так и по морю (Северный морской путь);
- огромная (почти 7 млн км²), требующая транспортного обеспечения площадь региона;
- береговая линия протяженностью 17.7 тыс. км, которая обеспечивает выход к территориальным водам России площадью 5.5 млн км² в акваториях двух океанов;

– богатейший по объемам запасов и разнообразный по составу природно-ресурсный потенциал, который рассредоточен на обширном аква-территориальном пространстве, далеко не полностью выявлен и в сравнительно небольшом объеме вовлечен в хозяйственный оборот.

Проблемам развития транспорта Дальнего Востока уделено значительное внимание. Помимо рассмотрения технического оснащения и управления транспортной системой региона [1–4], изучался такой отдельный аспект как ее конфигурация – морфологически целостная пространственная структура сети транспортных линий и узлов. Основы анализа пространственного построения транспортных сетей в отечественной экономико-географической школе были заложены Н.Н. Колосовским [5], И.В. Никольским и А.Т. Хрущёвым [6], Л.И. Василевским [7], И.М. Маергойзом [8] и затем продолжены В.Н. Бугроменко [9], А.П. Батуриным [10], Н.П. Каючкиным [11], С.А. Тарховым [12]. Применительно к Дальнему Востоку эта проблематика нашла отражение в трудах В.Л. Бабурина [13], М.К. Бандмана и В.Ю. Малова [14], П.Я. Бакланова, М.Т. Романова [15] и ряда других авторов.

В 2023 г. исследователями Тихоокеанского института географии ДВО РАН под руководством П.Я. Бакланова выделена сложившаяся в недавнее время транспортная структура – Большое дальневосточное транспортно-экономическое кольцо [16]. Дальнейший пространственный анализ позволил выявить на российском Дальнем Востоке и сопредельной с ним территории иные кольцевые транспортные образования – как сложившиеся, так и формирующиеся. Особый интерес среди них прежде всего в силу своего фактически международного статуса представляет Амурское трансграничное транспортное кольцо. Цель данного исследования состоит в рассмотрении сложившейся к настоящему времени его пространственной конфигурации. Это предполагает решение следующих задач: 1) рассмотрение специфики типов отдельных элементов этой транспортной структуры и их взаимодействия; 2) определение их значения для развития транспорта и грузопотоков сопредельных территорий России и Китая; 3) выявление некоторых перспектив достройки рассматриваемого коммуникационного образования.

Материалы и методы

При подготовке статьи использованы тематические монографии и публикации в периодических научных изданиях, сети Интернет, картографические материалы, отдельные статистические данные. Основными методами исследования выступают: сравнительно-географический, картографический, статистический, системного анализа.

Результаты и их обсуждение

Одним из краеугольных вызовов последнего времени для России является разрыв деловых связей с ней со стороны стран Запада. Следствием этого стала переориентация российских торгово-экономических связей на Восток. Это в срочном порядке предъявило повышенные требования к пропускной способности транспортной сети Дальнего Востока, что стало причиной поиска резервов ее дальнейшего развития; в том числе за счет достройки и расширения региональной сети путей сообщения. Перспективность такого подхода подкреплена и растущим интересом Китая к транспортной интеграции с Россией [17, 18]. На макроуровне межгосударственных отношений он обусловлен стремлением китайской стороны к созданию трансевразийской коммуникационной системы Новый шёлковый путь. России в ней принадлежит роль одного из важнейших звеньев, по которому проходят маршруты кратчайших торговых путей между Восточной Азией и Европой. При этом некоторые из ключевых магистралей этой

конструкции (Транссиб, Северный морской путь) расположены в пределах российского Дальнего Востока.

Большое значение имеет и региональный аспект. Северо-Восточные провинции КНР – Хэйлунцзян, Цзилинь и Внутренняя Монголия – испытывают ряд проблем экономического плана [19]. Во многом это обусловлено отсутствием выхода к морю и периферийным положением по отношению к важнейшим железнодорожным магистралям КНР. При этом загруженность данных путей так же, как и морских портов Восточного и Южного Китая, существенно затрудняет продвижение и обработку грузов из северо-восточных провинций [20]. Поэтому одним из выходов из сложившегося положения может быть использование ими транспортной сети Дальнего Востока. Этому благоприятствует общий контур размещения путей сообщения по обе стороны российско-китайской границы в виде единой кольцеобразной структуры. Такие образования, как отмечалось и зарубежными [21], и отечественными исследователями [12, 22, 23], обладают следующими важными свойствами: возможностью осуществления реверсных перевозок при повреждении какого-либо участка путей, технически облегченной возможностью заполнения внутреннего пространства секущими транспортным хордами, широкой вариативностью в установлении контактов по своему внешнему периметру. Их конфигурация наиболее соответствует задачам освоения и доосвоения крупных пространств, которые зачастую имеют признаки периферийного положения [24–26].

Подобную транспортную структуру в российско-китайском пограничье можно именовать Амурским трансграничным транспортным кольцом (АТТК). Его контур вытянут в широтном направлении и ограничен пунктами Чита (на западе) и Владивосток (на востоке). Далее рассмотрим особенности структурного построения АТТК, краткая характеристика которого дана в таблице.

Основные действующие элементы структуры Амурского трансграничного транспортного кольца и их свойства (без учета трубопроводного транспорта)
The main operating elements of the Amur Cross-border Transport Ring structure and their properties (excluding pipeline transport)

Структурные элементы	Географическое положение (направленность)	Виды транспорта	Особые свойства	Объем грузоперевозок (2023 г.), млн т	Наличие перегрузки
Судоходный путь по Амуру	Пограничный (преимущественно широтный объект)	Речной (река–море)	Естественный транспортный путь, сезонность работы	2	Да
Структурообразующие узлы					
1. Чита	Крайний западный пункт. Континентальное положение	Ж/Д, авто	Западная развязка магистральных дуг	18.5	Да
2. Большой Владивосток	Крайний восточный пункт, приморское	Ж/Д, авто, морской	Восточная развязка магистральных дуг. Комплекс портов	136.1	Да
Магистральные дуги					
1. Северная	К северу от Амура (широтная)	Ж/Д, авто	Двухсоставная дуга – Транссиб и шоссе АН 30* + БАМ	280 (с учетом внутренних перевозок)	Да
2. Южная	К югу от Амура (широтная)	Ж/Д, авто	Односоставная – КВЖД и шоссе G10**	20.8	Да
Магистральные хорды					
1. Хабаровск – Харбин	Восточная хорда (меридиональная)	Ж/Д, авто, речной (река–море)	Связка крупнейших дуговых узлов	0.04	Да

Структурные элементы	Географическое положение (направленность)	Виды транспорта	Особые свойства	Объем грузоперевозок (2023 г.), млн т	Наличие перегрузки
2. Белогорск – Цицикар	Западная хорда (меридиональная)	Ж/Д, авто, речной	Контрастное отличие транспортно-географических градиентов Цицикар – Хэйхэ и Белогорск – Благовещенск	1.048	Да
3. Биробиджан – Харбин	Центральная хорда (меридиональная)	Ж/Д	Контрастное отличие транспортно-географических градиентов Харбин – Тунцзян и Биробиджан – Нижнеленинское	3	Нет

Примечание. Ж/Д – железнодорожный транспорт, авто – автомобильный транспорт; * – международный индекс, ** – по национальной системе индексов КНР.

Избранное для его обозначения название обусловлено тем, что центральная часть внутреннего пространства АТТК на значительном протяжении с запада на восток пересечено р. Амур. Кроме того, в пользу данного обозначения можно привести следующие доводы:

– от с. Игнашино (Амурская область) и г. Мохэ (Внутренняя Монголия) до гг. Хабаровск и Фуюань р. Амур представляет собой трансграничный объект, что соответствует основной характеристике рассматриваемой транспортной структуры как межгосударственного объекта [27];

– р. Амур является частью транспортных систем как России, так и Китая.

Однако транспортное значение реки невелико. Объем продольных перевозок по Амуру составил в 2023 г. 2 млн т, в том числе экспортно-импортный оборот – 306 тыс. т [28]. Столь скромный показатель обычно объясняется конкуренцией со стороны железных дорог, сезонностью судоходства, сложными условиями навигации. Но не менее существенно и то, что грузовое движение вдоль по руслу р. Амур линейно ограничено. В настоящее время оно возможно только до г. Благовещенск. То есть в коммуникационном отношении эта река представляет собой элемент, пересекающий внутрикольцевое пространство лишь частично. Ее коммуникационное значение возрастает только ниже г. Хабаровск, после принятия рек Сунгари и Усури, благодаря чему амурский фарватер становится доступным для судов класса «река – море».

Гораздо большей протяженностью и территориальным охватом в составе АТТК располагают сухопутные пути. Соответственно они обладают большим значением как транспортные артерии. Их характеристику необходимо предварить рассмотрением объединяющих их структурообразующих узлов – г. Чита и г. Владивосток.

Структурообразующие узлы АТТК. Чита представляет собой один из крупнейших транзитно-распределительных сухопутных (железнодорожно-автомобильных) узлов России. Она является местом ответвления от Транссиба железнодорожного прогона к г. Забайкальск, который сочленяется со станцией Маньчжурия на КВЖД. Такой же абрис имеет расхождение автомобильных дорог: берущая начало в г. Чита ветка федерального шоссе «Байкал» смыкается в г. Забайкальск с китайским национальным шоссе G 10. Кроме того, г. Чита – это узел, за которым на станции Сковородино происходит переформатирование магистралей Транссиба и БАМа в логистическую систему Восточный полигон, особенности которой будут показаны далее. Суммарные грузоперевозки через Читинский узел в 2023 г. превысили 18.5 млн т [расчет по: 29].

Владивостокский транспортный узел представляет собой совокупность близко расположенных транспортных узлов южного Приморья: Владивосток, Восточный, Находка, Зарубино и Посъет. Населенные пункты, в которых они находятся, состоят в тесной инте-

грации и потому зачастую рассматриваются как единый объект – Большой Владивосток. Он является вторым пунктом, где сходятся (или расходятся) сухопутные коммуникации северной и южной магистральных дуг АТТК. Его главным отличием от читинского узла является приморское положение и наличие портов.

Из пяти образующих Большой Владивосток портов три являются глубоководными (Владивосток, Восточный, Находка). К незамерзающим относятся Находка, Зарубино и Посыет; к слабо замерзающим, не требующим ледокольной проводки – Владивосток, Восточный. Это позволяет осуществлять круглогодичный прием судов со следующими максимальными габаритами корпусов: осадка – до 11 м, длина – до 260 м и ширина – до 40. Их суммарные грузоперевозки в 2023 г. составили 136.1 млн т. Большой Владивосток обслуживает весь морской каботаж на Дальнем Востоке, а географическая направленность его внешних коммуникаций потенциально не имеет ограничений в глобальном формате. Важной характеристикой Большого Владивостока как узлового элемента является размещение в его пределах крупнейшего на российском Дальнем Востоке комплекса судостроения, который представлен более чем 30 предприятиями по сооружению судов и выпуску навигационного оборудования. Ремонт сухопутных транспортных средств представлен Владивостокским вагоноремонтным заводом.

Магистральные дуги АТТК. Размещенные между г. Чита и территорией «Большой Владивосток» сухопутные транспортные пути в общем плане пространственного построения АТТК образуют две магистральные дуги, которые с определенной долей условности можно определить как Северную, полностью находящуюся на российской территории, и Южную, расположенную в пределах России и Китая.

Северная магистральная дуга. Главными ее элементами являются железные дороги Транссиб и БАМ, параллельные друг другу на протяжении почти 1.5 тыс. км от станций Сковородино и Тынды до городов Хабаровск и Комсомольск-на-Амуре. От г. Хабаровск Транссиб меридионально продолжается до г. Владивосток (766 км); БАМ от г. Комсомольск-на-Амуре следует до портового комплекса Ванино – Советская Гавань (475 км), расположенного вне АТТК, но логистически замкнутого на этой структуре.

Транссиб и БАМ рассматриваются как единая транспортная система – Восточный полигон, которая является ключевым звеном трансевразийского транспортного коридора. По нему движение может осуществляться вдвое быстрее, чем через Суэцкий канал. В настоящее время он обеспечивает половину объема экспортно-импортных операций России, а также играет важную роль во внутренних перевозках по ее территории. В 2023 г. суммарный объем перевозимых по нему грузов достиг 280 млн т.

Дополнением Восточного полигона являются автомобильные трассы Уссури, Амур и Байкал. Проходя вдоль линии Транссиба от г. Владивосток до г. Чита, они составляют международное шоссе АН 30 (Asian Highway 30). Его покрытие позволяет грузовикам развивать скорость до 110 км/ч. На маршруте Владивосток – Хабаровск оно полностью оборудовано объездными путями населенных пунктов.

Для автомобильного транспорта характерны некоторые эксплуатационные ограничения: максимальная грузоподъемность до 44 т (для автопоездов) и эффективность перевозок на расстояние до 500 км. Но благодаря его маневренности и высокой (в 2.5 раза выше, чем у железнодорожного состава) скорости, он способствует увеличению пропускной способности Транссиба, обслуживая локальные и обходные маршруты, доставляя малотоннажные партии грузов. Во многом этому способствует контейнеризация автомобильных перевозок, объем которой в 2023 г. вырос за год на 22 % и составил 1.3 млн ДФЭ. В настоящее время 29 % контейнерных грузов в зоне Восточного полигона перемещается автотранспортом, что позволяет нивелировать негативные последствия заторов на железных дорогах, осуществлять ускоренное перераспределение грузов между Транссибом и БАМом [30].

Сильной стороной Северной магистральной дуги является наличие в ее составе значительного числа больших транспортных узлов – населенных пунктов, назначение которых

состоит в обеспечении и обслуживании работы транспортной инфраструктуры. Их расположение на примерно равном удалении друг от друга обеспечивает бесперебойность и эффективность выполнения этих задач. Большинство размещенных на Транссибе узлов имеет меридиональные соединения с узлами на БАМе. Связки Сковородино – Тында и Известковая – Новый Ургал являются исключительно сухопутными: железнодорожно-автомобильными либо железнодорожными. В связке Хабаровск – Комсомольск-на-Амуре сухопутные пути дополнены судоходной трассой по р. Амур, что обеспечивает ей наибольший грузооборот в сравнении с другими связками Восточного полигона, а также сезонный выход в морскую акваторию.

Специфическим является положение узла Благовещенск, который расположен в стороне от Транссиба и соединен с ним веткой железной дороги протяженностью 130 км. По этой причине в общей конструкции Северной магистральной дуги он традиционно позиционировался как речной порт, грузооборот которого по продольному русловому маршруту превосходит объем перевозок сухопутным транспортом. Ситуация изменилась после возведения моста Благовещенск – Хэйхэ, что подробнее рассмотрено далее.

В тесной функциональной связи с Северной магистральной дугой находятся расположенные близ нее и логистически замкнутые на ней два важных транспортных узла: 1) глубоководный портовый комплекс Ванино – Советская Гавань на побережье Татарского пролива (связан железной дорогой с г. Комсомольск-на-Амуре), объем грузоперевозок которого в 2023 г. составил 38 млн т; 2) расположенный в устье р. Амур г. Николаевск-на-Амуре с объемом перевозок 154.3 тыс. т. Они являются замерзающими, но Советская Гавань и Ванино работают круглогодично благодаря ледокольной проводке судов в зимнее время.

Южная магистральная дуга. Основным ее звеном является пересекающая весь Северо-Восточный Китай в общем широтном направлении магистраль КВЖД с боковой ветвью Харбин – Чанчунь – Хунчунь. Параллельно ей следует национальное шоссе G 10. На западе КВЖД смыкается с ответвлением Транссиба Чита – Забайкальск; на востоке – с российскими мультимодальными (железнодорожно-автомобильными) транспортными системами в Приморском крае, которые обозначаются как Приморье 1 и Приморье 2.

Существенным отличием Южной магистральной дуги от Северной является наличие в ее составе узлов с развитой и диверсифицированной базой по производству подвижных транспортных средств. В г. Харбин и г. Чанчунь сосредоточено крупное производство локомотивов и железнодорожных вагонов различного назначения. В этих же городах и в Гирикуне действуют автомобильные заводы, в том числе выпускающие крупнотоннажные грузовики. Суммарная доля их продукции составляет более 10 % производимых в Китае сухопутных транспортных средств. Кроме того, в г. Харбин действует верфь, специализирующаяся на сооружении речных пассажирских и грузовых судов.

Южная магистральная дуга располагает внушительным логистическим потенциалом. Так, путь по КВЖД от г. Чита до г. Владивосток на 1386 км короче, чем между этими городами по Транссибу через п. Сковородино и г. Хабаровск. Дополнительный интерес к этой железной дороге со стороны провинций Северо-Восточного Китая состоит в том, что железнодорожный прогон от г. Харбин до портовой зоны Большого Владивостока составляет 512 км, тогда как до ближайшего китайского порта Далянь – 928 км. Соответственно движение по первому из этих маршрутов позволяет экономить по 315 \$ на перевозке одного контейнера и 20 \$ на одной тонне насыпного груза [31].

Таким образом, «южная» магистральная дуга АТТК так же, как и «северная», может решать логистические задачи как транзитного уровня, так и в формате двухсторонних межгосударственных отношений. До недавнего времени этому препятствовало состояние КВЖД, движение по которой осложнялось чередованием модернизированных и требующих обновления участков пути. Следствием этого была ее фрагментация на иногда слабосвязанные между собой отрезки. Но в настоящее время на ней проводится масштабная реконструкция путевой инфраструктуры под скоростное движение составов массой 5.2 тыс. т. Связанные с ней работы еще не завершены, но в западном направлении объ-

емы грузоперевозок по КВЖД постепенно увеличиваются. Если в 2022 г. они составили 16 млн т, то в 2023 г. – 20 млн т, дополнительно к этому на погранпереход Маньчжурия – Забайкальск 800 тыс. т грузов было доставлено автотранспортом.

Для реализации выгоды положения восточного фланга КВЖД и организации движения грузов через порты Приморского края в 2016 г. была утверждена концепция создания международных транспортных коридоров (МТК) Приморье 1 и Приморье 2. Линия первого: Харбин – Муданьцзян – Суйфэньхэ (Дунин) – Пограничный (Полтавка) – Уссурийск – Находка; второго: Харбин – Чанчунь – Гирин – Хуньчунь – Посыет (Зарубино). Для данных МТК были разработаны нормативно-организационные правила ускоренного прохождения грузов и таможенных процедур, разработан проект модернизации действующих и возведения новых элементов дорожной и обслуживающей инфраструктуры, объектов их технического обслуживания. Согласно проектной документации суммарный объем грузоперевозок обоих МТК к 2030 г. должен достичь 45 млн т в год [32]. Но практическая реализация таких планов не осуществляется из-за срывов сроков создания инфраструктуры на российской стороне. Так, работы по строительству новой дороги от г. Артем до г. Находка постоянно откладывались, как и реконструкция пунктов погранперехода.

Основные проблемы функционирования магистральных дуг АТТК и пути их решения. Построение АТТК не свободно и от других проблем. Так, в составе отраслевой структуры узлов Северной магистральной дуги представлено речное и морское судостроение (гг. Благовещенск, Хабаровск, Комсомольск-на-Амуре), но отсутствует производство локомотивов, вагонов и грузовых автомобилей. Следствием этого является периодически возникающая нехватка современных средств наземного транспорта, которая восполняется поставками из других регионов России или за счет импорта. Сохраняется функциональный дисбаланс между линиями Восточного полигона, из которых на БАМ приходится всего 15 % его общего объема грузоперевозок. При этом Транссиб близок к критическому уровню загруженности [33, 34].

Особенность состояния КВЖД (Южная магистральная дуга) упомянута ранее. Другая проблема состоит в отличии ширины ее рельсовой колеи (1435 мм) от российской (1520 мм). Это служит причиной потери времени из-за замены колесных тележек на пограничных переходах. Устранением данной проблемы может стать перешивление полотна КВЖД на трехрельсовую (совмещающую российскую и международную) колею. Однако китайская сторона пока не готова к столь кардинальному шагу.

С серьезным негативом столкнулась реализации проектов Приморье 1 и Приморье 2. Пиковым годом их работы стал 2019 г., когда по первому из этих коридоров было перевезено 10,5, по второму – 2,65 млн т. Но затем стало очевидно, что их дорожная инфраструктура с российской стороны не готова к обслуживанию крупных партий грузов из Китая. В совокупности с мерами, принятыми из-за пандемии COVID 19, первичной реакцией на антироссийские санкции Запада, а также медленным обновлением транспортной инфраструктуры с российской стороны это привело к фактической заморозке данных проектов.

Тем не менее обе магистральные дуги АТТК представляют собой активно действующие транспортные артерии в форматах меж- и внутригосударственных перевозок. В увеличении их провозной способности в равной степени заинтересованы обе страны. Причины этого для них очевидны и неизменно отмечаются как одни из наиболее перспективных в свете развития национальной экономики для каждой. В этой связи китайская сторона продолжает рассматривать проекты перенаправления части грузопотоков со своих портов на российские в Приморье и Приамурье. Необходимо отметить, что указанные выше проблемы находятся на различных стадиях технического и технологического разрешения. Одновременно с этим в АТТК осуществляются масштабные мероприятия, которые в состоянии послужить построению внутрикольцевой сети связующих коммуникаций между Северной и Южной магистральными дугами. Их сооружение способствует решению следующих задач:

- созданию условий для роста грузооборота как между Россией и Китаем, так и транзитного;
- оптимизации работы магистральных дуг АТТК путем создания многоканальной дорожной связи между ними;
- возможности перенаправления грузопотоков в обход перегруженных или аварийных участков дорог;
- обеспечению расширенного транспортного доступа к природно-ресурсному потенциалу как в пределах внутреннего пространства АТТК, так и по его внешнему периметру;
- созданию на новых коммуникационных линиях дополнительных узлов для складирования, перераспределения и переработки грузов (подобно транспортно-логистическому центру «Сухой порт Артем»), ремонта и производства подвижных транспортных средств, погрузочно-разгрузочного оборудования, спецтехники, дорожных конструкций, строительных материалов.

Магистральные хорды АТТК. В настоящее время в составе АТТК действуют несколько транспортных линий, которые, имея в целом меридиональное направление, обеспечивают связь между Северной и Южной магистральными дугами. В рамках пространственного анализа их можно обозначить как важнейшие внутривидовые транспортные линейные элементы, находящиеся внутри контура АТТК, или как магистральные хорды, соединяющие дуги внешнего периметра.

1. Хорда Хабаровск – Харбин сложилась на основе подведенной в 2011 г. со стороны г. Харбин железной дороги к приграничному г. Фуюань и создания в 2014 г. рядом с ним порта класса «река – море» Маньчжита. Благоприятной стороной его положения является прямое сочленение на российской территории с Транссибом и автомобильным шоссе АН 30, и с Нижним Амуром до г. Николаевск-на-Амуре, подключение к ответвлению Транссиба до г. Комсомольск-на-Амуре и портового комплекса Ванино – Советская Гавань. С китайской стороны имеются судоходный путь по р. Сунгари (внутренние грузоперевозки до 3 млн т) и соединение с национальной автомагистралью G 102 Пекин – Фуюань. Трансграничная железнодорожная связка здесь отсутствует, но автомобильные дороги обеих стран соединены возведенным в 2013 г. мостом через р. Амур.

В настоящее время объем межгосударственного грузообмена по этому маршруту относительно невелик: в 2023 г. он составил 41 тыс. т водным транспортом. Но необходимо заметить, что он еще не заработал на полную мощность. Она будет достигнута после создания полимодального хаба на о-ве Уссурийский [35, 36] и возможного создания железнодорожной связки Наньган – Казакевичево по мосту через р. Уссури с ежегодной пропускной способностью 2 млн т.

2. Хорда Белогорск – Цицикар в первую очередь представлена железнодорожными ответвлениями от КВЖД (864 км) и Транссиба (96 км), пунктами соединения которых являются города Хэйхэ и Благовещенск. Сухопутной связи между ними не существовало до 2020 г., когда было дано разрешение на эксплуатацию автомобильного моста через р. Амур. Грузовое движение по нему было запущено в 2022 г., объем перевезенных грузов в 2023 г. достиг 550 тыс. т, а трансграничные перевозки речным транспортом по р. Амур составили 498 тыс. т. Дальнейший рост динамической нагрузки на автомобильный мост Благовещенск – Хэйхэ затруднен из-за инженерно-технических особенностей мостовой конструкции. Кроме того, по нему нецелесообразны перевозки насыпных и наливных грузов, которые осуществляются поперечными рейсами речного транспорта. Но в этом случае неизбежны перегрузки «суша – река – суша». Устранить все эти недостатки планируется возведением железнодорожного моста, с созданием которого сложится сквозной путь движения поездов от г. Цицикар до г. Белогорск. Соответствующие проектно-изыскательские работы возможно вести севернее Каникурганской протоки р. Амур на линии Березовка – Сяохэйхэцзунь.

3. Хорда Биробиджан – Харбин сформировалась после возведения в 2022 г. железнодорожного моста через р. Амур между с. Нижнеленинское и г. Тунцзян. Пока это един-

ственный сквозной путь АТТК, по которому перевозки осуществляются без перегрузок. В 2023 г. по нему было перевезено 3 млн т [37], что на 50 % превысило результат предыдущего года. В настоящее время этот маршрут обладает значительным резервом развития и в ближайшее пятилетие считается возможным увеличить его грузоперевозки в 7 раз. Показатели его работы на практике указывают на то, что соединительные структурные хорды с наибольшей эффективностью проявляют себя в виде сквозных коридоров, технически приспособленных для бесперегрузочного крупнотоннажного грузооборота.

Таким образом, в настоящее время Северная и Южная магистральные дуги АТТК скреплены тремя хордами, которые выполняют функцию междугового регулирования движения транспорта. На практике это позволило нарастить общий объем грузоперевозок, что говорит об эффективности такого структурного элемента. В дальнейшем целесообразно ввести в состав АТТК дополнительные хордовые элементы меридионального направления. В российско-китайском пограничье этому способствуют следующие условия:

- прохождение Транссиба в непосредственной близости от межгосударственной границы по дистанции протяженностью 2285 км от станции Амазар (Забайкальский край) до г. Владивосток;

- наличие на китайской территории около 20 ответвлений КВЖД, которые имеют общее меридиональное направление в сторону межгосударственной границы;

- наличие обоюдной заинтересованности контрагентов в создании той или иной транспортной хорды.

Вместе с тем в данном случае необходимо иметь в виду и следующий ограничивающий фактор: характер природных условий – рельеф местности, состояние подстилающих грунтов, гидрологический режим пересекаемых водных объектов и другие, которые могут способствовать либо так или иначе препятствовать дорожно-строительным работам.

Ближайшие перспективы структурного развития АТТК. В структуре АТТК на ближайшую перспективу наиболее целесообразным представляется формирование еще двух хорд.

1. Открытие маршрута Сковородино – Цицикар станет возможным в результате создания транспортного перехода между с. Джалинда (Амурская область) и г. Мохэ (провинция Хэйлунцзян), к которым подведены ветви от Транссиба и КВЖД, а по разделяющей их дистанции в 100 км на китайской территории также проложена железная дорога. Таким образом, для их создания достаточно возведение моста через р. Амур. При первом приближении, обоснованность формирования данной хорды находится под вопросом из-за протяженности ее маршрута по китайской территории – более 800 км. Но в то же время расстояние от с. Джалинда до узловых станций на Транссибе (Сковородино) и БАМе (п. Тында) составляет лишь 55 и 200 км соответственно. Стоит обратить внимание и на перспективу прямого выхода данной хорды на БАМ и Амуро-Якутскую железнодорожную магистраль с пролонгацией по судоходной трассе р. Лена до арктического порта Тикси.

2. Сходными контурами обладает предполагаемый маршрут Облучье – Харбин. Здесь расстояние от г. Харбин до расположенного на р. Амур г. Цзяинь составляет более 650 км. Но на российской стороне линия Транссиба в месте расположения станции Облучье отстоит от государственной границы на наименьшее расстояние (33 км) вдоль всего его маршрута. Возведение здесь моста через р. Амур и железной дороги до с. Облучье позволит создать второй бесперегрузочный маршрут от КВЖД непосредственно до БАМа через прогон Облучье – Известковая по Транссибу (44 км).

В целом образование магистральных хорд обеспечивает более тесное взаимодействие между собой магистральных дуг АТТК, способствует эффективности их работы в трансграничном режиме. Но дальнейшее обоснование увеличения числа этих элементов должно иметь в своей основе тщательный анализ. Это обусловлено тем, что в российско-китайском приграничье имеется еще 16 пунктов межгосударственного сближения транс-

портных путей (7 – со стороны Приморского края, по одному – Хабаровского края и ЕАО, 3 – Амурской области, 4 – Забайкальского края). Но их отличают следующие неблагоприятные характеристики (с примерами сходящихся путей):

- несоответствие современным требованиям по обслуживанию крупных грузопотоков – низкие качество состояния и пропускной способности путей сообщения, отсутствие мостовых переправ и должным образом оборудованных пунктов пограничного пропуска (автодороги Нерчинский Завод – Олочи в Забайкальском крае и Лабудалинь – Шивэй во Внутренней Монголии);

- расположение в стороне от сложившихся магистральных путей трансграничного грузооборота (автодороги Биробиджан – Амурзет в ЕАО и Ичунь – Лобэй в провинции Хэйлуцзян);

- устоявшаяся ориентация на малотоннажный товарообмен в рамках локальных трансграничных контактов (железнодорожная ветвь Бикин – Покровка и шоссе Жаохэ – Харбин).

Иными словами, не все сближающиеся у межгосударственного рубежа транспортные пути готовы в своем современном состоянии к преобразованию в трансграничные хорды [38]. Безусловно, их не следует безоговорочно причислять в этом отношении к «бесперспективным», поскольку конструкция АТТК динамична и не исключает создания в ее составе новых элементов. Но очевидно, что этот процесс в каждом отдельном случае требует предварительного изучения с позиций экономической целесообразности, функциональной конкурентоспособности, а также затрат на создание и поддержание в эксплуатационном состоянии.

Роль трубопроводного транспорта и его перспективы в структуре построения АТТК. Специфическим элементом в составе АТТК являются трубопроводы. Они узко специализированы на транспортировке углеводородов, отличающейся низкой себестоимостью, относительной нетребовательностью к условиям сооружения и эксплуатации. Наконец, развитие их трансграничной сети представляет собой достаточно новое явление для АТТК, что предполагает его дальнейшую проектную проработку. Трубопроводы здесь на большем своем протяжении вписаны в контур Северной магистральной дуги: нефтепровод Восточная Сибирь – Тихий океан от г. Тынды и газопровод с Сахалина, которые сходятся в г. Хабаровск, затем следуют до Большого Владивостока. Объемы прокачки по ним в 2023 г. составили соответственно 80 млн т нефти и 5.5 млрд м³ газа. Хронология создания трансграничных ветвей этих видов транспорта выглядит следующим образом: к 2011 г. был сооружен нефтепровод Сковородино – Мохэ – Дацин (объем прокачки в 2023 г. – 20 млн т); в 2019 г. вступил в строй газопровод Сила Сибири от п. Сковородино через г. Благовещенск и г. Хэйхэ до г. Дацин (объем поставки в 2023 г. – 22 млрд м³).

Таким образом, трансграничные трубопроводы также представляют собой структурные хорды АТТК – важные (хотя и односторонне направленные) маршруты трансграничных грузопотоков. Их примечательной конструктивной чертой является максимальная приближенность к контуру прямых линий, что позволяет зачастую избежать негативного влияния такой проблемы, характерной для иных видов наземного транспорта, как кривизна и удлинение маршрутов с целью обхода участков местности со сложным рельефом или неблагоприятными характеристиками подстилающей поверхности. Это уникальное качество указывает на то, что в обозримом будущем, при обоюдной экономической заинтересованности контрагентов, значение трубопроводов в качестве трансграничных хорд в конструкции АТТК будет возрастать. Об этом свидетельствует, в частности, заключенное соглашение о газопроводе Сила Сибири-3, трасса которого по проекту пройдет от г. Дальнереченск через р. Уссури до г. Муданьцзян и далее – до гг. Харбин и Чанчунь. Рассматривается возможность прокладки нефтепроводов по трассам от г. Облучье и г. Хабаровск до г. Дацин. Данная тенденция указывает на то, что «трубопроводные» хорды в перспективе могут стать одним из важнейших элементов внутренней достройки структуры АТТК.

Заключение

Развитие трансграничных транспортных связей на Дальнем Востоке соответствует задаче увеличения динамики российско-китайских отношений. При этом немаловажное значение имеет специфика пространственной структуры организации путей сообщения, которая является «инструментом» увеличения и рационализации распределения грузопотоков, развития существующих и создания новых обслуживающих узлов, расширения доступа к природно-ресурсному потенциалу региона и к лежащим вне АТТК транспортно-логистическим структурам.

В ходе проведенного исследования установлено, что в приграничье России и Китая сложилось межгосударственное структурно-транспортное образование – Амурское трансграничное транспортное кольцо, первичной основой формирования которого стали проходящие по национальным территориям этих стран мультимодальные магистральные дуги с пунктами схождения–расхождения в структурообразующих транспортных узлах Чита и Владивосток. Изначальная потенциальная эффективность этой конструкции стала причиной ее дальнейшего развития, что отразилось в ее достройке дополнительными внутренними скрепляющими элементами – транспортными магистральными хордами, которые значительно усилили взаимодействие первичных несущих магистральных дуг.

В настоящее время транспортная структура АТТК функционирует в формате трансграничного образования пока достаточно фрагментарно, но продолжает развиваться за счет создания в своем составе новых связующих элементов. Придание АТТК институционального характера международной комплексной транспортно-логистической системы, при условии ее сопряжения с другими глобальными транспортными проектами, такими как Новый шелковый путь, Северный морской путь, по нашему мнению, сможет значительно усилить внешнеэкономическое взаимодействие России с дружественными странами, улучшив при этом вариативность транспортных связей и качество логистических услуг.

Исходя из этого, авторы данной публикации в дальнейшем видят свою задачу в анализе ближайших перспектив вариантов внутренней эволюции АТТК и ее интеграции во внешнее макроструктурное транспортное окружение.

Благодарности. Работа выполнена в рамках Соглашения между Министерством науки и высшего образования РФ и ТИГ ДВО РАН (№ 075-15-2023-845) по теме «Пространственные структуры устойчивого трансграничного природопользования и модели “зеленого” развития в контексте формирующихся экономических коридоров и приоритетов сохранения биоразнообразия на юге Дальнего Востока России и Северо-Востока Китая».

Исследование выполнено в рамках темы государственного задания Тихоокеанского института географии ДВО РАН № 125022102815-5.

Acknowledgments. The work was carried out within the framework of an Agreement between the Ministry of Higher Education and Science of the Russian Federation and the TIG Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences (No. 075-15-2023-845) on the topic “Spatial structures of sustainable transboundary environmental management and models of “green” development in the context of emerging economic corridors and of priorities for biodiversity conservation in the south of the Russian Far East and Northeast China.”

The research was carried out within the framework of the state assignment of the Pacific Institute of Geography of the Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences No. 125022102815-5.

Литература

1. Бардаль А.Б. Транспортный комплекс Дальнего Востока: трансформация и интеграция. Хабаровск: Институт экономических исследований ДВО РАН, 2019. 336 с.
2. Заостровских Е.А. Развитие морского транспорта России и Дальнего Востока в контексте мировых тенденций в 2020 г. // Регионалистика. 2021. Т. 8. № 6. С. 68–84.

3. Леонтьев Р.Г. Транспорт и логистика Дальнего Востока РФ: транспортный комплекс и сухопутные сообщения. Хабаровск: Дальневост. гос. ун-т путей сообщения, 2008. 259 с.
4. Холоша М.В. Возможности развития международного транспортного пространства Северо-Востока Азии с участием Приморского края. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.business-dialogy.ru/wp-content/uploads/2013/02/> (дата обращения: 15.01.2022).
5. Колосовский Н.Н. Великая Сибирская сверхмагистраль. М.: Планхозгиз, 1930. 64 с.
6. Никольский И.В., Хрущев А.Т. Развитие и размещение промышленности и транспорта СССР в семилетке. М.: Изд-во Высшей партийной школы, 1960. 152 с.
7. Транспортная система мира / под ред. Л.И. Василевского, С.С. Ушакова. М.: Транспорт, 1971. 214 с.
8. Маергойз И.М. Территориальная структура хозяйства. Новосибирск: Наука, 1986. 303 с.
9. Бугроменко В.Н. Транспорт в территориальных системах. М.: Наука, 1987. 112 с.
10. Батурин А.П. Оптимальное развитие линейных транспортных сетей. М.: Транспорт, 1991. 176 с.
11. Каючкин Н.П. Географические основы транспортного освоения территории. Новосибирск: Наука, 2003. 166 с.
12. Тархов С.А. Эволюционная морфология транспортных сетей. Смоленск; Москва: Универсум, 2005. 382 с.
13. Бабуринов В.Л. Подходы к оценке социально-экономической эффективности развития транспортно-коммуникационной инфраструктуры в Сибири и на Дальнем Востоке // Региональные исследования. 2018. № 2 (60). С. 25–31.
14. Бандман М.К., Малов В.Ю. Транспортный комплекс Азиатской России. Укрепление экономической безопасности // Современные проблемы географии и природопользования / отв. ред. М.К. Бандман. Барнаул: Ин-т экономики и организации промышленного производства СО РАН, 2001. Вып. 5/6. С. 100–114.
15. Бакланов П.Я., Романов М.Т., Каракин В.П., Егидарев Е.Г., Ланкин А.С., Ушаков Е.А. Сопрежения транспортных сетей Тихоокеанской России и сопредельных стран // Изв. РАН. Серия географическая. 2020. Т. 84, № 2. С. 167–178.
16. Бакланов П.Я., Мошков А.В., Ткаченко Г.Г., Шведов В.Г. Дальневосточное транспортно-экономическое кольцо: структура и функции в пространственном развитии региона // Вестн. Московского университета. Серия 5. География. 2023. № 2. С. 73–88.
17. Вороненко А.К., Смирнов С.М., Холоша М.В. Интеграционные процессы в транспортной системе Северо-Восточной Азии: реалии и прогнозы // Тихоокеанская география. 2024. № 1. С. 34–45.
18. Подберезкина О.А., Сазонов С.Л. Российско-китайское сотрудничество в области логистики и транспорта // Обозреватель – Observer. 2023. № 3. С. 44–55.
19. Песцов С.К. Управление развитием приграничных периферийных территорий в современном Китае: кейс стратегии «оживления» Северо-Востока // Российский экономический вестник. 2020. Т. 3, № 5. С. 202–207.
20. Заторы в портах Китая могут парализовать мировую торговлю. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://primamedia.ru/news/1114937/> (дата обращения: 18.09.2023).
21. Леш А. Географическое размещение хозяйства. М.: Иностранная литература, 1959. 455 с.
22. Конотопский В.Ю. Элементы методики построения кольцевых маршрутов в сфере производственной логистики // Вестн. Тихоокеанского государственного университета. 2012. № 4 (20). С. 98–104.
23. Пробст А.Е. Вопросы размещения социалистической промышленности. М.: Изд-во экономической литературы, 1962. 338 с.
24. Бакланов П.Я. Экономико-географические и геополитические предпосылки интеграционных отношений и процессов в Япономорском регионе // Изв. РАН. Серия географическая. 1996. № 6. С. 80–93.
25. Космачев К.П. Пионерное освоение тайги. Новосибирск: Наука, 1974. 144 с.
26. Семенов-Тянь-Шанский В.П. О могущественном территориальном владении применительно к России. Петроград: Типография М.М. Стасюлевича, 1915. 33 с.
27. Бакланов П.Я., Ганзей С.С. Трансграничные территории: проблемы устойчивого природопользования. Владивосток: Дальнаука, 2008. 216 с.
28. Хабаровский край намерен нарастить грузоперевозки по Амуру до 20 млн т в год. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://news.ati.su/news/2024/12/11/habarovskij-kraj-nameren-narastit-gruzoperevozki-po-amuru-do-20-mln-t-v-god-519703/> (дата обращения: 02.02.2025).
29. Погрузка грузов на ЗабЖД выросла на 15,9 % в январе – ноябре 2023 года. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://zabzd.rzd.ru/ru/2699/page/104069?id=289399> (дата обращения: 14.03.2025).
30. Готов ли Дальний Восток к росту грузооборота – «узкие места» и драйверы развития Восточного транспортного полигона. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://vostokgosplan.ru/> (дата обращения: 01.02.2025).
31. Хмелевский В.В. Потенциал международных транспортных коридоров «Приморье-1» и «Приморье-2» // Проблемы современной экономики. 2018. № 1 (65). С. 39–42.
32. Развитие международных транспортных коридоров «Приморье-1» и «Приморье-2» замедлила пандемия. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rg.ru/2021/03/26/razvitie-mezhdunarodnyh-transportnyh-koridorov-zamedlila-pandemiia.html> (дата обращения: 07.05.2021).
33. РЖД перевезут 162,2 млн тонн грузов по контрольному сечению Восточного полигона. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://company.rzd.ru/ru/9401/page/78314?id=215540> (дата обращения: 29.01.2024).

34. Транссиб является самой интенсивной ж/д в мире. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rg.ru/2014/08/01/transsib.html> (дата обращения: 17.02.2025).
35. Китайский город Фуюань планирует нарастить товарооборот порта Манцзита. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.korabel.ru/news/comments/kitayskiy_gorod_fuyuan_planiruet_narastit_tovarooborot_cherez_habarovsk_v_2023.html (дата обращения: 02.09.2023).
36. Развитие инфраструктуры российской части Большого Уссурийского острова займет два года. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://tourism.interfax.ru/ru/news/articles/101789/> (дата обращения: 27.11.2023).
37. По ж/д мосту Тунцзян – Нижнеленинское перевезли 3 млн тонн грузов [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://prim.rbc.ru/prim/freenews/6577c0fb9a79476f41799694> (дата обращения: 22.02.2023).
38. Ткаченко Г.Г., Шведов В.Г. Транспортные коридоры между югом Дальневосточного федерального округа и Северо-Восточным Китаем: пространственный анализ размещения // Московский экономический журн. 2024. № 3. С. 578–602.

References

1. Bardal, A.B. Transport complex of the Far East: transformation and integration. Publishing House of Institute of Economic Research FEB RAS: Khabarovsk, Russia, 2019; 336 p. (In Russian).
2. Zaostrovskikh, E.A. Development of maritime transport in Russia and the Far East in the context of global trends in 2020. *Regionalistika*. 2021, 8(6), 68–84. (In Russian).
3. Leontiev, R.G. Transport and logistics of the Russian Far East: Transport complex and land communications. Publishing House of Far Eastern State Transport University: Khabarovsk, Russia, 2008; 259 p. (In Russian).
4. Kholosha, M.V. Possibilities for the development of the international transport space of North-East Asia with the participation of Primorsky Krai. Available online: <http://www.business-dialogy.ru/wp-content/uploads/2013/02/> (accessed on 15 January 2022). (In Russian).
5. Kolosovskii, N.N. The Great Siberian Superhighway. Plankhozgiz: Moscow, USSR, 1930; 64 p. (In Russian).
6. Nikolskii, I.V.; Khrushchev A.T. Development and placement of industry and transport in the USSR in the seven-year plan. Higher Party School Press: Moscow, USSR, 1960; 152 p. (In Russian).
7. World transport system. Ed. by L.I. Vasilevskii; S.S. Ushakov. Transport: Moscow, Russia, 1971; 214 p. (In Russian).
8. Maergojz, I.M. Territorial structure of the economy. Nauka: Novosibirsk, USSR, 1986; 303 p. (In Russian).
9. Bugromnko, V.N. Transport in territorial systems. Nauka: Moscow, USSR, 1987; 112 p. (In Russian).
10. Baturin, A.P. Optimal development of linear transport networks. Transport: Moscow, Russia, 1991; 176 p. (In Russian).
11. Kayuchkin, N.P. Geographical foundations of transport development of a territory. Nauka: Novosibirsk, Russia, 2003; 166 p. (In Russian).
12. Tarkhov, S.A. Evolutionary morphology of transport networks. Universum: Smolensk – Moscow, Russia, 2005; 382 p. (In Russian).
13. Baburin, V.L. Approaches to assessing the socio-economic efficiency of developing transport and communications infrastructure in Siberia and the Far East. *Regional studies*. 2018, 2(60), 25–31. (In Russian).
14. Bandman, M.K.; Malov, V.Yu. Transport Complex of Asian Russia. In *Modern problems of geography and nature management*. Ed. by M.K. Bandman. Publishing House of Institute of Economics and Industrial Organization: Barnaul, Russia, 2001, 5-6, 100-114. (In Russian).
15. Baklanov, P.Ya.; Romanov, M.T.; Karakin, V.P.; Egidarev, E.G.; Lankin, A.S.; Ushakov, E.A. Connections of transport networks of Pacific Russia and adjacent countries. *Izvestiya Ran. Seriya Geograficheskaya*. 2020, 84(2), 167-178. (In Russian).
16. Baklanov, P.Ya.; Moshkov A.V.; Tkachenko, G.G.; Shvedov, V.G. Far Eastern transport and economic ring: structure and functions in the spatial development of the region. *Vestnik Moskovskogo Universiteta. Seria 5, Geografia*. 2023, 2, 73-88. (In Russian).
17. Voronenko, A.K.; Smirnov, S.M.; Kholosha, M.V. Integration processes in the transport system of North-East Asia: realities and forecasts. *Pacific Geography*. 2024, 1, 34-45. (In Russian).
18. Podberezkina, O.A.; Sazonov, S.L. Russian-Chinese cooperation in logistics and transport. *Observer*. 2023, 3, 44-55. (In Russian).
19. Pestsov, S.K. Managing the Development of Border Peripheral Territories in Contemporary China: A Case Study of the Northeast's "Revitalization" Strategy. *Russian Economic Bulletin*. 2020, 3(5), 202-207. (In Russian).
20. China Port Congestion Could Stall Global Trade. Available online: <https://primamedia.ru/news/1114937/> (accessed on 18September 2023) (In Russian).
21. Lesh, A. Geographical location of the economy. Foreign literature press: Moscow, USSR, 1959; 455 p. (In Russian).
22. Konotopskii, V. Yu. Elements of the methodology for constructing ring routes in the field of production logistics. *Bulletin of the Pacific State University*. 2012, 4(20), 98 –104. (In Russian).
23. Probst, A.E. Issues of placement of socialist industry. Economic literature press: Moscow, USSR, 1962; 338 p. (In Russian).

24. Baklanov, P.Ya. Economic-geographical and geopolitical prerequisites for integration relations and processes in the region of Japan Sea. 5. *Izvestiya Ran. Seriya Geograficheskaya*. 1996, 6, 80-93. (In Russian).
25. Kosmachev, K.P. Pioneering development of the tajga. Nauka: Novosibirsk, USSR, 1974; 144 p. (In Russian).
26. Semenov-Tyan-Shanskii, V.P. On powerful territorial possession in relation to Russia. Publishing House of M.M. Stasyulevch. Petrograd, Russia. 1915; 33 p. (In Russian).
27. Baklanov P.Ya.; Ganzej, S.S. Transboundary territories: problems of sustainable nature management. Dal'nauka: Vladivostok, Russia, 2008; 216 p. (In Russian).
28. Khabarovsk Krai intends to increase cargo transportation along the Amur to 20 million tons per year. Available online: <https://news.ati.su/news/2024/12/11/habarovskij-kraj-nameren-narastit-gruzoperevozki-po-amuru-do-20-mln-t-v-god-519703/> (accessed on 02 February 2025). (In Russian).
29. Cargo loading on the Trans-Baikal Railway increased by 15.9% in January – November 2023. Available online: <https://zabzd.rzd.ru/ru/2699/page/104069?id=289399> (accessed on 14 March 2025). (In Russian).
30. Is the Far East ready for growth in cargo turnover – bottlenecks and drivers for the development of the Eastern transport polygon. Available online: <https://vostokgosplan.ru/> (accessed on 01 February 2025). (In Russian).
31. Khmelevskii, V.V. Potential of the international transport corridors “Primorye-1” and Primorye-2”. *Problems of modern economy*. 2018, 1(65), 39-42. (In Russian).
32. The development of the international transport corridors “Primorye-1” and “Primorye-2” was slowed down by the pandemic. Available online: <https://rg.ru/2021/03/26/razvitie-mezhdunarodnyh-transportnyh-koridorov-zamedlila-pandemiia.html> (accessed on 07 May 2021). (In Russian).
33. Russian Railways to transport 162.2 million tons of cargo according to the Eastern Polygon control indicator. Available online: <https://company.rzd.ru/ru/9401/page/78314?id=215540> (accessed on 29 January .2024). (In Russian).
34. Trans-Siberian Railway is the most intensive railway in the world. Available online: <https://rg.ru/2014/08/01/transsib.html> (accessed on 17 February 2025). (In Russian).
35. China Fuyuan city Plans to Boost Manjita Port Trade. Available online: https://www.korabel.ru/news/comments/kitayskiy_gorod_fuyuan_planiruet_narastit_tovarooborot_cherez_habarovsk_v_2023.html (accessed on 02 September 2023) (In Russian).
36. 37.The development of infrastructure in the Russian part of Bolshoi Ussuriysky Island will take two years. Available online: <https://tourism.interfax.ru/ru/news/articles/101789/> (accessed on 27 November 2023). (In Russian).
37. 3 million tons of cargo were transported across the Tongjiang – Nizhneleninskoe railway bridge. Available online: <https://prim.rbc.ru/prim/freenews/6577c0fb9a79476f41799694> (accessed on 22 February 2023). (In Russian).
38. Tkachenko, G.G.; Shvedov, V.G. Transport corridors between the south of the Far Eastern Federal District and Northeast China: spatial analysis of placement. *Moscow Economic Journal*. 2024, 3, 578-602. (In Russian).

Статья поступила в редакцию 20.03.2025; одобрена после рецензирования 14.04.2025; принята к публикации 19.04.2025.

The article was submitted 20.03.2025; approved after reviewing 14.04.2025; accepted for publication 19.04.2025.



Контактные зоны славян с коренными народами азиатской части Российской империи в конце XIX века

Наталья Константиновна ТЕРЕНИНА¹
кандидат географических наук, доцент
brazelon@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5288-9409>
Евдокия Дмитриевна НИКОЛАЕВА²
аспирант
evdokiyageo@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0006-9788-9994>

Анна Сергеевна АРХИПОВА³
соискатель
ann-arkhipova9@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0003-0995-6738>

¹⁻³Псковский государственный университет, г. Псков, Россия

Аннотация. Итоги Первой всеобщей переписи населения Российской империи 1897 г. часто вовлекаются в научный оборот. Нередко они используются и в рамках отечественной этнической и культурной географии. Это не только позволяет решать историко-географические задачи, но и дает возможность апробировать с опорой на историческую этническую статистику оригинальные исследовательские методики. Целью работы является выявление особенностей территориальной структуры контактных зон, сложившихся к концу XIX столетия между восточнославянским населением, включающим русских, украинцев и белорусов, и представителями пяти групп коренного населения азиатской части Российской империи, выделенных по языковому признаку: угорских, тюркских, монгольских, тунгусо-маньчжурских и чукотско-камчатских народов. Для этого используется авторская методика, нацеленная на определение внешних границ и степени выраженности зон этнического контакта. В ходе исследования была выявлена такая особенность территориальной структуры славяно-тюркской контактной зоны, как наличие в Сибири пояса с явным перевесом восточных славян, который разделяет два региона с доминированием тюркских народов – в Якутской области и в среднеазиатских владениях Российской империи. Установлено, что степень выраженности славяно-тюркской контактной зоны снижается по мере удаления от ее «сибирского пояса». Замечено, что в славяно-тунгусской контактной зоне также присутствует пояс с перевесом восточных славян, который окружает территории с более высокой долей тунгусского населения. Определено, что аналогичную территориальную структуру имеют регионально ограниченные контактные зоны восточнославянского населения с угорскими, монгольскими и чукотско-камчатскими народами.

Ключевые слова: этноконтактная зона, Сибирь, Дальний Восток, Средняя Азия

Для цитирования: Теренина Н.К., Николаева Е.Д., Архипова А.С. Контактные зоны славян с коренными народами азиатской части Российской империи в конце XIX века // Тихоокеанская география. 2025. № 2. С. 20–28. https://doi.org/10.35735/26870509_2025_22_2.

Contact zones of the Slavs with the indigenous peoples of the Asiatic portion of the Russian Empire at the end of the 19th century

Natalia K. TEREININA¹

Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor

brazelon@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5288-9409>

Evdokia D. NIKOLAEVA²

Postgraduate Student

evdokiya@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0006-9788-9994>

Anna S. ARKHIPOVA³

Applicant

ann-arkhipova9@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0003-0995-6738>

¹⁻³Pskov State University, Pskov, Russia

Abstract. The results of the First General Population Census of the Russian Empire in 1897 are often used in scientific circulation. They are also often used in the framework of domestic ethnic and cultural geography. This allows us to solve not only historical and geographical problems, but also provides an opportunity to test original research methods based on historical ethnic statistics. The aim of the work is to identify the features of the territorial structure of contact zones that had developed by the end of the 19th century between the East Slavic population, including Russians, Ukrainians and Belarusians, and representatives of five groups of the indigenous population of the Asian part of the Russian Empire, distinguished by language: Ugric, Turkic, Mongolian, Tungus-Manchu and Chukchi-Kamchatka peoples. For this purpose, the author's methodology, aimed at determining the external boundaries and the degree of expression of ethnic contact zones, was used. The study revealed such a feature of the territorial structure of the Slavic-Turkic contact zone as the presence of a belt with a clear predominance of Eastern Slavs in Siberia, which separates two regions with the dominance of Turkic peoples in the Yakut region and in the Central Asian possessions of the Russian Empire. It was established that the degree of expression of the Slavic-Turkic contact zone decreases with distance from its "Siberian belt". It was noted that in the Slavic-Tungus contact zone there is also a belt with a predominance of Eastern Slavs, which surrounds territories with a higher proportion of the Tungus population. It was determined that regionally limited contact zones of the East Slavic population with the Ugric, Mongolian and Chukchi-Kamchatka peoples have a similar territorial structure.

Keywords: ethnic contact zone, Siberia, Far East, Central Asia

For citation: Terenina N.K., Nikolaeva E.D., Arkhipova A.S. Contact zones of the Slavs with the indigenous peoples of the Asiatic portion of the Russian Empire at the end of the 19th century. *Pacific Geography*. 2025;(2):20-28. (In Russ.). https://doi.org/10.35735/26870509_2025_22_2.

Введение

Понятие «этноконтактная зона» (ЭКЗ) является относительно молодым в отечественной науке. Оно стало активно использоваться после выхода в 1989 г. сборника статей «Этноконтактные зоны в европейской части СССР (география, динамика, методы изучения)» [1], подготовленного советскими историками и этнографами. Данный термин не просто заменил понятия «этнические ареалы» и «территории смешанного расселения», а поставил в центр внимания исследователей изучение процесса взаимодействия народов.

Позже понятие ЭКЗ стали использовать географы, сначала в рамках концепции геоэтнокультурных систем [2], а затем в ходе развития концепции геокультурного пространства [3]. Этноконтактные зоны стали рассматриваться в качестве компонентов территориальной структуры этнического слоя геокультурного пространства, образуемых в результате наложения двух и более этнических систем. Началась разработка методик, позволяющих определить степень выраженности ЭКЗ и очертить их внешние границы.

Итоги Первой всеобщей переписи населения Российской империи 1897 г., в т. ч. на низовом административном уровне, т.е. уровне уездов и округов, достаточно часто вовлекаются в научный оборот в рамках этнической и культурной географии [4–9]. Перепись населения 1897 г. фиксировала не этническую, а языковую принадлежность населения. Однако, как показывает опыт исследований, использующих данные Первой всеобщей переписи населения Российской империи, языковая идентичность с некоторой степенью условности может быть рассмотрена как этническая [10–12].

Целью исследования является определение особенностей территориальной структуры контактных зон между восточнославянскими народами (русскими, украинцами и белорусами) и группами коренных народов (точнее, метаэтнических общностей, выделенных по принципу языковой близости) азиатской части Российской империи в конце XIX в. Задачи исследования включают: 1) разработку авторской методики, дающей возможность определить внешние границы и степень выраженности этноконтактных зон; 2) апробацию данной методики по итогам Первой всеобщей переписи населения 1897 г. на территориях, включающих Сибирь, Дальний Восток и среднеазиатские владения Российской империи.

В качестве метаэтнических общностей коренного населения азиатской части Российской империи выступают: 1) угорские народы уральской языковой семьи (ханты и манси, называемые в дореволюционный период остяками и вогулами); 2) народы тунгусо-маньчжурской группы алтайской языковой семьи (эвенки, или тунгусы, эвены, или ламуты, маньчжуры и амурские народы); 3) народы тюркской группы алтайской языковой семьи (татары, алтайцы, тувинцы, хакасы, якуты, казахи, киргизы, узбеки, туркмены и др.); 4) народы монгольской группы алтайской языковой семьи (буряты, монголы и калмыки); 5) народы чукотско-камчатской языковой семьи (чукчи, коряки и ительмены, или камчадалы). Вне рассмотрения в статье остаются контактные зоны славян с прочими коренными народами региона, которые являются относительно малочисленными и не образуют крупных метаэтнических общностей.

Материалы и методы

Информационной основой работы являются данные о распределении населения по родному языку на уровне уездов Российской империи по итогам Первой всеобщей переписи населения 1897 г. [13].

Исследование опирается на методику, разработанную авторами, ключевые элементы которой представлены в статьях [14–16]. В качестве основного показателя, служащего для определения внешних границ и степени выраженности ЭКЗ, выступает индекс этнической контактности (ИЭК) [14]. Аналогичный показатель используется в этнодемографии для оценки вероятности встречи представителей двух этнических общностей на определенной территории [17, 18]. ИЭК можно рассматривать как вариант индекса этнической мозаичности Б.М. Эккеля [19], рассчитываемый для двухкомпонентных этнических систем (или двуэтнических контактных зон). В соответствии с предложением С.А. Горохова [20] можно рассчитать модифицированный (нормированный) вариант ИЭК, и тогда его значения будут укладываться в интервал от нуля (в случае моноэтнической территории) до единицы (при соотношении представителей двух этнических общностей 50 на 50 %). Так как в качестве двух компонентов ЭКЗ выступают метаэтнические общности (группы народов), данный показатель предложено назвать модифицированным индексом метаэтнической контактности

(МИМЭК). Формула для расчета индекса следующая: $МИМЭК = 4 \times P_1 \times P_2$, где P_1 – доля (от единицы) во всем населении территориальной единицы представителей первой метаэтнической группы, а P_2 – доля представителей второй метаэтнической группы.

Особое внимание нужно обратить на шкалу значений МИМЭК, позволяющую определить внешнюю границу этноконтактных зон и разделить их по степени выраженности. При классификации уездов и округов по величине МИМЭК использованы такие значения индекса: 0.0495, 0.0975, 0.19, 0.36, 0.75 и 1. Собственно этноконтактными зонами предлагается считать территории с величиной МИМЭК свыше 0.0975. В случае, если МИМЭК не превышает 0.19, можно говорить о слабо выраженной ЭКЗ, если индекс укладывается в интервал от 0.19 до 0.36 – об ЭКЗ средней выраженности, при МИМЭК от 0.36 до 0.75 – о ярко выраженной ЭКЗ, при МИМЭК свыше 0.75 – о наиболее ярко выраженной ЭКЗ.

Интерпретация представленных выше значений МИМЭК следующая. В случае, если на конкретной территории проживают представители только двух метаэтнических групп (что, однако, является крайне редким явлением), величина индекса, равная 0.75, будет означать, что соотношение представителей этих групп народов составляет 75 на 25 %, при МИМЭК = 0.36 – 90 на 10 %, при МИМЭК = 0.19 – 95 на 5 %, при МИМЭК = 0.0975 – 97.5 на 2.5 %, при МИМЭК = 0.0495 – 98.75 на 1.25 %. Также нужно отметить, что предложенная авторами методика картографирования МИМЭК позволяет учитывать при осуществлении классификации также перевес по численности одной из метаэтнических групп, поэтому по двум данным признакам выделено в общей сложности 12 классов территориальных ячеек. Кроме того, введена отдельная категория территориальных единиц с минимальными значениями МИМЭК (до 0.0005), но без обозначения перевеса метаэтнических групп.

Результаты и обсуждение

Обзор географии распространения в конце XIX в. контактных зон между восточнославянскими народами (русскими, украинцами и белорусами, до революции – великороссами, малороссами и белорусами) и коренными народами азиатской части Российской империи начнем со славяно-угорской контактной зоны. Она имела региональный характер, будучи ограниченной северной частью Тобольской губернии (север Западной Сибири). Причем ханты и манси (тогда – остяки и вогулы) имели перевес над славянским населением сразу в двух округах – Березовском на крайнем севере губернии (ярко выраженной ЭКЗ) и расположенном к юго-востоку от него Сургутском округе (наиболее ярко выраженной ЭКЗ). Кроме того, нужно отметить наличие слабо выраженной славяно-угорской контактной зоны в Туринском округе, расположенном к юго-западу от Березовского округа.

Также регионально ограниченный характер (на северо-востоке Дальнего Востока) имела контактная зона между славянскими и чукотско-камчатскими народами, включающими чукчей, коряков и ительменов (тогда – камчадалов). Данная контактная зона охватывала Петропавловскую и Гижигинскую округа Приморской области и Колымский округ Якутской области. Причем степень выраженности контактной зоны снижалась при движении на север, а Анадырская округа Приморской области уже не входила в данную ЭКЗ по причине доминирования там чукотско-камчатских народов.

Третьей регионально ограниченной ЭКЗ в конце XIX в. являлась контактная зона между народами славянской и монгольской групп, которая была представлена только в Иркутской губернии и Забайкальской области и соответствовала ареалу расселения бурятов (рис. 1). Эта контактная зона была ярко выраженной, но лишь в Селенгинском округе Забайкальской области наблюдался перевес бурятского населения над славянским.

Наиболее сложной территориальной структурой отличалась контактная зона восточных славян с народами тюркской группы алтайской языковой семьи (рис. 2).

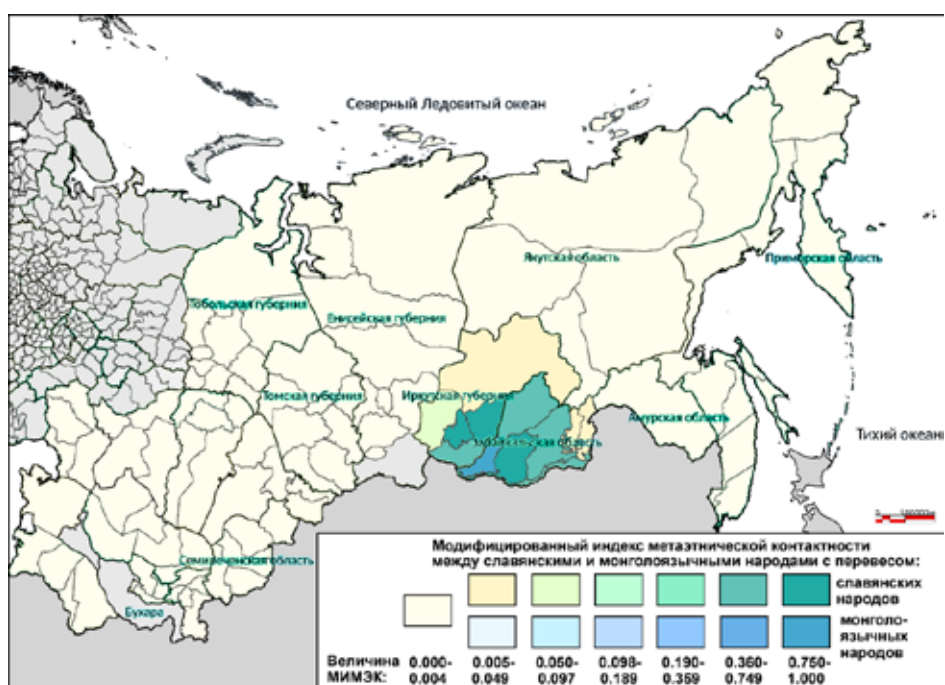


Рис. 1. Территориальная структура контактной зоны между славянскими и монголоязычными народами в азиатской части Российской империи в соответствии с итогами переписи населения 1897 г.

Fig. 1. Territorial structure of the contact zone between the Slavic and Mongolian-speaking peoples in the Asiatic portion of the Russian Empire according to the results of the 1897 population census

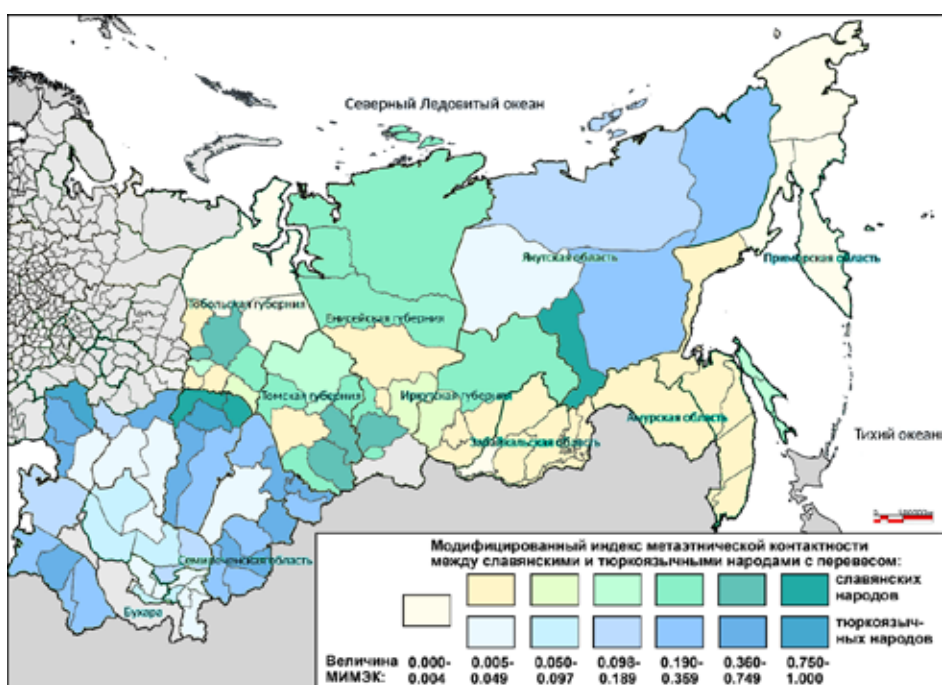


Рис. 2. Территориальная структура контактной зоны между славянскими и тюркоязычными народами в азиатской части Российской империи в соответствии с итогами переписи населения 1897 г.

Fig. 2. Territorial structure of the contact zone between the Slavic and Turkic-speaking peoples in the Asiatic portion of the Russian Empire according to the results of the 1897 population census

Славяно-тюркская контактная зона разной степени выраженности покрывала значительную часть территории Сибири, Дальнего Востока и среднеазиатских владений Российской империи. Но характер данной контактной зоны был разным в этих трех макрорегионах. На территории Сибири в вертикальной структуре славяно-тюркской контактной зоны был перевес славянского населения. При этом ярко выраженной данная контактная зона являлась только в ряде уездов на юге трех губерний – Тобольской, Томской и Енисейской. Значительную часть территории, особенно на севере Енисейской и Иркутской губерний, занимали контактные зоны средней выраженности.

На Дальнем Востоке России славяно-тюркская контактная зона фактически не была представлена в его тихоокеанской части (исключение составляет о. Сахалин с ЭКЗ слабой выраженности), а также в Забайкалье. При этом в Якутской области в славяно-тюркской контактной зоне сохранялся перевес коренного населения. К тому же, степень выраженности контактной зоны нарастала при движении с запада Якутской области на ее восток, т.е. по мере приближения к Тихому океану. В самом «сердце» Азиатской России, а именно в Вилюйском округе Якутской области, сохранялось доминирование тюркского населения, и данный округ на тот момент еще не был втянут в контактную зону между славянами и коренным населением.

Перевес тюркских народов над славянскими в конце XIX в. характеризовал почти всю территорию среднеазиатских владений Российской империи. Исключение составляли только Омский и Петропавловский уезды Акмолинской области, где был небольшой перевес славянского населения. В целом же более ярко выраженные контактные зоны между славянскими и тюркскими народами здесь охватывали окраинные территории как на севере и востоке, так и на юго-западе среднеазиатских владений России. В центральной части данного макрорегиона, а также на его крайнем юго-востоке сохранялись территории, почти не втянутые в процесс славяно-тюркского взаимодействия.

На фоне славяно-тюркской контактной зоны в конце XIX в. заметно менее выраженной являлась контактная зона между восточнославянскими и тунгусо-маньчжурскими народами (рис. 3).

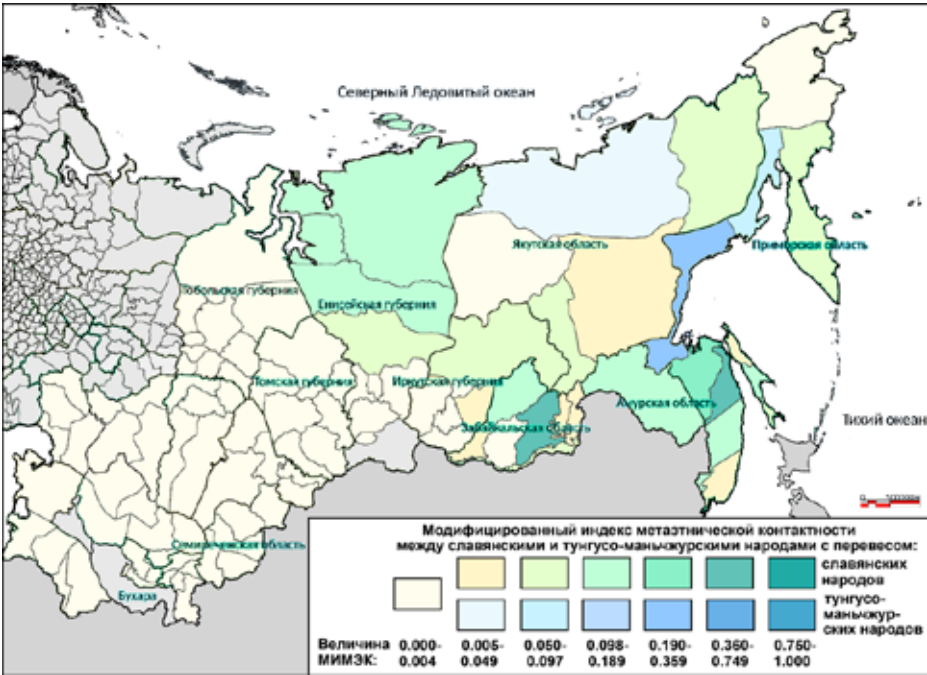


Рис. 3. Территориальная структура контактной зоны между славянскими и тунгусо-маньчжурскими народами в азиатской части Российской империи в соответствии с итогами переписи населения 1897 г.

Fig. 3. Territorial structure of the contact zone between the Slavic and Tungus-Manchu peoples in the Asiatic portion of the Russian Empire according to the results of the 1897 population census

Тем не менее данная контактная зона охватывала обширные пространства Средней Сибири и Дальнего Востока. Территории с перевесом тунгусо-маньчжурских народов над славянскими были представлены только на побережье Охотского моря в Приморской области (в Охотской и Гижигинской округах) и на севере Якутской области (в Верхоянском округе). Также нужно выделить ярко выраженные контактные зоны между славянскими и тунгусо-маньчжурскими народами, но уже со значительным перевесом славянского населения, в Читинском округе Забайкальской области, Хабаровском округе Приморской области и ЭКЗ средней выраженности в Удском округе Приморской области.

Слабо выраженные ЭКЗ между этими народами были представлены в Туруханском крае Енисейской губернии, Баргузинском округе Забайкальской области, Тымовском округе на Сахалине, Уссурийском округе Приморской области и Амурском уезде Амурской области. Только в последнем свыше двух третей тунгусо-маньчжурского населения составляли маньчжурские народы, на остальных территориях в контактных зонах со славянами присутствовали преимущественно тунгусы (эвенки) и ламуты (эвены). Между отмеченными участками контактной зоны имелись связующие звенья в виде территорий со значениями МИМЭК от 0.050 до 0.097, но в целом нужно отметить крайне низкую степень выраженности славяно-тунгусской контактной зоны на территории Азиатской России.

Заключение и выводы

Статистика по итогам Первой всеобщей переписи населения Российской империи 1897 г. позволяет проследить территориальную структуру контактных зон между пришлым (восточнославянским) и коренным населением в азиатской части страны. Для этого была использована авторская методика, дающая возможность определить внешние границы и степень выраженности этноконтактных зон. В исследовании рассмотрены контактные зоны между восточнославянским населением и группами коренных народов азиатской части Российской империи, выделенными по языковому признаку (метаэтническими общностями): угорской, тюркской, тунгусо-маньчжурской, монгольской и чукотско-камчатской. Три из пяти контактных зон являются регионально ограниченными, а две (славяно-тюркская и славяно-тунгусская) охватывают обширные пространства в азиатской части страны.

Особенностью территориальной структуры славяно-тюркской контактной зоны является наличие пояса с перевесом славянского населения, протянувшегося в Сибири, который разделяет два региона с явным перевесом тюркских народов – в Якутской области и в среднеазиатских владениях Российской империи. При этом степень выраженности славяно-тюркской контактной зоны снижается по мере удаления от ее «сибирского пояса». В славяно-тунгусской контактной зоне также можно выделить пояс с перевесом славянского населения, который окружает территории с более высокой долей тунгусского населения (на северо-востоке Азиатской России). Аналогичную территориальную структуру имеют регионально ограниченные контактные зоны восточнославянского населения с угорскими, монгольскими и чукотско-камчатскими народами.

Благодарности. Исследование выполнено при финансовой поддержке РНФ в рамках проекта № 23-17-00005 «Этноконтактные зоны на постсоветском пространстве: генезис, типология, конфликтотенность».

Acknowledgments. The study was supported by the Russian Science Foundation within project No. 23-17-00005 “Ethnic contact zones in the post-Soviet space: genesis, typology, conflict potential”.

Литература

1. Этноконтактные зоны в европейской части СССР (география, динамика, методы изучения) / ред. И.И. Крупник. М.: МФГО, 1989. 163 с.

2. Суший С.Я., Дружинин А.Г. Очерки географии русской культуры. Ростов-на-Дону: Изд-во СКНЦ ВШ, 1994. 576 с.
3. Манаков А.Г. Геокультурное пространство северо-запада Русской равнины: динамика, структура, иерархия. Псков: Центр «Возрождение» при содействии ОЦНТ, 2002. 300 с.
4. Атантаева Б.Ж., Ахметова Р.Д. Татары Семипалатинского Прииртышья в историческом и культурном аспекте (XIX – нач. XX вв.) // Мир Большого Алтая. 2018. Т. 4, № 4. С. 511–535.
5. Белянская М.Х. Этнокультурные процессы у эвенков XIX в. // Социосфера. 2013. № 2. С. 52–57.
6. Манаков А.Г., Васильев Н.М., Кондратьева П.А. Этническая неоднородность населения в разрезе уездов и округов Российской империи по итогам переписи 1897 г. // Вестн. Псковского государственного университета. Серия «Естественные и физико-математические науки». 2023. Т. 16, № 2. С. 23–35.
7. Нанзатов Б.З., Тишин В.В. Коренное тюркское население Ачинского округа в XIX веке: этнический состав и расселение // Вестн. Бурятского научного центра Сибирского отделения Российской академии наук. 2019. № 4 (36). С. 108–131.
8. Сафронов А.А. Особенности национального состава населения Урала в конце XIX в.: по материалам Первой всеобщей переписи населения Российской империи 1897 г. // Научный вестн. Крыма. 2019. № 4 (22). С. 2.
9. Тычинских З.А. Тюрко-татарское население Томской губернии в конце XIX века (по материалам Первой всеобщей переписи населения 1897 года) // Научный диалог. 2022. Т. 11, № 7. С. 483–498.
10. Иванова Н.П., Брюханова Е.А., Калиева К.С., Егоренкова Е.Н. Дискуссионные вопросы по оценке материалов переписи 1897 г. как источника по истории казахского народа и Казахстана (обзор историографии) // Изв. Алтайского государственного университета. 2019. № 2 (106). С. 54–58.
11. Краснобаева Н.Л. Народы Восточного Казахстана в конце XIX века: на основе данных всеобщей переписи населения Российской империи 1897 года и текущей статистики // Этнография Алтая и сопредельных территорий. 2023. № 11. С. 19–24.
12. Манаков А. Г. Особенности территориальной структуры этнического пространства Средней Азии на рубеже XIX и XX столетий // Псковский регионологический журн. 2020. № 3 (43). С. 42–57.
13. Первая всеобщая перепись населения Российской империи 1897 г. Распределение населения по родному языку и уездам Российской империи кроме губерний Европейской России. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.demoscope.ru/weekly/ssp/emp_lan_97_uezd.php (дата обращения: 09.11.2024).
14. Теренина Н.К. Индекс этнической контактности как инструмент изучения территорий со смешанным национальным составом населения // Псковский регионологический журн. 2022. Т. 18, № 1. С. 101–116.
15. Николаева Е.Д. Опыт оценки изменения метаэтнической неоднородности территорий Центральной Азии с 1970 по 1989 год // Псковский регионологический журн. 2024. Т. 20, № 3. С. 69–85.
16. Теренина Н.К., Иванов И.А., Владыкин Б.А., Алексеева О.С. Динамика контактной зоны между славянскими и финно-угорскими народами на северо-востоке Европейской России в 2010-е годы // Псковский регионологический журн. 2024. Т. 20, № 4. С. 68–83.
17. Сороко Е.Л. Этнически смешанные супружеские пары в Российской Федерации // Демографическое обозрение. 2014. Т. 1, № 4. С. 96–123.
18. Soroko E. How the methods of natural sciences can help in the studies of ethnically mixed families? // J. of Physics: Conference. Ser. 2: Computer Simulations in Physics and Beyond, CSP 2017. 2018. P. 012035.
19. Эккель Б.М. Определение индекса мозаичности национального состава республик, краев и областей СССР // Советская этнография. 1976. № 2. С. 33–39.
20. Горохов С.А. Религиозная мозаичность как фактор экономического развития регионов современного мира // Вестн. Московского университета. Серия 5: География. 2014. № 4. С. 56–61.

References

1. Ethnocontact zones in the European part of the USSR (geography, dynamics, methods of study). Ed.: I.I. Krupnik. Moscow Branch of the Geographical Society of Russia: Moscow, Russia, 1989; 163 p. (In Russian)
2. Sushchy, S.Ya.; Druzhinin, A.G. Essays on the geography of Russian culture. NCSC: Rostov-on-Don, Russia. 1994; 576 p. (In Russian)
3. Manakov, A.G. Geocultural space of the northwest of the Russian Plain: dynamics, structure, hierarchy. Center of Social Design “Vozrozhdenie”: Pskov, Russia. 2002; 300 p. (In Russian)
4. Atantaeva, B.Zh.; Akhmetova, R.D. Tatars of the Semipalatinsk Irtysh region in the historical and cultural aspect (19th – early 20th centuries). *World of the Greater Altai*. 2018. 4, 4, 511–535. (In Russian)
5. Belyanskaya, M.Kh. Ethnocultural processes among the Evenks of the 19th century. *Sociosphere*. 2013, 2, 52–57. (In Russian)
6. Manakov, A.G.; Vasiliev, N.M.; Kondratyeva, P.A. Ethnic heterogeneity of the population in the context of counties and districts of the Russian Empire according to the results of the 1897 census. *Bulletin of Pskov State University. Series “Natural and physical and mathematical sciences”*. 2023, 16, 2, 23–35. (In Russian)
7. Nanzatov, B.Z.; Tishin, V.V. The indigenous Turkic population of the Achinsk District in the 19th century: ethnic composition and settlement. *Bulletin of the Buryat Scientific Center of SB RAS*. 2019, 4(36), 108–131. (In Russian)

8. Safronov, A.A. Features of the national composition of the Ural population at the end of the 19th century: based on the materials of the First General Population Census of the Russian Empire of 1897. *Scientific Bulletin of Crimea*. 2019, 4(22), 2. (In Russian)
9. Tychinskikh, Z.A. Turkic-Tatar population of Tomsk province at the end of the 19th century (based on the materials of the first general population census of 1897). *Scientific Dialogue*. 2022, 11, 7, 483–498. (In Russian)
10. Ivanova, N.P.; Bryukhanova, E.A.; Kalieva, K.S.; Egorenkova, E.N. Discussion issues on the assessment of the 1897 census materials as a source on the history of the Kazakh people and Kazakhstan (historiography review). *Bulletin of the Altai State University*. 2019, 2(106), 54–58. (In Russian)
11. Krasnobaeva, N.L. Peoples of Eastern Kazakhstan at the end of the 19th century: based on the data of the general population census of the Russian Empire in 1897 and current statistics. *Ethnography of Altai and adjacent territories*. 2023, 11, 19–24. (In Russian)
12. Manakov, A.G. Features of the territorial structure of the ethnic space of Central Asia at the turn of the 19th and 20th centuries. *Pskov Journal of Regional Studies*. 2020, 3(43), 42–57. (In Russian)
13. The First General Population Census of the Russian Empire, 1897. Distribution of the Population by Native Language and Districts of the Russian Empire, Except for the Provinces of European Russia. Available online: https://www.demoscope.ru/weekly/ssp/emp_lan_97_uezd.php (accessed on 09 November 2024). (In Russian)
14. Terenina, N.K. Ethnic Contact Index as a Tool for Studying Territories with Mixed National Population Composition. *Pskov Journal of Regional Studies*. 2022, 18(1), 101–116. (In Russian)
15. Nikolaeva, E.D. Experience of assessing changes in meta-ethnic heterogeneity of Central Asian territories from 1970 to 1989. *Pskov Journal of Regional Studies*. 2024, 20, 3, 69–85. (In Russian)
16. Terenina, N.K.; Ivanov, I.A.; Vladykin, B.A.; Alekseeva, O.S. Dynamics of the contact zone between Slavic and Finno-Ugric peoples in the north-east of European Russia in the 2010s. *Pskov Journal of Regional Studies*. 2024, 20, 4, 68–83. (In Russian)
17. Soroko, E.L. Ethnically mixed married couples in the Russian Federation. *Demographic Review*. 2014, 1(4), 96–123. (In Russian)
18. Soroko, E. How the methods of natural sciences can help in the studies of ethnically mixed families? *Journal of Physics: Conference. Ser. 2: Computer Simulations in Physics and Beyond, CSP 2017*. 2018, 012035.
19. Eckel, B.M. Determination of the mosaic index of the national composition of the republics, territories and regions of the USSR. *Soviet Ethnography*. 1976, 2, 33–39. (In Russian)
20. Gorokhov, S.A. Religious fractionalization as a factor of regional economic development in the modern world *Vestnik Moskovskogo Universiteta. Ser. 5. Geografica*. 2014, 4, 56–61. (In Russian)

Статья поступила в редакцию 20.01.2025; одобрена после рецензирования 10.02.2025; принята к публикации 17.02.2025.

The article was submitted 20.01.2025; approved after reviewing 10.02.2025; accepted for publication 17.02.2025.



Индустриальные и промышленные ландшафты в списке Всемирного наследия

Юрий Петрович КНЯЗЕВ
кандидат географических наук, доцент
plakor@mail.ru
Волгоградский государственный социально-педагогический университет, Волгоград, Россия

Аннотация. Проведен анализ размещения индустриальных и промышленных ландшафтов, входящих в список Всемирного наследия ЮНЕСКО. Проанализированы проблемы и перспективы их развития, а также особенности размещения и функционирования индустриальных ландшафтов глобального значения. Все разнообразие объектов культурного наследия ЮНЕСКО можно объединить в две группы: палеокультурные (образовавшиеся в доисторическое или историческое время и позднее оставленные человеком) и исторические ландшафты. На текущий момент в списке таковых объектов 40 (из 1154 объектов в 167 государствах), эти объекты оказали влияние на развитие науки, техники и технологии. Ряд индустриальных ландшафтов сформировался под воздействием горнодобывающей промышленности и представлен карьерно-отвальными комплексами, шахтами, разрезами, терриконами и др. Выделенные объекты можно также подразделить по принадлежности к отраслям черной и цветной металлургии, добычи минерального нерудного сырья, производства химического сырья и строительных материалов. Многие объекты признаны глобальными памятниками индустриальной революции: обычные шахты, карьеры, обогатительные фабрики, железные дороги и домны, дома рабочих и объекты социальной инфраструктуры. Сооружения органически вписаны в окружающий ландшафт. Кроме объектов горнодобывающей промышленности в список внесен и ряд производств других отраслей экономики – промышленности конструкционных материалов, пищевой, текстильной, часовой. Большинство индустриальных и промышленных ландшафтов включено в список наследия как ценные участки культурного ландшафта или ландшафты, связанные с важнейшими вехами в истории человечества. Показаны географические особенности размещения и функционирования индустриальных культурных ландшафтов, включенных в список Всемирного наследия. Больше всего индустриальных ландшафтов расположено в Европе, немногие распределены в других частях света. Изучение индустриальных и промышленных ландшафтов, входящих в список, также важно для оценки возможностей и ограничений развития промышленного туризма в Российской Федерации. Этот вид туристической деятельности в последнее время становится одним из весьма перспективных направлений туризма в регионах страны.

Ключевые слова: Всемирное наследие, критерии, индустриальные и промышленные ландшафты

Для цитирования: Князев Ю.П. Индустриальные и промышленные ландшафты в списке Всемирного наследия // Тихоокеанская география. 2025. № 2. С. 29–43. https://doi.org/10.35735/26870509_2025_22_3.

Industrial landscapes on the World Heritage List

Yuri P. KNYAZEV

Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor

plakor@mail.ru

Volgograd State Socio-Pedagogical University, Volgograd, Russia

Abstract. The features of location and functioning of industrial landscapes of global significance included in the World Heritage List of UNESCO, as well as the problems and prospects of its network development are analyzed. All the diversity of UNESCO cultural heritage sites can be grouped into two groups: paleocultural (formed in prehistoric or historical time and later abandoned by man) and historical landscapes. At the moment, there are 40 such objects in the List (out of 1,154 objects in 167 states). These objects have impacted on the development of science, technology and engineering. Often, industrial landscapes were formed under the influence of the mining industry and are represented by quarry-dump complexes, mines, sections, landfills, and can also be subdivided according to their affiliation with the ferrous and non-ferrous metallurgy industries, the extraction of non-metallic minerals, the production of chemical raw materials and building materials. Many sites are recognized as global monuments of the industrial revolution like mines, quarries, processing plants, railways and blast furnaces, workers' homes and social infrastructure facilities. These engineering are organically integrated into the surrounding landscape. A number of other industries have also been included into the List like sites of construction materials production, food industry, textile industry, and watchmaking. Most industrial landscapes are included into the Heritage List as valuable portions of the cultural landscape or landscapes associated with the most important milestones in the history of mankind. The geographical features of the location and functioning of industrial cultural landscapes included into the Heritage List are shown. Most of the industrial landscapes are in Europe, few of them are scattered in other parts of the world.

Keywords: UNESCO World Heritage Site, World Heritage Convention, World Heritage criteria, typology of cultural landscapes, industrial and industrial cultural landscape

For citation: Knyazev Yu.P. Industrial landscapes on the World Heritage List. 2025;(2):29-43. (In Russ.). https://doi.org/10.35735/26870509_2025_22_3.

Введение

Индустриальные культурные ландшафты включают комплексы, сформировавшиеся под воздействием горнодобывающей промышленности. Они представлены шахтами, карьерами, разрезами, терриконами и др., возникшими в ходе добычи золота, серебра, соли, руд черных и цветных металлов, угля, строительных материалов и др. [1–10]. В список Всемирного наследия внесены и некоторые обрабатывающие промышленные предприятия. Добыча и обогащение полезных ископаемых зачастую ведет к полному преобразованию природных ландшафтов. На текущий момент в списке Всемирного наследия таких объектов 40 (из 1154 объектов в 167 государствах), но, несмотря на такое небольшое количество, эти объекты оказали решающее влияние на развитие науки, техники и технологии в своей отрасли экономики.

Культурные ландшафты индустриального типа, включенные в список Всемирного наследия, выступают важнейшими объектами промышленного туризма во многих странах мира. Предложенный в статье подход к изучению объектов промышленного туризма позволяет рассматривать их как элементы культурного ландшафта, формирование, функционирование и последующая ликвидация которых обусловлены совокупностью внешних и внутренних природных, ресурсных, социальных и экономических факторов.

Целью исследования является описание и анализ объектов индустриальных ландшафтов списка Всемирного наследия ЮНЕСКО по преобладающим критериям включения в список, факторам размещения, страновой и отраслевой принадлежности, а также оценка возможностей и перспектив подобных объектов для промышленного туризма, в т.ч. на территории России.

Материалы и методы

Теоретико-методическую базу исследования составляют общенаучные методы: сравнительный, статистический, картографический, системного анализа. Исследование выполнено на базе отечественного и зарубежного опыта в сфере охраны природы и рационального природопользования. При изучении объектов индустриального (промышленного) туризма использовался ландшафтный подход, позволяющий выявить взаимосвязи элементов между собой и их отношения с внешней средой.

Результаты и их обсуждение

Согласно Конвенции об охране Всемирного культурного и природного наследия [11], объект может быть отнесен к Всемирному культурному наследию, если он полностью соответствует как минимум одному из следующих критериев: шедевр творчества человека (I); уникальный объект архитектуры, монументального искусства, градостроительства, особо ценные участки культурного ландшафта (II); демонстрация культурных традиций исчезнувших или современных цивилизаций (III); уникальные здания или архитектурные ансамбли, включая ландшафт, связанные с важнейшими вехами в человеческой истории (IV); яркий пример традиционного поселения или системы землепользования (V); демонстрация современных идей, верований, течений в искусстве, традиций человечества (VI).

Анализ распределения индустриальных и промышленных ландшафтов списка Всемирного наследия показывает, что объекты списка включены в него в большинстве в соответствии с IV (34 объекта) и II (28) критериями, наименее представлены объекты, соответствующие V (5) и I (6) критериям. То есть большинство индустриальных и промышленных культурных ландшафтов включены во Всемирное наследие как ценные участки культурного ландшафта или ландшафты, связанные с важными вехами истории человеческого общества (табл. 1).

Таблица 1
Распределение индустриальных и промышленных ландшафтов по соответствию критериям
Всемирного наследия ЮНЕСКО

Table 1. Distribution of industrial landscapes according to the UNESCO World Heritage Criteria

№ п/п	Наименование объекта наследия / Name of the heritage site	Критерии Всемирного наследия / World Heritage Criteria					
		I	II	III	IV	V	VI
1	Культурный ландшафт Хальштатт-Дахштайн, район Зальцкаммергут			+	+		
2	Неолитические каменоломни в районе Спьени и окрестностях Монса	+		+	+		
3	Музейный комплекс издательства и типографии Плантен-Моретюс		+	+	+		+
4	Важнейшие горнодобывающие комплексы Валлонии		+		+		
5	Ущелье Айрон-Бридж	+	+		+		+
6	Горнопромышленный ландшафт Блэнавон			+	+		
7	Фабрики в долине реки Дервент		+		+		
8	Фабричный поселок Нью-Ланарк		+		+		+
9	Фабричный поселок Солтейр		+		+		
10	Горнопромышленный ландшафт Корнуолла и Западного Девоншира		+	+	+		

№ п/п	Наименование объекта наследия / Name of the heritage site	Критерии Всемирного наследия / World Heritage Criteria					
		I	II	III	IV	V	VI
11	Старинные рудники Раммельсберг и исторический город Гослар	+	+	+			+
12	Железодельательный завод в Фёльклингене		+				+
13	Старая угольная шахта Цольферайн в Эссене		+	+			
14	Фабрика Фагуса в Альфельде		+		+		
15	Район древней золотодобычи Лас-Медулас	+	+	+	+		
16	История ртути. Альмаден и Идрия*		+		+		
17	Фабричный поселок Креспи д'Адда				+	+	
18	Фабрика Ван Неле		+		+		
19	Горнопромышленный город Рёрус			+	+	+	
20	Соляная шахта в Величке				+		
21	Город Банска-Штьявница				+	+	
22	Деревоперерабатывающая фабрика в Верле				+		
23	Королевский соляной завод в Арк-э-Сенан	+	+		+		
24	Угледобывающий бассейн Нор Па-де-Кале		+		+		+
25	Город Ла-Шо-де-Фон и Ле-Локль				+		
26	Железодельательный завод Энгельсберг				+		
27	Горнопромышленный район Большая Медная гора		+	+		+	
28	Серебряные копи Ивами Гинзан		+	+		+	
29	Шелкоткацкая фабрика Томиока		+		+		
30	Объекты промышленной революции периода Мэйдзи: металлургия, судостроение и угольная промышленность		+		+		
31	Китобойная станция Рэд-Бэй			+	+		
32	Горнозаводской город Потоси		+		+		+
33	Индустриальный ландшафт Фрай-Бентос		+		+		
34	Производства селитры Хамберстон и Санта-Лаура		+	+	+		
35	Шахтерский город Сьюэлл		+				
36	Памятники древней металлургии			+	+		+
37	Сланцевый ландшафт северо-западного Уэльса		+		+		
38	Горнопромышленный регион Рудных гор*		+	+	+		
39	Свинцовые, серебряные и цинковые шахты в Тарновске-Гуры и ее гидравлическая система управления	+	+		+		
40	Горнопромышленный ландшафт Рошия-Монтанэ		+	+	+		
Итого		6	28	16	34	5	8

* Показаны трансграничные объекты Всемирного наследия.

Примечание. Составлено по данным [11].

Анализ показывает, что основной фактор размещения объектов горнодобывающей промышленности и металлургии – ресурсный, т.е. производства тяготеют к месторождениям добываемого сырья. Тот же фактор оказывает существенное (или решающее) влияние при размещении и аналогичных современных производств. Эксплуатация многих месторождений и производств прекращена в XX в. из-за извлечения доступных к извлечению запасов. По видам деятельности преобладают горнодобывающая промышленность, металлургия и легкая промышленность. Многие производства работали сотни лет (например, соляная шахта Величка или Большая Медная гора эксплуатировались не менее тысячелетия), другие – десятки или несколько сотен лет. В любом случае перечисленные объекты признаны глобальными памятниками индустриальной революции, они определили вектор развития аналогичных производств. Например, горнопромышленный ландшафт Корнуолла, функционировавший в XVIII–XIX вв., стал эталоном для нескольких

сотен горнопромышленных комплексов в разных частях света. Во второй половине XIX в. месторождения истощились, шахты закрылись, а многие шахтеры и металлурги эмигрировали в США, ЮАР, Австралию [12].

Предприятия текстильной промышленности (например, «Фабрики в долине реки Дервент», «Фабричный поселок Нью-Ланарк», «Фабричный поселок Креспи д'Адда», «Шелкоткацкая фабрика Томиока»), наоборот, тяготели к потребителю, аналогичные тенденции были типичны для многих предприятий пищевой и полиграфической промышленности (например, «Индустриальный ландшафт Фрай-Бентос», «Фабрика Фагуса в Альфельде», «Музейный комплекс издательства и типографии Плантен-Моретюс»). Исторически главные факторы размещения целлюлозно-бумажной промышленности – это близость к источникам сырья (лес) и большая водоемкость производства, об этом наглядно свидетельствует пример финского объекта наследия «Деревоперерабатывающая фабрика в Верле». Важнейшим фактором размещения часовых производств Швейцарии стал фактор квалифицированной рабочей силы в швейцарских городах Ла-Шо-де-Фон и Ле-Локль.

Все разнообразие объектов культурного наследия ЮНЕСКО можно объединить в две группы: палеокультурные (образовавшиеся в доисторическое или историческое время и позднее оставленные человеком) и исторические ландшафты. М.Е. Кулешова [5] выделяет не менее 13 групп культурных ландшафтов, среди которых видное место занимают исторические индустриальные культурные ландшафты.

Больше всего их в Европе, где и началась промышленная революция (в Великобритании – 7, Германии – 5, Бельгии – 3), и лишь единицы разбросаны по остальным материкам и частям света (табл. 2).

Таблица 2

Распределение индустриальных и промышленных культурных ландшафтов по странам мира
(составлено автором)

Table 2. Distribution of industrial cultural landscapes by countries of the world (compiled by the author)

№ п/п	Страна / State	Объекты / Objects	№ п/п	Страна / State	Объекты / Objects
1	Австрия	1	13	Румыния	1
2	Бельгия	3	14	Словакия	1
3	Боливия	1	15	Словения	1
4	Буркина-Фасо	1	16	Уругвай	1
5	Великобритания	7	17	Финляндия	1
6	Германия	5	18	Франция	2
7	Испания	2	19	Чехия	1
8	Италия	1	20	Чили	2
9	Канада	1	21	Швейцария	1
10	Нидерланды	1	22	Швеция	2
11	Норвегия	1	23	Япония	3
12	Польша	2			

В Японии это «Серебряные копи Ивами Гинзан», «Шелкоткацкая фабрика Томиока» и «Объекты промышленной революции периода Мэйдзи»; в Латинской Америке – «Горнозаводской город Потоси» (Боливия), «Индустриальный ландшафт Фрай-Бентос» (Уругвай); «Производства селитры Хамберстон и Санта-Лаура», «Шахтерский город Сьюэлл» (Чили). В Австралии и Океании индустриальные культурные ландшафты в Список Всемирного наследия не включены.

Удивительно, но такие великие индустриальные государства, как Китай, США, Россия, Австралия, Индия, не представлены ни одним объектом в Списке индустриальных ландшафтов Всемирного наследия.

К палеокультурным индустриальным ландшафтам относятся такие объекты, как «Неолитические каменоломни в районе Спьенн» (Бельгия), «Район древней золотодобычи Лас-Медулас» (Испания), «Серебряные копи Ивами Гинзан» (Япония) и «Памятники древней металлургии» (Буркина-Фасо) [7].

Спьенские каменоломни признаны древнейшим в Европе искусственным подземным сооружением, представляющим сеть подземных галерей длиной более 15 км, соединенных штольнями, функционировавшим в 4400–4200 гг. до н.э. Памятники древней металлургии Буркина-Фасо являются древнейшими горнопромышленными комплексами мира, включающими полтора десятка примитивных плавильных печей, шахт и жилищ, возведенных в X–VIII вв. до н.э. Серебряные рудники на о-ве Хонсю основаны в 1526 г., к началу XVII в. около 500 шахт ежегодно производили до 38 т серебра (до трети мировой добычи). В 1823 г. рудники законсервированы, территория заросла лесом [7].

Наиболее многочисленна группа объектов, относящихся к горнодобывающей промышленности, черной и цветной металлургии, добыче минерального нерудного сырья. К объектам черной металлургии относятся «Важнейшие горнодобывающие комплексы Валлонии» (Бельгия), «Ущелье Айрон-Бридж», «Горнопромышленный ландшафт Блэнавон», «Сланцевый ландшафт северо-западного Уэльса» (Великобритания); «Старая угольная шахта Цольферайн в Эссене» (Германия), «Угледобывающий бассейн Нор Па-де-Кале» (Франция) и частично «Объекты промышленной революции периода Мэйдзи» (Япония).

К объектам цветной металлургии относятся «Горнопромышленный ландшафт Корнуолла и Западного Девоншира» (Великобритания), «Старинные рудники Раммельсберг» (Германия), «Горнопромышленный регион Рудных гор» (Германия – Чехия), «Свинцовые, серебряные и цинковые шахты в Тарновске-Гуры и ее гидравлическая система управления» (Польша), «Горнопромышленный ландшафт Рошия-Монтанэ» (Румыния), «Горнопромышленный город Рёрус» (Норвегия), «Горнопромышленный район Большая Медная гора» (Швеция), «Горнозаводской город Потоси» (Боливия), «Шахтерский город Сьюэлл» (Чили). В основном разрабатывались медные и свинцово-цинковые руды [13].

Большинство перечисленных объектов признаны глобальными памятниками индустриальной революции: обычные шахты, карьеры, обогатительные фабрики, железные дороги и домны, дома рабочих и объекты социальной инфраструктуры. Сооружения органически вписаны в окружающий ландшафт. Многие объекты выведены из промышленной эксплуатации в XX в. [14]. Основная причина закрытия этих и многих других производств заключается в исчерпании доступных к извлечению запасов. Причем многие объекты частично функционировали еще в прошлом столетии. Например, «Горнопромышленный район Большая Медная гора» в г. Фалун представлен карьерно-отвальным комплексом площадью не менее 15 км² и одноименной шахтой с глубиной ствола 210 м, на базе которых с XIII в. (по другим данным с IX в.) функционирует медеплавильное производство. Первое документальное подтверждение о шахте датируется 1288 г., когда 12,5 % акций шахты приобрел епископ Вестероса, это предприятие – одно из старейших акционерных обществ мира. Добытую руду нагревали при помощи костров, после остывания руда становилась хрупкой и трескалась, ее дробили клиньями и кувалдами и снова обжигали на кострах для снижения содержания серы. После обжига руду плавили, причем циклы обжига и плавки повторялись не менее трех раз. Данная технологическая схема с небольшими вариациями использовалась вплоть до XIX в. В XVII в. на Большую Медную гору приходилось более 60 % мировой добычи этого металла, попутно добывались цинк, золото и серебро (в 1650 г. добыто более 3000 т меди, в 1710–1740 гг. – около 1000 т). Современное же мировое производство превышает 18 млн т меди в год, рудник Чукикамата в Чили дает не менее 500 тыс. т в год. В 1687 г. из-за обвала часть шахты оказалась разрушена, добыча резко снизилась, а само производство было закрыто в 1992 г. В самом г. Фалун и окрестностях сохранились дома рудокопов, административные и хозяйственные строения, храмы, поместья и некрополи.

Ключевым среди объектов цветной металлургии признан горнопромышленный ландшафт Корнуолла, включающий 10 горнопромышленных округов по добыче меди и олова, сформированных в XVIII–XIX вв. Сохранились шахты, обогатительные фабрики, плавильные печи, поселения рудокопов и металлургов, морские порты и гавани. Здесь производилось более половины меди и олова мира. Применяемая технология обогащения

и извлечения цветных металлов произвела революцию в развитии горного дела. Около 200 горнопромышленных комплексов в разных частях света сформированы под влиянием данного горнопромышленного ландшафта [14].

Единственным объектом, иллюстрирующим технологически взаимосвязанные процессы добычи и переработки сырья, производства готового металла (ртути) и ее транспортировки к потребителям, стал «Альмаден и Идрия». Объект возник в районе размещения крупнейших месторождений ртути в Европе, вокруг которых сформировались шахты по добыче сырья, само производство, селитебная зона: замки, культовые здания и жилища рудокопов. Альмаден – древнейшее среди известных ртутных месторождений, разрабатывалось еще со времени иберов в первом тысячелетии до нашей эры, на него приходилось более 20 % мировой добычи, на Идрию – 10–15 %. В Идрие добыча ртути началась в 1508 г. Объект имеет кластерный характер, находится на территории Испании и Словении. Эксплуатация прекращена в XX в. из-за извлечения доступных запасов киновари.

Добыча минерального нерудного сырья осуществлялась в объектах «Культурный ландшафт Хальштатт-Дахштайн» (Австрия), «Соляные шахты в Величке и Бохне» (Польша), «Королевский соляной завод в Арк-э-Сенан», «Производства селитры Хамберстон и Санта-Лаура» (Чили).

Город Хальштатт уникален древнейшими в Европе соляными копиями, функционирующими три тысячи лет. Величка – единственный горнопромышленный объект, работавший без перерыва от Средневековья до наших дней. Ее штреки, спуски, шахты, шурфы протяженностью около 300 км расположены на девяти уровнях. Шахта была заложена в 1044 г., в XIV–XVI вв. копи в Величке являлись крупнейшим производством Восточной Европы.

Королевский соляной завод в окрестностях г. Безансон (Франция) – свидетель истории развития соледобычи в 1775–1895 гг., символ промышленной архитектуры эпохи Просвещения.

В Чили охраняется более 200 мест разработки селитры в пустыне Атакама, в районах поселений Хамберстон и Санта-Лаура, действовавших в 1872–1960 гг. Рабочие жили в городках английского типа, сформировав особую культуру жизни – «пампинос», что определило ход социально-экономических преобразований в регионе [12].

Предприятия черной металлургии, осуществлявшие полный цикл производства: чугуны – сталь – прокат (хотя многие предприятия являются составными кластерами ранее перечисленных горнодобывающих комплексов) – представлены двумя объектами: «Железодобывающий завод в Фёлькллингене» (Германия) и «Железодобывающий завод Энгельсберг» (Швеция).

Текстильная промышленность представлена пятью объектами наследия: «Фабрики в долине реки Дервент», «Фабричный поселок Нью-Ланарк», «Фабричный поселок Солтейр» (Великобритания), «Фабричный поселок Креспи д'Адда» (Италия), «Шелкоткацкая фабрика Томиока» (Япония). Это передовые для XVIII–XIX вв. производства, индустриальные общины, ставшие примером для развития аналогичных комплексов в других регионах мира с учетом перспективы дальнейшего роста промышленного поселения. В поселке Нью-Ланарк под руководством английского философа-утописта Р. Оуэна (1771–1858 гг.) была опробована на практике теория доброжелательного патернализма в промышленности, сформулирована модель общества, очищенного от преступности и нищеты.

В списке Всемирного наследия точно представлены предприятия еще ряда отраслей. Три объекта наследия имеют прямое отношение к пищевой промышленности. Это «Индустриальный ландшафт Фрай-Бентос», «Китобойная станция Рэд-Бэй» и «Фабрика Фагуса в Альфельде».

Фрай-Бентос – промышленный комплекс, расположенный в одноименном городе вокруг мясокомбината (1859 г.), включающего в себя промышленный комплекс, жилые дома и общественные учреждения, дает представление о процессе промышленного производства мяса. Следует подчеркнуть, что знаменитые чикагские бойни не включены даже в предварительный перечень объектов Всемирного наследия от США.

Фабрика Ван Неле (г. Роттердам, Нидерланды) специализировалась на производстве сигарет, чая и кофе. Производственное здание сооружено в 1925–1931 гг. в стиле русского конструктивизма. В 1996 г. фабрика была закрыта, здание реконструировано [15].

Китобойная станция Рэд-Бэй основана баскскими мореходами в 30-х гг. XVI в. на п-ове Лабрадор, характеризует традиции европейского китобойного промысла. Каждое лето из Франции и Испании отплывало до 20 судов, занимавшихся охотой на китов в заливе Белл-Айл, отделяющем о-в Ньюфаундленд от п-ова Лабрадор. Здесь разделявали туши, извлекали жир, ворвань. Китовый жир транспортировался в Европу. Сохранились печи для вытапливания жира, бочки, верфи, бараки, кладбище, остовы судов и китовые кости. Станция использовалась в течение 65–70 лет [1].

Полиграфическая промышленность представлена «Музейным комплексом издательства и типографии Плантен-Моретюс», возникшим в эпоху Возрождения (г. Антверпен). Это один из трех городов (наряду с Парижем и Венецией), являющихся лидерами книгопечатания того времени [12].

Целлюлозно-бумажная промышленность представлена деревоперерабатывающей фабрикой в Верле, основанной в 1872 г. Основная продукция – картон, поставлявшийся во многие страны. В 1964 г. фабрику закрыли, с 1972 г. функционирует промышленный музей.

Один из символов швейцарской конфедерации – производство часов – локализовано в городах Ла-Шо-де-Фон и Ле-Локль. Это два близко расположенных города в Юрских Альпах, в XVIII в. превратившихся в мировой центр часового производства, часть «Юрского часового пути» [14].

Очевидно, что сложившаяся структура индустриальных культурных ландшафтов далеко не полна, в ней отсутствуют целые отрасли и сектора экономики (нефтяная и газовая промышленность, электроэнергетика, машиностроение, химическая промышленность и др.).

В России достойна включения в объекты Всемирного наследия от России Обнинская АЭС – первая АЭС в мире, но ее даже нет в предварительном перечне [15], зато значится Воскресенский медеплавильный завод – один из старейших уральских заводов, работавший в 1745–1895 гг. (Республика Башкортостан), включенный в предварительный список Всемирного наследия в 2023 г. На этом предварительный перечень объектов, достойных включения в список от России, исчерпывается. В нем нет соляных промыслов и лечебных грязей озера Эльтон и Баскунчак (Волгоградская и Астраханская области), уральских и алтайских рудников и заводов Демидова (Пермский и Алтайский края, Свердловская область), текстильных мануфактур и фабрик Иваново и Орехово-Зуево (Московская область), Ломоносовского фарфорового завода, стекольного завода в Дулево и др.

Все перечисленные индустриальные и промышленные ландшафты, включенные в список Всемирного наследия, являются важнейшими объектами промышленного и познавательного туризма и важными источниками пополнения муниципальных, региональных и национальных бюджетов. Идея промышленного туризма зародилась в XVII в. среди английской аристократии, совершавшей путешествия по странам Западной, Южной и Центральной Европы. В программы гран-туров включались градообразующие производства или заброшенные предприятия, игравшие важную экономическую роль в прошлом. Русские дворяне и «боярские дети» направлялись в Лондон или Париж через германские государства и Швейцарию. Осмотр производств был обязательным со времен императора Петра Первого [16].

Более конкретные примеры посещения производств появились в XIX веке, классическими объектами промышленного туризма являлись: цветочные рынки и сырные заводы Голландии, виноградники, шоколадные и табачные фабрики, Парижская фондовая биржа, производства кружев Греции и Мальты; заводы спиртных напитков Северной

Америки [16]. Ряд перечисленных объектов ныне включен во Всемирное наследие (Музейный комплекс издательства и типографии Плантен-Моретюс, Фабрика Фагуса в Альфельде).

Появление новых видов транспорта, рост транспортной мобильности и уровня жизни населения в XX в. привели к резкой активизации туристических поездок и диверсификации туризма. Промышленный туризм стал составной частью туристического рынка Зарубежной Европы и северной Америки, к тому же во второй половине XX в. значительная часть производств, функционировавших несколько столетий, оказалась закрытой. Многие промышленные регионы стали депрессивными из-за закрытия градообразующих производств (Рур в Германии, Пенинский регион в Англии и др.), поэтому промышленный туризм стал новым и часто главным видом экономической деятельности. Впервые эта концепция была апробирована в Великобритании в 1980-х гг., поскольку именно Англия стала «пионером» промышленной революции и ряд ее предприятий заслуженно включены в список Всемирного наследия одними из первых («Ущелье Айрон-Бридж» (1986 г.), «Горнопромышленный ландшафт Блэнавон» (2000 г.), «Фабрики в долине реки Дервент» (2001 г.), «Фабричный поселок Нью-Ланарк» (2001 г.), «Фабричный поселок Солтейр» (2001 г.) и др.). Всего в Великобритании семь таких объектов, что является рекордом (см. табл. 2).

Идея промышленного туризма была признана успешной, поэтому и остальные индустриальные и промышленные ландшафты Европы и других частей света, включенные во Всемирное наследие, стали объектами аналогичного вида экономической деятельности, осуществляемой в тесном контакте с муниципальными и центральными органами власти. Тем самым поддерживается положительный имидж региона, растет поток туристов на промышленные предприятия, пополняются бюджеты разных уровней, растет клиентская база и спрос на производимую продукцию внутри страны и за ее пределами. Промышленные экскурсии имеют важное значение в профориентационной работе, способствуя кадровому обеспечению экономики будущими специалистами.

В последние годы промышленный туризм активно развивается в регионах Российской Федерации. В 30 субъектах РФ разработаны и закреплены региональные Стратегии развития индустриального туризма (в 10 из них созданы комитеты по развитию промышленного туризма), более чем на 200 предприятиях утверждены экскурсионные программы. В целом доля промышленного туризма в общем объеме туристского рынка РФ в настоящее время составляет всего 3–4 % [17]. Лидерами по развитию промышленного туризма выступают европейские регионы (города Москва и Санкт-Петербург). При этом остальные российские регионы и города имеют значительный потенциал развития этого вида туризма, однако совокупность негативных факторов (отсутствие или слабое развитие инфраструктуры гостеприимства в городах, низкая транспортная доступность объектов, отсутствие у руководства действующих предприятий интереса к реализации туристических программ и др.) ограничивает возможности его развития.

Анализ списка основных предприятий, активно участвующих в промышленном туризме, представлен в табл. 3. Некоторые из этих предприятий уже в настоящее время располагают определенными качествами, позволяющими в перспективе включить их в список Всемирного наследия ЮНЕСКО.

Все представленные в списке предприятия осуществляют промышленный туризм с познавательной целью. Наиболее популярные направления: металлургия, пищевая и легкая промышленность, судостроение, электроэнергетика. Продукция некоторых предприятий широко известна в мире или в России.

На наш взгляд, включение в список Всемирного наследия ЮНЕСКО российских предприятий может выступать в качестве дополнительного фактора, стимулирующего развитие промышленного туризма. При этом важно рассматривать объекты как элементы сложного культурного и индустриального ландшафта.

Таблица 3

Оценка благоприятных и негативных факторов развития промышленного туризма в регионах России
(составлено по материалам [17])

Table 3. Assessment of favorable and negative factors of industrial tourism development in Russian regions
(Compiled based on materials [17])

№ п/п	Предприятие	Продукция	Факторы развития туризма	
			Благоприятные	Негативные
1	ПАО «Магнитогорский металлургический комбинат», Челябинская обл., г. Магнитогорск	Железная руда, агломерат, чугун, сталь, прокат	Уникальные минеральные природные ресурсы, история создания предприятия	Высокая экологическая нагрузка, большая удаленность от Европейских регионов страны
2	ПАО «Челябинский трубопрокатный завод», Челябинская обл., г. Челябинск	Стальные трубы	Уникальная история предприятия	Большая удаленность от Европейских регионов страны
3	ООО «Уральские локомотивы», Свердловская обл., Верхняя Пышма	Грузовые электровагоны, скоростные электропоезда «Ласточка»	Уникальные технологии	Большая удаленность от Европейских регионов страны, слабое развитие инфраструктуры гостеприимства
4	ООО «Компания «АиР», Челябинская обл., г. Златоуст	Клинковое оружие	Уникальная история предприятия	Большая удаленность от Европейских регионов страны, слабое развитие инфраструктуры гостеприимства
5	Мальшевский подземный рудник, Свердловская обл., п. Малышева	Месторождение изумрудов, бериллиевой руды, цезия, лития, рубидия	Уникальные природные ресурсы	Большая удаленность от Европейских регионов страны, слабое развитие инфраструктуры гостеприимства
6	АО «Группа «СВЭЛ», Свердловская обл., г. Екатеринбург	Сухие и масляные трансформаторы, токоограничивающие реакторы, распределительные устройства	Уникальные технологии производства	Большая удаленность от Европейских регионов страны
7	ОАО «ОЭЗ «Титановая долина», Свердловская обл., г. Екатеринбург	Обработка титана	Уникальные технологии производства	Большая удаленность от Европейских регионов страны
8	ООО «Колокольный завод «Пятков и К», Свердловская обл., г. Каменск-Уральский	Колокола для российских храмов	История предприятия, уникальные технологии производства	Большая удаленность от Европейских регионов страны, слабое развитие инфраструктуры гостеприимства
9	АО «Научно-производственная корпорация «Уралвагонзавод», Свердловская обл., г. Нижний Тагил	Грузовые вагоны, цистерны, танки, тракторы, трамваи, погрузчики, экскаваторы	История предприятия, уникальные технологии производства	Удаленность от Европейских регионов страны, слабое развитие инфраструктуры гостеприимства
10	АО «Калининградский янтарный комбинат», Калининградская обл., пос. Янтарный	Добыча и переработка янтаря	Уникальные природные ресурсы, история предприятия	Изолированность города от регионов страны
11	ООО «Лесобалт», Калининградская обл., г. Калининград	Клееный брус, террасная доска, мебельный щит	Уникальные природные ресурсы, история предприятия	Изолированность города от регионов страны
12	АО «Семикаракорская керамика», Ростовская обл., г. Семикаракорск	Керамическая посуда	Уникальные технологии производства	Слабое развитие инфраструктуры гостеприимства
13	Ростовская атомная электростанция, Ростовская обл., г. Волгодонск-28	Выработка электроэнергии	Уникальные технологии	Слабое развитие инфраструктуры гостеприимства

№ п/п	Предприятие	Продукция	Факторы развития туризма	
			Благоприятные	Негативные
14	Обнинская атомная электростанция, Калужская обл., г. Обнинск	Выработка электроэнергии	Первая в мире АЭС, уникальные технологии	Слабое развитие инфраструктуры гостеприимства
15	ООО «Комбайновый завод «Ростсельмаш», Ростовская обл, г. Ростов-на-Дону	Машины и техническое оборудование для сельскохозяйственной отрасли	История предприятия	Необходимо дополнительное развитие инфраструктуры гостеприимства
16	ООО «Алексеевская ФХТ» Республика Татарстан, с. Алексеевское	Пошив одежды	История предприятия	Необходимо дополнительное развитие инфраструктуры гостеприимства
17	АО «Татспиртпром», Республика Татарстан, г. Казань	Спирт, ликеро-водочная продукция	История предприятия	Необходимо дополнительное развитие инфраструктуры гостеприимства
18	ООО «Форд Соллерс Холдинг», Республика Татарстан, г. Набережные Челны	Автомобили Ford	История предприятия	Необходимо дополнительное развитие инфраструктуры гостеприимства
19	ООО «Тамала-Элеватор», Пензенская область, Тамалинский р-н, пос. Тамала	Хранение и складирование зерна	История предприятия	Необходимо дополнительное развитие инфраструктуры гостеприимства
20	ОАО «Благовещенский арматурный завод», Республика Башкортостан, г. Благовещенск	Трубопроводная арматура	История предприятия	Большая удаленность от столичных регионов страны, необходимо дополнительное развитие инфраструктуры гостеприимства
21	ОАО «Горьковский автомобильный завод», г. Нижний Новгород	Автомобили	Всемирно известная продукция	Необходимо дополнительное развитие инфраструктуры гостеприимства
22	Камская ГЭС (входит в состав ПАО «РусГидро» на правах филиала), г. Пермь	Выработка электроэнергии	Уникальные технологии	Большая удаленность от столичных регионов страны, необходимо дополнительное развитие инфраструктуры гостеприимства
23	АО «Завод минеральных вод «Серебряные ключи», Удмуртская республика, г. Ижевск	Питьевые, минеральные лечебные и столовые воды, безалкогольные напитки	Известная в России продукция	Большая удаленность от столичных регионов страны, необходимо дополнительное развитие инфраструктуры гостеприимства
24	ООО «ТД «Ульяновский хладокомбинат», Ульяновская обл., г. Ульяновск	Мороженое, продукты глубокой заморозки	Известная в России продукция	Необходимо дополнительное развитие инфраструктуры гостеприимства
25	ПАО «КАМАЗ», Республика Татарстан, г. Набережные Челны	Грузовые автомобили, автобусы, силовые агрегаты, водоробусы	Всемирно известная продукция	Необходимо дополнительное развитие инфраструктуры гостеприимства
26	АО «Онежский судостроительно-судоремонтный завод», Республика Карелия, г. Петрозаводск	Производство и ремонт судов	Известная в России продукция	Необходимо дополнительное развитие инфраструктуры гостеприимства
27	ОАО «Вологодский машиностроительный завод», Вологодская область, г. Вологда	Автоцистерны, полуприцеп-цистерны, резервуары-охладители	Известная в России продукция	Большая удаленность от столичных регионов страны, необходимо дополнительное развитие инфраструктуры гостеприимства
28	АО «Хохломская роспись», Нижегородская обл., г. Семенов	Изделия народно-художественных промыслов	Всемирно известная продукция, история предприятия	Слабое развитие инфраструктуры гостеприимства

№ п/п	Предприятие	Продукция	Факторы развития туризма	
			Благоприятные	Негативные
29	АО «Машиностроительный завод «Арсенал», г. Санкт-Петербург	Космическая техника, морские артиллерийские и пусковые установки	Всемирно известная продукция	–
30	ООО Пивоваренная компания «Балтика», г. Санкт-Петербург	Пиво, квас, сильногазированные безалкогольные напитки	Известная в России продукция	–
31	Автомобильный завод Hyundai, г. Санкт-Петербург, г. Сестрорецк	Легковые автомобили	Известная в России продукция	–
32	ПАО Судостроительный завод «Северная верфь», г. Санкт-Петербург	Боевые надводные корабли и коммерческие суда	Известная в России продукция	–
33	АО «Кронштадтский Морской завод», г. Санкт-Петербург, г. Кронштадт	Ремонт судов	Известная в России продукция	–
34	ЗАО «Аист», г. Санкт-Петербург	Бытовая химия	Известная в России продукция	–
35	ООО «Нордпласт», г. Санкт-Петербург	Пластмассовые игрушки и елочные украшения	Известная в России продукция	–
36	ФГУП «Санкт-Петербургский государственный газетный комплекс», г. Санкт-Петербург	Печатные издания	Известная в России продукция	–
37	ЗАО «Кондитерская фабрика им. К. Самойловой», г. Санкт-Петербург	Кондитерская продукция	Известная в России продукция	–
38	АО «Императорский фарфоровый завод», г. Санкт-Петербург	Фарфоровая посуда, авторские произведения из фарфора	История создания предприятия, всемирно известная продукция	–
39	ООО «Петродворцовый часовой завод «Ракета», г. Санкт-Петербург, г. Петергоф	Часы	История создания предприятия, Всемирно известная продукция	–
40	АО «Стойленский горно-обогатительный комбинат», Белгородская обл., г. Старый Оскол	Железная руда, железорудный концентрат, железорудные окатыши.	Известная в мире продукция	Слабое развитие инфраструктуры гостеприимства
41	АО «Брянскпиво», г. Брянск	Пиво, безалкогольные напитки, коктейли, солод	Известная в России продукция	Слабое развитие инфраструктуры гостеприимства
42	ООО «ТОМНА», Ивановская обл., г. Кинешма	Ткани, станки	Известная в России продукция	Слабое развитие инфраструктуры гостеприимства
43	Фабрика мороженого «Чистая линия», Московская обл., г. Долгопрудный	Мороженое	Известная в России продукция	–
44	ОАО «Ногинский хладокомбинат», Московская обл., г. Ногинск	Мороженое	Известная в России продукция	–
45	ОАО «Рот Фронт», г. Москва	Шоколад, кондитерские изделия	Продукция предприятия известна во всем мире	–

№ п/п	Предприятие	Продукция	Факторы развития туризма	
			Благоприятные	Негативные
46	Завод Coca-Cola (ООО «МУЛТОН ПАРТ-НЕРС»), г. Москва	Безалкогольные прохладительные напитки (газированные и негазированные)	Известная в России продукции	–
47	ФГУП «ТТЦ «Останкино», г. Москва	Телевещание	Продукция предприятия известна во всем мире	–
48	ФГУП «Киноконцерн «Мосфильм», г. Москва	Фильмы, сериалы, телепрограммы	Продукция предприятия известна во всем мире	–
49	Международный аэропорт Домодедово, Московская обл., г. Домодедово	Обслуживание регулярных рейсов по России, в Европу, Азию и Африку	История предприятия	–
50	АО «Тульский молочный комбинат», Тульская обл., г. Тула	Молочные продукты	История предприятия	–
51	АО «Выксунский металлургический завод», Нижегородская обл., г. Выкса	Стальные трубы, железнодорожные колеса	Уникальная технология	Слабое развитие инфраструктуры гостеприимства
52	ПАО «Абрау-Дюрсо», г. Новороссийск, пос. Абрау-Дюрсо	Игристое вино и шампанское	Уникальная история предприятия, продукция известна во всем мире	Сложная геополитическая ситуация в регионе
53	АО «Прииск Соловьевский», Амурская область, с. Соловьевск	Добыча золота	Уникальные природные ресурсы и ландшафты	Большая удаленность от Европейских регионов страны, слабое развитие инфраструктуры гостеприимства
54	Публичная компания «Алроса», Республика Саха (Якутия), г. Мирный	Алмазы	Уникальные природные ресурсы	Большая удаленность от Европейских регионов страны, слабое развитие инфраструктуры гостеприимства

Примечание: «–» – отсутствие. ООО «Компания «АиР», Челябинская обл., г. Златоуст – предприятие может быть в перспективе внесено в Список Всемирного наследия ЮНЕСКО.

Заключение и выводы

Проанализированы географические особенности размещения и функционирования индустриальных культурных ландшафтов списка Всемирного наследия. Показано, что большинство индустриальных и промышленных культурных ландшафтов включено в список как особо ценные участки культурного ландшафта или ландшафты, связанные с важнейшими вехами в истории человечества.

Большая часть индустриальных культурных ландшафтов расположена в Западной Европе, где и началась промышленная революция, и лишь единицы разбросаны по остальным материкам и частям света [18]. Вне Европы в списке наследия особо отмечена Япония, на ее территории находится 3 объекта. Такие индустриальные государства, как Китай, США, Австралия, Индия, не представлены индустриальными ландшафтами ранга Всемирного наследия.

Наиболее многочисленна группа объектов, относящихся к горнодобывающей промышленности, при этом объекты можно также отнести к черной и цветной металлургии, добыче минерального нерудного сырья и др. Во Всемирное наследие включены и некоторые промышленные предприятия других отраслей экономики – промышленности конструк-

ционных материалов, пищевой и текстильной промышленности, целлюлозно-бумажной промышленности, часового производства.

Среди промышленных и индустриальных ландшафтов от России значится лишь Воскресенский медеплавильный завод (Республика Башкортостан), включенный в предварительный список Всемирного наследия в 2023 г., функционально он относится к геопарку «Торатау». Посещение данного объекта свободное, плата не взимается. Обнинская АЭС в силу своего статуса особо опасного производства ограничивает, но не исключает промышленный туризм как таковой, о чем есть соответствующая информация на сайте компании [19].

Среди потенциальных кандидатов на включение в предварительный перечень объектов наследия от России хочется отметить металлургические предприятия, и особенно Магнитогорский металлургический комбинат, посещение которого является обязательным для студентов-географов Волгоградского государственного социально-педагогического университета в ходе комплексной практики. Посетителю предлагается не менее восьми маршрутов, имеется виртуальная экскурсия. Ежегодно экскурсиями на ММК пользуются несколько десятков тысяч туристов. Имеется специализированный сайт, посвященный промышленному туризму на ММК [20]. ММК – один из пионеров промышленного туризма в России.

Аналогичным образом развивают промышленный туризм и другие российские предприятия федерального значения (КАМАЗ, ГАЗ, Ростсельмаш, Новолипецкий металлургический комбинат, Северсталь, Абрау-Дюрсо, Массандра и пр.). В Республике Беларусь предлагаются промышленные экскурсии на БЕЛАЗ и Минский тракторный завод (МТЗ). Таким образом, промышленный туризм при продуманном подходе к его популяризации и развитию является важной статьёй дохода самого предприятия, муниципальных и региональных бюджетов, увеличивает клиентскую базу и спрос на производимую продукцию внутри страны и за ее пределами. Промышленные экскурсии имеют важное значение в профориентационной работе, способствуя кадровому обеспечению экономики будущими специалистами.

Литература

1. Тютюнник Ю.Г. Ландшафты индустриальных территорий: место в культуре, предмет исследования, проблемы терминологии и смысла // Географический вестн. 2020. № 1 (52). С. 42–59.
2. Грякалов Н.А., Кузнецов Д.И., Попов Д.Г. Модерн: техно-антропология индустриального ландшафта // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2006. № 5-2 (47). С. 88–91.
3. Епишин А.С. Индустриальный пейзаж. 1920-1930 // Художественная школа. 2014. № 1 (58). С. 30–42.
4. Жумарь П.В. Техногенные ландшафты и их классификация. Минск: Змицер Колас, 2006. 40 с.
5. Кулешова М.Е. Культурные ландшафты в списке объектов Всемирного наследия // Изв. РАН. Серия географическая. 2007. № 3. С. 7–17.
6. Культурный ландшафт как объект наследия. М.: Институт Наследия, 2004. 620 с.
7. Курлаев А.А. Специфика индустриальных ландшафтов Урала // Российский научный журн. 2014. № 4 (42). С. 12–15.
8. Мильков Ф.Н. Человек и ландшафты. М.: Мысль, 1973. 224 с.
9. Реймерс Н.Ф. Природопользование: словарь-справочник. М.: Мысль, 1990. 640 с.
10. Федотов В.И. Техногенные ландшафты: теория, региональная структура, практика. Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 1985. 192 с.
11. Всемирное наследие ЮНЕСКО // Всемирное наследие ЮНЕСКО. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://whc.unesco.org/ru/list> (дата обращения: 28.01.2024).
12. Григорьев А.А. География Всемирного наследия. М.: Юрайт, 2023. 299 с.
13. Всемирное культурное и природное наследие в образовании / С.В. Алексеев, В.Г. Мосин, Е.М. Нестеров, В.П. Соломин, В.Д. Сухоруков, Д.П. Финаров СПб.: Лениздат, 2001. 320 с.
14. Князев Ю.П. Всемирное культурное и культурно-природное наследие. Волгоград: Принт, 2015. 200 с.
15. Предварительный Список объектов кандидатов от Российской Федерации / Национальный комитет ИКОМОС [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://icomos.org.ru/index.php/vsemirmoe-nasledie-v-rossii/predvaritelnyj-spisok-ob-ektov-kandidatov> (дата обращения: 28.01.2024).

16. Никулина Ю.Н. Промышленный туризм в мировой практике: особенности организации и тенденции развития // Интеллект. Инновации. Инвестиции. 2017. № 9. С. 40–44.
17. Промышленный туризм – полный список предприятий России. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://blog.hardhub.ru/articles/analitika/promyshlenniy-turizm-polniy-spisok-predpriyatiy-rossii/> (дата обращения: 16.01.2025).
18. Князев Ю.П. Природное и культурно-природное наследие Европы: современное состояние, проблемы и перспективы развития // Вестн. Воронежского государственного университета. Серия: География. Геоэкология. 2014. № 3. С. 53–59.
19. Как попасть на экскурсию на первую в мире АЭС? / ФЭИ РОСАТОМ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.ippe.ru/history/1npp-tour> (дата обращения: 28.01.2025).
20. Экскурсии на ММК. Промышленный туризм. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://mmk-tour.ru/training-courses/> (дата обращения: 28.01.2025).

References

1. Tyutyunnik, Yu.G. Landscapes of industrial territories: place in culture, subject of research, problems of terminology and meaning. *Geographical Bulletin*. 2020, 1 (52), 42-59. (In Russian)
2. Gryakalov, N.A.; Kuznetsov, D.I.; Popov, D.G. Modern: techno-anthropology of the industrial landscape. *Scientific and Technical Bulletin of St. Petersburg State Polytechnic University. Economic science*. 2006, 5-2 (47), 88-91. (In Russian)
3. Epishin, A.S. Industrial landscape. 1920-1930. *Art school*. 2014, 1 (58), 30-42. (In Russian)
4. Zhumar, P.V. Technogenic landscapes and their classification. Zmitser Kolas: Mn, Belarus, 2006. 40 p. (In Russian)
5. Kuleshova, M.E. Cultural landscapes in the list of World Heritage sites. *Izvestiya Ran. Seriya Geograficheskaya*. 2007, 3, 7-17. (In Russian)
6. Cultural landscape as a heritage object. The Heritage Institute: Moscow, Russia, 2004. 620 p. (In Russian)
7. Kurlaev, A.A. Specifics of industrial landscapes of the Urals. *Russian Scientific Journal*. 2014, 4 (42), 12-15. (In Russian)
8. Milkov, F.N. Man and landscapes. Mysl: Moscow, USSR, 1973. 224 p. (In Russian)
9. Reimers, N.F. Nature management: dictionary-reference. Mysl: Moscow, USSR, 1990. 640 p. (In Russian)
10. Fedotov, V.I. Technogenic landscapes: theory, regional structure, practice. Voronezh State University Publishing House: Voronezh, USSR, 1985; 192 p. (In Russian)
11. World Heritage List. Available online: <http://www.whc.unesco.org/en/list> (accessed on 28 January 2024). (In Russian)
12. Grigoriev, A.A. Geography of the World Heritage. Yurayt: Spb, Russia, 2012; 299 p. (In Russian)
13. World cultural and natural heritage in education / S.V. Alekseev, V.G. Mosin, E.M. Nesterov, V.P. Solomin, V.D. Sukhorukov, D.P. Finarov. Lenizdat: Spb, Russia, 2001; 320 p. (In Russian)
14. Knyazev, Yu.P. World Cultural and Cultural-natural heritage. Print: Volgograd, Russia, 2015. 200 p. (In Russian)
15. Preliminary List of candidate sites from the Russian Federation. Available online: <http://icomos.org.ru/index.php/vsemirmoe-nasledie-v-rossii/predvaritelnyj-spisok-ob-ektov-kandidatov> (accessed on 28 January 2024). (In Russian)
16. Nikulina, Yu.N. Industrial tourism in world practice: organization features and development trends. *Intelligence. Innovation. Investment*. 2017, 9, 40-44. (In Russian)
17. Industrial tourism – a complete list of Russian enterprises. Available online: <https://blog.hardhub.ru/articles/analitika/promyshlenniy-turizm-polniy-spisok-predpriyatiy-rossii> (accessed on 16 January 2024). (In Russian)
18. Knyazev, Yu.P. Natural and cultural-natural heritage of Europe: current state, problems and prospects of development. *Bulletin of the Voronezh State University. Series: Geography. Geoecology*. 2014, 1, 53-59. (In Russian)
19. How do I get on an excursion to the world's first nuclear power plant? Available online: <https://www.ippe.ru/history/1npp-tour> (accessed on 28 January 2025). (In Russian)
20. Excursions to the MMC. Available online: <https://mmk-tour.ru/training-courses> (accessed on 28 January 2025). (In Russian)

Статья поступила в редакцию 11.11.2024; одобрена после рецензирования 26.12.2024; принята к публикации 20.01.2025.

The article was submitted 11.11.2024; approved after reviewing 26.12.2024; accepted for publication 20.01.2025.

Республика Тыва в Ангаро-Енисейском макрорегионе (экономико-географический анализ)

Снежана Петровна МОНГУШ^{1,2}
аспирант, научный сотрудник
fqkey@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3435-0944>

¹ Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, Иркутск, Россия

² Тувинский институт комплексного освоения природных ресурсов СО РАН, Кызыл, Россия

Аннотация. В современных условиях процесс глобализации диктует определенные стереотипы развития национальным экономикам, побуждая их наращивать свои компетенции. Пространственное развитие становится одним из механизмов консолидации инструментов позиционирования смежных субъектов Федерации с целью усиления совокупности благоприятных факторов, повышающих их конкурентоспособность. Регионы стали более активно взаимодействовать между собой для достижения стратегических целей, реализация которых в рамках стратегии «одионого игрока» не даст нужных эффектов из-за различий в начальных потенциалах вхождения в рыночный процесс хозяйствования. Комплексную оценку стартовых возможностей региона возможно провести на основе анализа совокупности экономико-географических характеристик, при этом важное место отводится соседскому географическому положению. Проведенное исследование заключается в анализе места и роли субъекта РФ – Республики Тыва, расположенного в Ангаро-Енисейском макрорегионе (АЕМР), и оценке влияния географического положения Тывы на ее социально-экономическое развитие. Одним из подходов является историческая оценка формирования Республики Тыва как южной национальной территории. Исследование опирается на данные федеральных и региональных органов статистики. В результате исследования установлено, что территориальная общность сложившегося состава АЕМР, выражаемая в эффекте соседства, в совокупности дает возможность каждому субъекту выполнять определенные внутренние, межрегиональные и международные функции в обеспечении устойчивого развития макрорегиона в целом. Субъекты РФ, имеющие центральное географическое положение в АЕМР, получают положительный эффект, но отдельные составляющие макрорегиона, например, Республика Тыва, обладающая пригранично-периферийным положением, должны максимально полно использовать такой фактор регионального развития, как выгодное приграничное геостратегическое положение и соседство с крупной экономикой мира – Китайской Народной Республикой, а также такими странами как Казахстан, Монголия и др.

Ключевые слова: регион, географическое положение, Республика Тыва, экономическое развитие, потенциал

Для цитирования: Монгуш С.П. Республика Тыва в Ангаро-Енисейском макрорегионе (экономико-географический анализ) // Тихоокеанская география. 2025. № 2. С. 44–54. https://doi.org/10.35735/26870509_2025_22_4.

Tyva Republic in the structure of Angara-Yenisei macro-region (an economic-geographical analysis)

Snezhana P. MONGUSH^{1,2}

fkey@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3435-0944>

¹V.B. Sochava Institute of Geography, SB RAS, Irkutsk, Russia

² Tyva Institute of Integrated Development of Natural Resources SB RAS, Kyzyl, Russia

Abstract. In today's sanctions conditions, the globalization process dictates certain stereotypes of development to national economies, encouraging them to build up their competencies. Spatial development is becoming one of the mechanisms for consolidating the tools of positioning adjacent subjects of the federation in order to strengthen the totality of favorable factors that increase their competitiveness. Regions have become more actively interact with each other to achieve strategic goals, the realization of which within the framework of the strategy of a "single player" does not produce the desired effects due to differences in the initial potentials of entering the market process of economic management. A comprehensive assessment of the region's initial capabilities can be made using a set of economic and geographical characteristics, in which an important place is given to the analysis of its neighboring geographical location. The conducted research consists in a comparative analysis of the place and role of the subject of the Russian Federation (RF) – the Republic of Tyva, located in the Angara-Yenisei macro-region (AEMR). The article shows the results of the assessment of the influence of the geographical position of the Tyva Republic in the AEMR on the socio-economic development of this subject of the Russian Federation. The implemented key approach is the economic-geographical comparison with the elements of the historical formation of the Tyva Republic as a southern national territory. The study relies on the data of federal and regional statistical bodies. As a result of the study it was established that the territorial commonality of the established composition of AEMR, expressed in the neighborhood effect, in the aggregate provides each subject with additional advantages. The subjects of the Russian Federation that have a central geographical position in the AEMR receive a positive effect, but some components of the macro-region, for example, the Republic of Tyva, which has a border-peripheral position, should maximally use such a factor of regional development as a favorable border geostrategic position with the largest economy in the world - the People's Republic of China.

Keywords: region, geographical location, Tyva Republic, economic development, potential

For citation: Mongush S.P. Tyva Republic in the structure of Angara-Yenisei macro-region (an economic-geographical analysis). 2025;(2):44-54. (In Russ.). https://doi.org/10.35735/26870509_2025_22_4.

Введение

Социально-экономические трансформации в условиях глобальной нестабильности стимулируют субъекты РФ к разработке мероприятий для обеспечения долговременного устойчивого развития. Особенностью формирования современных пространственных структур экономики регионов является наличие нарастающей конкуренции как на федеральном, так и на региональных уровнях. В связи с этим особенно важно выявить, обосновать и рационально использовать всю совокупность выигрышных сторон региона как самостоятельной административно-хозяйственной единицы.

Теоретическая и методологическая основа исследования опиралась на фундаментальные и прикладные труды широкого круга специалистов по изучению пространственной структуры экономики регионов, таких как: С.С. Артоболевский [1], А.Г. Гранберг [2],

П.Я. Бакланов [3], А.Г. Дружинин [4], Т.Г. Нефедова [5], А.И. Трейвиш [6], А.И. Чистобаев [7], С.П. Земцов и В.Л. Бабурин [8] и др.

Положение территориально-экономических систем во многом зависит от наличия и особенностей использования имеющихся факторов и условий регионального развития, а также от сложившейся структуры экономики (связей и отношений между предприятиями и организациями как внутри региона, так и за его пределами). Актуальность затронутой проблемы заключается в необходимости изучения особенностей позиционирования регионов как во внутрироссийском, так и в глобальном экономическом пространстве с целью повышения эффективности использования имеющихся благоприятных факторов и условий устойчивого социально-экономического развития, в том числе и за счет выгодного расположения в системе регионального и международного разделения труда.

Важнейшим фактором пространственного развития региона (в т.ч. субъекта Федерации) выступает его географическое [9], в т.ч. экономико-географическое положение. Это исторически сложившаяся, но изменяющаяся совокупность пространственных отношений между экономическими агентами региона и внешними факторами, потенциально оказывающими влияние на региональное развитие. В современных условиях факторы географического и геополитического положения приграничных территорий постоянно трансформируются [10]. Это понятие является одним из базовых при изучении пространственных особенностей формирования структуры территориально-экономических систем, поскольку позволяет объяснить многие свойства пространственных объектов и спрогнозировать направления их развития. Изучению истоков становления, ключевым моментам трансформации и нынешнему состоянию территориально-отраслевых систем, в т.ч. и региональных (субъектов Федерации), посвящены работы [11–13].

Соседское положение двух и более территориально-экономических систем при прочих равных условиях может выступать в качестве благоприятного фактора их развития. Близость более развитого соседа может приносить менее развитому региону выгоды от кооперации и внедрения новых технологий. Однако «эффект соседства» может оказать и отрицательное воздействие, например, он может обуславливать конкуренцию – стремление со стороны более развитого соседа подавлять некоторые виды деятельности в структуре экономики более слабого, что может превратить его из равноправного партнера в поставщика дешевого сырья, малоквалифицированной рабочей силы, трудовых ресурсов, в сырьевой придаток, в рынок сбыта своей продукции.

Целью исследования является проведение анализа экономико-географического положения Республики Тыва как важного фактора регионального развития и определение роли и места Тывы в структуре сложного социально-экономического образования – Ангаро-Енисейского макрорегиона. В состав макрорегиона входят субъекты с разным уровнем социально-экономического развития: крупные индустриальные регионы (Красноярский край и Иркутская область) а также относительно слабо развитые (Республика Хакасия и Республика Тыва).

Ангаро-Енисейский макрорегион достаточно хорошо изучен советскими и российскими экономистами и экономико-географами [14–19]. Он располагает значительными конкурентными преимуществами и потенциалом развития (природные, квалифицированные трудовые ресурсы, выгодное географическое положение). Особенно важно отметить его уникальный транспортно-логистический потенциал, который обеспечивает транзитные перевозки между другими макрорегионами: крупным Урало-Сибирским с его промышленной базой и природными ресурсами и Дальневосточным с экспортными возможностями его портов. В перспективе Ангаро-Енисейский макрорегион может обеспечить транспортно-экономические взаимосвязи Китая и Юго-Восточной Азии с Центральной и Северной Европой в рамках международной программы «Один пояс – один путь» [20].

Материалы и методы

В рамках объектно-центричного подхода анализ экономико-географического положения региона следует рассматривать как соотношение исследуемого объекта и внешних условий его развития. Характеристика географического положения Республики Тыва проводилась по методике, предложенной И.М. Маергойзом [21], с учетом следующих особенностей пространственного размещения рассматриваемого региона: центральности, периферийности, трансграничности.

В работе применялись общенаучные методы: системного, сравнительного, структурно-функционального и статистического анализа, а также исторический подход, который, по мнению Н.Н. Баранского [22], необходим при изучении разноранговых территориально-экономических систем, их динамики, выявлении этапов и стадий трансформации их структуры. Для проведения сравнительного анализа использован базовый набор индикативных показателей, характеризующих экономико-географическое положение с точки зрения качества и уровня жизни местного населения. В данном исследовании сделана попытка оценить потенциал развития Республики Тыва, который может быть включен как составной элемент крупного промышленного и транспортно-логистического Ангаро-Енисейского макрорегиона в реализацию общероссийского восточного вектора развития.

Результаты и их обсуждение

Тыва расположена на юге Восточной Сибири на стыке южно-сибирской тайги и монгольских степей. Площадь республики составляет 168.6 тыс. км² (5 % территории АЕМР). Относительно стран Азии регион рассматривается как центральный (в административном центре Тывы, г. Кызыл, расположена географическая точка центра Азии) и поэтому, в перспективе, может быть вовлечен в процессы глобального трансграничного взаимодействия стран Азиатско-Тихоокеанского региона и Западной Европы. В то же время относительно федерального центра России регион занимает периферийное приграничное положение, что во многом определяет его изолированность, закрытость и малоизученность. Как следствие, Республику Тыва можно определить, как «регион с низким потенциалом экономического развития», дотации для которого из федерального центра составляют более 70 % бюджета РФ.

Роль и место Республики Тыва в социально-экономической жизни РФ во многом определяется особенностями ее исторического развития как независимого государства. Процесс вхождения Республики Тыва в состав России можно разделить на несколько этапов, в основу выделения, которых положены определенные геополитические события: 1914 г. – резолюция Николая II дала возможность Урянхайскому краю стать протекторатом Российской империи; 1921–44 гг. – существование независимого государства Народная республика Танна-Тува; 1944 г. – Тувинская Народная Республика принята в состав РСФСР как Тувинская автономная область.

Эти особенности исторического развития Республики Тыва объясняют сложившийся здесь характер территориально-отраслевой структуры экономики. Поскольку в полноценное экономическое развитие страны в составе РСФСР Тыва была включена только после 1944 г., на ее территории не были реализованы НЭП в 1921–1928 гг.; индустриализация (1929–1941 гг.) и коллективизация, а послевоенный этап развития не смог трансформировать сложившуюся веками своеобразную хозяйственную общность республики. В послевоенные годы советская политика развития национальных окраин осуществлялась как поддержка социальной сферы и отдельных отраслей, продукция которых (сельскохозяйственная, товары народного потребления) в основном реализовывалась в пределах республики. Последующие кардинальные рыночные преобразования в экономике (с 1991 г.) дезинтегрировали начатые индустриально-аграрные преобразования.

Плотность населения Тывы (на 1.01.2023 г.) составляла всего 2.0 чел./км² территории (средняя плотность населения РФ – 8.5 чел./км²). При этом сеть населенных пунктов республики достаточно разветвлена: включает 17 муниципальных образований, 2 городских округа, 4 городских поселения, 120 сельских поселений. Численность населения на начало 2024 г. – 337.5 тыс. чел., что составляет 5.5 % общей численности населения АЕМР. Доля городского населения 55.7 %, что характеризует более низкую степень урбанизации, чем в соседней Республике Хакасия и АЕМР (соответственно 68.9 % и 76.5 %). На уровне республики крупными городами являются Кызыл (130 тыс. чел.) и городское поселение Каа-Хем (20.1 тыс. чел.).

Динамика численности населения Тывы за период 1990–2024 гг. положительная (рис. 1), среднегодовой прирост составил 1.5 тыс. чел.

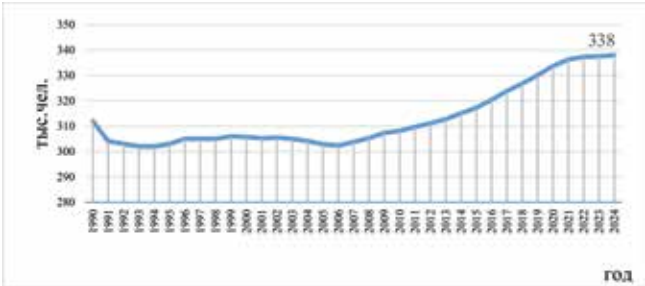


Рис. 1. Динамика населения Республики Тыва, тыс. чел.

Fig. 1. Population dynamics of the Republic of Tyva over a 30-year period, thousand people

Промышленные виды деятельности (добыча угля, руд цветных и драгоценных металлов) являются одним из приоритетных направлений развития экономики Республики Тыва. Вместе с сельским, лесным хозяйством, охотой и пр. они занимают ведущие позиции в ее структуре (24 % ВРП, в т.ч. добыча полезных ископаемых – 14.3 %) и в обеспечении доходной части республиканского бюджета. Основная же доля ВРП Тывы приходится на виды деятельности, представляющие непроизводственный сектор экономики, – 74 %. Следует отметить высокую долю в структуре добавленной стоимости таких видов деятельности, как образование (13 %), здравоохранение и социальные услуги (12.7 %) и операции с недвижимым имуществом (11.4 %) [23].

Инвестиционные возможности республики осложнены инфраструктурными ограничениями: низкой транспортной доступностью и энергодефицитом [9]. Собственные производственные мощности электроэнергетики Тывы составляют 17 МВт, фактическое потребление (с учетом перетока) – 181 МВт. Возможный вариант решения вопроса – это строительство линии электропередачи от Саяно-Шушенской ГЭС пропускной способностью 130 МВт (вторая цепь ВЛ 220 кВ «Шушенская-опорная – Туран – Мерген – Кызылская» и центр питания на территории г. Кызыл).

На базе природных ресурсов в республике работают крупные промышленные предприятия и предприятия топливно-энергетического комплекса (ООО «Тувинская горнорудная компания», ООО «Угольная компания «Межегейуголь»», ЗАО «Тувинская энергетическая промышленная корпорация»), осуществляется добыча черных и цветных металлов. Структура добычи полезных ископаемых республики представлена в табл. 1.

При этом наблюдается отрицательная динамика в объемах добычи угля (трехкратное снижение в 2020 г. в сравнении с 2018 г.), что связано с приостановлением деятельности основного предприятия по его добыче ООО УК «Межегейуголь».

Республика находится на периферии от основных транспортных узлов страны: Транссиб, БАМ, Южно-Уральский ход и др. Транспортная система Тывы в настоящее время представлена автомобильным и воздушным транспортом. При этом основной его вид –

Таблица 1

Динамика добычи полезных ископаемых

Table 1. Dynamics of mineral extraction

Полезные ископаемые	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Добыча угля, тыс. т	1021	1316	1560.7	1766.1	1704.6	572.6
Полиметаллические руды, тыс. т	614	1024	755.4	836.3	831.9	656.4
Добыча золота, кг	1875	1915.3	1597.4	1014	1244.1	1599.2

Источник: составлено по: [23].

автомобильный (99.8 % от общего объема грузоперевозок), главная автомагистраль – федеральная трасса, соединяющая регион с другими субъектами РФ (Красноярский край и Республика Хакасия), проходит через г. Кызыл.

Состояние существующей транспортной инфраструктуры не обеспечивает в полной мере потребности региональной экономики. В настоящее время в три отдаленные и мало-заселенные районы республики (плотность населения 0.1 чел./ км²) можно добраться только по грунтовым дорогам (Монгун-Тайгинский, Тоджинский и Тере-Хольский). Удельный вес автомобильных дорог с твердым покрытием в общей протяженности – 40.3 %, что в 1.8 раза меньше чем в соседней республике. Большая часть грузов перевозится по автодорогам, соединяющим республику с другими регионами России и с соседней Монголией: Эрзин – госграница (с Монголией), Кызыл – Тес-Хем – госграница (с Монголией), Абакан – Ак-Довурак – Чадан – Хандагайты – госграница (с Монголией) и Красноярск – Кызыл – Чадан – Хандагайты – госграница (с Монголией).

Внешнеторговый оборот Республики Тыва в 2019 г. составил 114.5, экспорт – 98.2 млн долл. США, экспортные операции осуществляли 13 участников внешнеэкономической деятельности, зарегистрированных в налоговых органах Республики Тыва, с партнерами из 10 стран дальнего и ближнего зарубежья, импортные операции в 2019 г. осуществлялись 4 участниками внешнеэкономической деятельности с партнерами из 5 стран (в 2018 г. – 13, 2017 г. – 10, 2016 г. – 3). За 2019 г. через пункты пропуска, расположенные в Республике Тыва, ввезено и вывезено 30.2 тыс. т грузов, торговые партнеры-лидеры – Казахстан и Китай. В товарообороте экспорта лидируют цинковые, медные и свинцовые руды и концентраты.

По основным показателям Республика Тыва как в РФ, так и в сравнении с другими регионами АЕМР находится среди аутсайдеров (табл. 2).

Таблица 2

Уровень развития субъектов Ангаро-Енисейского макрорегиона (на 2022 г.)

Table 2. The level of development of the federal subjects of the Angara-Yenisei macroregion

Субъекты	Среднегодовые денежные доходы (в месяц), тыс. руб.	Валовой региональный продукт на душу населения, тыс. руб. (на 2021 г.)	Плотность автомобильных дорог с твердым покрытием, км путей на 1000 км ² территории	Инвестиции в основной капитал на душу населения, тыс. руб.
РФ, всего	45	830.8	65	189.9
Республика Тыва	23.3	267.8	22	51.4
Республика Хакасия	29	580.8	94	90.7
Красноярский край	41.8	1074.4	12	262.3
Иркутская область	35	813.3	33	354.2

Источник: составлено по: [23].

По удельным показателям Республика Тыва в АЕМР занимает более выгодное положение по сравнению с Красноярским краем из-за большой площади территории региона (70.2 % всей площади территории макрорегиона). Особенности отраслевой структуры

валовой добавленной стоимости в субъектах, входящих в АЕМР, в которой отмечается высокая доля промышленных видов деятельности, в т.ч. добычи полезных ископаемых, представлены в табл. 3. Кроме этого, в Республике Хакасия и Красноярском крае доля обрабатывающих производств значительно превышает среднероссийские значения.

Таблица 3

Отраслевая структура валовой добавленной стоимости в субъектах Ангаро-Енисейского макрорегиона, %

Table 3. Sectoral structure of gross value added in the federal subjects of the Angara-Yenisei macroregion (2021), %

Виды деятельности	Российская федерация	Субъекты АЕМР			
		Республика Тыва	Республика Хакасия	Красноярский край	Иркутская область
Всего	100	100	100	100	100
Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	4.5	6.1	2.7	3.2	4.1
Добыча полезных ископаемых	14.4	14.3	17.1	22.7	31.2
Обрабатывающие производства	17.2	0.7	20.6	33.4	10.9
Обеспечение электрической энергией, газом, паров, водой, водоотведение и пр.	3.1	2.9	13.0	3.6	4.2
Строительство	5.1	5.1	4.2	4.3	6.8
Торговля оптовая и розничная	14.5	6.0	8.5	5.3	7.8
Транспортировка и хранение	6.5	1.7	4.2	5.4	8.1
Гостиницы и общественное питание	0.9	0.8	0.8	0.6	0.7
Информация и связь	3.2	1.7	1.7	1.0	1.2
Финансовая и страховая деятельность	0.6	0.1	0.1	0.1	0.2
Операции с недвижимым имуществом	10.5	11.4	7.7	5.9	7.0
Образование	2.7	13.0	3.4	2.5	3.2
Здравоохранение и социальные услуги	3.8	12.7	5.0	3.4	4.1
Прочие	13.0	23.5	11.0	8.6	10.5

Источник: составлено по: [23].

Каждый субъект АЕМР выполняет определенные внутренние, межрегиональные и международные функции в обеспечении устойчивого развития макрорегиона в целом. Преимущества Республики Тыва в АЕМР – это приграничное положение и весомый природно-ресурсный потенциал, реализация которых усилит рыночные возможности как соседних территорий (Красноярского края и Иркутской области), так и других субъектов Урало-Сибирского макрорегиона для взаимодействия со странами Азиатско-Тихоокеанского региона [24, 25].

Ниже на основе базовых социально-экономических показателей и ранжирования произведен расчет позиции каждого из административных субъектов, входящих в АЕМР (табл. 4). Полученные результаты расчетов, на наш взгляд, можно интерпретировать на основе классической теории маркетинга, т.е. в рамках гипотетической структуры рынка Ф. Котлера [26]: 1) регион – лидер (диапазон позиционирования в пределах 0.1–2.5); 2) регион – претендент на лидерство (диапазон позиционирования в пределах 2.6–5.0); 3) регион – последователь за лидером (диапазон позиционирования в пределах 5.1–7.5); 4) регион – обитатель ниш (диапазон позиционирования в пределах 7.6–10.0). Алгоритм ранжирования предполагает определение ранга на основе минимального значения позиции региона.

На основе расчетов получили следующее распределение: Красноярский край – это регион «претендент на лидерство», Иркутская область и Республика Хакасия – это ре-

Таблица 4

Ранжирование субъектов Ангаро-Енисейского макрорегиона
по совокупности социально-экономических показателей (место в РФ)

Table 4. Ranking of the Angara-Yenisei macro-region subjects by a set of socio-economic indicators
(rank in the Russian Federation)

Социально-экономические показатели	Красноярский край	Иркутская область	Республика Хакасия	Республика Тыва
ВРП на душу населения	13	16	42	79
Инвестиции в основной капитал на душу населения	15	12	59	80
Поступление налогов и сборов и иных обязательных платежей в консолидированный бюджет на душу населения	14	16	57	80
Основные фонды в экономике	12	19	72	85
Добыча полезных ископаемых	5	8	26	43
Ввод в действие жилых домов на 1000 чел. населения	54	40	29	63
Среднедушевые денежные доходы в месяц	23	44	73	82
Общий коэффициент рождаемости на 1000 чел. населения	31	17	28	2
Уровень занятости	36	48	25	84
Уровень безработицы	9	62	14	77
Общая площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на одного жителя	45	69	6	84
Позиция региона	4	5.1	6	9.9

гионы «последователь за лидером» и Республика Тыва – это регион «обитатель ниш». Таким образом, каждый субъект АЕМР выполняет определенные внутренние, межрегиональные и международные функции в обеспечении устойчивого развития макрорегиона в целом.

Открывающиеся возможности экономического развития Тывы могут быть связаны с таким перспективным направлением развития экономики, привлекательным для инвесторов, как добыча редкоземельных металлов. Среди субъектов РФ Тыва является одним из лидеров по запасам редкоземельных металлов, среди которых выделяются: 1) Улуг-Танзекское месторождение тантала и ниобия, 2) Тастыгское месторождение лития, 3) Арысканское и Арысканское месторождения редких земель иттриевой группы и др. Реализация промышленного освоения указанных месторождений при соответствующей государственной поддержке создаст предпосылки для организации в республике металлургического производства редкоземельных металлов, включая первичную переработку сырья.

Развитие промышленности Тывы к 2030 г. и последующий рост объемов производства по добыче полезных ископаемых будет осуществляться за счет создания крупного логистического центра «Хандагайты» в форме особой экономической зоны (ОЭЗ). Ее создание предполагает развитие транспортно-логистической инфраструктуры, что позволит сформировать ключевой логистический узел для автомобильного трансграничного транспортного коридора «Красноярск – Кызыл – Хандагайты – Улангом (Увсанурский аймак Монголии) – Ховд (Ховдский аймак Монголии) – Урумчи (Синьцзян-Уйгурский автономный район Китая)». В среднесрочной перспективе ожидаемый рост экономических показателей региона связывается, конечно, с реализацией одного из крупнейших проектов государственно-частного партнерства «строительство железнодорожной ветки Элегест – Кызыл – Курагино» с выходом на железнодорожную сеть страны. Одним из способов стимулирования новых капиталоемких проектов на территории республики может стать создание особых режимов ведения инвестиционной деятельности.

Географическое положение Республики Тыва имеет стратегическое преимущество для расширения транспортного сообщения в направлении стран Азиатско-Тихоокеанского

региона. Так, создание трансграничного торгово-транспортного коридора «Красноярск – Абакан – Ак-Довурак – Чадан – Хандагайты – Улангом – Ховд – Урумчи» предусмотрено в планах Межрегиональной ассоциации «Сибирское соглашение», а также в реализации проектов в рамках КИП «Енисейская Сибирь». Важным шагом в данном направлении будет реконструкция автомобильного пункта пропуска «Хандагайты» в рамках федеральной целевой программы «Государственная граница Российской Федерации». Правительство Монголии выражает готовность к завершению строительства автомобильного участка «Ховд – Улангом» с твердым покрытием протяженностью 70 км транснациональной автомобильной магистрали, называемой монгольской стороной «Дорогой Тысячелетия».

Трансграничность – важное условие устойчивого социально-экономического развития Тывы, которая граничит с Хакасией и Красноярским краем, Монголией. Для Республики Тыва важным рынком сбыта является Монголия, куда вывозится широкий спектр товаров народного потребления, продовольствия. Как приграничный субъект РФ республика придает особое значение развитию взаимовыгодного сотрудничества с Монголией и КНР в статусе значимого транспортно-логистического хаба. Путь через регион является еще одним удобным и кратчайшим маршрутом для выхода: во-первых, в трансконтинентальные транзитные транспортные коридоры «Европа – Западный Китай»; во-вторых, в страны АТР: «Кызыл (Россия, Республика Тыва) – Хандагайты (Россия, Республика Тыва) – Улангом (Монголия) – Ховд (Монголия) – Урумчи (Китай)». Наличие надежных межрегиональных и международных связей с соседними регионами, в том числе на основе общей транспортной системы, позволит активно включить богатый природно-ресурсный потенциал Тывы в международное территориальное разделение и интеграцию труда.

Заключение

Необходимо отметить, что исторические предпосылки развития Республики Тыва, ее стартовые возможности в период перехода от административно-плановых к рыночным отношениям, приграничное географическое месторасположение региона накладывают «определенный отпечаток» на социально-экономическое состояние и перспективы его развития.

Тыва является «последним» регионом, который вошел в состав СССР на правах республики. Хозяйственное становление территории и ее развитие до 1944 г. «протекало самобытно», в условиях постоянных притязаний со стороны других государств на суверенитет и экономическое пространство. Социальную и экономическую структуру Тывы не затронули базовые преобразования хозяйственного уклада, которые произошли в стране до включения в нее республики. Освоение природных ресурсов (руды цветных металлов) сдерживалось слабым развитием транспортной сети и производственной инфраструктуры, ограниченностью общесоюзного рынка, централизованным регулированием внешне-экономических связей предприятий и министерств с зарубежными партнерами. После коренных социально-экономических реформ 1990-х гг. Республика Тыва и расположенные на ее территории компании получили возможность выхода на мировые рынки товаров и услуг (в т.ч. транзитных). На наш взгляд, активная отечественная политика «разворота на восток» – это реальный шанс более ускоренного социально-экономического развития Республики Тыва на видимую перспективу.

Благодарности. Работа выполнена по государственному заданию ТувИКОПР СО РАН: проект № 121031300230-2.

Работа выполнена по теме государственного задания: АААА-А21-121012190019-9 «Дифференциация и закономерности эколого-социально-экономического пространства сибирского макрорегиона с позицией восточного вектора развития в условиях глобальной нестабильности».

Acknowledgments The work was carried out within the framework of a state assignment of Tuva ICDNR SB RAS № 121031300230-2.

The work was carried out on the topic of the state assignment: AAAAA-A21-121012190019-9 «Differentiation and patterns of the ecological, socio-economic space of the Siberian macroregion from the position of the eastern vector of development in the context of global instability».

Литература

1. Артоболевский С.С., Бакланов П.Я., Трейвиш А.И. Пространство и развитие России: полимасштабный анализ // Вестн. Российской академии наук. 2009. Т. 79, № 2. С. 101–112.
2. Гранберг А.Г. О программе фундаментальных исследований пространственного развития России // Регион: Экономика и Социология. 2009. № 2. С. 166–178.
3. Пространственное развитие Тихоокеанской России: структурные особенности, факторы, основные направления: коллективная монография / отв. редакторы: П.Я. Бакланов, А.В. Мошков. Владивосток: ТИГ ДВО РАН, 2023. 449 с.
4. Дружинин А.Г., Кирсанова Н.В. Позиционирование г. Ростова-на-Дону как южнороссийской метрополии: экономико-географический анализ // Изв. высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Серия: Естественные науки. 2009. № 4 (152). С. 121–126.
5. Нефедова Т.Г., Трейвиш А.И. Поляризация и сжатие освоенных пространств в центре России: тренды, проблемы, возможные решения // Демографическое обозрение. 2020. Т. 7, № 2. С. 31–53.
6. Трейвиш А.И. Геопространство, информация, мобильность и модернизация общества // Региональные исследования. 2015. № 2 (48). С. 37–49.
7. Чистобаев А.И. Пространственное планирование в России: состояние, проблемы, задачи географов // Социально-экономическая география. Вестн. Ассоциации российских географов-обществоведов. 2013. № 2. С. 15–24.
8. Земцов С.П., Бабуринов В.Л. Оценка потенциала экономико-географического положения регионов России // Экономика региона. 2016. Т. 12, № 1. С. 117–138.
9. Татаркин А.И. Конкурентное позиционирование регионов и территорий в пространственном развитии России // Вестн. ОГУ 2013. № 8 (157). С. 148–158.
10. Бакланов П.Я., Ганзей К.С., Жариков В.В., Ланкин А.С., Качур А.Н. Устойчивое природопользование и факторы развития трансграничного сотрудничества на примере юга Дальнего Востока России и Северо-Востока Китая // Геосистемы Северо-Восточной Азии: природные и социально-экономические факторы и структуры. Владивосток: ТИГ ДВО РАН, 2024. С. 390–397.
11. Егоров В.К. Пространственное развитие российских регионов: исторический контекст // Проблемы развития территории. 2020. № 6 (110). С. 106–120.
12. Крюков В.А., Селиверстов В.Е. Стратегическое планирование пространственного развития России и ее макрорегионов: в плену старых иллюзий // Российский экономический журн. 2022. № 5. С. 22–40.
13. Колосовский Н.Н. Предпосылки организации энергетических комбинатов Ангаро-Енисейского и транспортная проблема: (Материалы к докладу). Москва; Ленинград: Гос. экон. изд-во, 1932. 61 с.
14. Космачев К.П. Пионерное освоение тайги (Экон.-геогр. проблемы) / отв. ред. акад. В.Б. Сочава; СО АН СССР, Ин-т географии Сибири и Дальнего Востока. Новосибирск: Наука, 1974. 144 с.
15. Корытный Л.М., Безруков Л.А. Водные ресурсы Ангаро-Енисейского региона (геосистемный анализ) / отв. ред. Б.М. Ишмуратов; СО АН СССР, Ин-т географии Сибири и Дальнего Востока. Новосибирск: Наука, 1990. 214 с.
16. Бандман М.К. Избранные труды и продолжение начатого / под ред. д.э.н. Малова В.Ю. Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2014. 448 с.
17. Безруков Л.А. Транспортно-экономические контрасты Енисейской Сибири // ЭКО. 2022. № 2. С. 47–67.
18. Каючкин Н.П. Географические основы транспортного освоения территории. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 2003. 163 с.
19. Шерин Е.А. Направления поставок и зоны потребления кузнецких углей: экономико-географический анализ // Географический вестн. 2017. № 3 (42). С. 17–23.
20. Брюханова Е.А. Оценка экономики Ангаро-Енисейского макрорегиона с позиций критериев инклюзивного развития // Региональная экономика и управление: электронный научный журн. № 4 (76). Номер статьи: 7614. Дата публикации: 13.11.2023. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://eee-region.ru/article/7614/> (дата обращения: 28.04.2025).
21. Маергойз И.М. Территориальная структура хозяйства. Новосибирск: Наука, 1986. 304 с.
22. Баранский Н.Н. Очерки по школьной методике экономической географии. М.: Учпедгиз, 1954. 320 с.
23. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2023: Стат. сб. М.: Росстат, 2023. 1126 с.
24. Владыко И.Ю. Макрорегион как элемент стратегического пространственного управления региональной экономикой // Регион: системы, экономика, управление. 2022. № 3 (58). С. 10–19.
25. Современная Россия: географическое описание нашего Отечества Сибирь. М.: Паулсен, 2020. 512 с.
26. Котлер Ф., Келлер К. Маркетинг менеджмент. СПб.: Питер, 2019. 448 с.

References

1. Artobolevsky, S.S.; Baklanov, P.Y.; Treivish, A.I. Space and development of Russia: multiscale analysis. *Izvestia RAS*. 2009, 2, 79, 101-112. (In Russian)
2. Granberg, A.G. About the program of fundamental research of spatial development of Russia. *Region: Economics and Sociology*. 2009, 2, 166-178. (In Russian)
3. Baklanov, P.Ya. Spatial development of Pacific Russia: structural features, factors, main directions. PGI FEB RAS: Vladivostok, Russia. 2023; 449 p. (In Russian)
4. Druzhinin, A.G.; Kirsanova, N.V. Positioning of Rostov-on-Don as a South Russian metropolis: economic and geographical analysis. *Izvestiya Vysshikh Uchebnykh Zavedenii. North Caucasus region. Series: Natural Sciences*. 2009, 4 (152), 121-126. (In Russian)
5. Nefedova, T.G.; Treivish, A.I. Polarization and compression of developed spaces in the center of Russia: trends, problems, possible solutions. *Demographic Review*. 2020, 7, 2, 31-53. (In Russian)
6. Treivish, A.I. Geospace, information, mobility and modernization of society. *Regional Studies*. 2015, 2(48), 37-49. (In Russian)
7. Chistobaev, A.I. Spatial planning in Russia: state, problems, tasks of geographers. In *Socio-economic geography. Bulletin of the Association of Russian geographers-social scientists*. 2013, 2, 15-24. (In Russian)
8. Zemtsov, S.P.; Baburin, V.L. Assessment of the potential of economic and geographical position of Russian regions. *Regional Economics*. 2016, 12, 1, 117-138. (In Russian)
9. Tatarkin, A.I. Competitive positioning of regions and territories in the spatial development of Russia. *Vestnik OGU*. 2013, 8(157), 148-158. (In Russian)
10. Baklanov, P.Ya.; Ganzei, K.S.; Zharikov, V.V.; Lankin, A.S.; Kachur, A.N. Sustainable nature management and factors of transboundary cooperation development on the example of the south of the Russian Far East and North-East China. In *Geosystems of North-East Asia: natural, socio and economic systems*. Vladivostok: FGBUN Pacific Institute of Geography FEB RAS. 2024, 390-397. (In Russian)
11. Egorov, V.K. Spatial development of Russian regions: historical context. *Problems of territory development*. 2020, 6 (110), 106-120. (In Russian)
12. Kryukov, V.A.; Seliverstov, V.E. Strategic planning of spatial development of Russia and its macro-regions: in the captivity of old illusions. *Russian Economic Journal*. 2022, 5, 22-40. (In Russian)
13. Kolosovskiy, N.N. Prerequisites for the organization of the Angaro-Yeniseistroy energy combines and the transport problem: (Materials for the report). Engineer N.N. Kolosovsky. Gos. ekon. Izd-vo: Moscow; Leningrad, USSR. 1932; 61 p. (In Russian)
14. Kosmachev, K.P. Pioneer development of taiga (Economic and geographical problems). Ed. by acad. V.B. Sochava; Siberian Branch of the USSR Academy of Sciences, Institute of Geography of Siberia and the Far East. Nauka: Novosibirsk, Russia. 1974; 144 p. (In Russian)
15. Korytny, L.M.; Bezrukov, L.A. Water resources of the Angara-Yenisei region (geosystem analysis) / Ed. by B.M. Ishmuratov; Siberian Branch of the USSR Academy of Sciences, Institute of Geography of Siberia and the Far East. Nauka: Novosibirsk, Russia. 1990; 214 p. (In Russian)
16. Bandman, M.K. Selected works and continuation of the initiated / ed. by Dr. E.N. Ma-lov V.Yu. IEOIP SO RAS: Novosibirsk, Russia. 2014; 448 p. (In Russian)
17. Bezrukov, L.A. Transport-economic contrasts of Yenisei Siberia. *EKO*. 2022, 2, 47-67. (In Russian)
18. Kayuchkin, N.P. Geographical bases of transportation development of the territory. Nauka: Novosibirsk, Russia. 2003; 163 p. (In Russian)
19. Sherin, E.A. Supply directions and consumption zones of Kuznetsk coals: economic and geographical analysis. *Geograficheskii bulletin*. 2017, 3(42), 17-23. (In Russian)
20. Brukhanova, E.A. Evaluation of the Angara-Yenisei macro-region economy from the position of the inclusive development criteria. *Regional Economics and Management: electronic scientific journal*. 4(76). Article number: 7614. Date of publication: 13.11.2023. Available online: <https://eee-region.ru/article/7614/> (accessed on 28 April 2025). (In Russian)
21. Maergoiz, I.M. Territorial structure of the economy. Nauka: Novosibirsk, Russia. 1986; 304 p. (In Russian)
22. Baransky, N.N. Sketches on the school methodology of economic geography. Uchpedgiz: Moscow, USSR. 1954; 320 p. (In Russian)
23. Regions of Russia. Socio-economic Indicators. Rosstat: Moscow, Russia. 2023, 1126 p. (In Russian)
24. Vladyko, I.Yu. Macroregion as an element of strategic spatial management of regional economy. *Region: systems, economy, management*. 2022, 3(58), 10-19. (In Russian)
25. Modern Russia: geographical description of our Fatherland Siberia. M.: Paulsen. 2020; 512 p. (In Russian)
26. Kotler, F.; Keller, K. Marketing management. Piter: St. Petersburg, Russia. 2019; 448 p. (In Russian)

Статья поступила в редакцию 9.05.2024; одобрена после рецензирования 12.03.2025; принята к публикации 20.04.2025.

The article was submitted 9.05.2024; approved after reviewing 12.03.2025; accepted for publication 20.04.2025.

Политико-географический аспект первого этапа формирования системы российских поселений в Приамурье (1848–1858 гг.)

Сергей Андреевич БОЕНКОВ
аспирант
boenkov.bf@gmail.com
Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, Владивосток, Россия

Аннотация. Рассмотрено первичное закрепление суверенных позиций России на юге Дальнего Востока в середине XIX в. Основой этого процесса стала закладка поселений на землях, фактически пустовавших за время их принадлежности Империи Цин. Инструментом для реализации этого процесса стал опорный каркас контроля над новыми территориями страны. В Приамурье этот созданный опорный каркас является классической линейно-узловой структурой. Его задача заключалась в обеспечении безопасности процесса освоения новых приобретенных территорий и их защите от внешних посягательств. В качестве узлов в данном случае выступали населенные пункты, на тот исторический момент еще не сильно отличавшиеся друг от друга по численности и функционированию (военно-гражданское освоение новоприобретенных земель). Линейные элементы представляли собой пути сообщения, обеспечивающие оперативную связь между данными узлами с целью эффективного реагирования на возникающие угрозы и своевременную доставку припасов. В работе показано последовательное образование элементов данной структуры. Определен ее абрис, который, с одной стороны, был объясним привязанностью к наиболее доступным водным (морским и речным) транспортным путям, а с другой – политико-географическими и геополитическими реалиями. Сформировавшаяся структура опорного каркаса была разделена автором на два пространственных сектора: Амурский и Охотско-Камчатский, каждый из которых выполнял свои функции, связанные с защитой границ, освоением ресурсов и установлением торговых связей. Исследование раскрывает стратегическое значение этих мер для укрепления российского влияния в регионе.

Ключевые слова: Приамурье, контроль над территорией, каркас, ось, узел

Для цитирования: Боенков С.А. Политико-географический аспект первого этапа формирования системы российских поселений в Приамурье (1848–1858 гг.) // Тихоокеанская география. 2025. № 2. С. 55–65. https://doi.org/10.35735/26870509_2025_22_5.

Political and geographical aspect of the first stage of the formation of the system of Russian settlements in the Amur region (1848–1858)

Sergey A. BOENKOV

Postgraduate student

boenkov.bf@gmail.com

Pacific Geographical Institute, FEB RAS, Vladivostok, Russia

Abstract. The article examines the initial consolidation of Russia's sovereign positions in the southern part of the Far East in the mid-19th century. This process was driven by the strategic need to secure newly acquired territories following the Treaty of Aigun (1858) and the Convention of Peking (1860), which formalized Russia's control over the Amur and Ussuri regions. The foundation of this process was the establishment of settlements on lands that had effectively remained vacant during their belonging to the Qing Empire. These lands under Qing jurisdiction were sparsely populated, creating an opportunity for Russia to implement a systematic colonization strategy. A framework to control Russia's new territories and to integrate the regions into the empire's administrative and defensive systems was set up. The framework created in the Amur region is a classic linear-nodal structure. Its purpose was to ensure the security of the development process of the newly acquired territories and to protect them from external encroachments. In this case, the nodes were formed by settlements that at that stage do not much differ from each other in terms of population or functioning (military-civilian development of the newly acquired lands). These settlements served dual roles as both military outposts and centers of civilian administration, facilitating gradual economic integration. Communication routes were the linear elements that ensure operational connectivity between these nodes for effective response to emerging threats and timely delivery of supplies. These routes, primarily riverine and later supplemented by overland trails, were vital for maintaining logistical and military cohesion across the vast territory.

The paper presents the sequential formation of elements of this structure, highlighting how Russia adapted its colonial policies to the region's geographical and geopolitical constraints. The outline of the structure is determined, which, on one hand, was explained by its reliance on the most accessible water (maritime and river) transport routes, and on the other hand, by political-geographical and geopolitical realities. The Amur River, in particular, served as a natural artery for transportation and communication, while the coastal zones near the Sea of Okhotsk provided strategic maritime access. When examining the formed structure, it was divided into two spatial sectors: the Amur and the Okhotsk-Kamchatka, each of which performed its own functions related to border protection, resource development, and the establishment of trade links. The Amur sector focused on agricultural settlement and river-based trade, while the Okhotsk-Amur sector prioritized naval presence and resource extraction. This division reflected the region's diverse economic and strategic needs.

Keywords: the Amur region, control over the territory, axis, node

For citation: Boenkov S.A. Political and geographical aspect of the first stage of the formation of the system of Russian settlements in the Amur region (1848–1858). *Pacific Geography*. 2025;(2):55-65. (In Russ.). https://doi.org/10.35735/26870509_2025_22_5.

Введение

Основным ресурсом государства является территория – подконтрольная ему часть земной суши и морских акваторий, недра, шельф и расположенные над ними водные пространства. Это обусловлено теми важнейшими обстоятельствами, что государствен-

ная территория: 1) является местом расселения граждан (подданных) конкретного государства; 2) представляет собой место сосредоточения природно-ресурсного потенциала, которым упомянутое население пользуется, удовлетворяя свои разнообразные жизненные потребности [1]. Отсюда проистекает задача удержания контроля над территорией. Данная проблема всегда была актуальной и рассматривалась в трудах различных авторов античности, Средневековья и «Нового времени» [2–4]. Важное значение изучению этой проблемы придавали крупнейшие специалисты в области геополитики – Х. Маккиндер [5], П.Н. Савицкий [6], Л.Н. Майков [7], М.К. Любавский [8], В.П. Семенов-Тянь-Шанский [9]. Из современных ученых упомянем наиболее значимых – Ф. Броделя [10], И.А. Витвера [11], В.А. Колосова и Н.С. Мироненко [12]. На Дальнем Востоке в последние годы освещению данной тематики уделяли внимание такие представители географической науки, как П.Я. Бакланов и М.Т. Романов [13].

В конце XX – начале XXI в. произошли тектонические сдвиги в глобальной мировой политике, одной из сторон которых является обострение борьбы за контроль над источниками ресурсов и торговыми путями, т.е. над вмещающим их пространством. Целый ряд возникших в этой связи конфликтов напрямую касается России, для которой жизненно необходима защита своих рубежей и восстановление территориальной исторической справедливости. Этим объясняется актуальность проводимого исследования.

К числу инструментов осуществления контроля над территорией относится создание соответствующего пространственного каркаса. Понятие опорного каркаса как совокупности населенных пунктов и соединяющих их путей сообщения введено в отечественную социально-экономическую географию Н.Н. Баранским [14], сделавшим это вполне логично, поскольку населенные пункты являются местами сосредоточения различных человеческих сообществ, которые осуществляют самую разнообразную (экономическую, культурную, организационную и т.д.) деятельность, а пути сообщения представляют собой те «каналы», по которым происходит обмен результатами (как материальный, так и информационный) этой деятельности. По мнению Г.М. Лаппо, опорный каркас – это «...сочетание главных фокусов (центров) хозяйственной, социальной и культурной жизни страны, а также соединяющих их социально-экономических линий» [15, с. 16]. Таким образом, это понятие способно отразить все аспекты общественного бытия. Как отмечал И.М. Марергойз, оно является «в высшей степени информативным» [16, с. 7] и потому открытым для дальнейшего развития и конструктивных достроек. Важное значение имеет это понятие для такого научного направления как политическая география, активное развитие которого диктуется все более нарастающей динамикой политической жизни на внутри- и межгосударственном уровне [17]. Между тем эта область познания все еще находится на стадии своего теоретического становления [18]. Но не вызывает сомнения тот факт, что политическая деятельность и ее результаты так же, как и все остальные общественные явления, вписываются в концепцию пространственной структурной организации и потому не могут не обладать собственным опорным каркасом [19].

Очевидно, что формирующими его элементами являются имеющие стратегическое значение населенные пункты и пути сообщения, назначение которых состоит в обеспечении безопасности различных видов деятельности общества путем защиты от внешних посягательств и внутренних угроз (проявлений сепаратизма, бандитизма, политической анархии). И в этой связи снова необходимо обратиться к высказыванию Н.Н. Баранского о том, что «каркас формирует территорию, придает ей определенную конфигурацию» [14, с. 168]. В данном случае оно применимо к процессу формирования государственной территории и пространственным структурным мероприятиям, предназначенным для ее удержания.

Создание такого каркаса разворачивается в пространстве и времени и имеет достаточно объемную ретроспективную основу. Для такой большой по размерам страны, как Россия, этот процесс имеет множество региональных вариаций. В этой связи целью данной публикации является краткий обзор начала формирования каркаса контроля нашей страны

над территорией юга Дальнего Востока за период с 1848 по 1858 г., включающий рассмотрение региональной внешнеполитической обстановки в указанное время; анализ внутренних событий, связанных с формированием этого каркаса; характеристику его состава и структуры.

Материалы и методы

Материалами для проведения исследования послужили различные научные литературные и архивные источники. При этом использовались методы: историко-географический, аналитический.

Результаты и их обсуждение

После длительного вооруженного конфликта 1649–1689 гг. Россия и маньчжурская Империя Цин заключили Нерчинский договор, который определил границы территориального разграничения между ними. Рубеж в Приамурье был определен по притоку р. Амур – р. Горбица (левый приток Амура, который берет начало на Яблоновом хребте, протекает с севера на юг, протяженностью 76,646 км), Становому хребту (по маньчжурской версии; по российской – по водоразделам хребтов, расположенных почти на 500 км южнее) и р. Уда, впадающей в Охотское море. В результате Россией были утрачены Среднее и Нижнее Приамурье с плодородными землями Амуро-Зейской равнины, судоходный путь по руслу р. Амур, ухудшилось геостратегическое положение Забайкалья и Якутии. Но в это же время были достигнуты большие территориально-политические успехи на северо-востоке: присоединены земли от р. Колыма до устья р. Анадырь, п-ов Камчатка; получены достоверные сведения о Курильских островах и непроверенные – о северо-западном побережье Северной Америки. Позже, в XVIII в., состоялось присоединение Курильского архипелага и п-ова Аляска.

Эти приобретения в силу богатства их ресурсного потенциала принесли стране огромную материальную выгоду [20], позволили утвердить свое суверенное присутствие в бассейне Тихого океана. Однако экстремальные природно-климатические условия этих территорий в совокупности с практически полной транспортной изоляцией по суше от остальной части государства являлись серьезным препятствием в освоении ресурсов и в заселении земель Северо-Востока России, их интеграции во внутреннее общегосударственное пространство [2]. В этой связи к началу XIX в. вопрос о возвращении утраченных в Приамурье земель вновь стал одним из важнейших внешнеполитических приоритетов российского государства [21].

Со времени заключения Нерчинского договора Империя Цин не осуществляла мероприятий по освоению Приамурья и укреплению границы [22]. По разным причинам эта территория оставалась фактически неосвоенной и слабо заселенной – численность проживавших здесь подданных Империи Цин составляла 100–150 тысяч человек, основную часть из них – это военные в гарнизонах укрепленных лагерей и обслуживавшие их ссыльнопоселенцы [23], что могло свидетельствовать об отсутствии надежной внутренней структуры района.

К моменту перехода к активным действиям по возвращению Приамурья со стороны генерал-губернатора Н.Н. Муравьева (с 1858 г. – Муравьев-Амурский), по результатам высадки команды Г.Н. Невельского в 1849 г. в устье р. Амур, стало известно, что русло реки доступно для движения морских судов [24]. Этот факт открыл возможность России укрепить свои позиции в Северной Пацифике. Для этого ей было необходимо официально утвердить за собой право свободного судоходства по р. Амур и сухопутного движения вдоль его берегов.

При анализе проблемы возвращения российских позиций в Приамурье важен внешнеполитический аспект. В это время в Империя Цин имел место затяжной социально-экономический кризис, обостренный крайними этно-политическими противоречиями между китайским большинством населения этой страны и правившей иноэтнической элитой завоевателей-маньчжуров. Следствием этого стало мощное освободительное движение, апогеем которого являлось национально-освободительное восстание Тайпин (1850–1864 гг.). Этим воспользовались европейские державы, стремившиеся усилить свое влияние в охваченной беспорядками стране, в том числе путем территориальных приобретений [25]. В первую очередь, речь идет о Великобритании и Франции, отношения которых с Россией также развивались в направлении военного столкновения. Английская политика строилась в формате «Большой игры», направленной на сдерживание России по всему периметру ее границ от Финляндии до Аляски [26], одним из ее результатов Лондон видел аннексию Аляски и Сибири [27]. Антироссийская политика Франции была менее жесткой и целенаправленной и обуславливалась по преимуществу желанием взять реванш за свое поражение в 1812 г. [28].

Совокупность данных обстоятельств побуждала Россию к энергичным действиям. В 1849 г. была организована Амурская экспедиция Невельского, которая действовала до 1855 г. В результате ее работы были детально изучены низовья р. Амур и побережье Охотского моря. В 1850 г. на берегу р. Амур был заложен пост, названный Николаевским (ныне г. Николаевск-на-Амуре): первый опорный пункт, ставший заслоном от европейского проникновения в Приамурье и далее – в Сибирь [29].

У Николаевска отсутствовала устойчивая линейная связь с компонентами уже созданного опорного каркаса на территории Якутской области. Данную проблему необходимо было в срочном порядке решать. Для этого Муравьев начал подготовку к следующему этапу укрепления российского территориального присутствия на р. Амур. Он приступил к формированию Забайкальского казачьего войска с центром в г. Чита. Базой оснащения этого нерегулярного воинского соединения стал Шилкинский Завод, где помимо производства оружия и боеприпасов было развернуто строительство барж, плотов и пароходов «Аргунь» и «Шилка», а также шло комплектование экспедиционного армейского контингента, предназначенного для осуществления предстоящих сплавов по р. Амур. Под таковыми подразумевалось продвижение вниз по этой реке крупных десантных сил с целью создания сети опорных пунктов в стратегически значимых местах. В результате этих мероприятий должны были появиться компоненты линейно-узловой структуры, где роль главной планировочной оси отводилась р. Амур.

Перед осуществлением первого сплава Муравьев в 1853 г. лично доставил записку императору Николаю I. В ней он, помимо планов по развитию Восточной Сибири, указывал на нарастающие экономические и геополитические сложности дальнейшего удержания российских владений в Северной Америке [9] и предлагал отказаться от этих территорий в пользу сосредоточения внимания на возвращении Приамурья, как более отвечающей интересам страны задаче. В результате император наделил Муравьева дополнительными полномочиями по ведению внешней политики на Востоке. Это было особенно актуально в преддверии Крымской войны, которая началась как вооруженный конфликт с Турцией, на стороне которой выступили Великобритания и Франция. Военно-морская мощь этих стран позволяла совершать захватнические нападения их флотов на дальние окраины России.

Первый сплав был организован в 1854 г., из Шилкинского Завода выдвинулись 6 лодок, 4 вельбота, 18 баркасов, 13 барж, 6 плашкоутов и 29 плотов и построенный пароход «Аргунь». В сплаве принимали участие 754 солдата [30]. В результате были укреплены ранее основанные Невельским военные посты на Нижнем Амуре: Петровский, Мариинский, Александровский в бухте Де-Кастри, Константиновский, которые (соответственно) были основаны в 1850, 1853, 1853, 1853 гг., а также остававшийся главным опорным пунктом России в Приамурье Николаевск. Следует добавить, что первый сплав позволил укрепить

обороноспособность Петропавловска (с 1924 г. Петропавловск-Камчатский), куда из Николаевска проследовало два транспорта с несколькими сотнями моряков, орудиями и провиантом [30].

Принятые превентивные меры по укреплению дальних рубежей уберегли Дальний Восток и Русскую Америку от захвата со стороны Великобритании и Франции. Их эскадры, атаковавшие Петропавловск и Николаевск, не смогли добиться успеха, что во многом было обусловлено результатами проведенного Муравьевым сплава. Таким образом, оборонные возможности Петропавловска, который ранее имел лишь неустойчивое сообщение с Большой землей (Якутская область), с началом формирования новой опорной базы из укрепленных портовых и сухопутных пунктов в Приамурье были усилены. Данный факт свидетельствует, что структура, состоящая всего из четырех компонентов, уже начала оказывать влияние на будущее Тихоокеанской России.

Для усиления присутствия России в регионе необходимой мерой стало уплотнение структурных компонентов на главной планировочной оси вдоль русла р. Амур. Для этого в 1855 г. был подготовлен второй сплав. Во время него Муравьев планировал перебросить 3000 солдат, а вместе с ними 50 семей иркутских и забайкальских крестьян-переселенцев, способных в короткое время обеспечить военный контингент на новых территориях продовольствием. Это позволило дополнительно укрепить Мариинск, где было принято решение сосредоточить основные оборонительные силы, в результате чего на Нижнем Приамурье был определен еще один компонент контроля над большой территорией. Его удобное расположение (сначала это был пост, затем село) давало возможность в случае необходимости перебросить войска в Николаевск по главной планировочной оси, а в Александровский пост по озеру и построенной после первого сплава дороге до бухты Де-Кастри. Также он дополнительно был усилен пехотными и артиллерийскими соединениями.

Муравьевым было принято решение учредить административным центром формируемой Приморской области Восточно-Сибирского генерал-губернаторства Николаевск, основать на Нижнем Амуре поселения: Богородское, Гери (Георгиевское), Большое Михайловское, Мало-Михайловское, Воскресенское, Тыр, Мариинско-Успенское рядом с Мариинским постом станицы Сучи и Кизи (рис. 1) [31].

После второго сплава за компонентами структуры опорного каркаса закрепились определенные функции. Центральными стали Николаевск и Мариинский пост, их следует определить как узловые компоненты первого порядка, так как они сочетали в себе оборонные и хозяйственные функции посредством сосредоточения регулярного военного контингента и крестьянских семей. Населенные пункты, которые были основаны в период первых двух сплавов для расширения контроля над Приморской областью Восточно-Сибирского генерал-губернаторства, можно определить как компоненты второго порядка. Под прикрытием компонентов первого порядка они выполняли задачи преимущественно транспортного обеспечения и хозяйственного освоения территорий, а также усиления контроля территории формирующегося рубежа страны – как на р. Амур, так и на морском побережье (посты вдоль амурского русла, на морском побережье Александровский пост, Императорская Гавань).

Также стоит обратить внимание на расположение и густоту поселений, особенности которых проявились после первых двух сплавов. Их обусловили два обстоятельства: 1) угроза очередного нападения со стороны европейских держав, для чего необходимо было значительно укрепить устье р. Амур; 2) нахождение Нижнего Амура по Нерчинскому договору 1689 г. вне юрисдикции Империи Цин. То есть до урегулирования с ней дипломатических вопросов о разграничении в регионе военный контингент и поселенцы в большинстве размещались именно на той территории, для оспаривания которой маньчжурские власти имели наименьшие основания.

В 1856 г., до осуществления двух последних сплавов, на р. Амур были основаны военные посты: Кутомандский, Кумарский, Хинганский, Сунгарийский, а также Усть-Зейский

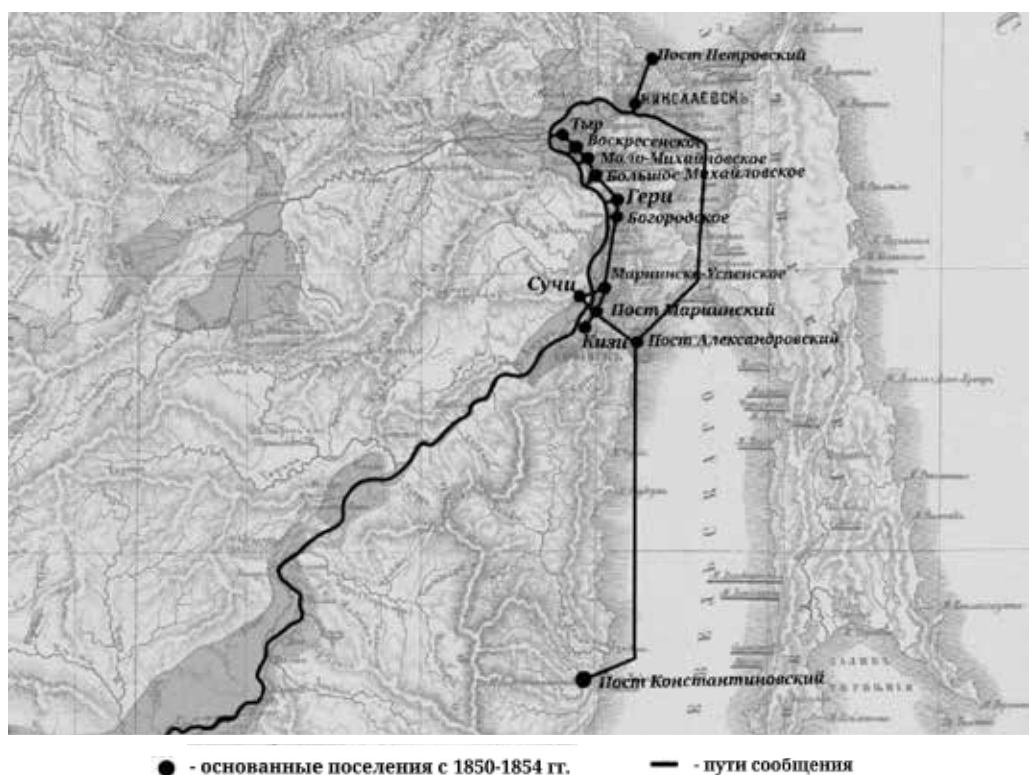


Рис. 1. Схема опорного каркаса нижнего Приамурья

Fig. 1. Scheme of the supporting framework of the Lower Amur region

(рис. 2). Данные посты должны были установить дополнительный контроль над руслом реки и ее протоками. Помимо такой базовой функции всех основанных постов, как контроль территории, они выполняли дополнительную – транзитную, в рамках которой предполагалось пополнение припасов и предоставление возможности отдыха при движении по речному руслу.

Последующие два сплава были необходимы для заселения укрепленных территорий и завершения создания «Амурской линии» на левобережье реки в верхнем Приамурье, которая фактически намечала новый рубеж разграничения с Империей Цин.

Третий сплав был отправлен в 1857 г., в конце которого Муравьев принимает решение о придании официального статуса Приморской области, в состав которой вошли Камчатская область, Удский и Приамурский уезды. В рамках этого мероприятия было отправлено 450 семей для занятия линии от Усть-Стрелки до Хинганского хребта протяженностью 980 верст. В течение лета этого года основано и заселено 15 новых казачьих поселений: Игнашино, Албазино, Бейтоново, Буссе, Ольговское, Кузнецовское, Аносово, Кумарское, Казакевичево, Корсаков, Бибикив, Иннокентьевское, Халтан (Касаткино), Толбузино. На месте основанного в 1856 г. в точке слияния р. Амур с р. Зея военного поста Усть-Зейский (ныне г. Благовещенск), который прикрыл собой плодородные, пригодные для активного освоения земли Амуро-Зейской равнины, было основано Усть-Зейское поселение, которое стало третьим узловым компонентом первого порядка. Последней станицей, которая была основана в этом году, стала станица Пашковская на месте военного поста Хинган (рис. 2).

Во время четвертого сплава в 1858 г. Муравьев встретился в маньчжурской пограничной крепости Айгунь с делегацией Империи Цин. В результате шестидневных переговоров 6 мая 1858 г. стороны заключили договор, отменивший территориальные реалии Нерчинского договора и определивший новую границу между двумя государствами. Рос-

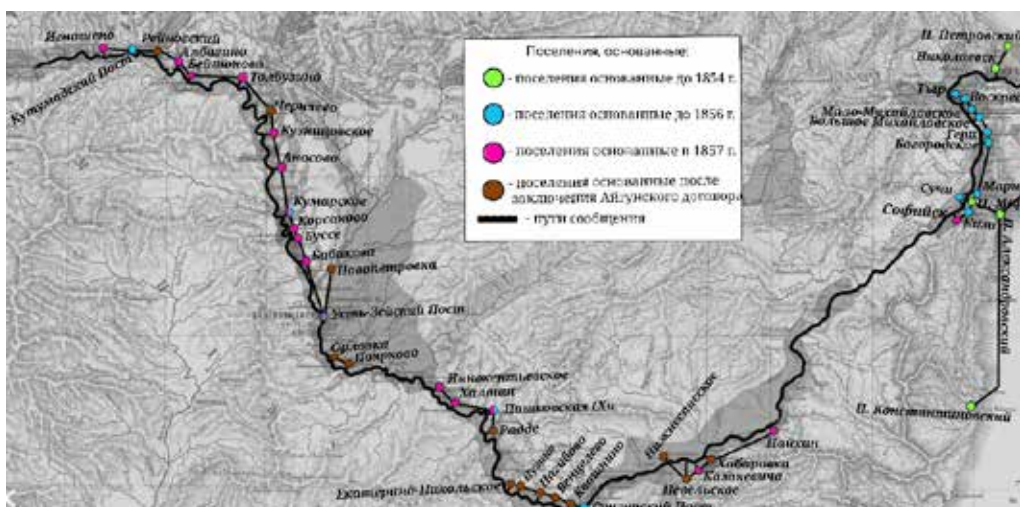


Рис. 2. Схема опорного каркаса Приамурья
 Fig. 2. Scheme of the supporting framework of the Amur region

сийская империя закрепила за собой левый берег р. Амур от р. Аргунь до его устья, а Империя Цин – правый берег р. Амур до впадения в него р. Уссури. Земли от р. Уссури до побережья Тихого океана остались не разграниченными. Судоходство разрешалось только судам двух империй, заключивших договор.

В этом же году были основаны станицы и села: Черняево, поселок Рейновский, в котором с открытием золотых приисков была построена пристань Джалинда на одноименной р. Джалинда (населенный пункт стал опорным для доставки грузов на прииски Верхне-Амурской золотодобывающей компании), Орловка, Поярково, Новопетровка, Радде, Екатерино-Никольское, Пузино, Нагибово, Квашино, Венцелево, Невельское, на месте слияния Амура и Уссури был заложен пост Хабаровка (см. рис. 2). Большая часть опорных пунктов в этом году была основана на Среднем Амуре. Данный факт обусловлен тем, что эта часть бассейна р. Амур была наиболее заселена подданными Империи Цин и имела наименьшую удаленность от священной земли маньчжуров, в связи с чем во избежание конфликтных ситуаций заселение левого берега Среднего Амура на протяжении всех сплавов русскими не осуществлялось до момента подписания Айгунского договора.

Заключение

В 1848–1858 гг. Россия восстановила в Приамурье свои утраченные в XVII в. территориальные позиции и впоследствии смогла сохранить над ними контроль при помощи выстроенного опорного каркаса.

Характерной чертой построения этого каркаса стало наличие двух пространственных секторов. Первый, обозначенный как Амурский, имел вид узкой полосы, протянувшейся вдоль судоходного пути по р. Амур, вдоль которого, повторяя рисунок этой трассы, расположились казацкие станицы и армейско-гражданские поселения. Их назначения состояло в укреплении нового государственного рубежа, освоении земель по левобережью р. Амур, в установлении и поддержании прочной связи России с ее возвращенными землями.

Для второго, Охот-Амурского сектора, был свойственен первичный контур сетевого построения. Поселения размещались в его пределах не только вдоль трассы по низовью р. Амур (Мариинск, Николаевск, Суча, Хабаровка, Нижнеспасское, Невельское, Казакевича, Найхин, Софийск, Кизи, Богородское, Гери (Георгиевское), Большое Михайловское, Мало-Михайловское, Воскресенское, Тыр, Мариинско-Успенское), но в отдалении от нее

на морском побережье. Там располагались Константиновский, Петровский и Александровский посты. Помимо речного сложились пути сообщения по прибрежной акватории Охотского моря и Татарского пролива, с дальнейшим выходом к полуостровам Камчатка, Аляска и в нейтральные воды. На суше был проложен сухопутный тракт от Мариинского поста к Де-Кастри.

Функции Охот-Амурского сектора состояли в вовлечении в хозяйственный оборот природных ресурсов Нижнего Приамурья и южной части Охотского моря, разведке ресурсной базы о-ва Сахалин, также в защите Амурской трассы от внешних угроз и установлении торговых контактов со странами Пацифики и Европы.

Безусловно, построение данного каркаса имело определенные издержки. Так, за его пределами остались огромные массивы территории, вообще не охваченные инфраструктурой. Это означало крайне медленные темпы их хозяйственного освоения и общей интеграции во внутреннее российское государственное пространство. Однако в специфических условиях Дальнего Востока иных вариантов структурного освоения Приамурья в XIX в. не существовало, а в дальнейшем именно его конструкция стала основой опорного каркаса России на Дальнем Востоке.

Литература

1. Шведов В.Г. Историческая политическая география: обзор становления, теоретические основы, практика. Владивосток: Дальнаука, 2006. 259 с.
2. Берг Л.С. Географические труды В.Н. Татищева // Вопросы географии. Сб. 31. М.: ГИГЛ, 1953. С. 31–38.
3. Бюшинг А.Ф. Османское государство в Европе и Республика Рагузская. Санкт-Петербург: Изд-во Императорской Академии наук, 1770. 216 с.
4. Клаузевиц К. О войне. М.: Аст, 2001. Т. 1. 558 с.
5. Маккиндер Х. Геополитический стержень истории // Элементы. 1996. № 7. С. 26–31.
6. Савицкий П.Н. Геополитические заметки по русской истории / отв. ред. Е.А. Кривцова. М.: Эксмо, 2003. С. 823–859.
7. Майков Л.Н. Очерки русской исторической географии // Журн. Министерства народного просвещения. 1874. Ч. 174. С. 250–251.
8. Любавский М.К. Историческая география России в связи с колонизацией. Санкт-Петербург: Лань, 2000. 302 с.
9. Семенов-Тянь-Шанский В.П. О могущественном территориальном владении применительно к России. Очерк по политической географии. Петроград: Тип. М.М. Стасюлевича, 1915. 33 с.
10. Бродель Ф. Что такое Франция? Москва: Изд-во им. Сабашниковых, 1994. Т. 1. 406 с.
11. Витвер И.А. Историко-географическое введение в экономическую географию зарубежного мира. М.: Географгиз, 1963. 366 с.
12. Колосов В.А., Мироненко Н.С. Геополитика и политическая география. М.: Аспект Пресс, 2005. 477 с.
13. Бакланов П.Я., Романов М.Т. Экономико-географическое и геополитическое положение Тихоокеанской России. Владивосток: Дальнаука, 2009. 168 с.
14. Баранский Н.Н. Экономическая география. Экономическая картография. М.: Географгиз, 1956. 452 с.
15. Лаппо Г.М. Концепция опорного каркаса территориальной структуры народного хозяйства: развитие, теоретическое и практическое значение // Изв. АН СССР. Серия географическая. 1983. № 5. С. 16–28.
16. Маергойз И.М. Территориальная структура хозяйства и некоторые подходы к ее исследованию в свете социалистической экономической интеграции // Территориальная структура народного хозяйства в социалистических странах. М.: Наука, 1976. С. 3–21.
17. Дружинин А.Г. «Военная тематика» в российских общественно-географических исследованиях: подходы, тренды, приоритеты // Географический вестн. 2023. № 1 (64). С. 30–43.
18. Каледин Н.В. Политическая география: истоки, проблемы, принципы научной концепции. СПб.: Изд. Санкт-Петербургского университета, 1996. 163 с.
19. Шведов В.Г. Формирование государственной территории США – исторический политико-географический обзор. Биробиджан: Изд-во ПГУ, 2013. Ч. 1. 107 с.
20. Алексеев А.И. Освоение русскими людьми Дальнего Востока и Русской Америки до конца XIX в. М.: Наука, 1982. 288 с.
21. Боенков С.А. Океанический этап в освоении российского северо-востока // Геосистемы в Северо-Восточной Азии: природные и социально-экономические факторы и структуры. Владивосток: ТИГ ДВО РАН, 2024. С. 268–271.
22. Мелихов Г. В. Маньчжуры на Северо-Востоке (XVII в.). М.: Наука, 1974. 246 с.

23. Кабанов П.И. Амурский вопрос. Благовещенск: Амурское книжное изд-во, 1959. 256 с.
24. Алексеев А.И. Геннадий Иванович Невельской. М.: Наука, 1984. 191 с.
25. Петров Г.Ю. Опиумные войны и легализация наркопотребления в Китае нового времени // Историко-экономические исследования. 2008. Т. 9, № 2. С. 140–150.
26. Hopkirk P. The Great Game: The Struggle for Empire in Central Asia. London: Kodansha International, 1992. 565 p.
27. Задонский Н.А. Жизнь Муравьева. Воронеж: Центр.-Чернозем. кн. изд-во, 1966. 443 с.
28. Нарочницкий А.Л., Грубер А.А., Сладковский М.И., Бурлингас И.Я. Международные отношения на Дальнем Востоке в 1917–1945 годах. Москва: Мысль, 1973. 351 с.
29. Алексеев А.И. Амурская экспедиция 1849–1855 гг. / Акад. наук СССР, Ин-т истории СССР, Дальневост. центр АН СССР; [отв. ред. А. Н. Хохлов]. М.: Мысль, 1974. 188 с.
30. Государственный архив Хабаровского края. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://gakhkk.khabkrai.ru/news/amurskie-splavy-n-n-muraveva/> (дата обращения: 25.11.2024).
31. Амурская областная научная библиотека имени Н.Н. Муравьева-Амурского. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://libamur.ru/new/11812.html> (дата обращения: 25.11.2024).

References

1. Shvedov, V.G. Historical Political Geography: A Review of Formation, Theoretical Foundations, and Practice. Dalnauka: Vladivostok, Russia, 2006; 259 p. (In Russian)
2. Berg, L.S. Geographical Works of V.N. Tatishchev. *Questions of Geography*. 1953, Vol. 31, 31–38. (In Russian)
3. Büsching, A.F. The Ottoman State in Europe and the Republic of Ragusa. Imperial Academy of Sciences Publishing House: St. Petersburg, Russia, 1770; 216 p. (In Russian)
4. Clausewitz, C. On War. AST: Moscow, Russia, 2001, Vol. I; 558 p. (In Russian)
5. Mackinder, H. The Geopolitical Pivot of History. *Elements*. 1996, 7, 26–31. (In Russian)
6. Savitsky, P.N. Geopolitical Notes on Russian History / ed. by E.A. Krivtsova. Eksmo: Moscow, Russia, 2003, 823–859. (In Russian)
7. Maykov, L.N. Essays on Russian Historical Geography. *Journal of the Ministry of Public Education*. 1874, 174, 250–251. (In Russian)
8. Lyubavsky, M.K. Historical Geography of Russia in Connection with Colonization. Lan: St. Petersburg, Russia, 2000; 302 p. (In Russian)
9. Semenov-Tyan-Shansky, V.P. On Powerful Territorial Possession in Relation to Russia: An Essay on Political Geography (Reported to the Department of Physical Geography in 1912, revised and supplemented in 1915). Stasyulevich Printing House: Petrograd, Russia, 1915; 33 p. (In Russian)
10. Braudel, F. What Is France? Sabashnikov Publishing House: Moscow, Russia, 1994; Vol. I; 406 p. (In Russian)
11. Vitver, I.A. Historical-Geographical Introduction to the Economic Geography of the Foreign World. Geografiz: Moscow, Russia, 1963; 366 p. (In Russian)
12. Kolosov, V.A.; Mironenko, N.S. Geopolitics and Political Geography. Aspekt Press: Moscow, Russia, 2005; 477 p. (In Russian)
13. Baklanov, P.Ya.; Romanov, M.T. Economic-Geographical and Geopolitical Position of Pacific Russia. Dalnauka: Vladivostok, Russia, 2009; 168 p. (In Russian)
14. Baransky, N.N. Economic Geography. Economic Cartography. Geografiz: Moscow, Russia, 1956; 452 p. (In Russian)
15. Lappo, G.M. The Concept of the Supporting Framework of the Territorial Structure of the National Economy: Development, Theoretical and Practical Significance. *Izvestia of the USSR Academy of Sciences. Geographical Series*. 1983, 5, 16–28. (In Russian)
16. Maergoiz, I.M. The Territorial Structure of the Economy and Some Approaches to Its Study in the Light of Socialist Economic Integration. In *The Territorial Structure of the National Economy in Socialist Countries*. Nauka: Moscow, Russia, 1976, 3–21. (In Russian)
17. Druzhinin, A.G. “Military Themes” in Russian Socio-Geographical Research: Approaches, Trends. *Geographical Bulletin*. 2023, 1(64), 30–43. (In Russian)
18. Kaledin, N.V. Political Geography: Origins, Problems, Principles of the Scientific Concept. St. Petersburg University Press: St. Petersburg, Russia, 1996; 163 p. (In Russian)
19. Shvedov, V.G. The Formation of the U.S. State Territory: A Historical Political-Geographical Review. PSU Publishing House: Birobidzhan, Russia, 2013, Part I; 107 p. (In Russian)
20. Alekseev, A.I. The Development of the Russian Far East and Russian America by the Russians Until the End of the 19th Century. Nauka: Moscow, Russia, 1982; 288 p. (In Russian)
21. Boehkov, S.A. The Oceanic Stage in the Development of the Russian Northeast. In *Geosystems in Northeast Asia: Natural and Socio-Economic Factors and Structures*. PGI FEB RAS: Vladivostok, Russia, 2024, 268–271. (In Russian)
22. Melikhov, G.V. The Manchus in the Northeast (17th Century). Nauka: Moscow, Russia, 1974; 246 p. (In Russian)

23. Kabanov, P.I. The Amur Question. Amur Book Publishing House: Blagoveshchensk, Russia, 1959; 256 p. (In Russian)
24. Alekseev, A.I. Gennady Ivanovich Nevelskoy. Nauka: Moscow, Russia, 1984; 191 p. (In Russian)
25. Petrov, G.Yu. The Opium Wars and the Legalization of Drug Use in Modern China. *Historical and Economic Research*. 2008, 9(2), 140–150. (In Russian)
26. Hopkirk, P. The Great Game: The Struggle for Empire in Central Asia. Kodansha International: London, Great Britain, 1992; 565 p.
27. Zadonsky, N.A. The Life of Muravyov. Central Black Earth Book Publishing House Voronezh, Russia, 1966; 443 p. (In Russian)
28. Narochnitsky, A.L.; Gruber, A.A.; Sladkovsky, M.I.; Burlingas, I.Ya. International Relations in the Far East (1917–1945). Mysl: Moscow, Russia, 1973; 351 p. (In Russian)
29. Alekseev, A.I. The Amur Expedition (1849–1855). USSR Academy of Sciences, Institute of USSR History, Far Eastern Center of the USSR Academy of Sciences; [ed. by A.N. Khokhlov]. Mysl: Moscow, Russia, 1974; 188 p. (In Russian)
30. State Archive of Khabarovsk Krai. Available online: <https://gakhkk.khabkrai.ru/news/amurskie-splavy-n-n-muraveva/> (accessed on 25 November 2024). (In Russian)
31. Amur Regional Scientific Library Named After N.N. Muravyov-Amursky. Available online: <https://libamur.ru/new/11812.html> (accessed on 25 November 2024). (In Russian)

Статья поступила в редакцию 27.02.2025; одобрена после рецензирования 28.03.2025; принята к публикации 10.04.2025.

The article was submitted 27.02.2025; approved after reviewing 28.03.2025; accepted for publication 10.04.2025.





Научная статья
УДК 550.43; 551.464
DOI: 10.35735/26870509_2025_22_6
EDN: SHYNYO

Тихоокеанская география. 2025. № 2. С. 66–76
Pacific Geography. 2025;(2):66-76

Комплексный гидрохимический мониторинг поверхностных вод бухты Парис (залив Петра Великого, Японское море) в 2021–2022 гг.

София Евгеньевна ОСТАНИНА^{1,2}
аспирант, старший специалист
sofika171833@gmail.com; <https://orcid.org/0009-0003-1501-5715>

Кристина Руслановна МАСАЛЕВА³
ассистент
masaleva.kr@gmail.com; <https://orcid.org/0009-0002-6393-8533>

Василий Юрьевич ЦЫГАНКОВ¹
доктор биологических наук, доцент, ведущий научный сотрудник
tsig_90@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-5095-7260>

¹ Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, Владивосток, Россия

² «Приморский океанариум» – филиал ННЦМБ ДВО РАН, Владивосток, Россия

³ Дальневосточный федеральный университет, Владивосток, Россия

Аннотация. Бухта Парис является одной из наименее изученных среди всех акваторий о-ва Русский и залива Петра Великого. Начиная с 2009 г., с началом активного освоения о-ва Русский, растет и антропогенная нагрузка на его прибрежную зону. В работе рассмотрены пространственное распределение и сезонная динамика основных гидрологических и гидрохимических показателей в поверхностных водах бухты Парис за период с ноября 2021 по октябрь 2022 г. Результаты показывают комплекс взаимосвязей между биологическими процессами и условиями окружающей среды, а также указывают на различные источники поступления органического вещества в зависимости от сезона, года и географического положения в акватории. Уровни растворенного кислорода, биологическое потребление кислорода (БПК₅) и концентрации биогенных веществ, нефтепродуктов и фенолов отражают увеличение антропогенного воздействия на исследуемую бухту, существенный вклад в которое вносит и морской транспорт. Наблюдалась положительная корреляция между высоким содержанием растворенного кислорода и величиной БПК₅, указывающая на разнообразие источников органического вещества. Концентрации таких веществ, как NO²⁻, NO³⁻, NH⁴⁺ и PO₄³⁻, не превышали предельно допустимых концентраций (ПДК), что является положительным признаком для экосистемы. Актуальность изучения сезонной динамики и пространственного распределения этих параметров обусловлена наличием в этом заливе морских млекопитающих. С 2015 г. в бухте функционирует база по исследованию морских млекопитающих, где круглогодично содержатся открытые садки с белухами и дальневосточной нерпой. Исследование показывает наличие антропогенного пресса, но в целом ситуация остается благоприятной для возможного содержания морских млекопитающих в бухте Парис.

Ключевые слова: бухта Парис, залив Петра Великого, Японское море, гидрохимические показатели, жидкостная хроматография

Для цитирования: Останина С.Е., Масалева К.Р., Цыганков В.Ю. Комплексный гидрохимический мониторинг поверхностных вод бухты Парис (залив Петра Великого, Японское море) в 2021–2022 гг. // Тихоокеанская география. 2025. № 2. С. 66–76. https://doi.org/10.35735/26870509_2025_22_6.

Original article

Comprehensive hydrochemical monitoring of surface waters of the Paris Bight (Peter the Great Bay, Sea of Japan) in 2021–2022

Sofia E. OSTANINA^{1,2}.

Postgraduate student, senior specialist

sofiika171833@gmail.com; <https://orcid.org/0009-0003-1501-5715>

Kristina R. MASALEVA³

Assistant Professor

masaleva.kr@gmail.com; <https://orcid.org/0009-0002-6393-8533>

Vasiliy Yu. TSYGANKOV¹

Doctor of Biological Sciences, professor, Leading research associate

tsig_90@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-5095-7260>

¹ Pacific Geographical Institute FEB RAS, Vladivostok, Russia

² Primorsky Aquarium – Branch of the NSCMB FEB RAS, Vladivostok, Russia

³ Far Eastern Federal University, Vladivostok, Russia

Abstract. Paris Bight is one of the least studied among all the bights of Peter the Great Bay, which makes it of particular value for scientific research. Since 2009, with the beginning of active development of Russky Island, the area has been subject to certain impacts that have affected the marine ecology. The aim of this study was to conduct a comprehensive chemical-ecological analysis of Paris Bight between November 2021 and October 2022. The results highlight the complex relationships between biological processes and environmental conditions, and reveal differences in organic matter sources depending on season and geographic location in the water area. Recent hydrochemical observations have shown that dissolved oxygen levels, biological oxygen demand, and concentrations of nutrients, petroleum products, and phenols indicate increasing anthropogenic impacts on the Bight. The relationships between dissolved oxygen and biochemical oxygen demand (BOD₅) in Paris Bight indicate their interrelationship as well as the diversity of metabolite sources. Concentrations of nutrients such as NO²⁻, NO³⁻, NH⁴⁺ and PO₄³⁻ did not exceed the maximum permissible concentrations, which is a positive sign for the ecosystem. The relevance of the study of seasonal dynamics and spatial distribution of these parameters is due to the presence of marine mammals in this bight. Since 2015, a marine mammal research base has been operating in the inner part of the bay, where open cages are maintained, with 4 individuals of *Delphinapterus leucas* and 6 individuals of *Phoca largha* year-round. In addition to the importance of not exceeding the maximum permissible concentrations of the investigated parameters for marine mammals, it is also necessary to assess the impact of the life activities of these large animals on the water area. In addition, marine transport also makes a significant contribution, which further emphasizes the need to monitor the state of the ecosystem. As a result, of the studies conducted, the increasing negative impact on Paris Bight was confirmed, however, in general, a favorable ecological situation is preserved, which allows keeping marine mammals in this bay.

Keywords: Paris Bight, Peter the Great Bay, Sea of Japan, hydrological indicators, dissolved oxygen, BOD₅, nutrients, phenols, petroleum products

For citation: Ostanina S.E., Masaleva K.R., Tsygankov V. Yu. Comprehensive hydrochemical monitoring of surface waters of the Paris Bight (Peter the Great Bay, Sea of Japan) in 2021–2022. Pacific Geography. 2025;(2):66-76. (In Russ.). https://doi.org/10.35735/26870509_2025_22_6.

Введение

Человеческая деятельность может оказывать определенное влияние на прибрежные морские акватории. Часть акваторий зал. Петра Великого в Японском море подвергается значительному воздействию хозяйственной деятельности, поскольку на берегах залива расположены населенные пункты, в т.ч. такие крупные, как г. Владивосток.

Гидрохимические исследования вод зал. Петра Великого проводятся с 1970–1980 гг. [1, 2]. Их результаты позволяют детально охарактеризовать уровень загрязненности и общее экологическое состояние акватории [3–5]. В рамках этих исследований изучаются ключевые гидрохимические показатели, такие как растворенный кислород, БПК₅, биогенные элементы, позволяющие достаточно точно отслеживать сезонные колебания уровня органического загрязнения [6–10].

Активное освоение территории о-ва Русский, расположенного в зал. Петра Великого и являющегося частью Владивостокского городского округа, вносит существенный вклад в увеличение антропогенной нагрузки на прибрежные акватории острова. Согласно последним данным, бухта Парис, которая находится между мысом Балка и мысом Житкова в проливе Босфор Восточный, испытывает существенную антропогенную нагрузку из-за сбросов бытовых и промышленных стоков, а также интенсивного движения морского транспорта [11, 12]. Во внутренней части бухты расположена база исследования морских млекопитающих (БИММ) Научно-образовательного комплекса «Приморского океанариума» – филиала ННЦМБ ДВО РАН. На расстоянии около 30 м от берега находятся открытые вольеры, в которых круглогодично обитают 4 белухи *Delphinapterus leucas* и 6 тюленей *Phoca largha* [13]. Это обосновывает актуальность проведения ежегодного мониторинга степени загрязненности бухты Парис.

Целью работы явилось проведение комплексного гидрохимического мониторинга поверхностных вод бухты Парис в период с ноября 2021 по октябрь 2022 г. Основное внимание уделялось прибрежным зонам бухты, на которые, предположительно, антропогенная нагрузка оказывает наибольшее влияние [14].

Материалы и методы

Отбор проб воды проводился с ноября 2021 по октябрь 2022 гг. на 8 станциях с интервалом 2 месяца со льда зимой, с катера и маломерного плавсредства в остальные сезоны. Работы выполнялись в северо-восточной части о-ва Русский в бухте Парис, которая является местом постоянного пребывания морских млекопитающих. Карта-схема района работ и расположения станций отбора проб представлены на рис. 1. Отбор проб и пробоподготовка проводились согласно методикам [15–17].

Все анализы проб морской воды проводились в гидрохимической лаборатории «Приморского океанариума». Работа частично выполнена на базе ЦКП «Приморский океанариум», ННЦМБ ДВО РАН (г. Владивосток).

Гидрохимические исследования проводились с использованием универсального многопараметрового портативного измерительного прибора WTW Multi 3320 SET 1 (Германия). Температура и соленость определялись с помощью кондуктометрической ячейки TetraCon® 325, оборудованной графитовыми электродами. Калибровка ячейки проводилась непосредственно перед началом измерений методом автоматического определения константы ячейки, с использованием контрольного стандартного раствора KCl с концентрацией 0.01 моль/л. Измерение pH осуществлялось с применением датчика SenTix® 41 (WTW, Германия). Калибровка проводилась по трем точкам, с использованием стандартных буферных растворов с pH 4.00, 7.00 и 10.00. Концентрация растворенного кислорода определялась с использованием прибора MT FiveGo DO (Mettler Toledo, Швейцария). Калибровка гальванического датчика растворенного кислорода LE611 выполнялась с помощью

дегазированной воды, при этом устанавливался нулевой уровень. Все измерения проводились в соответствии со стандартными методиками в момент пробоотбора.

Определение массовой концентрации аммония проводилось фотометрическим методом с использованием реактива Несслера [18]. Оптическая плотность образца измерялась на однолучевом спектрофотометре фирмы Unicо (США) при длине волны 425 нм, соответствующей максимальной абсорбции окрашенного комплекса, образованного реакцией аммония с реактивом Несслера. Градуировочный график строился по принципу зависимости оптической плотности от концентрации анализируемого вещества.

Определение концентраций нитритов и нитратов в морской воде проводилось методом Грисса на ВЭЖХ LC-20 Shimadzu Prominence в ионном исполнении. Разделение анионов в пробах неразбавленной морской воды проводилось на обращенно-фазовой колонке TSKgel ODS-120A (150 × 4.6 мм, зернение 5 мкм TOSOH, Япония), модифицированной додециламина гидрохлоридом (DDA) с подвижной фазой, содержащей 0.3 mM NaCl и 0.05 mM DDA в 0.5 mM фосфатном буфере. Хроматограмма регистрировалась при 210–230 нм.

Сумма PO_4^{3-} измерялась по модифицированному методу Морфи – Райли с реакцией образования фосфорномолибденового комплекса с последующим его восстановлением до соединения, окрашенного в голубой цвет. Измерение проводилось на однолучевом спектрофотометре (Unico, США) при длине волны 880 нм [19]. Количественное содержание PO_4^{3-} в пробах определялось по созданным посредством программного обеспечения UV Probe 2.61 градуировкам в диапазоне концентраций от 0.05 до 3.00 мг/л.

Определение БПК₅ проводилось с использованием системы OxiTop Control (WTW, Германия). Измерение осуществлялось автоматически пьезорезистивными электронными датчиками давления и термостата при стабильной температуре 20° С с сохранением ежедневных результатов в течение 5 дней. Метод основан на измерении разницы давлений в закрытой системе, вызванной потреблением кислорода микроорганизмами при окислении органических веществ в воде.

Определение массовой концентрации фенолов проводилось на основании их извлечения из воды бутилацетатом, рекстракции в водный раствор гидроксида натрия и из-

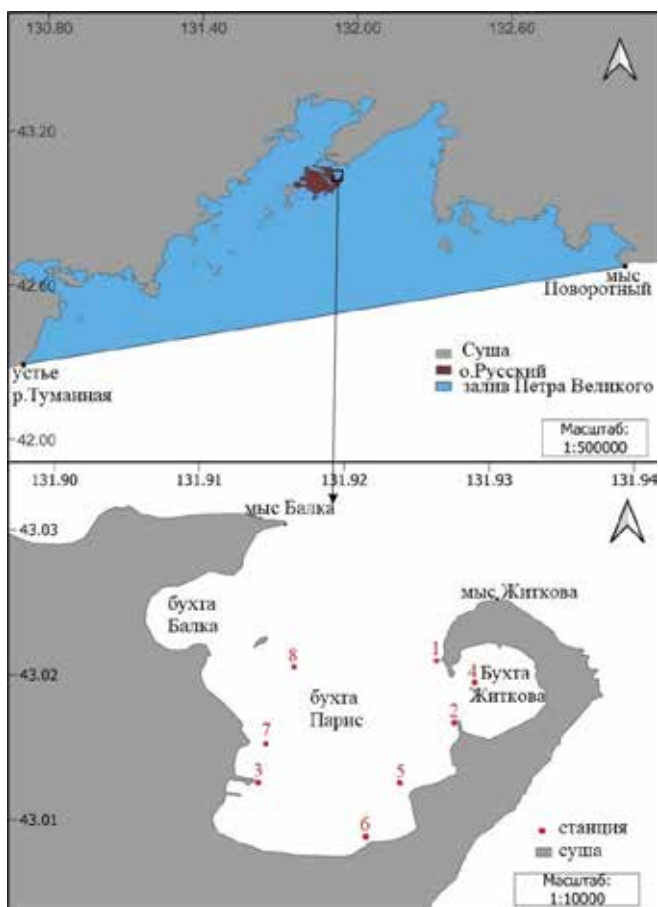


Рис. 1. Карта-схема района работ (карта выполнена автором в программе QGIS)

Fig. 1. Map-scheme of the work area (map made by the author in QGIS program)

мерении содержания по интенсивности флуоресценции фенолов после подкисления ре-экстракта [20]. Интенсивность флуоресценции измерялась на флуориметре «Панорама» при длине волны возбуждения 270 нм и длине волны регистрации 300 нм. Концентрация фенолов определялась по калибровочному графику, построенному на основе стандартных растворов.

Определение массовой концентрации нефтепродуктов осуществлялось на основе экстракции гексаном с последующим измерением интенсивности его флуоресценции, возникающей в результате оптического возбуждения [21]. Измерение проводилось на флуориметре «Панорама» при длине волны возбуждения 270 нм и длине волны регистрации 300 нм. Интенсивность флуоресценции пропорциональна концентрации нефтепродуктов в пробе. Концентрация рассчитывалась по калибровочному графику, построенному на основе стандартных растворов.

Весь объем полученных данных обрабатывался с использованием программы MS Excel.

1. Результаты и их обсуждение

Диапазоны изменений гидрологических и гидрохимических характеристик морской воды в бухте Парис, полученные в результате исследований, проведенных в 2021–2022 гг., представлены в таблице 1.

Таблица 1

Диапазоны изменения гидролого-гидрохимических характеристик в морской воде бухты Парис в 2021–2022 г.

Table 1. Ranges of variation of hydrologic-hydrochemical characteristics in seawater of the Paris Bight in 2021-2022

Параметр среды	Сезон				
	2021	2022			
	Осень	Зима	Весна	Лето	Осень
pH, ед	7.93–8.12	8.05–8.13	8.06–8.16	8.06–8.1	7.91–8.02
T, °C	8.7–10.0	–0.5	4.4–4.8	19.4–20.1	11.8–12.1
S, ‰	32.8–33.3	33.8–34.3	32.5–33.03	30.6–31.3	32.37–32.5
O ₂ , мг/л	6.2–9.62	7.66–11.08	6.96–8.68	4.49–7.42	6.1–6.77
БПК ₅ , мг/л	1.0–3.0	0	1.17–2.33	2.67–4	0–1.0
NO ²⁻ , мг/л	<0.001	<0.001–0.001	<0.001	<0.001	<0.001
NO ³⁻ , мг/л	<0.01	<0.01–0.127	0.019–0.036	<0.01	<0.01
NH ⁴⁺ , мг/л	0.02–0.05	0.01–0.03	0.02–0.03	0.03–0.06	0.01–0.03
PO ₄ ³⁻ , мг/л	0.01–0.04	0.01–0.07	<0.01–0.01	0.01–0.01	0.03–0.12
Фенолы, мг/л	–	<0.0005	<0.0005	0.0005–0.002	<0.0005–0.001
НП, мг/л	–	<0.005–0.014	<0.005–0.005	0.005–0.021	0.006–0.019

* Предельно допустимая концентрация.

pH. Этот показатель является ключевым для оценки кислотно-щелочного баланса водных экосистем. Осенью 2021 г. на станциях 1, 5, 7 и 8, а также в 2022 г. значение pH было низким из-за поверхностного стока с территории бассейна бухты. Минимальным его значение было осенью 2022 г. на станции 1 (рис. 2). Весной активный фотосинтез водорослей повышал pH, значение которого достигало максимума в открытой части бухты. Летом значения оставались стабильно высокими благодаря теплой погоде. Зимой, с понижением температуры, величина pH снижалась из-за уменьшения фотосинтеза, на что указывает изменение значения в прибрежной южной части. Таким образом, уровень pH демонстрирует чувствительность экосистемы к сезонным изменениям и увеличению антропогенного воздействия.

Температура. Сезонная динамика температуры воды в бухте Парис соответствовала изменениям температуры воздуха и характеризовалась минимумом средних значений зи-

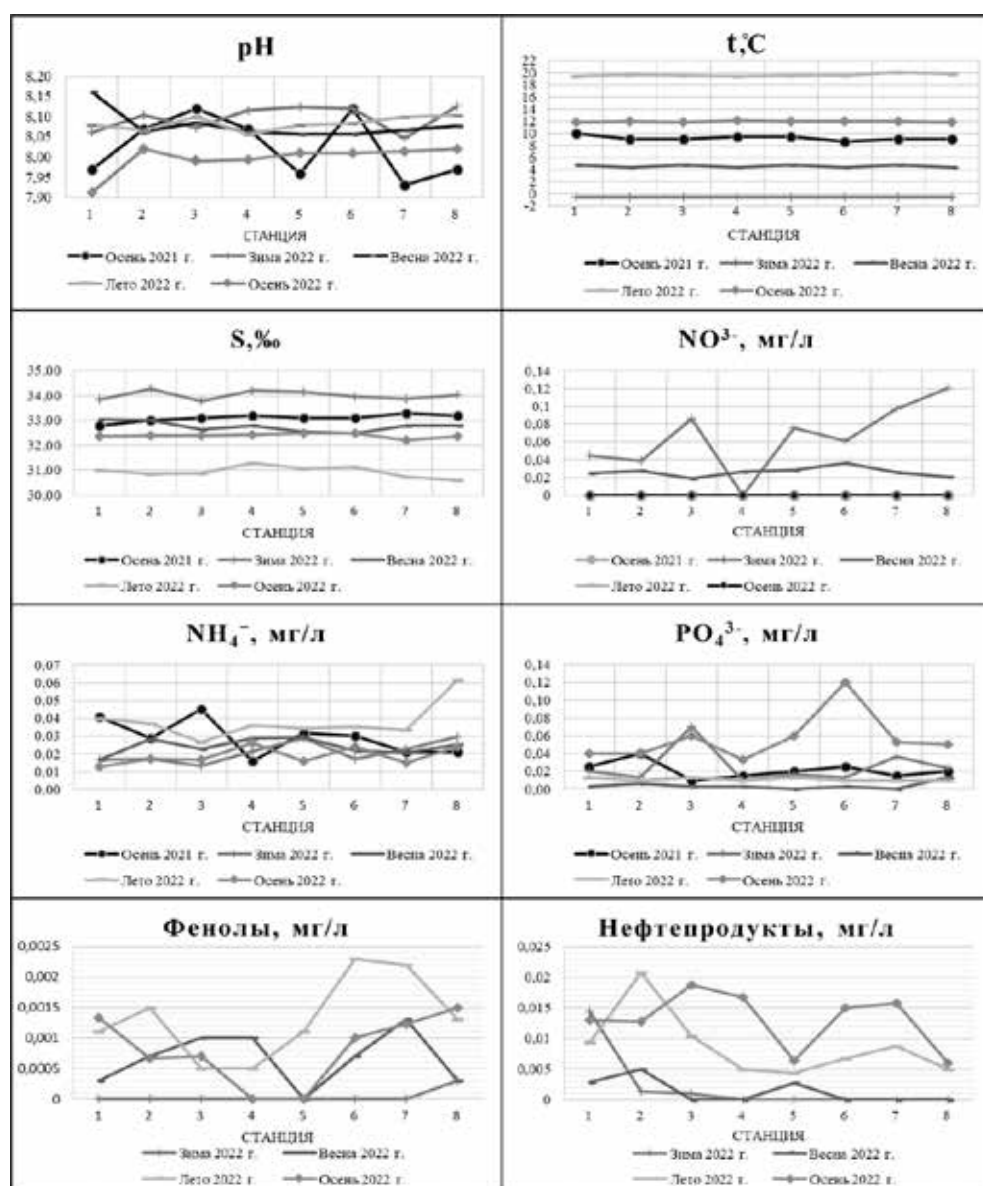


Рис. 2. Сезонная изменчивость значений pH, температуры, солености, органических показателей и биогенных элементов в морской воде бухты Парис в 2021–2022 гг.

Fig. 2. Seasonal variability of pH, temperature, salinity, organic indicators and nutrients in seawater of the Paris Bight in 2021–2022.

мой и повышением летом (рис. 2). Зимой температура практически не изменялась из-за ледяного покрова. Весной самые холодные воды отмечались у восточного берега бухты, летом максимальные значения фиксировались в мелководной части у западного берега, в то время как минимальные наблюдались у мыса Житкова из-за активного водообмена с проливом Босфор Восточный. Осенью происходило охлаждение и выравнивание температур. Теплые воды наблюдались у восточного берега, в то время как в открытой части бухты происходило охлаждение. Примечательно, что осенью 2022 г. средняя температура воды была на 2 °C выше, чем в 2021 г.

Соленость. Значения солености, как и значения температуры, значительно изменялись в зависимости от сезона (см. рис. 2). Минимальные значения солености зафиксированы

летом (30.6 ‰) из-за распресняющего влияния стока с территории суши в сезон тайфунов. Осенью 2022 г. значение солёности оказалась ниже на 0.5 ‰ по сравнению с аналогичным периодом 2021 г. Максимальные значения наблюдались зимой, что связано с интенсивным льдообразованием. Минимальные значения солёности во все сезоны фиксировались в прибрежной зоне, вероятно, из-за стока с суши. Зимой солёность воды у мыса Житкова имела пониженные значения по сравнению с закрытой частью бухты, что объясняется замерзанием поверхности бухты и активным судоходством в открытой акватории.

Нитраты и нитриты. Концентрации нитритов вод бухты Парис находились ниже предела обнаружения (см. таблицу). Сезонную их динамику характеризует зимний максимум, что согласуется с данными исследования, проведенного в период с 2018 по 2020 гг. [21]. Это увеличение, вероятно, связано с деструкцией органических веществ, накопленных в течение вегетационного периода. К началу весны среднее содержание нитратов снизилось из-за активного потребления их микробиотой, в остальные сезоны оставалось ниже предела обнаружения. Распределение средних концентраций по акватории показало, что зимой максимальные значения фиксировались в северо-западной части бухты, в непосредственной близости от базы исследования морских млекопитающих (станция 3). Продукты жизнедеятельности этих млекопитающих способствовали поступлению органических веществ в воды бухты, особенно в условиях отсутствия активного водообмена из-за льдообразования. С таянием льдов и активизацией водообмена весной повышенные концентрации нитратов отмечались в более закрытой части бухты в районе станций 5 и 6, где происходило осаждение биогенных веществ за счет течений.

Аммоний. Сезонная динамика содержания аммония характеризовалась максимумом в летний период (см. рис. 2), что при отсутствии нитритов и нитратов может указывать на недавнее поступление органических веществ. Примечательно то, что осенью 2021 г. наблюдалось повышение средней концентрации аммония в сравнении с аналогичным периодом в 2022 г. на фоне более низкой, чем в 2022 г., температуры. Это может свидетельствовать об активизации процессов деструкции органических веществ в условиях повышения температуры воды. Во все сезоны максимальные значения наблюдались в районе станции 3, что объясняется процессами жизнедеятельности морских млекопитающих. В весеннее время максимум отмечался в восточной части бухты Парис (станции 2, 4, 5). Превышение предельно допустимой концентрации (ПДК) не обнаружено ни в один из сезонов.

Фосфаты. Среднее содержание фосфатов в водах бухты Парис на протяжении всех сезонов оставалось на относительно низком уровне. Максимальная концентрация была зафиксирована осенью 2022 г. Важно отметить, что в аналогичный период 2021 г. концентрации фосфатов были в 3 раза ниже, что может свидетельствовать о значительном поступлении биогенных элементов с поверхностным стоком в осенние месяцы 2022 г. Минимальные значения наблюдались в весенний период (см. рис. 2). Следует подчеркнуть, что превышение ПДК не было зарегистрировано ни в один из сезонов. Анализ распределения фосфатов выявил повышенные концентрации в прибрежной зоне. Максимумы наблюдались в закрытых участках бухты в осенне-зимний период, что связано с адвекцией из открытой части зал. Петра Великого [22]. Наибольшие значения весной фиксировались в районе базы исследования морских млекопитающих. В летние месяцы отмечено выравнивание концентраций по всей акватории, что, вероятно, связано с воздействием тайфунов и активным перемешиванием водных масс.

Фенолы. Средние концентрации фенолов в воде бухты Парис варьировались от аналитического нуля в зимний период до максимальных значений в летние месяцы (см. рис. 2). Эти изменения, вероятно, связаны с обменными процессами в водных организмах и растениях и с биохимическим распадом органических веществ в толще воды [23]. Зимой наблюдалось минимальное содержание фенолов на 5 станциях, тогда как весной их уровень увеличился на станции 6, демонстрируя рост по сравнению с зимними показателями. В летние месяцы наибольшие значения концентрации фенолов были на станции 7, в то время как осенью 2022 г. их уровень варьировался, достигая пика на станции 3. При анализе

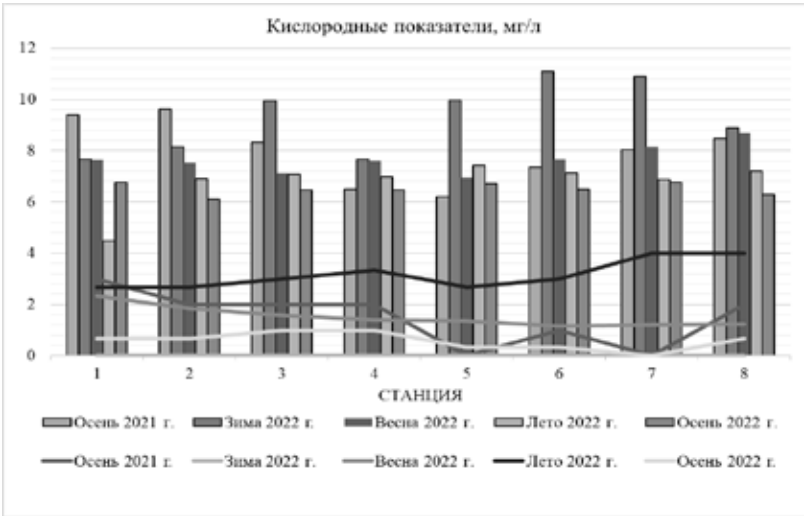
распределения фенолов по акватории было отмечено, что в летний период в результате увеличения поверхностного стока с суши из-за действия тайфуна фиксировался абсолютный максимум в кутовой зоне бухты. С понижением температуры в осенне-зимний период максимальные значения, хотя и не превышающие ПДК (1 мг/л), были зарегистрированы в открытой части бухты Парис.

Нефтепродукты. Сезонная динамика нефтепродуктов характеризовалась выраженным максимумом в осенний период. В течение зимних и весенних месяцев наблюдалось постепенное снижение средних значений (см. рис. 2). При этом средние концентрации нефтепродуктов не превышали ПДК, что свидетельствует о сравнительно безопасных условиях для экосистемы данной акватории. Анализ пространственного распределения нефтепродуктов показал, что их распространение в водах бухты изменялось по направлению от открытой северной ее части вдоль восточного побережья и далее на юго-запад. В зимний период содержание нефтепродуктов оставалось стабильным и низким на всех станциях. Весной отмечен незначительный рост на станциях 2 и 5. В летние месяцы содержание нефтепродуктов значительно увеличивалось, особенно на станциях 2 и 7, где фиксировались максимальные значения. Осенью концентрации еще более возрастали – в закрытых зонах бухты максимумы наблюдались на станциях 3 и 7.

Кислородные показатели. Зависимости между показателями растворенного кислорода и биохимического потребления кислорода (БПК₅) в бухте Парис указывают на их взаимосвязь и разнообразие источников метаболитов (рис. 3). В течение всех сезонов, кроме весны, наблюдалась положительная корреляция между высоким содержанием растворенного кислорода и величиной БПК₅. Например, зимой 2022 г. на станциях 1 и 2 фиксировались высокие уровни кислорода, что сопровождалось увеличением БПК₅. Аналогичная тенденция наблюдалась и летом, когда значения кислорода на станциях 5 и 6 достигали 8–9 мг/л, а БПК₅ изменялся в пределах 2–3 мг/л, что свидетельствует об активных процессах разложения органических веществ. Весной ситуация изменилась: на станциях в западной части бухты, а также на станции 6 основными источниками кислорода, вероятно, были водоросли, активно продуцирующие кислород. Здесь уровень кислорода достигал 9 мг/л, но значение БПК₅ осталось ниже, поскольку в этот период легкоокисляемая органика поступает в основном от растительных организмов. В то же время на станциях 3 и 4 источником легкоокисляемой органики являются животные, что влияет на уровень БПК₅, значение которого составляло 4 мг/л, несмотря на более низкие уровни растворенного кислорода (около 5–6 мг/л). Анализ кислородных показателей в бухте Парис за 2021–2022 гг. показал, что его средние концентрации соответствуют данным, представленным в литературе за 1981–1985 и 2010–2013 гг. [24].

Рис. 3. Сезонная изменчивость кислородных показателей морской воды бухты Парис в 2021–2022 гг.

Fig. 3. Seasonal variability of seawater oxygen indices of the Paris Bight in 2021–2022



Таким образом, зависимость между растворенным кислородом и БПК₅ в бухте Парис подчеркивает сложные взаимодействия между биологическими процессами и условиями окружающей среды, а также различия в источниках органических веществ в зависимости от сезона и местоположения в акватории.

Заключение и выводы

Проведенный гидрохимический мониторинг поверхностных вод бухты Парис за период с ноября 2021 по октябрь 2022 г. подтвердил наличие влияния антропогенной деятельности на прибрежные зоны, что подтверждается исследованиями прошлых лет. Рассматривая тенденцию изменения определяемых параметров, можно отметить значительные колебания, которые, вероятно, связаны с природными факторами. Это подчеркивает важность проведения регулярной оценки состояния прибрежных акваторий. Полученные данные об уровне загрязнения вод бухты представляют ценную информацию для оценки состояния окружающей среды и могут стать основой для разработки эффективных стратегий охраны прибрежных территорий для минимизации негативного воздействия человеческой деятельности и обеспечения устойчивого использования природных ресурсов. Очевидна необходимость продолжения исследований и комплексного подхода к поддержанию оптимального состояния бухты Парис, что позволит достичь баланса между экономическим развитием и защитой окружающей среды.

Благодарности. Выражаем благодарность сотрудникам «Приморского океанариума» Игуменовой О.В. и Онищенко Е.Г. за содействие в обработке материала, а также ЦКП «Приморский океанариум», ННЦМБ ДВО РАН (Владивосток). Работа выполнена в рамках госзадания № 125021302113-3.

Acknowledgments. Thanks are expressed to the employees of the Primorsky Aquarium – Branch of the NSCMB FEB RAS, Igumenova O.V. and Onishchenko E.G. for their assistance in processing the material, as well as to the Central Research and Development Center Primorsky Aquarium – Branch of the NSCMB FEB RAS (Vladivostok). The work was carried out within the framework of a state assignment No. 125021302113-3.

Литература

1. Пахомова А.С., Ревина С.К. Обзор состояния загрязненности дальневосточных морей СССР в 1970 г. / под ред. А.И. Симонова. М.: ГОИН, 1971. 87 с.
2. Подорванова Н.Ф., Чернов Б.Б. Химический анализ природных вод. Владивосток: ДВО РАН, 1997. 122 с.
3. Гагарина О.В. Оценка и нормирование качества природных вод: критерии, методы, существующие проблемы. Ижевск: Изд-во «Удмуртский университет», 2012. 199 с.
4. Еремина Т.Р., Максимов А.А., Волощук Е.В. Влияние изменчивости климата на кислородный режим глубинных вод восточной части Финского залива // Океанология. 2012. Т. 52, № 6. С. 836–845.
5. Христофорова Н.К., Галышева Ю.А., Коженкова С.И. Оценка антропогенного воздействия на залив Восток (Японского моря) по флористическим показателям макробентоса // Докл. РАН. 2005. Т. 405, № 6. С. 819–821.
6. Babbitt A.R., Bianchi D., Jayakumar A., Ward B.B. Nitrogen cycling. Rapid nitrous oxide cycling in the suboxic ocean // Science. 2015. Vol. 348, N. 6239. P. 1127–1129.
7. Helm R.C., Costa D.P., DeBruyn T.D., O'Shea T.J., Wells R.S., Williams T.M. Overview of Effects of Oil Spills on Marine Mammals // Handbook of Oil Spill Science and Technology, M. Fingas (Ed.). USA: John Wiley & Sons, 2014. P. 455–475.
8. Richmond R., Buesseler K. The future of ocean health // Science. 2023. Vol. 381, N. 6661. P. 927.
9. Siedlecki S.A., Banas N.S., Davis K.A., Giddings S., Hickey B.M., MacCready P., Connolly T., Geier S. Seasonal and interannual oxygen variability on the Washington and Oregon continental shelves // J. Geophys. Res. Oceans. 2015. Vol. 120. P. 608–633.
10. Dressing S., Meals D., Harcum J., Spooner J., Stribling J., Richards R.P., Millard C.J., Lanberg S., O'Donnell J. Monitoring and evaluating nonpoint source watershed projects. Report of Developed under Contract to U.S. Environmental Protection Agency. 2016. 522 p.
11. Дулепов В.И., Кочеткова О.А. Эколого-гидрохимические исследования акваторий залива Петра Великого // Подводные исследования и робототехника. 2012. № 2 (14). С. 69–73.

12. Григорьева Н.И. Исследование содержания растворенного в воде кислорода в проливе Босфор Восточный (залив Петра Великого, Японское море) // *Океанология*. 2017. Т. 57, № 5. С. 731–737.
13. Пономарева А.А. Структура и динамика фитопланктона в бухте Парис: залив Петра Великого, Японское море: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Владивосток, 2017. 23 с.
14. Калинин В.В., Мишуков В.Ф., Елисафенко Т.Н., Аксентов К.И. Комплексные химико-экологические исследования прибрежной зоны северо-восточной части острова Русский // *Вестн. ДВО РАН*. 2010. № 5. С. 96–106.
15. ГОСТ 17.1.3.08-82. Охрана природы (ССОП). Гидросфера. Правила контроля качества морских вод. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200008295?marker=7D20K3> (дата обращения: 18.12.2025).
16. ГОСТ 17.1.5.04-81. Охрана природы. Гидросфера. Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод. Общие технические условия. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200024103?marker=7D20K3> (дата обращения: 18.12.2025).
17. ГОСТ 31861–2012. Межгосударственный стандарт. Вода. Общие требования к отбору проб. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200097520> (дата обращения: 18.12.2025).
18. ПНД Ф 14.1:2.4.262-10. Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой концентрации ионов аммония в питьевых, поверхностных (в том числе морских) и сточных водах фотометрическим методом с реактивом Нesslera. М.: ФБУ «ФЦАО», 2010. 24 с.
19. Методы гидрохимических исследований основных биогенных элементов. М.: ВНИРО, 1988. 118 с.
20. Измерение массовой концентрации химических веществ люминесцентными методами в объектах окружающей среды: Сборник методических указаний. М.: Федеральный центр гос. санэпиднадзора Минздрава России, 2003. 272 с.
21. Леоненко И.И., Антонович В.П., Андрианов А.М., Безлущая И.В., Цымбалюк К.К. Методы определения нефтепродуктов в водах и других объектах окружающей среды (обзор) // *Методы и объекты хим. анализа*. 2010. Т. 5, № 2. С. 58–72.
22. Tishchenko P.Ya., Talley L.D., Lobanov V.B. et al. Seasonal variability of the hydrochemical conditions in the Sea of Japan // *Oceanology*. 2003. Vol. 43, N. 5. P. 643–655.
23. Шевченко О.Г., Тевс К.О., Шулькин В.М., Шульгина М.А. Мониторинг фитопланктона и гидрохимических параметров прибрежных вод острова Русский (залив Петра Великого, Японское море) // *Биология моря*. 2022. Т. 48, № 1. С. 44–52.
24. Григорьева Н.И. Характеристика вод пролива Босфор Восточный (залив Петра Великого, Японское море) по кислородным показателям // *Водные ресурсы*. 2018. Т. 45, № 1. С. 62–67.

References

1. Pakhomov, A.S.; Revin, S.K. Review of the State of Pollution of the Far Eastern Seas of the USSR in 1970. A.I. Simonov (ed.). GOIN: Moscow, Russia, 1971; 87 p. (In Russian)
2. Podorvanova, N.F.; Chernov, B.B. Chemical analysis of natural waters. FEB RAS: Vladivostok, Russia, 1997; 122 p. (In Russian)
3. Gagarina, O.V. Assessment and standardization of natural water quality: criteria, methods, existing problems. “Udmurt University” Publishing: Izhevsk, Russia, 2012; 199 p. (In Russian)
4. Eremina, T.R.; Voloshchuk E.V.; Maximov A.A. The influence of the climate’s variability on the deep-water oxygen conditions in the east of the Gulf of Finland. *Oceanology*. 2012, 52(6), 836–845. (In Russian)
5. Khristoforova, N.K.; Galysheva, Yu.A.; Kozhenkova, S.I. Assessment of anthropogenic impact on Vostok Bay (Sea of Japan) based on floristic indicators of macrobenthos. *Doklady RAN*. 2005, 405, 1423–1425. (In Russian)
6. Babbitt, A.R.; Bianchi, D.; Jayakumar, A.; Ward, B.B. Nitrogen cycling. Rapid nitrous oxide cycling in the suboxic ocean. *Science*. 2015, 348(6239), 1127–1129.
7. Helm, R.C.; Costa, D.P.; DeBruyn, T.D.; O’Shea, T.J.; Wells, R.S.; Williams, T.M. Overview of Effects of Oil Spills on Marine Mammals. In *Handbook of Oil Spill Science and Technology*. John Wiley & Sons: USA, 2014, 455–475.
8. Richmond, R.; Buesseler, K. The future of ocean health. *Science*. 2023, 381(6661), 927.
9. Siedlecki, S.A.; Banas, N.S.; Davis, K.A.; Giddings, S.; Hickey, B.M.; MacCreedy, P.; Connolly, T.; Geier S. Seasonal and interannual oxygen variability on the Washington and Oregon continental shelves. *J. Geophys. Res. Oceans*. 2015, 120, 608–633.
10. Dressing, S.; Meals, D.; Harcum, J.; Spooner, J.; Stribling, J.; Richards, R.P.; Millard, C.J.; Lanberg, S.; Odonnell, J. Monitoring and evaluating nonpoint source watershed projects. Report of Developed under Contract to U.S. Environmental Protection Agency, 2016; 522 p.
11. Dulepov, V.I.; Kochetkova, O.A. Ecological and hydrochemical studies of the Peter the Great Bay water areas. *Underwater research and robotics*. 2012, 2(14), 69–73. (In Russian)
12. Grigorjeva, N.I. Investigation of dissolved oxygen content in water in the Eastern Bosphorus Strait (Peter the Great Bay, Sea of Japan). *Oceanology*. 2017, 57(5), 731–737. (In Russian)
13. Ponomareva, A.A. Structure and dynamics of phytoplankton in Paris Bight: Peter the Great Bay, Sea of Japan: abstract of the dissertation ... candidate of biological sciences: 03.02.10. Vladivostok, 2017; 23 p. (In Russian)

14. Kalinchuk, V.V.; Mishukov, V.F.; Elisafenko, T.N.; Aksentov, K.I. Complex chemical and ecological studies of the coastal zone of the north-eastern part of Russky Island. *Vestnik of the Far East Branch of the Russian Academy of Sciences*. 2010, 5, 96–106. (In Russian)
15. GOST 17.1.3.08-82 Nature Protection (SSOP). Hydrosphere. Rules of sea water quality control. Available online: <https://docs.cntd.ru/document/1200008295?marker=7D20K3> (accessed on 18.12.2021). (In Russian)
16. GOST 17.1.5.04-81 Nature protection. Hydrosphere. Instruments and devices for sampling, primary processing and storage of natural water samples. General technical conditions. Available online: <https://docs.cntd.ru/document/1200024103?marker=7D20K3> (accessed on 18.12.2021). (In Russian)
17. GOST 31861-2012: Interstate standard. Water. General requirements for sampling. Available online: <https://docs.cntd.ru/document/1200097520> (accessed on 18.12.2021). (In Russian)
18. Federal Environmental Regulation 14.1:2:4.262-10. Quantitative chemical analysis of water. Methodology for measuring the mass concentration of ammonium ions in drinking, surface (including sea) and waste waters by the photometric method with Nessler reagent. FBU “FCAO”: Moscow, Russia, 2010; 24 p. (In Russian)
19. Methods of hydrochemical studies of the main biogenic elements. RFRIFO: Moscow, Russia, 1988; 118 p. (In Russian)
20. Measurement of mass concentration of chemical substances by luminescent methods in environmental objects: Collection of methodical instructions. Federal Center of State Sanitary and Epidemiological Surveillance of the Ministry of Health of Russia: Moscow, Russia, 2003; 272 p. (In Russian)
21. Leonenko, I.I.; Antonovich, V.P.; Andrianov, A.M.; Bezlutskaya, I.V.; Tsymbalyuk, K.K. Determination of petroleum products in water and other environmental objects. (the review). *Methods and objects of chemical analysis*. 2010, 5, 58–72. (In Russian)
22. Tishchenko, P.Ya.; Talley, L.D.; Lobanov, V.B. et al. Seasonal variability of the hydrochemical conditions in the Sea of Japan. *Oceanology*. 2003, 43(5), 643–655.
23. Shevchenko, O.G.; Tevs, K.O.; Shulkin, V.M.; Shulgina, M.A. Monitoring of phytoplankton and hydrochemical parameters of coastal waters of Russky Island (Peter the Great Bay, Sea of Japan). *Russian Journal of Marine Biology*. 2022, 48(1), 44–52. (In Russian)
24. Grigorieva, N.I. Characterization of waters of the Eastern Bosphorus Strait (Peter the Great Bay, Sea of Japan) by oxygen indicators. *Water resources*. 2018, 45(1), 62–67. (In Russian)

Статья поступила в редакцию 12.03.2025; одобрена после рецензирования 4.04.2025; принята к публикации 10.04.2025.

The article was submitted 12.03.2025; approved after reviewing 4.04.2025; accepted for publication 10.04.2025.



Территориальное распределение гнездящихся птиц Приморского края

Юрий Николаевич ГЛУЩЕНКО¹

кандидат биологических наук, младший научный сотрудник
yu.gluschenko@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9776-3167>

Дмитрий Анатольевич БЕЛЯЕВ^{2,3}

кандидат биологических наук, доцент, старший научный сотрудник
d_belyaev@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7356-434X>

Дмитрий Вячеславович КОРОБОВ¹

кандидат биологических наук, старший научный сотрудник
dv.korobov@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2989-9510>

¹ Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, Владивосток, Россия

² Приморский государственный аграрно-технологический университет, Уссурийск, Россия

³ Объединенная дирекция государственного природного биосферного заповедника «Кедровая падь» и национального парка «Земля леопарда» им. Н.Н. Воронцова, Владивосток, Россия

Аннотация. Вследствие сложности для зоогеографического и фаунистического анализа фауны птиц Приморского края мы считаем не слишком удобными существующие подходы к выделению типов фаун птиц Приморья. В статье предлагается новый подход к выделению локальных фаун гнездящихся птиц Приморского края, в основе которого лежит разделение территории края на 7 секторов, согласно бассейнам крупнейших рек. Это достаточно удобно, поскольку такие секторы оказываются сходными по размерам, а бассейны рек имеют четко очерченные границы, которые неизменны и хорошо видны как на картографическом материале, так и на местности. Актуализированный на 2025 г. список гнездящихся птиц Приморья составляет 279 видов. Они были нами распределены по данным секторам согласно имеющейся научной литературы и наших наблюдений. Было проанализировано видовое богатство каждого из секторов. Наиболее богатыми по видовому разнообразию являются юго-западный и ханкайский секторы, а наименьшее число гнездящихся видов выявлено в юго-восточном и северо-восточном секторах. Объясняется это тем, что на территорию юго-западного сектора заходят многие южные по своему происхождению виды, которые находят здесь необходимые условия, а на север они не проникают. Богатство ханкайского сектора объясняется наличием озера Ханка с уникальными водно-болотными угодьями. Относительная бедность гнездящимися видами юго-восточного и северо-восточного секторов может объясняться охлаждающим влиянием акватории Японского моря. По количеству уникальных видов (т.е. тех, которые гнездятся только в одном из секторов, включая виды, гнездившиеся в прошлом), лидируют юго-западный (14 видов) и ханкайский (12 видов) секторы. Особое внимание уделено видам, исчезнувшим на гнездовье в крае за последние 30 лет, высказаны вероятные причины этого. В статье сравнивается видовой состав различных секторов согласно индексу Серенсена-Чекановского, а также выявляются причины сходства и различия локальных фаун в разных секторах. Наиболее сходными между собой оказываются иманский и бикинский (92.7 %), верхне-уссурийский и иманский (91.3 %), а также северо-восточный и юго-восточный (89.8 %) секторы. Сходство иманского сектора с бикинским и верхне-уссурийским секторами объясняется схожими экологическими условиями этих частей При-

морья, кроме того, чисто географически они занимают бассейны соседних рек. Сходство северо-восточного и юго-восточного секторов объясняется их смежным расположением, а также наличием прибрежно-морских территорий. Наименьшее же сходство в этом аспекте проявляют северо-восточный и ханкайский (72.4 %), юго-восточный и ханкайский (76.7 %), а также бикинский и ханкайский секторы (76.9 %).

Ключевые слова: орнитофауна, видовое богатство, локальные фауны, Приморский край

Для цитирования: Глушенко Ю.Н., Беляев Д.А., Коробов Д.В. Территориальное распределение гнездящихся птиц Приморского края // Тихоокеанская география. 2025. № 2. С. 77–96. https://doi.org/10.35735/26870509_2025_22_7.

Original article

Territorial distribution of breeding birds of Primorsky Territory

Yuri N. GLUSCHENKO¹

Candidate of Biological Sciences, Junior researcher,
yu.gluschenko@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9776-3167>

Dmitry A. BELYAEV^{2,3}

Candidate of Biological Sciences, Associate professor, Senior researcher
d_belyaev@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7356-434X>

Dmitry V. KOROBОВ¹

Candidate of Biological Sciences, Senior researcher
dv.korobov@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2989-9510>

¹Pacific Geographical Institute FEB RAS. Vladivostok, Russia

²Primorsky State Agrarian-Technological University, Ussuriysk, Russia.

³United directorate of the State Natural Biosphere Reserve «Kedrovaya Pad'» and the National Park «Land of the Leopard» named after N. N. Vorontsov. Vladivostok, Russia.

Abstract. . Due to the complexity of the zoogeographic and faunal analysis of the bird fauna of Primorsky Territory, we consider the existing approaches to the identification of bird fauna types in Primorye to be not very convenient. The article proposes a new approach to the identification of local faunas of nesting birds in Primorsky Territory, which is based on the division of the territory into 7 sectors according to the basins of the largest rivers. It is quite convenient since such sectors turn out to be similar in size, and river basins have clearly defined boundaries that are unchanged and clearly visible both on cartographic material and on the ground. The list of breeding birds of Primorsky updated in 2025 includes 279 species. These species were distributed by these 7 sectors according to the available scientific references and own observations. The species richness of each of the sectors was analyzed. The southwestern and Khanka sectors are the richest ones in species diversity, and the fewest breeding species have been identified in the southeastern and northeastern sectors. It is explained by the fact that many southern species enter the territory of the southwestern sector, where they find the necessary conditions here and do not penetrate further north. The richness of the Khanka sector is explained by the presence of Khanka Lake with its unique wetlands. The relative poverty of breeding species in the southeastern and northeastern sectors could be explained by the cooling effect of the Sea of Japan. In terms of the number of unique species (i.e., those that nest only in one of the sectors, including species that have nested in the past), the southwestern (14 species) and Khanka (12 species) sectors are again on the top here. A special attention is paid to species that have disappeared from their breeding grounds in the region over the past 30 years, and probable reasons of it are suggested. The article compares the species composition of different sectors according to the Sørensen-Czekanowski index, and identifies the reasons for the similarities and differences of local

faunas in different sectors. The most similar sectors are Iman and Bikin (92.7 %), Upper-Ussuri and Iman (91.3%), as well as the northeastern and southeastern (89.8 %) sectors. The similarity of the Iman sector with the Bikin and Upper-Ussuri sectors is explained by the similar ecological conditions of these parts of Primorsky. Geographically they occupy the basins of neighboring rivers. The similarity of the northeastern and southeastern sectors is also explained by their adjacent location, as well as the presence of coastal and marine territories. The northeastern and Khanka (72.4 %), southeastern and Khanka (76.7 %), as well as Bikin and Khanka sectors (76.9 %) show the least similarity in this aspect.

Keywords: avifauna, species richness, local faunas, Primorsky Territory

For citation: Gluschenko Yu.N., Belyaev D.A., Korobov D.V. Territorial distribution of breeding birds of Primorsky Territory. *Pacific Geography*. 2025;(2):77-96. (In Russ.). https://doi.org/10.35735/26870509_2025_22_7.

Введение

Исследования в области территориального и биотопического распределения различных групп животных являются важнейшими направлениями зоогеографии, экологии, фаунистики и ряда других естественных наук. Для решения многих задач здесь необходимо разделение всей поверхности Земли на совокупность все более и более дробных участков, удобных для проведения полевых работ, с последующим осмыслением и обобщением полученных данных, необходимых для теоретических построений.

Фауна Дальнего Востока России по общему характеру и видовому составу очень сложна, поэтому ее трудно рассматривать с зоогеографической и фаунистической точек зрения как единое целое. Можно сказать, что существующие в этом регионе фаунистические соотношения настолько самобытны, что представляют собой неповторимое и уникальное явление для Палеарктики [1]. Здесь сочетаются южные и северные по своему происхождению виды животных, а на это сочетание свой отпечаток накладывает также высотная поясность. Животный мир этой обширной территории имеет весьма разнородный видовой состав вследствие смешения различных по экологическому типу и происхождению элементов [2].

Логично деление Дальнего Востока России по субъектам РФ. Однако этого недостаточно, поскольку, например, площадь Приморского края составляет почти 165 тысяч км², что больше Голландии, Бельгии, Дании и Швейцарии, вместе взятых [3]. На его территории представлены значительные по протяженности горные массивы, обширные низменности, озерные котловины и долины многочисленных рек. Общая протяженность края с севера на юг превышает 500 км. Зоогеографическое районирование, затрагивающее территорию Приморского края, проводилось многими исследователями [1, 2, 4–9]. В его основу был положен принцип выделения «типов фаун» [8], границы которых обуславливались типами растительности на данной территории [6, 7], при этом они условны и найти их на местности довольно сложно. Кроме того, они в большинстве случаев избыточно велики и не всегда удобны для исследователей, в частности для фаунистов.

Для внедрения количественного анализа в зоогеографию предложен принципиально иной подход в решении проблемы деления крупной территории, известный как метод выделения «формальных квадратов» [10], при котором вся исследуемая территория делится на трапеции с определенной длиной стороны. На наш взгляд, такой подход слишком формализован и неудобен. Логичнее разделять исследуемый крупный географический выдел (например, Приморский край) по естественным четким границам с последующим составлением для каждой из элементарных географических единиц (секторов) видовые списки их локальных фаун. Своеобразными «ядрами» для изучения локальных фаун могут служить хорошо изученные в фаунистическом плане федеральные особо охраняемые природные территории (ООПТ), в первую очередь заповедники. Но и такой подход имеет серьезные недостатки, поскольку их суммарная площадь затрагивает лишь небольшую

долю любого региона России. Кроме того, размеры разных ООПТ очень сильно различаются, а часть их имеет кластерный характер. Так, в Приморском крае суммарная площадь всех заповедников составляет лишь 3.76 % его территории [3]; площадь Сихотэ-Алинского заповедника – 401 600 га, а заповедника «Кедровая падь» – 18 044 га (в 22 раза меньше); Ханкайский заповедник включает 5 разобщенных участков, расположенных в пяти административных районах края [11].

Применительно к наиболее изученной в авифаунистическом плане юго-западной части Приморья для выявления локальных фаун птиц в качестве элементарных географических единиц (секторов) в свое время были выбраны административные районы края [12]. Однако при проведении исследовательских работ они не совсем пригодны, поскольку такое деление представляется избыточно дробным, к тому же границы административных субъектов периодически пересматриваются и изменяются, что также не подходит для долгосрочных исследований. Более того, выявление полных видовых списков большинства административных районов вряд ли завершится в ближайшей перспективе, хотя к этому стоит стремиться.

Один из наиболее рациональных методов деления территории Приморья на секторы, удобные для изучения их локальных фаун (в том числе, орнитофаун), на наш взгляд, основан на бассейновом подходе, который был предложен и апробирован не только на примере птиц [13], но и всех тетрапод [14]. В этом случае территория края оказывается поделена на элементарные территориальные единицы (секторы) согласно бассейнам основных рек. Это достаточно удобно, поскольку такие секторы затрагивают всю территорию края, оказываются сходными по размерам, а бассейны рек имеют четко очерченные границы, которые неизменны и хорошо видны как на картографическом материале, так и на местности. Цель нашей работы заключалась в характеристике территориального распределения гнездящихся птиц Приморского края в соответствии с секторами, выделенными по бассейновому принципу.

Материалы и методы

На основе бассейнового подхода ранее было выделено 8 секторов края: 1) юго-западный (российский сектор бассейна зал. Петра Великого); 2) ханкайский (российский сектор бассейна оз. Ханка); 3) верхне-уссурийский (входящая в территорию Приморского края верхняя часть бассейна р. Уссури, за исключением оз. Ханка); 4) иманский (бассейн р. Большая Уссурка); 5) бикинский (часть бассейна р. Бикин, входящая в территорию Приморского края); 6) юго-восточный (приморские районы от бассейна р. Киевка до бассейна р. Рудная); 7) северо-восточный (от бассейна р. Джигитовка до бассейна р. Самарга) и 8) морской [13]. Поскольку наиболее важным звеном авифауны любого территориального выдела являются его гнездящиеся виды, в настоящей публикации мы остановимся только на них. В таком случае выделение морского участка, охватывающего прилежащую к Приморью акваторию Японского моря (без учета расположенных в ней островов), не целесообразно, следовательно, регион следует разделять на 7 территориальных секторов (рис. 1).

На основе имеющихся литературных данных и собственных наблюдений, проводимых авторами на протяжении более 50 лет [15], для каждого сектора были составлены списки гнездящихся видов птиц (списки локальных фаун). Систематика дана по [16], с некоторыми отступлениями. Списки были проанализированы по видовому богатству, количеству уникальных для каждого сектора видов (т.е. тех, которые гнездятся только в данном секторе). Отдельно были учтены виды, гнездившиеся в секторах ранее, но размножение которых не подтверждается в течение последних 30 лет, проанализированы причины их исчезновения на гнездовье. Выделенные секторы мы сравнили по сходству видового состава согласно индекса Серенсена-Чекановского, с некоторыми изменениями [17].

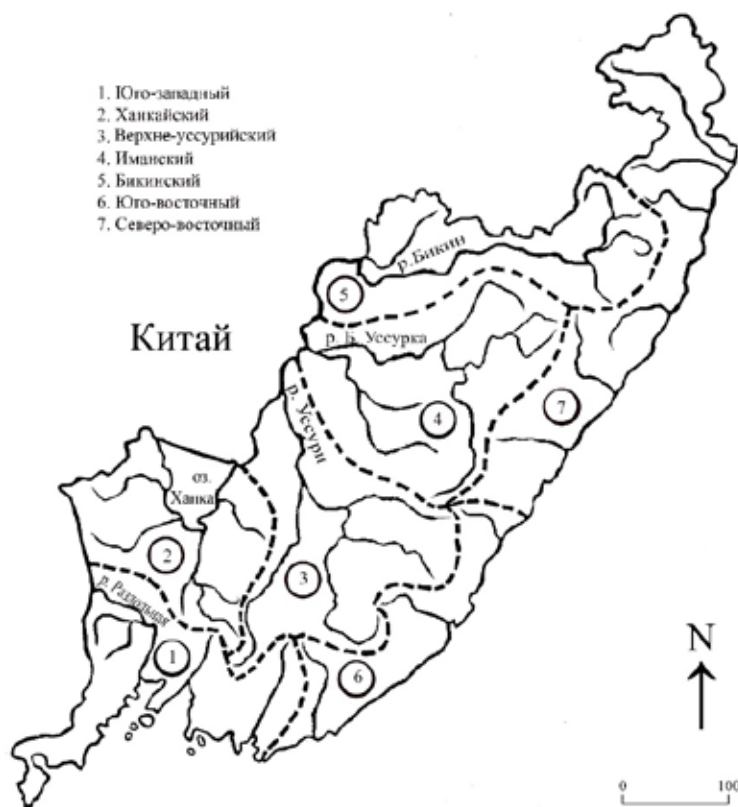


Рис. 1. Территориальные секторы Приморского края, выделенные на основе бассейнового подхода (по: [13], с изменениями)

Fig. 1. Territorial sectors of Primorsky Territory based on the basin approach (according to: [13], modified)

Результаты и их обсуждение

Подводя итог по данным, собранным на начало 2025 г., на территории Приморского края за весь период орнитологических исследований было достоверно зарегистрировано 279 гнездящихся видов птиц (табл. 1).

Наиболее богатыми по видовому разнообразию являются юго-западный и ханкайский секторы, а наименьшее число гнездящихся видов выявлено в юго-восточном и северо-восточном секторах. Дело в том, что на территорию юго-западного сектора заходят многие южные по своему происхождению виды, которые находят здесь необходимые условия, а севернее они не проникают. Богатство ханкайского сектора объясняется наличием оз. Ханка с уникальными водно-болотными угодьями. Относительная бедность гнездящимися видами юго-восточного и северо-восточного секторов может объясняться охлаждающим влиянием Японского моря.

По общему видовому богатству птиц (включая залетные, пролетные, зимующие виды) лидируют юго-восточный и северо-восточный секторы [13], что связано с большим количеством пролетных и залетных видов, продвижение которых в период сезонных перемещений осуществляется преимущественно вдоль береговой линии Японского моря, благоприятно ориентированной для данного процесса (юг – север).

Если судить по тем видам, которые гнездились в прошлом, но за последние 30 лет их гнездование не подтверждается, то можно сказать, что их наибольшее количество

Таблица 1

Список гнездящихся видов птиц различных секторов Приморского края

Table 1. List of breeding birds in different sectors of the Primorsky Territory

№	ВИД	Секторы							Источник информации
		Юго-западный	Ханкайский	Верхне-усурий-ский	Иманский	Бикинский	Юго-восточный	Северо-восточ-ный	
ОТРЯД ПОГАНКООБРАЗНЫЕ – PODICIPEDIFORMES									
Семейство Поганковые – Podicipedidae									
1	Малая поганка <i>Tachybaptus ruficollis</i>	+	+	-	-	-	+	+	[18]
2	Черношейная поганка <i>Podiceps nigri-collis</i>	-	+	-	-	-	-	-	[18]
3	Серощёкая поганка <i>P. grisegena</i>	+	+	+	+	+	-	+	[18]
4	Чомга <i>P. cristatus</i>	+	+	+	+	+	+	+	[18]
ОТРЯД БУРЕВЕСТНИКООБРАЗНЫЕ – PROCELLARIIFORMES									
Семейство Буревестниковые – Procellariidae									
5	Пестролицый буревестник <i>Calonectris leucomelas</i>	+	-	-	-	-	-	-	[19]
Семейство Качурковые – Hydrobatidae									
6	Малая качурка <i>Oceanodroma monorhis</i>	+	-	-	-	-	-	-	[19]
ОТРЯД ПЕЛИКАНООБРАЗНЫЕ – PELECANIFORMES									
Семейство Баклановые – Phalacrocoracidae									
7	Большой баклан <i>Phalacrocorax carbo</i>	+	+	+	+	-	+	-	[20]
8	Японский баклан <i>Ph. capillatus</i>	+	-	-	-	-	+	+	[20]
9	Берингов баклан <i>Ph. pelagicus</i>	+	-	-	-	-	+	+	[20]
ОТРЯД АИСТООБРАЗНЫЕ – CICONIIFORMES									
Семейство Цаплевые – Ardeidae									
10	Большая выпь <i>Botaurus stellaris</i>	+	+	-	+	+	-	-	[21]
11	Волчок <i>Ixobrychus minutus</i>	+	-	-	-	-	-	-	[22]
12	Китайский волчок <i>I. sinensis</i>	+	?	?	-	?	?	?	[23]
13	Амурский волчок <i>I. eurhythmus</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
14	Кваква <i>Nycticorax nycticorax</i>	-	+	+	+	+	-	-	[24]
15	Зелёная кваква <i>Butorides striata</i>	+	+	+	+	+	+	?	[23]
16	Египетская цапля <i>Bubulcus ibis</i>	-	+	-	-	-	-	-	[23]
17	Большая белая цапля <i>Casmerodius albus</i>	-	+	+	+	+	-	-	[25]
18	Восточная белая цапля <i>C. (albus) modestus</i>	?	+	-	-	-	-	-	[23]
19	Средняя белая цапля <i>Egretta intermedia</i>	-	+	-	-	-	?	-	[23]
20	Малая белая цапля <i>Egretta garzetta</i>	+	+	-	-	-	-	-	[26]
21	Желтоклювая цапля <i>E. eulophotes</i>	+	-	-	-	-	-	-	[23]
22	Серая цапля <i>Ardea cinerea</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
23	Рыжая цапля <i>A. purpurea</i>	(+)	+	-	+	-	-	-	[27]
Семейство Ибисовые – Threskiornithidae									
24	Колпица <i>Platalea leucorodia</i>	-	+	-	-	-	-	-	[23]
25	Малая колпица <i>P. minor</i>	+	+	-	-	-	-	-	[23, 28]
26	Красноногий ибис <i>Nipponia nippon</i>	-	(+)	(+)	(?)	(?)	-	-	[8]
Семейство Аистовые – Ciconiidae									
27	Дальневосточный аист <i>Ciconia boyci-ana</i>	+	+	+	+	+	(+)	-	[23, 29]
28	Чёрный аист <i>C. nigra</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
ОТРЯД ГУСЕОБРАЗНЫЕ – ANSERIFORMES									
Семейство Утиные – Anatidae									

№	ВИД	Секторы							Источник информации
		Юго-западный	Ханкайский	Верхне-уссурийский	Иманский	Бикинский	Юго-восточный	Северо-восточный	
29	Серый гусь <i>Anser anser</i>	-	(+)	-	-	-	-	-	[23]
30	Сухонос <i>A. cygnoides</i>	-	(+)	(+)	-	-	-	-	[23]
31	Лебедь-шипун <i>Cygnus olor</i>	(+)	(+)	-	-	-	-	-	[23]
32	Лебедь-кликун <i>C. cygnus</i>	-	+	(+)	-	-	-	-	[23]
33	Кряква <i>Anas platyrhynchos</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
34	Чёрная кряква <i>A. zonorhyncha</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
35	Чирок-свистунок <i>A. crecca</i>	+	+	+	+	+	?	?	[23]
36	Касатка <i>A. falcata</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
37	Серая утка <i>A. strepera</i>	?	+	-	-	?	-	+	[23]
38	Свиязь <i>A. penelope</i>	-	(+)	-	-	-	-	-	[23]
39	Шилохвость <i>A. acuta</i>	(+)	+	+	+	(+)	-	(?)	[23]
40	Чирок-трескунок <i>A. querquedula</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
41	Широконоска <i>A. clypeata</i>	+	+	?	?	?	+	+	[23]
42	Мандаринка <i>Aix galericulata</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
43	Красноголовый нырок <i>Aythya ferina</i>	-	+	+	+	-	-	-	[23]
44	Бэров нырок <i>Ay. baeri</i>	(+)?	(+)?	(+)?	(+)?	(?)	-	-	[23]
45	Хохлатая чернеть <i>Ay. fuligula</i>	-	(+)	-	-	-	-	-	[23]
46	Каменушка <i>Histrionicus histrionicus</i>	-	-	-	+	+	-	-	[23]
47	Гоголь <i>Bucephala clangula</i>	-	-	-	(+)?	(+)?	-	-	[23]
48	Чешуйчатый крохаль <i>Mergus squamatus</i>	-	-	-	+	+	+	+	[23]
49	Большой крохаль <i>M. merganser</i>	-	-	-	+	+	-	+	[23]
ОТРЯД СОКОЛООБРАЗНЫЕ – FALCONIFORMES									
Семейство Скопиные – Pandionidae									
50	Скопа <i>Pandion haliaetus</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
Семейство Ястребиные – Accipitridae									
51	Хохлатый осоед <i>Pernis ptilorhyncus</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
52	Чёрный коршун <i>Milvus migrans</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
53	Пегий лунь <i>Circus melanoleucos</i>	+	+	+	+	+	+	-	[23]
54	Восточный болотный лунь <i>C. spilonotus</i>	+	+	+	?	?	-	-	[30]
55	Тетеревятник <i>Accipiter gentilis</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
56	Перепелятник <i>A. nisus</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
57	Короткопалый ястреб <i>A. soloensis</i>	+	?	+	-	-	?	-	[31]
58	Малый перепелятник <i>A. gularis</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
59	Восточный канюк <i>Buteo (buteo) japonicus</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
60	Ястребиный сарыч <i>Butastur indicus</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
61	Восточный хохлатый орёл <i>Nisaetus nipalensis</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
62	Большой подорлик <i>Aquila clanga</i>	-	(+)	-	(+)?	+	-	-	[23]
63	Беркут <i>A. chrysaetos</i>	+	+	-	-	-	-	-	[23]
64	Орлан-белохвост <i>Haliaeetus albicilla</i>	(+)?	+	+	+	+	+	+	[23]
Семейство Соколиные – Falconidae									
65	Балобан <i>Falco cherrug</i>	+	-	-	-	-	-	-	[23]
66	Сапсан <i>F. peregrinus</i>	+	+	-	-	-	+	?	[23, 32]
67	Чеглок <i>F. subbuteo</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
68	Амурский кобчик <i>F. amurensis</i>	+	+	+	+	+	?	-	[23]

№	ВИД	Секторы							Источник информации
		Юго-западный	Ханкайский	Верхне-уссурийский	Иманский	Бикинский	Юго-восточный	Северо-восточный	
69	Обыкновенная пустельга <i>F. tinnunculus</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
ОТРЯД КУРООБРАЗНЫЕ – GALLIFORMES									
Семейство Тетеревиные – Tetraonidae									
70	Тетерев <i>Lyrurus tetrix</i>	(+)	(+)	+	+	+	-	-	[23]
71	Каменный глухарь <i>Tetrao urogalloides</i>	-	-	-	(+)	+	-	+	[23]
72	Дикуша <i>Falcipecten falcipecten</i>	-	-	-	+	+	(+)	+	[23]
73	Рябчик <i>Tetrastes bonasia</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
Семейство Фазановые – Phasianidae									
74	Бородатая куропатка <i>Perdix dauurica</i>	-	(+)	-	-	-	-	-	[23]
75	Немой перепел <i>Coturnix japonica</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
76	Фазан <i>Phasianus colchicus</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
ОТРЯД ТРЁХПЁРСТКООБРАЗНЫЕ – TURNICIFORMES									
Семейство Трёхпёрстковые – Turnicidae									
77	Пятнистая трёхпёрстка <i>Turnix tanki</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
ОТРЯД ЖУРАВЛЕОБРАЗНЫЕ – GRUIFORMES									
Семейство Журавлиные – Gruidae									
78	Японский журавль <i>Grus japonensis</i>	(+)	+	+	+	(+)?	-	-	[23]
79	Даурский журавль <i>G. vipio</i>	-	+	+	+	-	-	-	[23]
80	Чёрный журавль <i>G. monacha</i>	-	-	-	+	+	-	+	[23]
Семейство Пастушковые – Rallidae									
81	Восточный пастушок <i>Rallus (aquaticus) indicus</i>	+	+	+	+	+	+	-	[23]
82	Погоныш-крошка <i>Porzana pusilla</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
83	Красноногий погоныш <i>P. fusca</i>	+	-	?	-	(+)	-	-	[23]
84	Большой погоныш <i>P. paykullii</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
85	Белокрылый погоныш <i>Coturnicops exquisitus</i>	-	(+)	-	-	-	-	-	[23]
86	Белогрудый погоныш <i>Amaurornis phoenicurus</i>	+	-	-	-	-	?	-	[23]
87	Камышница <i>Gallinula chloropus</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
88	Рогатая камышница <i>Gallinula cinerea</i>	(+)	-	-	(?)	-	-	(?)	[23]
89	Лысуха <i>Fulica atra</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
Семейство Дрофиные – Otididae									
90	Дрофа <i>Otis tarda</i>	(+)	(+)	-	-	-	-	-	[23]
ОТРЯД РЖАНКООБРАЗНЫЕ – CHARADRIIFORMES									
Семейство Ржанковые – Charadriidae									
91	Малый зуёк <i>Charadrius dubius</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
92	Уссурийский зуёк <i>Ch. placidus</i>	+	-	+	+	+	+	+	[33]
93	Морской зуёк <i>Ch. alexandrinus</i>	+	-	-	-	-	+	+	[23]
94	Чибис <i>Vanellus vanellus</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
Семейство Шилоклювковые – Recurvirostridae									
95	Ходулочник <i>Himantopus himantopus</i>	+	+	-	+	-	-	-	[34]
Семейство Бекасовые – Scolopacidae									
96	Черныш <i>Tringa ochropus</i>	-	-	-	-	+	-	-	[23]
97	Травник <i>T. totanus</i>	+	+	+	+	-	-	-	[23]
98	Поручейник <i>T. stagnatilis</i>	+	+	-	-	-	-	-	[23]
99	Перевозчик <i>Actitis hypoleucos</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]

№	ВИД	Секторы							Источник информации
		Юго-западный	Ханкайский	Верхне-уссурийский	Иманский	Бикинский	Юго-восточный	Северо-восточный	
100	Японский бекас <i>Gallinago hardwickii</i>	+	-	+	+	-	+	+	[23]
101	Лесной дупель <i>G. megala</i>	-	+	+	+	+	-	-	[23]
102	Вальдшнеп <i>Scolopax rusticola</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
103	Дальневосточный кроншнеп <i>Numenius madagascariensis</i>	(+)	+	+	+	+	-	-	[23]
104	Большой веретенник <i>Limosa limosa</i>	-	(+)	-	+	+	-	-	[23]
105	Азиатский бекасовидный веретенник <i>Limnodromus semipalmatus</i>	-	+	-	-	-	-	-	[23]
Семейство Чайковые – Laridae									
106	Озёрная чайка <i>Larus ridibundus</i>	+	+	+	+	+	-	-	[23]
107	Монгольская чайка <i>L. mongolicus</i>	+	+	-	+	-	-	-	[35]
108	Тихоокеанская чайка <i>L. schistisagus</i>	+	-	-	-	-	-	+	[23]
109	Чернохвостая чайка <i>L. crassirostris</i>	+	-	-	-	-	+	+	[23]
110	Белокрылая крачка <i>Chlidonias leucopterus</i>	+	+	+	+	+	-	-	[23, 36]
111	Белощёкая крачка <i>Ch. hybridus</i>	-	+	-	-	-	-	-	[23]
112	Речная крачка <i>Sterna hirundo</i>	+	+	+	+	+	+	-	[23, 37]
113	Малая крачка <i>S. albifrons</i>	+	+	-	(?)	-	-	-	[23]
Семейство Чистиковые – Alcidae									
114	Тонкоклювая кайра <i>Uria aalge</i>	+	-	-	-	-	+	-	[23]
115	Очковый чистик <i>Cephus carbo</i>	+	-	-	-	-	+	+	[23]
116	Пёстрый пыхлик <i>Brachyramphus perdix</i>	-	-	-	-	-	+	+	[23, 38]
117	Старик <i>Synthliboramphus antiquus</i>	+	-	-	-	-	+	+	[23]
118	Тупик-носорог <i>Cerorhinca monocerata</i>	+	-	-	-	-	+	+	[23]
119	Топорок <i>Lunda cirrhata</i>	(+)	-	-	-	-	(+)	-	[23]
ОТРЯД ГОЛУБЕОБРАЗНЫЕ – COLUMBIFORMES									
Семейство Голубиные – Columbidae									
120	Сизый голубь <i>Columba livia</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
121	Скальный голубь <i>C. rupestris</i>	+	+	-	(?)	-	+	+	[23]
122	Большая горлица <i>Streptopelia orientalis</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
ОТРЯД КУКУШКООБРАЗНЫЕ – CUCULIFORMES									
Семейство Кукушковые – Cuculidae									
123	Ширококрылая кукушка <i>Hierococcus (fugax) hyperythrus</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
124	Индийская кукушка <i>Cuculus micropterus</i>	+	+	+	+	+	?	-	[23]
125	Обыкновенная кукушка <i>C. canorus</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
126	Глухая кукушка <i>C. (saturatus) optatus</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
127	Малая кукушка <i>C. poliocephalus</i>	+	+	?	?	?	+	+	[23]
ОТРЯД СОВООБРАЗНЫЕ – STRIGIFORMES									
Семейство Совиные – Strigidae									
128	Филин <i>Bubo bubo</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
129	Рыбный филин <i>Ketupa blakistoni</i>	(+)	-	+	+	+	+	+	[23]
130	Ушастая сова <i>Asio otus</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
131	Болотная сова <i>A. flammeus</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
132	Восточная совка <i>Otus sunia</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
133	Ошейниковая совка <i>O. bakkamoena</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]

№	ВИД	Секторы							Источник информации
		Юго-западный	Ханкайский	Верхне-уссурийский	Иманский	Бикинский	Юго-восточный	Северо-восточный	
134	Мохноногий сыч <i>Aegolius funereus</i>	+	-	-	+	+	?	+	[23]
135	Воробьиный сычик <i>Glaucidium passerinum</i>	+	?	-	+	+	+	?	[23]
136	Ястребиная сова <i>Surnia ulula</i>	-	(+)	-	-	?	-	+	[23]
137	Иглоногая сова <i>Ninox japonica</i>	+	+	+	+	+	+	?	[23]
138	Длиннохвостая неясыть <i>Strix uralensis</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
139	Бородатая неясыть <i>S. nebulosa</i>	-	-	-	-	+	-	?	[23]
ОТРЯД КОЗОДОЕОБРАЗНЫЕ – CAPRIMULGIFORMES									
Семейство Козодоевые – Caprimulgidae									
140	Большой козодой <i>Caprimulgus indicus</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
ОТРЯД СТРИЖЕОБРАЗНЫЕ – APODIFORMES									
Семейство Стрижиные – Apodidae									
141	Иглохвостый стриж <i>Hirundapus caudacutus</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
142	Белопоясный стриж <i>Apus pacificus</i>	+	+	-	-	-	+	+	[23, 39]
ОТРЯД РАКШЕОБРАЗНЫЕ – CORACIIFORMES									
Семейство Сизоворонковые – Coraciidae									
143	Восточный широкорот <i>Eurystomus orientalis</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
Семейство Зимородковые – Alcedinidae									
144	Обыкновенный зимородок <i>Alcedo atthis</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
ОТРЯД УДОДООБРАЗНЫЕ – UPUPIFORMES									
Семейство Удодовые – Upupidae									
145	Удод <i>Urupeya erops</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
ОТРЯД ДЯТЛООБРАЗНЫЕ – PICIFORMES									
Семейство Дятловые – Picidae									
146	Вертишейка <i>Jynx torquilla</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
147	Седой дятел <i>Picus canus</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
148	Желна <i>Dryocopus martius</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
149	Большой пёстрый дятел <i>Dendrocopos major</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
150	Белоспинный дятел <i>D. leucotos</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
151	Рыжебрюхий дятел <i>D. hyperythrus</i>	?	-	?	-	?	+	-	[40]
152	Малый пёстрый дятел <i>D. minor</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
153	Большой острокрылый дятел <i>D. canicapillus</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
154	Малый острокрылый дятел <i>D. kizuki</i>	+	+	+	-	-	+	+	[23]
155	Трёхпалый дятел <i>Picoides tridactylus</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
ОТРЯД ВОРОБЬЕОБРАЗНЫЕ – PASSERIFORMES									
Семейство Ласточковые – Hirundinidae									
156	Береговушка <i>Riparia riparia</i>	+	+	-	-	-	(?)	+	[23, 32]
157	Деревенская ласточка <i>Hirundo rustica</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
158	Рыжепоясничная ласточка <i>Cecropis daurica</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
159	Сибирский воронек <i>Delichon (urbicum) lagopodum</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23, 41]
160	Восточный воронек <i>D. dasypus</i>	(+)	-	-	-	-	+	+	[23]
Семейство Жаворонковые – Alaudidae									

№	ВИД	Секторы							Источник информации
		Юго-западный	Ханкайский	Верхне-уссурийский	Иманский	Бикинский	Юго-восточный	Северо-восточный	
161	Полевой жаворонок <i>Alauda arvensis</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
Семейство Трясогузковые – Motacillidae									
162	Степной конёк <i>Anthus richardi</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
163	Пятнистый конёк <i>A. hodgsoni</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
164	Конёк Мензбира <i>A. menzbieri</i>	-	+	+	-	-	-	-	[23]
165	Гольцовый конёк <i>A. rubescens</i>	-	-	-	-	+	-	-	[42]
166	Зеленоголовая трясогузка <i>Motacilla (tschutschensis) taivana</i>	-	-	-	-	-	-	+	[22]
167	Китайская жёлтая трясогузка <i>M. (tschutschensis) macronyx</i>	+	+	+	+	+	+	?	[23]
168	Горная трясогузка <i>M. cinerea</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
169	Белая трясогузка <i>M. alba</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
170	Камчатская трясогузка <i>M. (alba) lugens</i>	+	-	-	-	-	+	+	[23]
171	Древесная трясогузка <i>Dendronanthus indicus</i>	+	+	+	+	+	+	(+)	[23, 32]
Семейство Сорокопутовые – Laniidae									
172	Японский сорокопут <i>Lanius bucephalus</i>	+	+	+	-	-	+	+	[23]
173	Тигровый сорокопут <i>L. tigrinus</i>	+	+	-	-	-	+	-	[23]
174	Сибирский жулан <i>L. cristatus</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
175	Клинохвостый сорокопут <i>L. sphenocercus</i>	+	+	+	+	+	+	?	[23]
Семейство Иволговые – Oriolidae									
176	Китайская иволга <i>Oriolus chinensis</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
Семейство Скворцовые – Sturnidae									
177	Малый скворец <i>Sturnia sturnina</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
178	Краснощёкий скворец <i>S. philippensis</i>	+	-	-	-	-	+	+	[23]
179	Шелковистый скворец <i>Sturnus sericeus</i>	+	-	-	-	-	-	-	[23]
180	Серый скворец <i>S. cineraceus</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
Семейство Врановые – Corvidae									
181	Кукша <i>Perisoreus infaustus</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
182	Сойка <i>Garrulus glandarius</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
183	Голубая сорока <i>Cyanopica cyanus</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
184	Сорока <i>Pica pica</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
185	Кедровка <i>Nucifraga caryocatactes</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
186	Даурская галка <i>Corvus dauuricus</i>	+	+	+	+	-	-	-	[23]
187	Грач <i>C. frugilegus</i>	+	+	+	+	+	-	-	[23]
188	Большеклювая ворона <i>C. macrorhynchos</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
189	Восточная чёрная ворона <i>C. (corone) orientalis</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
190	Ворон <i>C. corax</i>	-	-	-	-	+	+	+	[23, 32]
Семейство Личинкыевые – Campephagidae									
191	Серый личинкеед <i>Pericrocotus divaricatus</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
Семейство Оляпковые – Cinclidae									
192	Бурая оляпка <i>Cinclus pallasi</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
Семейство Крапивниковые – Troglodytidae									

№	ВИД	Секторы							Источник информации
		Юго-западный	Ханкайский	Верхне-уссурийский	Иманский	Бикинский	Юго-восточный	Северо-восточный	
193	Крапивник <i>Troglodytes troglodytes</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
Семейство Завирушковые – Prunellidae									
194	Альпийская завирушка <i>Prunella collaris</i>	-	-	-	-	+	-	+	[23]
195	Сибирская завирушка <i>P. montanella</i>	-	-	+	-	+	+	+	[23]
Семейство Славковые – Sylviidae									
196	Короткохвостка <i>Urosphena squameiceps</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
197	Короткокрылая камышевка <i>Horeites canturians</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
198	Малая пестрогрудка <i>Tribura (thoracica) davidi</i>	+	+	+	?	+	+	+	[23]
199	Японский сверчок <i>Locustella pryeri</i>	+	?	-	-	-	-	-	[23]
200	Таёжный сверчок <i>L. fasciolata</i>	-	+	+	+	+	-	+	[23]
201	Певчий сверчок <i>L. certhiola</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
202	Охотский сверчок <i>L. ochotensis</i>	-	-	-	-	-	-	+	[23]
203	Островной сверчок <i>L. (ochotensis) pleskei</i>	+	-	-	-	-	-	-	[23]
204	Пятнистый сверчок <i>L. lanceolata</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
205	Чернобровая камышевка <i>Acrocephalus bistrigiceps</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
206	Маньчжурская камышевка <i>A. tangorum</i>	+	+	+	-	-	-	-	[23]
207	Восточная дроздовидная камышевка <i>A. orientalis</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
208	Толстоклювая камышевка <i>Phragmaticola aedon</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
209	Пеночка-таловка <i>Phylloscopus borealis</i>	-	-	+	+	+	-	+	[23]
210	Зелёная пеночка <i>Ph. trochiloides</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
211	Бледноногая пеночка <i>Ph. tenellipes</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
212	Светлоголовая пеночка <i>Ph. coronatus</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
213	Пеночка-зарничка <i>Ph. inornatus</i>	-	-	-	-	+	-	+	[23]
214	Корольковая пеночка <i>Ph. proregulus</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
215	Буря пеночка <i>Ph. fuscatus</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
216	Толстоклювая пеночка <i>Ph. schwarzi</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
Семейство Корольковые – Regulidae									
217	Желтоголовый королёк <i>Regulus regulus</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
Семейство Монарховые – Monarchidae									
218	Райская мухоловка <i>Terpsiphone paradisi</i>	+	+	+	+	+	-	-	[23]
Семейство Мухоловковые – Muscicapidae									
219	Желтоспинная мухоловка <i>Ficedula zanthopygia</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
220	Таёжная мухоловка <i>F. mugimaki</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
221	Восточная малая мухоловка <i>F. (parva) albicilla</i>	-	-	-	-	+	-	+	[23]
222	Синяя мухоловка <i>Cyanoptila cyanomelana</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
223	Сибирская мухоловка <i>Muscicapa sibirica</i>	+	-	+	+	+	+	+	[23]
224	Пестрогрудая мухоловка <i>M. griseisticta</i>	+	-	+	+	+	+	+	[23]
225	Ширококлювая мухоловка <i>M. dauurica</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]

№	ВИД	Секторы							Источник информации
		Юго-западный	Ханкайский	Верхне-уссурийский	Иманский	Бикинский	Юго-восточный	Северо-восточный	
Семейство Дроздовые – Turdidae									
226	Черноголовый чекан <i>Saxicola torquata</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
227	Синий каменный дрозд <i>Monticola solitarius</i>	+	-	-	-	-	+	+	[23]
228	Белогорлый дрозд <i>Petrophila gularis</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
229	Сибирская горихвостка <i>Phoenicurus auroreus</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
230	Соловей-красношейка <i>Luscinia calliope</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
231	Синий соловей <i>L. cyane</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
232	Соловей-свистун <i>L. sibilans</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
233	Синехвостка <i>Tarsiger cyanurus</i>	-	-	+	+	+	+	+	[23]
234	Бледный дрозд <i>Turdus pallidus</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
235	Оливковый дрозд <i>T.</i>	-	-	-	-	+	-	+	[23]
236	Сизый дрозд <i>T. hortulorum</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
237	Сибирский дрозд <i>Zoothera sibirica</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
238	Пёстрый дрозд <i>Z. varia</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
Семейство Суторовые – Paradoxornithidae									
239	Тростниковая сутора <i>Paradoxornis heudei</i>	+	+	+	-	?	-	-	[23]
240	Бурая сутора <i>P. webbianus</i>	+	+	?	?	-	+	-	[23]
Семейство Ополовниковые – Aegithalidae									
241	Ополовник <i>Aegithalos caudatus</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
Семейство Ремезовые – Remizidae									
242	Китайский ремез <i>Remiz consobrinus</i>	+	+	-	-	-	-	-	[23]
Семейство Синицевые – Paridae									
243	Черноголовая гаичка <i>Parus palustris</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
244	Пухляк <i>P. montanus</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
245	Московка <i>P. ater</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
246	Желтобрюхая синица <i>P. venustus</i>	+	-	-	-	-	-	-	[43]
247	Князёк <i>P. cyanus</i>	+	+	+	+	+	-	-	[23]
248	Восточная синица <i>P. minor</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
Семейство Поползневые – Sittidae									
249	Обыкновенный поползень <i>Sitta europaea</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
250	Косматый поползень <i>S. villosa</i>	+	+	+	-	-	-	-	[23]
Семейство Пищуховые – Certhiidae									
251	Обыкновенная пищуха <i>Certhia familiaris</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
Семейство Белоглазковые – Zosteropidae									
252	Буробоклая белоглазка <i>Zosterops erythroleurus</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
Семейство Воробьиные – Passeridae									
253	Домовый воробей <i>Passer domesticus</i>	(+)	-	-	-	+	-	+	[23]
254	Полевой воробей <i>P. montanus</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
255	Рыжий воробей <i>P. rutilans</i>	+	-	-	-	-	-	-	[23]
Семейство Вьюрковые – Fringillidae									
256	Юрок <i>Fringilla montifringilla</i>	-	-	-	-	+	-	-	[23]

№	ВИД	Секторы							Источник информации
		Юго-западный	Ханкайский	Верхне-уссурийский	Иманский	Бикинский	Юго-восточный	Северо-восточный	
257	Китайская зеленушка <i>Chloris sinica</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
258	Чиж <i>Spinus spinus</i>	+	?	+	+	+	+	+	[23]
259	Обыкновенная чечевица <i>Carpodacus erythrinus</i>	-	-	+	+	+	+	+	[23]
260	Урагус <i>Uragus sibiricus</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
261	Клёт-еловик <i>Loxia curvirosta</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
262	Белокрылый клёт <i>L. leucoptera</i>	-	-	-	-	+	-	+	[23]
263	Уссурийский снегирь <i>Pyrrhula griseiventris</i>	-	-	+	+	+	+	+	[23]
264	Серый снегирь <i>P. cineracea</i>	-	-	+	+	+	+	?	[23]
265	Малый черноголовый дубонос <i>Eophona migratoria</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
266	Большой черноголовый дубонос <i>E. personata</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
267	Обыкновенный дубонос <i>Coccothraustes coccothraustes</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
Семейство Овсянковые – Emberizidae									
268	Белошапочная овсянка <i>Emberiza leucocephalos</i>	-	-	+	+	+	+	+	[23]
269	Красноухая овсянка <i>E. cioides</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
270	Овсянка Янковского <i>E. jankowskii</i>	(+)	-	-	-	-	-	-	[23]
271	Ошейниковая овсянка <i>E. fucata</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
272	Желтоголовая овсянка <i>Cristememberiza elegans</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
273	Камышовая овсянка <i>Schoeniclus schoeniclus</i>	+	+	+	+	-	+	-	[23]
274	Полярная овсянка <i>Sch. pallasi</i>	-	-	-	-	+	-	-	[23]
275	Рыжешейная овсянка <i>Sch. yessoensis</i>	+	+	+	+	-	-	-	[23]
276	Таёжная овсянка <i>Ocyris tristrami</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
277	Седоголовая овсянка <i>O. spodocephalus</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
278	Дубровник <i>O. aureolus</i>	+	+	+	+	+	+	+	[23]
279	Рыжая овсянка <i>O. rutilus</i>	-	-	-	+	+	-	+	[23]
	ВСЕГО:	224	210	190	191	193	181	182	

Примечание. Условные обозначения: + – гнездящийся; (+) – гнездившийся в прошлом, но гнездование не подтверждали в течение последних 30 лет; знак ? означает предположение.

присутствует в юго-западном (16) и ханкайском секторах (15), а наименьшее – в северо-восточном (1 вид). Такая убыль в значительной степени связана с более активным освоением этих секторов человеком и большей плотностью населения. Всего же в Приморье за последние 30 лет перестали гнездиться 13 видов птиц, таких как красноногий ибис, серый гусь, свиязь, сухонос, бэров нырок, хохлатая чернеть, гоголь, бородастая куропатка, белокрылый погоныш, рогатая камышница, дрофа, топорок и овсянка Янковского. Причины их исчезновения различны. Для некоторых видов гнездование в Приморском крае было явно случайным, поскольку основная часть их гнездовых ареалов расположена значительно севернее. К этой группе видов относятся, например, свиязь и хохлатая чернеть. Другие виды исчезли в связи со сдвигом границ ареала в результате из-

менения климата либо деятельности человека. К ним можно отнести серого гуся, гоголя, топорка, бородастую куропатку. Некоторые птицы стали глобально редкими из-за антропогенного воздействия, перестав гнездиться на большей части своего бывшего ареала. К ним мы можем отнести красноногого ибиса, бэрова нырка, сухоноса, дрофу и овсянку Янковского. В то же время в Приморье выявлено много новых вселенцев, пришедших сюда главным образом в течение последних 20–30 лет с юга и юго-запада и локально закрепившихся в крае. К ним можно отнести желтоклювую, малую, среднюю и южную белых цапель, квакву, малую колпицу, ходулочника, рыжебрюхого дятла, желтобрюхую синицу, китайского ремеза и некоторых других.

По количеству уникальных видов (которые гнездились только в одном из секторов, включая виды, гнездившиеся в прошлом) здесь снова лидируют юго-западный (14 видов) и ханкайский (12 видов) секторы (рис. 2). Причины этого, вероятно, те же, что обуславливают высокое видовое богатство этих секторов в целом.

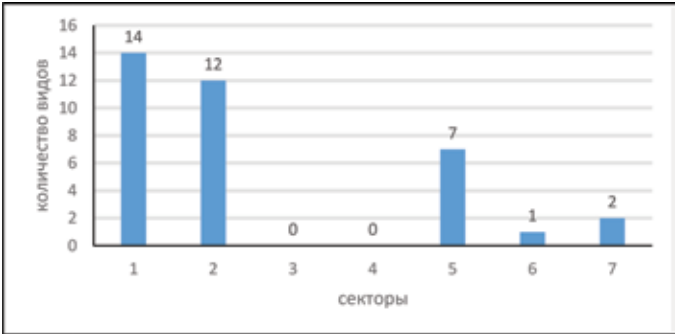


Рис. 2. Количество уникальных гнездящихся видов птиц по секторам. Примечание. Номера секторов: 1 – юго-западный, 2 – ханкайский, 3 – верхне-уссурийский, 4 – иманский, 5 – бикинский, 6 – юго-восточный, 7 – северо-восточный

Fig. 2. Numbers of unique breeding bird species by sectors

Нами был проведен анализ выделенных секторов по сходству видового состава согласно индекса Серенсена-Чекановского с некоторыми изменениями [17]. Его результаты представлены в табл. 2.

Таблица 2

Сходство секторов Приморского края по составу гнездящихся видов (в %) согласно индекса Серенсена-Чекановского, с изменениями [17]

Table 2. Similarity of sectors of Primorsky Territory by breeding species composition (in %) according to the Sørensen-Czekanowski index with changes [17]

Секторы	Секторы					
	Юго-западный	Ханкайский	Верхне-уссурийский	Иманский	Бикинский	Юго-восточный
Юго-западный	х	84.8	81.6	85.4	77.2	84.0
Ханкайский	84.8	х	86.5	84.0	76.9	76.7
Верхне-уссурийский	81.6	86.5	х	91.3	86.7	82.5
Иманский	85.4	84.0	91.3	х	92.7	81.2
Бикинский	77.2	76.9	86.7	92.7	х	81.8
Юго-восточный	84.0	76.7	82.5	81.2	81.8	х
Северо-восточный	82.7	72.4	78.5	79.9	83.2	89.8

Наиболее сходными между собой оказываются иманский и бикинский (92.7 %), верхне-уссурийский и иманский (91.3 %), а также северо-восточный и юго-восточный (89.8 %) секторы. Сходство иманского сектора с бикинским и верхне-уссурийским секторами объясняется схожими экологическими условиями этих частей Приморья – их территории заняты преимущественно лесами, здесь очень мало открытых пространств, они не имеют выхода к морю, а также занимают бассейны соседних рек. Сходство северо-восточного и юго-восточного секторов объясняется их смежным расположением, а также наличием прибрежно-морских территорий. Наименьшее же сходство по составу гнездящихся видов проявляют северо-восточный и ханкайский (72.4 %), юго-восточный и ханкайский (76.7 %), а также бикинский и ханкайский секторы (76.9 %). Причиной тому служит ландшафтное своеобразие ханкайской котловины, где преобладают уникальные водно-болотные угодья и открытые биотопы сельхозугодий, тогда как во всех других перечисленных секторах доминируют лесные биотопы с соответствующей гнездящейся орнитофауной.

Заключение

Таким образом, за весь период орнитологических исследований в Приморье достоверно зарегистрировано 279 гнездящихся видов птиц. Вследствие биотопической неоднородности этого крупного территориального выдела они распределены очень неравномерно. В целях изучения этого феномена необходимо деление всей исследуемой территории на секторы, удобные для изучения их локальных орнитофаун. Используя разработанный нами ранее бассейновый подход, в основе которого лежит выделение секторов по долинам крупнейших рек края, мы разделили рассматриваемую территорию на семь сходных по размерам участков, имеющих четко очерченные границы, которые неизменны и хорошо видны как на картографическом материале, так и на местности. Наиболее богатыми по видовому разнообразию гнездящихся птиц оказались юго-западный и ханкайский секторы, а наименьшее число гнездящихся видов выявлено в юго-восточном и северо-восточном секторах. Наиболее сходными между собой оказались иманский и бикинский, верхне-уссурийский и иманский, а также северо-восточный и юго-восточный секторы. Наименьшее же сходство проявляют северо-восточный и ханкайский, юго-восточный и ханкайский, а также бикинский и ханкайский секторы. По количеству уникальных видов (которые гнездятся только в одном из секторов) также лидируют юго-западный и ханкайский секторы. Причины этого, вероятно, те же, что и обуславливают высокое видовое богатство этих секторов в целом.

Благодарности. Исследование выполнено в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования № 125021302113-3.

Acknowledgments. The research was carried out within the state assignment of Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation No. 125021302113-3.

Литература

1. Матюшкин Е.Н. Смешанность териофауны Уссурийского края: ее общие черты, исторические корни и современные проявления в сообществах Среднего Сихотэ-Алиня // Избранные труды. М.: Т-во науч. изданий КМК, 2005. С. 140–182.
2. Колосов А.М. Зоогеография Дальнего Востока. М.: Мысль, 1980. 254 с.
3. Берсенев Ю.И., Цой В.Б., Явнова Н.В. Особо охраняемые природные территории Приморского края. Владивосток: Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2006. 64 с.
4. Штегман Б.К. Основы орнитогеографического деления Палеарктики // Фауна СССР. Птицы. Т. 1. Вып. 2. М., Л.: Изд-во АН СССР, 1938. 164 с.
5. Куренцов А.И. О зоогеографических округах Приморского края // Комаровские чтения. 1947. Вып. 1. С. 5–36.
6. Куренцов А.И. Животный мир Приамурья и Приморья. Хабаровск: Хабаровское кн. изд-во, 1959. 263 с.

7. Куренцов А.И. Зоогеография Приамурья. М.; Л.: Наука, 1965. 155 с.
8. Воробьев К.А. Птицы Уссурийского края. М.: АН СССР, 1954. 360 с.
9. Назаренко А.А. Ценоотические реликты и ландшафтная приуроченность неморальной орнитофауны юга Дальнего Востока // Орнитология, 1968. Вып. 9. С. 121–130.
10. Hagemier E.M., Stults C.D. A numerical analysis of distributional patterns of North American mammals // Syst. Zool. Baltimore. 1964. 13 (3). С. 125–155.
11. Берсенов Ю.И. Особо охраняемые природные территории Приморского края: существующие и проектируемые: монография. Владивосток: Изд-во ДВФУ, 2017. 202 с.
12. Глущенко Ю.Н., Глущенко В.П. Авифаунистические списки районов юго-западного сектора Приморского края // Животный и растительный мир Дальнего Востока. Серия: Экология и систематика животных. Вып. 9. Уссурийск: УГПИ, 2005. С. 53–81.
13. Глущенко Ю.Н., Нечаев В.А., Глущенко В.П. Птицы Приморского края: фауна, размещение, проблемы охраны, библиография (справочное издание) // Дальневосточный орнитологический журн. 2010. № 1. С. 3–150.
14. Глущенко Ю.Н., Цунов Э.И. Видовое многообразие и территориальное распределение наземных позвоночных Tetrapoda (Vertebrata, Chordata) Приморского края // Животный и растительный мир Дальнего Востока. Вып. 34. Владивосток: Дальневосточный федеральный университет, 2020. С. 8–11.
15. Серёдкин И.В., Паничев А.М., Глущенко Ю.Н. Вклад Тихоокеанского института географии в изучение экологии диких животных и их охрану на Дальнем Востоке России // Тихоокеанская география. 2023. Вып. 2. С. 5–22.
16. Коблик Е.А., Редькин Я.А., Архипов В.Ю. Список птиц Российской Федерации. М.: Т-во науч. изданий КМК, 2006. 281 с.
17. Ларина Н.И., Гурьева Г.М. Некоторые методические вопросы зоогеографического районирования // Териология. Т. 1. Новосибирск: Наука, 1972. С. 186–191.
18. Глущенко Ю.Н., Шохрин В.П., Коробов Д.В., Бурковский О.А., Сотников В.Н., Тиунов И.М., Коробова И.Н., Акуликин С.Ф., Вялков А.В. Гнездящиеся птицы Приморского края: поганкообразные Podicipediformes // Русский орнитологический журн. 2020. Т. 29. Экспресс-выпуск 1926. С. 2285–2313.
19. Нечаев В.А., Гамова Т.В. Птицы Дальнего Востока России (аннотированный каталог). Владивосток: Дальнаука, 2009. 564 с.
20. Тиунов И.М., Глущенко Ю.Н., Шохрин В.П., Коробов Д.В., Катин И.О., Сотников В.Н., Коробова И.Н. Гнездящиеся птицы Приморского края: баклановые Phalacrocoracidae // Русский орнитологический журн., 2020. Т. 29. Экспресс-выпуск 2005. С. 5643–5668.
21. Глущенко Ю.Н., Тиунов И.М., Коробов Д.В., Коробова И.Н. Гнездящиеся птицы Приморского края: большая выпь *Botaurus stellaris* // Русский орнитологический журн. 2020. Т. 29. Экспресс-выпуск 1977. С. 4393–4401.
22. Гамова Т.В., Сурмач С.Г., Бурковский О.А., Коробов Д.В. Первый случай гнездования малого волчка *Ixobrychus minutus* и гибридов *I. minutus* с *I. sinensis* на Дальнем Востоке России // Амурский зоологический журн. 2022. Т. 14. № 3. С. 492–515.
23. Глущенко Ю.Н., Нечаев В.А., Редькин Я.А. Птицы Приморского края: краткий фаунистический обзор. М.: Т-во науч. изданий КМК, 2016. 523 с.
24. Глущенко Ю.Н., Коробов Д.В., Тиунов И.М., Сурмач С.Г., Андронов В.А., Коробова И.Н., Сотников В.Н., Вялков А.В. Кваква *Nycticorax nycticorax* на юге Дальнего Востока России // Русский орнитологический журн. 2023. Т. 32. Экспресс-выпуск 2352. С. 4513–4530.
25. Глущенко Ю.Н., Тиунов И.М., Коробов Д.В., Сурмач С.Г., Андронов В.А., Коробова И.Н., Шохрин В.П. Большая белая цапля *Casmerodius albus* на юге Дальнего Востока России // Русский орнитологический журнал, 2024. Т. 33. Экспресс-выпуск 2397. С. 939–961.
26. Тиунов И.М., Глущенко Ю.Н., Коробов Д.В. Гнездящиеся птицы Приморского края: малая белая цапля *Egretta garzetta* // Русский орнитологический журнал, 2021. Т. 30. Экспресс-выпуск 2137. С. 5349–5361.
27. Глущенко Ю.Н., Тиунов И.М., Коробов Д.В., Андронов В.А., Сотников В.Н., Вялков А.В., Шохрин В.П. Гнездящиеся птицы Приморского края: рыжая цапля *Ardea purpurea* // Русский орнитологический журн. 2024. Т. 33. Экспресс-выпуск 2404. С. 1331–1347.
28. Tiunov I.M. Nesting of the black-faced spoonbill (*Platalea minor*) (Pelecaniformes: Threskiornithidae) and the hybrid partner on the coasts of Khanka Lake (the Russian Federation) // Journal of Asia-Pacific Biodiversity. 2021. Vol. 14, iss. 1. P. 111–115.
29. Коробов Д.В., Добрыдин И.Н., Глущенко Ю.Н. Первый факт гнездования дальневосточного аиста *Ciconia boyciana* в бассейне реки Раздольной (Южное Приморье) // Русский орнитологический журн. 2023. Т. 32. Экспресс-выпуск 2318. С. 2880–2881.
30. Глущенко Ю.Н., Тиунов И.М., Коробов Д.В., Шохрин В.П. Гнездящиеся птицы Приморского края: восточный лунь *Circus (aeruginosus) spilonotus* // Русский орнитологический журн. 2020. Т. 29. Экспресс-выпуск 1984. С. 4745–4755.
31. Катугин О.Н., Глущенко Ю.Н. Новое и самое северное место гнездования короткопалого ястреба *Accipiter soloensis* в Приморском крае // Русский орнитологический журн. 2022. Т. 31. Экспресс-выпуск 2234. С. 4361–4368.

32. Шохрин В.П. Птицы Лазовского заповедника и сопредельных территорий. Владивосток, Дальнаука, 2017. 648 с.
33. Шохрин В.П., Глущенко Ю.Н., Тиунов И.М., Коробов Д.В., Сотников В.Н., Вялков А.В. Гнездящиеся птицы Приморского края: уссурийский зуек *Charadrius placidus* // Русский орнитологический журн. 2021. Т. 30. Экспресс-выпуск 2134. С. 5209–5229.
34. Глущенко Ю.Н., Сурмач С.Г., Тиунов И.М., Коробов Д.В., Вялков А.В., Сотников В.Н., Акуликин С.Ф. Гнездящиеся птицы Приморского края: ходулочник *Himantopus himantopus* // Русский орнитологический журн. 2022. Т. 31. Экспресс-выпуск 2197. С. 2608–2623.
35. Глущенко Ю.Н., Тиунов И.М., Коробов Д.В., Катин И.О., Коробова И.Н., Вялков А.В. Гнездящиеся птицы Приморского края: монгольская чайка *Larus mongolicus* // Русский орнитологический журн. 2022. Т. 31. Экспресс-выпуск 2190. С. 2299–2325.
36. Глущенко Ю.Н., Коробов Д.В., Тиунов И.М., Сотников В.Н., Вялков А.В. Гнездящиеся птицы Приморского края: белокрылая крачка *Chlidonias leucopterus* // Русский орнитологический журн. 2023. Т. 32. Экспресс-выпуск 2274. С. 633–643.
37. Глущенко Ю.Н., Коробов Д.В., Тиунов И.М., Ходаков А.П., Катин И.О. Гнездящиеся птицы Приморского края: речная крачка *Sterna hirundo* // Русский орнитологический журн. 2022. Т. 31. Экспресс-выпуск 2148. С. 87–100.
38. Елсуков С.В. Птицы Северо-Восточного Приморья: Неворобьиные. Владивосток: Дальнаука, 2013. 536 с.
39. Шохрин В.П., Глущенко Ю.Н., Коробов Д.В., Тиунов И.М., Сотников В.Н. Гнездящиеся птицы Приморского края: белопопый стриж *Apus pacificus* // Русский орнитологический журн. 2023. Т. 32. Экспресс-выпуск 2272. С. 531–553.
40. Шохрин В.П., Коробов Д.В., Глущенко Ю.Н. Новые данные о гнездовой биологии рыжебрюхого дятла *Dendrocopos hyperythrus* в Приморском крае // Русский орнитологический журн. 2022. Т. 31. Экспресс-выпуск 2196. С. 2567–2573.
41. Шохрин В.П., Глущенко Ю.Н., Редькин Я.А., Сотников В.Н., Коробов Д.В., Тиунов И.М., Трухин А.М. Гнездящиеся птицы Приморского края: сибирский вороник *Delichon lagopodum* // Русский орнитологический журн. В печати.
42. Михайлов К.Е., Шибнев Ю.Б., Коблик Е.А. Гнездящиеся птицы бассейна Бикина (аннотированный список видов) // Русский орнитологический журн. 1998. Экспресс-выпуск № 46. С. 3–19.
43. Глущенко Ю.Н., Коробов Д.В., Беляев Д.А. Материалы к изучению желтобрюхой синицы *Pardaliparus venustulus* на Борисовском плато (Южное Приморье) // Русский орнитологический журн. 2024. Т. 33. Экспресс-выпуск 2449. С. 3623–3635.

References

1. Matyushkin, E.N. The mixing of the theriofauna of the Ussuri region: its common features, historical roots and modern manifestations in the communities of the Middle Sikhote-Alin / *Selected works*. Association of Scientific Publications of the KMK: Moscow, Russia, 2005, 140–182. (In Russian)
2. Kolosov, A.M. Zoogeography of the Far East. Mysl: Moscow, Russia, 1980; 254 p. (In Russian)
3. Bersenev, Yu.I.; Tsoi, V.B.; Yavnova, N.V. Specially protected natural territories of Primorsky Krai. World Wildlife Fund (WWF), Vladivostok, Russia, 2006; 64 p. (In Russian)
4. Shtegman, B.K. Fundamentals of ornithogeographic division of the Palearctic. *Fauna of the USSR. Birds*. 1(2), Publishing House of the USSR Academy of Sciences: Moscow, Russia, 1938; 164 p. (In Russian)
5. Kurentsov, A.I. On zoogeographic districts of Primorsky Krai. *Komarov's memorial readings*. 1947, 1, 5–36. (In Russian)
6. Kurentsov, A.I. The animal world of the Amur region and Primorye. Khabarovsk Book Publishing House: Khabarovsk, Russia, 1959; 263 p. (In Russian)
7. Kurentsov, A.I. Zoogeography of the Amur region. Nauka: Moscow, Russia, 1965; 155 p. (In Russian)
8. Vorobyov, K.A. Birds of the Ussuri region. USSR Academy of Sciences: Moscow, Russia, 1954; 360 p. (In Russian)
9. Nazarenko, A.A. Coenotic relics and landscape confinement of nemoral avifauna in the south of the Far East. *Ornithologia*. 1968, 9, 121–130. (In Russian)
10. Hagemer, E.M.; Stults, C.D. A numerical analysis of distributional patterns of North American mammals. *Syst. Zool. Baltimore*. 1964, 13(3), 125–155.
11. Bersenev, Yu.I. Specially protected natural territories of Primorsky Krai: existing and projected: monograph. FEPU Publishing House: Vladivostok, Russia, 2017; 202 p. (In Russian)
12. Glushchenko, Yu.N.; Glushchenko, V.P. Avifaunistic lists of districts of the southwestern sector of Primorsky Krai. In *Fauna and flora of the Far East. Series: Ecology and systematics of animals*. USPI Publ.: Ussuriysk, Russia, 2005, 9, 53–81. (In Russian)
13. Glushchenko, Yu.N.; Nechaev, V.A.; Glushchenko, V.P. Birds of Primorsky Krai: fauna, placement, conservation problems, bibliography (reference edition). *Far Eastern Ornithological Journal*. 2010, 1, 3–150. (In Russian)

14. Glushchenko, Yu.N.; Tsunov, E.I. Species diversity and territorial distribution of terrestrial vertebrates Tetrapoda (Vertebrata, Chordata) Primorsky Krai. In *Flora and fauna of the Far East*. 34. Far Eastern Federal University: Vladivostok, Russia, 2020, 8-11. (In Russian)
15. Seredkin, I.V.; Panichev, A.M.; Glushchenko, Yu.N. The contribution of the Pacific Geographical Institute to the study of the ecology of wild animals and their protection in the Russian Far East. *Pacific Geography*. 2023, 2, 5-22. (In Russian)
16. Koblik, E.A.; Redkin, Ya.A.; Arkhipov, V.Yu. List of birds of the Russian Federation. Association of Scientific Publications of the KMK: Moscow, Russia, 2006; 281 p. (In Russian)
17. Larina, N.I.; Guryleva, G.M. Some methodological issues of zoogeographic zoning. In *Theriology*. Nauka: Novosibirsk, Russia, 1972, 186-191. (In Russian)
18. Glushchenko, Yu.N.; Shokhrin, V.P.; Korobov, D.V.; Burkovsky, O.A.; Sotnikov, V.N.; Tiunov, I.M.; Korobova, I.N.; Akulinkin, S.F.; Vyalkov, A.V. Breeding birds of Primorsky Krai: grebes Podicipediformes. *Russian Ornithological Journal*. 2020, 29 (1926), 2285-2313. (In Russian)
19. Nechaev, V.A.; Gamova, T.V. Birds of the Russian Far East (annotated catalog). Dalnauka, Vladivostok, Russia, 2009; 564 p. (In Russian)
20. Tiunov, I.M.; Glushchenko, Yu.N.; Shokhrin, V.P.; Korobov, D.V.; Katin, I.O.; Sotnikov, V.N.; Korobova, I.N. Breeding birds of Primorsky Krai: cormorants Phalacrocoracidae. *Russian Ornithological Journal*. 2020, 29(2005), 5643-5668. (In Russian)
21. Glushchenko, Yu.N.; Tiunov, I.M.; Korobov, D.V.; Korobova, I.N. Breeding birds of Primorsky Krai: the great bittern *Botaurus stellaris*. *Russian Ornithological Journal*. 2020, 29(1977), 4393-4401. (In Russian)
22. Gamova, T.V.; Surmach, S.G.; Burkovsky, O.A.; Korobov, D.V. The first case of nesting of the lesser bittern *Ixobrychus minutus* and hybrids of *I. minutus* with *I. sinensis* in the Russian Far East. *Amur Zoological Journal*. 2022, 14(3), 492-515. (In Russian)
23. Glushchenko, Yu.N.; Nechaev, V.A.; Redkin, Ya.A. Birds of Primorsky Krai: a brief review of the fauna. Association of Scientific Publications KMK: Moscow, Russia, 2016; 523 p. (In Russian)
24. Glushchenko, Yu.N.; Korobov, D.V.; Tiunov, I.M.; Surmach, S.G.; Andronov, V.A.; Korobova, I.N.; Sotnikov, V.N.; Vyalkov, A.V. The black-capped night heron *Nycticorax nycticorax* in the south of the Russian Far East. *Russian Ornithological Journal*. 2023, 32(2352), 4513-4530. (In Russian)
25. Glushchenko, Yu.N.; Tiunov, I.M.; Korobov, D.V.; Surmach, S.G.; Andronov, V.A.; Korobova, I.N.; Shokhrin, V.P. The great egret *Casmerodius albus* in the south of the Russian Far East. *Russian Ornithological Journal*. 2024, 33(2397), 939-961. (In Russian)
26. Tiunov, I.M.; Glushchenko, Yu.N.; Korobov, D.V. Breeding birds of Primorsky Krai: little egret *Egretta garzetta*. *Russian Ornithological Journal*. 2021, 30(2137), 5349-5361. (In Russian)
27. Glushchenko, Yu.N.; Tiunov, I.M.; Korobov, D.V.; Andronov, V.A.; Sotnikov, V.N.; Vyalkov, A.V.; Shokhrin, V.P. Breeding birds of Primorsky Krai: purple heron *Ardea purpurea*. *Russian Ornithological Journal*, 2024. 33(2404), 1331-1347. (In Russian)
28. Tiunov, I.M. Nesting of the black-faced spoonbill (*Platalea minor*) (Pelecaniformes: Threskiornithidae) and the hybrid partner on the coasts of Khanka Lake (the Russian Federation). *Journal of Asia-Pacific Biodiversity*. 2021, 14 (1), 111-115.
29. Korobov, D.V.; Dobrydin, I.N.; Glushchenko, Yu.N. The first nesting fact of the Oriental stork *Ciconia boyciana* in the Razdolnaya River basin (Southern Primorye). *Russian Ornithological Journal*. 2023, 32(2318), 2880-2881. (In Russian)
30. Glushchenko, Yu.N.; Tiunov, I.M.; Korobov, D.V.; Shokhrin, V.P. Breeding birds of Primorsky Krai: eastern marsh harrier *Circus (aeruginosus) spilonotus*. *Russian Ornithological Journal*. 2020, 29(1984), 4745-4755. (In Russian)
31. Katugin, O.N.; Glushchenko, Yu.N. The new and northernmost nesting place of the short-toed hawk *Accipiter soloensis* in Primorsky Krai. *Russian Ornithological Journal*. 2022, 31(2234), 4361-4368. (In Russian)
32. Shokhrin, V.P. Birds of the Lazovsky Reserve and adjacent territories. Dalnauka Publ., Vladivostok, Russia, 2017; 648 p. (In Russian)
33. Shokhrin, V.P.; Glushchenko, Yu.N.; Tiunov, I.M.; Korobov, D.V.; Sotnikov, V.N.; Vyalkov, A.V. Breeding birds of Primorsky Krai: Long-billed plover *Charadrius placidus*. *Russian Ornithological Journal*. 2021, 30(2134), 5209-5229. (In Russian)
34. Glushchenko, Yu.N.; Surmach, S.G.; Tiunov, I.M.; Korobov, D.V.; Vyalkov, A.V.; Sotnikov, V.N.; Akulinkin, S.F. Breeding birds of Primorsky Krai: black-winged stilt *Himantopus himantopus*. *Russian Ornithological Journal*. 2022, 31(2197), 2608-2623. (In Russian)
35. Glushchenko, Yu.N.; Tiunov, I.M.; Korobov, D.V.; Katin, I.O.; Korobova, I.N.; Vyalkov, A.V. Breeding birds of Primorsky Krai: the Mongolian gull *Larus mongolicus*. *Russian Ornithological Journal*. 2022, 31(2190), 2299-2325. (In Russian)
36. Glushchenko, Yu.N.; Korobov, D.V.; Tiunov, I.M.; Sotnikov, V.N.; Vyalkov, A.V. Breeding birds of Primorsky Krai: white-winged tern *Chlidonias leucopterus*. *Russian Ornithological Journal*. 2023, 32(2274), 633-643. (In Russian)
37. Glushchenko, Yu.N.; Korobov, D.V.; Tiunov, I.M.; Khodakov, A.P.; Katin, I.O. Breeding birds of Primorsky Krai: common tern *Sterna hirundo*. *Russian Ornithological Journal*. 2022, 31(2148), 87-100. (In Russian)
38. Yelsukov, S.V. Birds of Northeastern Primorye: Non-passerine. Dalnauka: Vladivostok, Russia, 2013; 536 p. (In Russian)

39. Shokhrin, V.P.; Glushchenko, Yu.N.; Korobov, D.V.; Tiunov, I.M.; Sotnikov, V.N. Breeding birds of Primorsky Krai: Pasific swift *Apus pacificus*. *Russian Ornithological Journal*. 2023, 32 (2272), 531-553. (In Russian)
40. Shokhrin, V.P.; Korobov, D.V.; Glushchenko, Yu.N. New data on the breeding biology of the rufous-bellied woodpecker *Dendrocopos hypertythus* in Primorsky Krai. *Russian Ornithological Journal*. 2022, 31(2196), 2567-2573. (In Russian)
41. Shokhrin, V.P.; Glushchenko, Yu.N.; Redkin, Ya.A.; Sotnikov, V.N.; Korobov, D.V.; Tiunov, I.M.; Trukhin, A.M. Nesting birds of Primorsky Krai: Siberian house martin *Delichon lagopodum*. *Russian Ornithological Journal*. In print. (In Russian)
42. Mikhailov, K.E.; Shibnev, Yu.B., Koblik, E.A. Nesting birds of the Bikin basin (annotated list of species). *Russian Ornithological Journal*. 1998, 46, 3-19. (In Russian)
43. Glushchenko, Yu.N.; Korobov, D.V.; Belyaev, D.A. Materials for the study of the yellow-bellied tit *Pardaliparus venustulus* on the Borisovskoye plateau (Southern Primorye). *Russian Ornithological Journal*. 2024, 33(2449), 3623-3635. (In Russian)

Статья поступила в редакцию 27.03.2025; одобрена после рецензирования 15.04.2025; принята к публикации 22.04.2025.

The article was submitted 27.03.2025; approved after reviewing 15.04.2025; accepted for publication 22.04.2025.



ГИДРОХИМИЯ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ ПИТОМНИКА ИМЕНИ ЛУКАШОВА ГОРОДА ХАБАРОВСК

Владимир Павлович ШЕСТЕРКИН
кандидат географических наук, ведущий научный сотрудник
shesterkin@ivep.as.khb.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7271-8228>

Ирина Сергеевна СИНЬКОВА
младший научный сотрудник
irina.sinkova@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-8316-4008>

Ольга Степановна ХОМЧЕНКО
кандидат биологических наук, научный сотрудник
homchenko.ru@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1953-7249>

Аннотация. Представлена характеристика химического состава вод безымянного ручья, правобережного притока р. Правая Березовая, и прудов, расположенных на территории питомника имени Лукашова в черте г. Хабаровск. Проведено сравнение качества вод пяти прудов, испытывающих различную степень антропогенной нагрузки. Показано загрязняющее влияние городской застройки, расположенной на водосборной территории, а также ухудшение качества вод в зарастающих водоемах. Отбор проб воды осуществляли в конце мая 2024 г., образцы анализировали в Центре коллективного пользования при ИВЭП ДВО РАН по общепринятым при гидрохимических исследованиях методам. В пробах воды определяли содержание растворенного кислорода, главных ионов, биогенных и органических веществ, ртути. Установлено, что водные объекты характеризуются гидрокарбонатно-кальциевым составом, слабощелочными значениями pH, более высокими значениями минерализации, чем малые реки Большехехцирского заповедника. Максимальное содержание растворенных веществ, преимущественно ионов натрия и кальция, хлоридных и сульфатных ионов, отмечено в воде пруда № 3 в южной части питомника вследствие влияния сточных вод коттеджного поселка Лукашово-1. Заросшие водной растительностью (ряской) водоемы № 2 и № 4 характеризуются дефицитом растворенного в воде кислорода. Показано доминирование содержания аммонийной формы азота в водоемах южной части питомника (до 2.2 ПДК в воде пруда № 2), повышенное содержание минеральных форм азота в воде безымянного ручья: аммонийного (до 1.6–3.3 ПДК) и нитритного (до 1.8–2.3 ПДК). Отмечено загрязнение фосфатами вод ручья (до 1.9 ПДК) и прудов № 3 и № 4 (до 3.5 и 4.2 ПДК соответственно). Содержание нефтепродуктов, АПАВ и ртути находится ниже предела обнаружения, фенолов – на уровне 1.1–2.3 ПДК.

Ключевые слова: питомник имени Лукашова, водные объекты, химический состав воды

Для цитирования: Шестеркин В.П., Синькова И.С., Хомченко О.С. Гидрохимия водных объектов питомника имени Лукашова города Хабаровск // Тихоокеанская география. 2025. № 2. С. 97–106. https://doi.org/10.35735/26870509_2025_22_8.

HYDROCHEMISTRY OF WATER OBJECTS IN THE LUKASHOV TREE NURSERY OF THE CITY OF Khabarovsk

Vladimir P. SHESTERKIN

Candidate of Geographical Sciences, Leading research associate
shesterkin@ivep.as.khb.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7271-8228>

Irina S. SINKOVA

Junior research associate
irina.sinkova@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-8316-4008>

Olga S. KHOMCHENKO

Candidate of Biological Sciences, Research associate
homchenko.ru@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1953-7249>

Institute of Water and Ecological Problems, Khabarovsk Federal Research Center, FEB RAS,
Khabarovsk, Russia

Abstract. The paper presents the chemical composition of water of ponds and unnamed brook, right-bank tributary of the Pravaya Berezovaya River, located on the territory of the Lukashov tree nursery in Khabarovsk city limits. Water samples were taken at the end of May 2024, and were analyzed at the Collective Use Center at the Institute of Water Ecological Problems, Khabarovsk FRC FEB RAS according to the methods generally accepted in hydrochemical studies. The contents of dissolved oxygen, main ions, biogenic and organic substances, mercury were determined. It was established that the water bodies are characterized by hydrocarbonate-calcium composition, weakly alkaline pH values, higher values of mineralization than waters of small rivers of Bolshekhtsirsky Nature Reserve. Maximum content of dissolved substances, mainly sodium and calcium ions, chloride- and sulfate ions, was observed in the water of pond No. 3, in the southern part of the tree nursery, due to the influence of wastewater from the cottage settlement of Lukashovo-1. Ponds No. 2 and No. 4, which are most prone to overgrowing with aquatic vegetation, are characterized by a deficit of dissolved oxygen in water. The dominance of ammonium form of nitrogen in the water bodies in the southern part of the tree nursery up to 2.2 MPC in the water of pond No. 2, increased content of mineral forms of nitrogen in the water of the unnamed brook: ammonium (up to 1.6–3.3 MPC) and nitrite (up to 1.8–2.3 MPC) was shown. Phosphate pollution of creek water up to 1.9 MPC, ponds No. 3 and No. 4 up to 3.5 and 4.2 MPC, respectively. The content of petroleum products, SAS and mercury is below the detection limit, phenols – at the level of 1.1–2.3 MPC.

Keywords: Lukashov tree nursery, water bodies, chemical composition of water

For citation: Shesterkin V.P., Sinkova I.S., Khomchenko O.S. Hydrochemistry of water objects in the Lukashov tree nursery of the city of Khabarovsk. *Pacific Geography*. 2025;(2):97-106. (In Russ.). https://doi.org/10.35735/26870509_2025_22_8.

Введение

Питомник плодово-ягодных культур в г. Хабаровск был создан в июле 1934 г. постановлением Президиума Дальневосточного краевого Исполнительного комитета Советов РК и РД № 911 в верхней части бассейна р. Правая Березовая. Первым директором питомника стал ученый-селекционер Лукашов Артемий Максимович. Для полива растений на территории питомника было сооружено несколько водоемов емкостью 1 500 м³

каждый [1]. Деятельность питомника практически прекратилась в середине 1990-х гг. И хотя в 1997 г. питомник был признан памятником природы краевого значения, должный уход за его территорией не осуществлялся. Плодовый сад стал усыхать, культивируемые деревья стали вытесняться и замещаться дикорастущими, водоемы начали зарастать. В августе 2020 г. питомник имени Лукашова был реорганизован в природный парк краевого значения [2]. Начали разрабатываться планы его развития и использования. В настоящее время мониторинг за химическим составом поверхностных вод в этой части города отсутствует, хотя территория вокруг питомника в последние годы активно застраивается коттеджами и многоэтажными микрорайонами, что не может не оказать влияния на химический состав вод водоемов и дренирующих ее водотоков. Об этом свидетельствует загрязнение большинства малых рек г. Хабаровск биогенными и органическими веществами, а также повышенная минерализация их вод [3–6].

Исследование проводилось в рамках комплексной оценки текущего экологического состояния территории. Цель работы – получение актуальной информации, необходимой для планирования работ по рекультивации территории питомника и его дальнейшего использования в качестве природного парка, а также выявление возможных экологических проблем и разработка мероприятий по их устранению. Данная статья раскрывает лишь те задачи, для решения которых необходима гидрохимическая оценка водных объектов.

Материалы и методы

Изучение качества вод водных объектов питомника имени Лукашова проводилось в конце мая 2024 г. на пяти зарастающих водной растительностью водоемах (рис. 1) и одном безымянном ручье – правобережном притоке р. Правая Березовая. Расположение объектов исследований представлено на рис. 2. Пробы воды отбирали из подповерхностного слоя и анализировали в Центре коллективного пользования при ИВЭП ДВО РАН по общепринятым при гидрохимических исследованиях методикам [7]. В пробах воды определяли концентрацию растворенного кислорода, главных ионов, аммонийной, нитритной и нитратной форм минерального азота, фосфатов, кремния, железа, ртути, нефтепродуктов, АПАВ и фенолов. Определение растворенной ртути в воде проводили по ПНД Ф 14.1:2:4.271-2012 [8], общей ртути в донных отложениях – по ПНД Ф 16.1:2:2.2.80-2013 [9]. При оценке загрязнения воды использовали величины предельно допустимых концентраций (ПДК) вредных веществ для водных объектов рыбохозяйственного значения [10].

а

б



Рис. 1. Водоемы № 2 (а) и № 4 (б)

Fig. 1. Reservoirs No. 2 (a) and No. 4 (б)

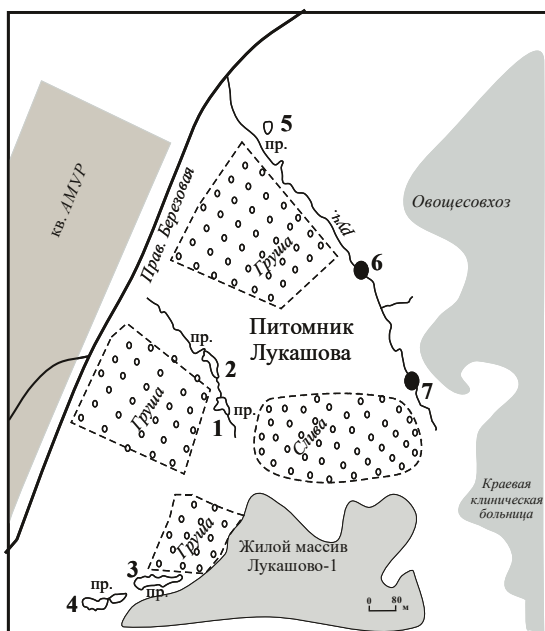


Рис. 2. Схема расположения пунктов отбора проб воды (номера показаны цифрами) в питомнике имени Лукашова

Fig. 2. Layout of the water sampling points (shown by numbers) in the Lukashov tree nursery

Результаты и обсуждение

Питомник имени Лукашова располагается на холмисто-увалистой поверхности. Основным источником питания прудов являются талые снеговые и дождевые воды. Так как пруды долгое время не использовались для орошения, то в настоящее время представляют собой бессточные озера, водный баланс которых регулируется преимущественно за счет испарения. Хотя к прудам № 1 и № 2 прилегают овраги, они не соединены с руслом реки и не участвуют в разгрузке, являясь лишь временным резервуаром в период подъема вод. Основными загрязняющими факторами для прудов № 1 и № 2 являются смывы с водосборной территории, представляющей собой древесные насаждения и луга. На качество воды прудов № 3 и № 4 оказывает влияние коттеджный поселок Лукашово-1; пруда № 5 – автодорога, железнодорожные пути и

жилой массив Овощесовхоз. Все пруды подвержены зарастанию. В пруду № 2 преобладали ряска и водоросли, зарастание прудов № 3, 4 и 5 осуществляется преимущественно такими растениями, как рогуз, осоки и вейник. В наименьшей степени зарастанием затронут пруд № 1.

Питание безымянного ручья, помимо стока с водосборной территории, осуществляется за счет сбросов из канализационного коллектора, расположенного на территории питомника и обслуживающего прилегающие микрорайоны.

Поверхностные воды территории питомника по химическому составу относятся к гидрокарбонатному классу, группе кальция, первому типу [11], по величине pH – к слабощелочным водам, по величине минерализации – к пресным. Минерализация воды варьирует в широких пределах (см. табл.) и имеет более высокие значения, чем в воде малых рек Большехехирского государственного заповедника (от 30 до 55 мг/л), расположенного вблизи г. Хабаровск [12]. Ввиду отсутствия общепринятых ПДК минерализации воды допустимо принять за фоновые значения данные малых рек, свободных от антропогенного влияния.

Максимальное значение минерализации отмечено в воде пруда № 3. Главными минеральными составляющими, по сравнению с другими прудами, здесь являются ионы натрия, калия, кальция, магния, хлоридные и гидрокарбонатные ионы. Если преобладание гидрокарбонатных ионов, ионов кальция и магния является обычным для озерных вод, то повышенные концентрации ионов натрия и калия, а также хлоридных ионов находятся на уровне концентраций в воде малых рек Черная и Березовая – наиболее загрязненных водотоков г. Хабаровск [3, 13] – и свидетельствуют о влиянии коттеджного поселка Лукашово-1. Подтверждением повышенной антропогенной нагрузки на данный пруд (№ 3) является более высокое содержание ртути в его донных отложениях. Так, в отложениях прудов № 1, 2 и 4 содержание ртути находилось на уровне ее концентрации в верхнем слое окружающих почв – 39–46 мкг/кг (почва – 49 мкг/кг). Концентрация ртути в донных отложениях пруда № 3 была почти в 2 раза выше – 81 мкг/кг [14]. Ранее [15] указывалось

на фоновые содержания ртути в донных отложениях озер Нижнего Амура, которые находятся в пределах 5–29 мкг/кг. Однако данные озера соединены с р. Амур и водообмен в них весьма интенсивен, что способствует выносу элемента.

Содержание растворенной ртути в воде всех водных объектов питомника ниже предела обнаружения, поскольку происходит ее активная сорбция донными отложениями и взвешенным веществом.

Концентрации минеральных форм азота и фосфора в водных объектах питомника изменяются в более широких пределах, чем основных ионов (см. табл.), ввиду того, что весной определенная их часть могла поступить в составе талых снеговых вод. Об этом свидетельствуют данные химического состава снежного покрова и талых снеговых вод г. Хабаровск [6, 16, 17]. Содержание нитритного азота в воде всех прудов, а также нитратного азота в первых четырех прудах находится ниже предела обнаружения. Азот представлен преимущественно в аммонийной форме. Концентрация его весьма умеренна, за исключением пруда № 2, где она в 2 раза превышает ПДК, что, вероятно, обусловлено значительным поступлением органического вещества при дефиците кислорода, что тормозит процессы нитрификации и перевода азота органических соединений в нитратную форму, наиболее активно усваиваемую растительностью. Органическое вещество здесь имеет преимущественно естественное происхождение, так как пруд отдален от жилых построек и обильно зарастает ряской, а в периоды малой водности – прибрежными растениями. Достаточное количество фосфат-ионов и минерального азота создает благоприятные условия для протекания процессов эвтрофикации, приводящих к поглощению растворенного кремния, концентрация которого в воде пруда снижена до 0.5 мг/л.

Таблица

Химический состав вод водных объектов питомника им. А.М. Лукашова

Table. Chemical composition of waters from water bodies of the Lukashov tree nursery

Показатель	Пруд (1)	Пруд (2)	Пруд (3)	Пруд (4)	Пруд (5)	Ручей (6)	Ручей (7)	ПДК [10]
pH	7.3	6.9	7.5	7.3	7.3	7.4	7.3	-
O ₂ , мг/л	–	1.3	8.7	2.6	7.9	9.0	8.5	не менее 6
Na ⁺ , мг/л	2.2	11.2	23.8	4.7	16.8	2.0	20.0	120
K, мг/л	9.1	6.6	20.2	10.8	1.5	1.5	0.6	50
Ca ²⁺ , мг/л	40	32	56	45	34	28	26	180
Mg ²⁺ , мг/л	7.7	6.0	13.0	11.0	7.7	8.9	9.5	40
HCO ₃ ⁻ , мг/л	131	125	232	207	165	146	146	-
Cl ⁻ , мг/л	22	15	48	33	22	21	32	300
SO ₄ ²⁻ , мг/л	32.0	17.1	22.0	11.6	10.9	12.8	14.5	100
NH ₄ ⁺ , мг/л	0.08	1.09	0.14	0.18	0.11	0.79	1.63	0,5
NO ₂ ⁻ , мг/л	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.18	0.14	0,08
NO ₃ ⁻ , мг/л	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	0.49	2.26	1.00	40
HPO ₄ ²⁻ , мг/л	0.04	0.14	0.52	0.65	0.16	0.10	0.29	0,2
Fe _{общ.} , мг/л	0.33	0.56	0.22	0.40	0.66	0.66	0.53	0,1
Fe _{раст.} , мг/л	0.15	0.12	0.13	0.02	0.06	0.08	0.13	-
Si, мг/л	0.4	0.5	3.3	1.4	1.5	3.1	3.5	10
Hg _{раст.} , мг/л	<0.00001							0,00001
ПО, мг О/л	9.3	11.6	11.0	11.4	7.3	6.2	6.4	-
Нефтепродукты, мг/л	0.048	0.041	0.042	0.023	0.043	0.029	0.043	0,05
АПАВ, мг/л	<0.025							0,1
Фенолы, мг/л	0.0007	0.0007	0.0014	0.0011	0.0023	0.0021	0.0021	0,001
Минерализация, мг/л	254	215	419	326	260	227	255	-

Пруды № 3, 4, 5 испытывают наиболее сильное антропогенное воздействие, которое выражается в повышенных концентрациях фосфат-ионов, в воде прудов № 3 и 4 они составляют 3.6 и 4.2 ПДК соответственно, и повышении концентрации фенолов до уровня 1.1–2.3 ПДК. Хотя здесь не исключено некоторое влияние процессов биохимического разложения растительности, протекающих в толще воды [18, 19].

Концентрация растворенного кремния изменяется в пределах 0.4–3.5 мг/л. Максимальное содержание было зафиксировано в воде пруда № 3.

Содержание органических веществ оценивалось по величине перманганатной окисляемости (ПО), показывающей количество содержащихся в воде легкоокисляющихся веществ, выраженное через количество кислорода, необходимое на их окисление. Наличие этих веществ может быть обусловлено как прямыми сбросами или смывами с загрязненной водосборной территории, так и растворением и выносом веществ гумусового происхождения из почв и заболоченных земель. Несмотря на различную степень антропогенного воздействия, ПО в воде прудов № 2, 3 и 4 была практически одинакова и несколько выше, чем в прудах № 1 и № 5. Близкие значения ПО (до 11.6 мг О/л) в период половодья наблюдаются в воде малых рек междуречья Чирки–Кия, дренирующих заболоченные угодья, в то время как горно-таежные водотоки Большехецирского заповедника в этот период времени характеризуются более низкими значениями ПО (4.0–5.7 мг О/л) [12].

Концентрация общего железа во всех исследованных объектах превышает регламентируемые уровни как для рыбохозяйственных водоемов (0,1 мг/л) [10], так и для вод объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового назначения (0,3 мг/л) [20]. Однако данная ситуация естественна для поверхностных [21, 22] и, в еще большей степени, для подземных вод региона [23] и обусловлена его геохимическими особенностями [24]. В р. Амур у г. Хабаровск среднегодовая концентрация общего железа составляет 0.6 мг/л [22]; в его притоках – р. Зeya и р. Бурея – 0.77 и 0.79 мг/л соответственно [21]; в подземных водах Среднеамурского артезианского бассейна – от 15 до 50 мг/л [23]. Концентрация растворенных форм железа в изучаемых нами водных объектах значительно уступает валовому содержанию.

Во всех исследованных объектах содержание анионных поверхностно-активных веществ (АПАВ), составляющих основу ряда моющих средств, находится ниже предела обнаружения (менее 0.025 мг/л), нефтепродуктов – ниже значений ПДК.

Химический анализ вод ручья в двух пунктах отбора до (пункт № 7) и после впадения стоков коллектора неустановленной принадлежности (пункт № 6) показал превышение ПДК содержания нитратного азота в 1.8 и 2.3 раза и аммонийного азота в 3.3 и 1.6 раза соответственно. Однако сравнительный анализ установил, что по таким показателям, как рН, ПО, содержанию растворенного кислорода, ионов кальция и магния, гидрокарбонат- и сульфат-ионов, значимые различия не выявляются. Напротив, сточные воды оказали разбавляющее влияние, выразившееся в двукратном снижении содержания аммонийного азота – с 3.4 до 1.6 ПДК. Содержание фосфат-ионов снизилось почти в 3 раза, ионов натрия – в 10 раз, нефтепродуктов – в 1.5 раза. Загрязняющее влияние сточных вод выразилось в ухудшении органолептических показателей – появился выраженный гнилостный запах и значительно увеличилась мутность (рис. 3), а также в повышении содержания нитратного и нитритного азота.

Концентрация ртути в донных отложениях ручья в пункте № 7 составила 124 мкг/кг, что выше, чем в донных отложениях прудов. В пункте № 6 она выше – 168 мкг/кг.

Таким образом, безымянный ручей может быть отнесен к типичным малым рекам г. Хабаровск, в той или иной степени испытывающим влияние выноса загрязняющих веществ с городских территорий и периодических прямых аварийных сбросов сточных вод, для вод которых характерны повышенные концентрации NH_4^+ , NO_3^- , HPO_4^{2-} , а также связанные с ними показатели: NO_2^- , содержание растворенного кислорода и значение ПО

а



б



Рис. 3. Ручей, пункт 7 (а), пункт 6 (б)

Fig. 3. A stream, point 7 (a), point 6 (б)

[25]. Основным источником антропогенного воздействия здесь является поверхностный сток с водосборной территории, в значительной степени представленной обширным жилым комплексом Овощесовхоз.

Заключение

Таким образом, воды прудов и ручья питомника имени Лукашова, расположенных в черте г. Хабаровск, характеризуются гидрокарбонатно-кальциевым составом и слабощелочными значениями pH, а также более высокими значениями минерализации, чем воды малых рек Большехехирского заповедника.

Качество воды в водоемах № 2 и № 4 характеризуется дефицитом растворенного кислорода. Отмечается загрязнение вод пруда № 2 аммонийным азотом, безымянного ручья – аммонийным и нитритным азотом. Повышенной концентрацией фосфатов характеризуются воды прудов № 3 и № 4, ручья. Содержание нефтепродуктов, АПАВ и растворенной ртути находится ниже предела обнаружения.

Анализ химических показателей вод прудов, в особенности по содержанию биогенных веществ, растворенного кислорода, железа, свидетельствует о протекании в них разнообразных биохимических процессов. Однако виду небольшого размера и отсутствия стока способность водоемов к самоочищению невелика, и в целом во всех прудах преобладают процессы, ведущие к эвтрофикации. Интенсивность и выраженность данных процессов различна и в большой степени зависит от следующих факторов: состава загрязняющих веществ и их концентраций, обусловленных различиями в источниках загрязнения, скорости их аккумуляции, усвоения и превращения растениями и микроорганизмами, депонирующей способности и емкости донных отложений и др. Это приводит к замедленному течению процессов несбалансированной эвтрофикации прудовых систем.

Список литературы

1. Тимошин С.И. Плодово-ягодный питомник и сад в Хабаровском крае. Хабаровск: Хаб. кн. изд-во, 1961. 152 с.
2. Постановление Правительства Хабаровского края от 24 августа 2020 года № 352-пр «Об изменении категории особо охраняемой природной территории краевого значения». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://publication.pravo.gov.ru/document/2700202008280006?index=1> (дата обращения: 06.08.2024).
3. Морина О.М., Шестеркин В.П., Шестеркина Н.М., Иванова Е.Г. Проблемы качества малых рек г. Хабаровск и его окрестностей // Города Дальнего Востока: экология и жизнь человека: материалы конф. Владивосток; Хабаровск: ДВО РАН, 2003. С. 104–106.
4. Шестеркин В.П., Шестеркина Н.М. Гидрохимия речных вод г. Хабаровска // Геохимические и биогеохимические процессы в экосистемах Дальнего Востока. Владивосток: Дальнаука, 1999. С. 112–119.
5. Шестеркин В.П., Афанасьева М.И., Шестеркина Н.М. Особенности качества воды малых рек Хабаровска в зимний период // Геоэкология. Инженерная геология, гидрогеология, геокриология. 2019. № 3. С. 78–87.
6. Shesterkin V.P., Sin'kova I.S., Shesterkina N.M. Water quality features in small rivers of Khabarovsk during floods. I. Major and nutrients // Water Resources. 2024. 51 (3). P. 290–298.
7. Федеральный перечень методик выполнения измерений, допущенных к применению при выполнении работ в области мониторинга загрязнения окружающей природной среды РД 52.18.595–96 (в ред. Изменения № 1, утв. Росгидрометом 11.10.2002, Изменения № 2, утв. Росгидрометом 28.10.2009). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200036098> (дата обращения: 22.04.2025).
8. ПНД Ф 14.1:2.4.271-2012 (М 01-51-2012) Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой доли массовой концентрации ртути в пробах природных, питьевых, минеральных, сточных вод атомно-абсорбционным методом с зеемановской коррекцией неселективного поглощения на анализаторе ртути РА-915М. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/437149978> (дата обращения: 22.04.2025).
9. ПНД Ф 16.1:2.2.2.80-2013 (М 03-09-2013) Количественный химический анализ почв. Методика измерений массовой доли общей ртути в пробах почв, грунтов, в том числе тепличных, глин и донных отложений атомно-абсорбционным методом с использованием анализатора ртути РА-915М. [Электронный ресурс]. <https://docs.cntd.ru/document/437170371> (дата обращения: 22.04.2025).
10. Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций водных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения. Приказ Минсельхоза РФ от 13 декабря 2016 г. № 552. (с изменениями на 22 августа 2023 года). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/420389120> (дата обращения: 22.04.2025).
11. Алексин О.А. Основы гидрохимии. Л.: Гидрометеиздат, 1970. 413 с.
12. Шестеркина Н.М., Фокина Ю.А., Шестеркин В.П. Гидрохимия малых рек хребта Большой Хехцир // Биогеохимические и геоэкологические процессы в экосистемах. Владивосток: Дальнаука, 2005. С. 201–208.
13. Государственный доклад о состоянии и об охране окружающей среды Хабаровского края в 2023 году // Хабаровск: МПР Хабаровского края. 2024. 259 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://Gosudarstvennyj_doklad_o_sostoyanii_i_ob_ohrane_ok_1%20\(15\).pdf](http://Gosudarstvennyj_doklad_o_sostoyanii_i_ob_ohrane_ok_1%20(15).pdf) (дата обращения: 06.08.2024).
14. Хомченко О.С. О качественной оценке наличия ртутного загрязнения донных отложений малых рек // VI Всероссийская конференции с международным участием «Вопросы геологии и комплексного изучения экосистем Восточной Азии» (4–7 октября 2022). Благовещенск: ИГиП ДВО РАН, 2022. С. 159–161.
15. Кот Ф.С., Шапов В.В., Зазулина В.Е. Рассеянные металлы в донных отложениях озер Нижнего Амура (поведение и формы) // Биогеохимические и гидрологические характеристики наземных и водных экосистем. Вып. 17. Владивосток: Дальнаука, 2007. С. 100–111.
16. Шестеркин В.П., Шестеркина Н.М., Фокина Ю.А. Химический состав снежного покрова г. Хабаровск и его пригородной зоны // Города Дальнего Востока: экология и жизнь человека: материалы конференции (Дружининские чтения). Хабаровск: ИВЭП ДВО РАН, 2003. С. 177–179.
17. Фишер Н.К., Гаретова Л.А., Имранова Е.Л., Кириенко О.А., Афанасьева М.И. Оценка экологического состояния малых рек центральной части Хабаровска в период снеготаяния // Региональные проблемы. 2018. Т. 21, № 3. С. 35–44.
18. Shaoyi Wang, Huabin Shentu, Hailan Yu, Libing Wang, Jianguang Wang, Junchao Ma, Heng Zheng, Senjun Huang, Lei Dong, Jun Wei. Impact of urbanization and land use on wetland water quality: A case study in Mengxi town // Urban Climate. 2024. Vol. 55. 101855.
19. Kumar Mishra, Puspendu Bhunia, Arindam Sarkar. An innovative combination of constructed wetland and vermiculite system: Treatment of synthetic rice mill effluent in relation to phenol concentration and length of the wetland // Journal of Water Process Engineering. 2024. Vol. 67. 106256. <https://doi.org/10.1016/j.jwpe.2024.106256>.
20. СанПиН 1.2.3.685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (с изменениями на 30 декабря 2022 года). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/573500115> (дата обращения: 22.04.2025).
21. Шапов В. В., Кулаков В.В., Ониши Т. Аномальная динамика железа в реках системы Амура в конце XX века: вероятные причины // Водоочистка. Водоподготовка. Водоснабжение. 2008. № 10. С. 72–78.

22. Шестеркин В.П., Шестеркина Н.М. Пространственная и сезонная динамика содержания железа в водах Среднего Амура // Вестн. ДВО РАН. 2016. № 5 (189). С. 21–30.
23. Кулаков В.В. Загрязнение подземных вод в Среднеамурском артезианском бассейне // Изв. Русского географического общества. 2017. Т. 149, № 5. С. 36–47.
24. Архипов Г.И. Эволюция формирования и закономерности размещения железных руд северо-востока Азии. Владивосток: Дальнаука, 2003. 162 с.
25. Синькова И.С. Изменчивость химических показателей воды вдоль русла реки Черная с учетом ее основных притоков // Региональные проблемы. 2023. Т. 26, № 2. С. 69–72.

References

1. Timoshin, S.I. Fruit and berry tree nursery and garden in Khabarovsk Krai. Khabarovsk Book Publishing House: Khabarovsk, Russia. 1961; 152 p. (In Russian)
2. Resolution of the Government of Khabarovsk Krai dated August 24, 2020 No. 352-pr “On changing the category of specially protected natural territory of regional significance.” Available online: <http://publication.pravo.gov.ru/docum ent/2700202008280006?index=1> (accessed on 8 June 2024). (In Russian)
3. Morina, O.M.; Shesterkin, V.P.; Shesterkina, N.M.; Ivanova, E.G. In *Problems of the quality of small rivers in Khabarovsk and its environs*. Proceedings of the Conference “Cities of the Far East: ecology and human life”. FEB RAS: Vladivostok-Khabarovsk, Russia, 2003, 104–106. (In Russian)
4. Shesterkin, V.P.; Shesterkina, N.M. Hydrochemistry of river waters of Khabarovsk. In *Geochemical and biogeochemical processes in ecosystems of the Far East*. Dalnauka: Vladivostok, Russia. 1999, 112–119. (In Russian)
5. Shesterkin, V.P.; Afanasyeva, M.I.; Shesterkina, N.M. Features of water quality of small rivers of Khabarovsk in winter. *Geocology, engineering geology, geocryology*. 2019, 3, 78–87. (In Russian)
6. Shesterkin, V.P.; Afanasyeva, M.I.; Shesterkina, N.M. Water quality features in small rivers of Khabarovsk during floods. I. Major and nutrients. *Water Resources*. 2024, 51(3), 290–298.
7. Federal list of measurement methods approved for use in the performance of work in the field of monitoring environmental pollution RD 52.18.595–96 (as amended by Amendment No. 1, approved by Roshydromet on 11.10.2002, Amendment No. 2, approved by Roshydromet on 28.10.2009). Available on line: <https://docs.cntd. ru/ document/1200036098> (accessed on 22 April 2025) (In Russian)
8. Federal Environmental Regulation (PND F) 14.1:2.4.271-2012 (M 01-51-2012) Quantitative chemical analysis of water. Method for measuring the mass fraction of mass concentration of mercury in samples of natural, drinking, mineral, waste water by the atomic absorption method with Zeeman correction of non-selective absorption on the RA-915M mercury analyzer. Available on line: <http://docs.cntd.ru/document/437149978> (accessed on 22 April 2025). (In Russian)
9. Federal Environmental Regulation (PND F) 16.1:2.2.80-2013 (M 03-09-2013) Quantitative chemical analysis of soils. Methodology for measuring the mass fraction of total mercury in samples of soils, grounds, including greenhouse soils, clays and bottom sediments by the atomic absorption method using the RA-915M mercury analyzer. Available on line: <https://docs.cntd.ru/document/437170371> (accessed on 22 April 2025). (In Russian)
10. On approval of water quality standards for water bodies of fishery importance, including standards for maximum permissible concentrations of aquatic substances in the waters of water bodies of fishery importance. Order of the Ministry of Agriculture of the Russian Federation of December 13, 2016 No. 552. (as amended on August 22, 2023). Available on line: <http://docs.cntd.ru/document/420389120> (accessed on 22 April 2025). (In Russian)
11. Alekin, O.A. Fundamentals of hydrochemistry. Gidrometeoizdat: Leningrad, USSR, 1970; 413 p. (In Russian)
12. Shesterkina, N.M.; Forina, Yu.A.; Shesterkin, V.P. In *Hydrochemistry of small rivers of the Bolshoy Khekhtsir ridge. Biogeochemical and geocological processes in ecosystems*. Dalnauka: Vladivostok, Russia, 2005, 201–208. (In Russian)
13. Status report on the state and protection of the environment of Khabarovsk Krai in 2023. In Khabarovsk: Ministry of Natural Resources of Khabarovsk Krai. 2024. 259 p. Available on line: [https:// Gosudarstvennyj_doklad_o_sostoyanii_i_ob_ohrane_ok_1%20\(13\).pdf](https:// Gosudarstvennyj_doklad_o_sostoyanii_i_ob_ohrane_ok_1%20(13).pdf) (accessed on 06 August 2024). (In Russian)
14. Khomchenko, O.S. On the qualitative assessment of the presence of mercury pollution of bottom sediments in small rivers. In *VI All-Russian conference with international participation “Problems of Geology and Comprehensive Study of Ecosystems of East Asia”* (October 4-7, 2022). IGIP FEB RAS: Blagoveshchensk, Russia, 2022, 159–161. (In Russian)
15. Kot, F.S.; Shamov, V.V.; Zazulina, V.E. Dispersed metals in bottom sediments of Lower Amur lakes (behavior and forms). In *Biogeochemical and hydrological characteristics of terrestrial and aquatic ecosystems. Issue 17*. Dalnauka: Vladivostok, Russia, 2007, 100–111. (In Russian)
16. Shesterkin, V.P.; Shesterkina, N.M.; Forina, Yu.A. Chemical composition of snow cover in Khabarovsk and its suburban area. In *Cities of the Far East: ecology and human life*. Conference proceedings (Druzhinin’s Readings). IVEP FEB RAS: Khabarovsk, Russia, 2003, 177–179. (In Russian)
17. Fisher, N.K.; Garetova, L.A.; Imranova, E.L.; Kiriyyenko, O.A.; Afanas’eva, M.I. Environmental assessment of small rivers in the central part of Khabarovsk in the period of snowmelt. *Regional problems*. 2018, 21(3), 35–44. (In Russian)

18. Wang, Shaoyi; Shentu, Huabin; Yu, Hailan; Wang, Libing; Wang, Jianguang; Ma, Junchao; Zheng, Heng; Huang, Senjun; Dong, Lei; Wei, Jun. Impact of urbanization and land use on wetland water quality: A case study in Mengxi town. *Urban Climate*. 2024, 55, 101855. <https://doi.org/10.1016/j.uclim.2024.101855>.
19. Kumar Mishra; Puspendu Bhunia; Arindam Sarkar. An innovative combination of constructed wetland and vermicfiltration system: Treatment of synthetic rice mill effluent in relation to phenol concentration and length of the wetland. *Journal of Water Process Engineering*. 2024, 67, 106256. <https://doi.org/10.1016/j.jwpe.2024.106256>
20. SanPiN 1.2.3685-21 “Hygienic standards and requirements for ensuring the safety and (or) harmlessness of environmental factors for humans” (as amended on December 30, 2022). Available on line: <https://docs.cntd.ru/document/573500115> (accessed on 22 April 2025). (In Russian)
21. Shamov, V.V.; Kulakov, V.V.; Onishi, T. Anomalous dynamics of iron in the rivers of the Amur system at the end of the 20th century: probable causes. *Water purification. Water treatment. Water supply*. 2008, 10, 72–178. (In Russian)
22. Shesterkin, V.P.; Shesterkina, N.M. Spatial and seasonal dynamics of iron in the water of the middle. *Vestnik of the Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences*. 2016, 5(189), 21–130. (In Russian)
23. Kulakov, V.V. Pollution of groundwater in the Middle Amur artesian basin. *Izvestiya of the Russian Geographical Society*. 2017, 149(5), 36–47. (In Russian)
24. Arkhipov, G.I. Evolution of the formation and distribution patterns of iron ores in the northeast of Asia. Dalnauka: Vladivostok, Russia. 2003, 162 p. (In Russian).
25. Sin'kova, I.S. Variability of chemical indicators of water along the channel of the Chernaya River, taking into account its main tributaries. *Regional problems*. 2023, 26(2), 69–72. (In Russian)

Статья поступила в редакцию 12.08.2024; одобрена после рецензирования 17.01.2025; принята к публикации 30.01.2025.

The article was submitted 12.08.2024; approved after reviewing 17.01.2025; accepted for publication 30.01.2025.



ХIII Всероссийская научная конференция «Геосистемы Северо-Восточной Азии: природные, социальные и хозяйственные системы»

(Тихоокеанский институт географии ДВО РАН,
г. Владивосток, 24–25 апреля 2025 г.)

С приветственным словом перед участниками ежегодной научной конференции выступил директор Тихоокеанского института географии ДВО РАН д.г.н. К.С. Ганзей. Перед началом конференции он вручил дипломы кандидатов географических наук сотрудникам института С.В. Катрасову и А.А. Гурову, которые год назад успешно защитили диссертации на заседании диссертационного совета при ТИГ ДВО РАН.

Директор отметил актуальность основных направлений в работе конференции в решении теоретических и прикладных проблем, стоящих перед географической наукой. В заключении своего выступления К.С. Ганзей пожелал участникам конференции успешной работы.

Пленарные доклады конференции были посвящены актуальным проблемам исследования геосистем Северо-Восточной Азии: географо-топонимическому аспекту изучения Тихого океана (П.Ф. Бровко, д.г.н., профессор ДВФУ, г. Владивосток); результаты изучения геосистем крупных озер северо-запада и востока России (коллективный доклад ученых РГПУ им. А.И. Герцена, г. С.-Петербург; Института наук о Земле, г. С.-Петербург; ООО «Морской центр», г. Москва; МГУ им. М. В. Ломоносова, г. Москва; Института геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН, г. Новосибирск; Институт Карпинского, г. С.-Петербург; Лимнологического института СО РАН, г. Иркутск) были представлены в докладе А.Е. Рыбалко (д.г.-м.н., профессор, г. С.-Петербург); новые направления исследований ландшафтов были показаны в докладе В.Т. Старожилова (д.г.-м.н., профессор, ДВФУ, Институт Мирового Океана, Тихоокеанский международный ландшафтный центр, Владивосток); результаты исследования химического состава водотоков низовьев р. Колыма в половодье коллектива ученых ТИГ

ДВО РАН были доложены д.г.н. В.М. Шульким; доклад, посвященный изучению торговых взаимодействий России в Северо-Восточной Азии, представил Д.А. Изотов (д.э.н., Институт экономических исследований ДВО РАН, г. Хабаровск); результаты анализа геополитических факторов устойчивого развития Дальневосточного макрорегиона были представлены в докладе А.Н. Демьяненко (д.г.н., профессор, г. Хабаровск). Завершал пленарное заседание доклад Паничева А.М. (д.б.н., ТИГ ДВО РАН), посвященный изучению ключевых аспектов географии, взаимосвязи редкоземельных элементов и геохимической эндемии.

Первая секция конференции «Природные и природно-ресурсные геосистемы: типы, современное состояние и динамика» продемонстрировала, по устоявшейся традиции, многообразие тем в рамках географических дисциплин. На секции были представлены доклады, в которых затрагивались климатические, геоморфологические, гидрологические и, в наибольшей степени, ландшафтные проблемы. География докладчиков – от г. Москва до Камчатки. Сохранилась тенденция, которая наметилась несколько лет назад, – «вымывание» тектонической и теперь уже и геологической тематики. Объяснение этому еще предстоит найти. В качестве обнадеживающего факта следует отметить более представительное, чем раньше, участие молодых ученых из гг. Москва, Якутск, Владивосток, Южно-Сахалинск.

В докладе Н.И. Тананаева, М.А. Тимофеева и М.И. Захарова (Камчатский государственный университет, СВФУ) проанализированы данные метеонаблюдений за снежным покровом в южной части полуострова и отмечено резкое снижение этого показателя в последние годы. Климатическое моделирование за период

2021–2050 гг., по мнению авторов, воспроизводит уменьшение майского влагозапаса воды в снеге.

Коллеги из ИВЭП СО РАН (г. Барнаул) Н.И. Быков, Н.В. Рыгалова и А.А. Шигимага представили доклад на актуальную тему индикации снежных лавин в бассейне р. Чуя по датам образования ран и гибели деревьев, а также нарушениям структуры годичных колец. Установлены годы схода максимальных лавин; отмечена слабая синхронность лавинных процессов в пределах изученных водосборов в силу разнообразия факторов лавинообразования.

М.С. Лукьянычева (ИГ РАН, г. Москва) и ее соавторы А.Н. Васильева, В.М. Лыткин, Р.Н. Курбанов (Институт мерзлотоведения СО РАН, МГУ) проанализировали процессы оледенения западного склона Верхоянского хребта в плейстоцене с помощью новых технологий датирования по методу космогенного ^{10}Be . Полученные данные свидетельствуют о значительном оледенении горной страны в период последнего ледникового максимума с продвижением ледников более чем на 100 км от осевой части хребта.

В работе А.Н. Васильевой (ИГ РАН, г. Москва) и ее соавторов (Институт мерзлотоведения СО РАН, МГУ) сделано обобщение опубликованных материалов по палеогеографии долины р. Лена в ее среднем течении и новых данных по изучению четырех ключевых разрезов. Предложена новая схема из шести этапов позднеплейстоценового развития долины, включая голоцен.

О.М. Голодная и Е.А. Жарикова (ФНЦ Биоразнообразия ДВО РАН, г. Владивосток) проанализировали особенности почвообразования в долине р. Нестеровка (Приморский край). Отмечено, что почвы в основном малогумусированы, имеют слабокислую или нейтральную среду и низкое содержание элементов питания. Отмечены также существенные различия в степени загрязнения почв тяжелыми металлами при использовании разных геохимических индексов.

В двух докладах, Л.А. Захаровой и М.А. Тимофеева, из СВФУ имени М.К. Аммосова (г. Якутск) (в соавторстве с Н.И. Тананаевым, Камчатский госуниверситет) проанализированы данные об осадках 75 моделей (проект CMIP6) за период 1961–2010 гг. Показана вариабельность климатических моделей, проанализирован модельный климат для периодов 1961 (базовый) и 1982–2010 гг. (актуальный). В зависимости от средней температуры модели разделены на три группы: «холодная», «средняя» и «теплая».

С.Ю. Лупаков и А.Н. Бугаец (ТИГ ДВО РАН) продолжили работы по моделированию

динамики компонентов водного баланса в бассейнах р. Уссури и оз. Ханка. В их докладе был сделан акцент на процессе испарения с поверхности рек, озера и окружающих его болот.

Р.С. Шайгузов и В.В. Шамоу (ДВФУ, ТИГ ДВО РАН) проанализировали ход многолетних гидроклиматических процессов в бассейне оз. Ханка, которое характеризуется колебаниями уровня воды, обусловленными различными факторами, в т.ч. антропогенными. В докладе обсуждается связь уровня воды с предшествующими за многолетний период увлажнением бассейна (за счет атмосферных осадков и речного притока). Сделано предположение о том, что задержка многолетнего отклика уровня воды связана с удержанием осадков озерным водосбором и медленной отдачей воды в озеро в виде подземного стока.

А.А. Гуров (ТИГ ДВО РАН) продолжил многокомпонентный анализ антропогенно-измененной территории Михайловского муниципального района (Приморский край). В процессе ландшафтного картографирования установлено, что антропогенные урочища занимают 36 % площади района. Отмечено, что горные природные ландшафты преобразованы на 18 %, равнинные и горно-долинные – на 64 %.

С.В. Катрасов и его соавторы А.Н. Бугаец и В.В. Жариков (ТИГ ДВО РАН) оценили влияние гидродинамики и транспорта наносов на распространение zostеры во внутренних бухтах зал. Посыета. Моделирование гидродинамики бухты осуществлено с помощью модели Delfi3D Flow. Результаты численных экспериментов продемонстрировали, что динамика прибрежного рельефа дна определяется характером перемещения наносов в береговой зоне под совместным воздействием волн и течений.

Теме ландшафтной структуры морского дна бухты Новик (о. Русский) посвятил доклад В.А. Мануйлов (ДВФУ). Автором установлено, что общей чертой ландшафтной структуры ключевых участков является доминирование аккумулятивных донных природных комплексов, которые сформировались в условиях спокойного гидродинамического режима закрытой бухты, а из промысловых животных преобладают моллюски (мидия Грея и модиолус длиннощетиный).

С.Р. Таратутин (ТИГ ДВО РАН, ДВФУ) проанализировала состояние береговой полосы и структуру землепользования в бухте Бойсмана (Японское море) по состоянию на 2022 г. Автором показано, что наиболее значительные изменения произошли в части, прилегающей к протоке реки, тогда как участки, где расположен замкнутый водоем, остаются стабильными. В

некоторых местах пляжа наблюдались трансформации форм и изменение высоты. Антропогенное воздействие на территорию было оценено как незначительное.

Сахалинская лагуна Буссе, по мнению Г.Н. Дзена (Сахалинское отделение РГО, г. Южно-Сахалинск) должна считаться уникальным природно-историческим памятником. Автор считает, что давно назрела необходимость организации здесь национального парка «Буссе».

С.И. Коженкова (ТИГ ДВО РАН) оценила распространение бурой водоросли *Silvetia babingtonii* вдоль побережья Японского моря от зал. Петра Великого на юге до зал. Чихачева на севере, и также у островов Курильской гряды и у северных Японских островов. Автором высказано предположение, что уменьшение биомассы данной водоросли связано с подъемом уровня моря и повышением температуры воды и воздуха.

Н.В. Ильинова и А.В. Хорошев (МГУ, г. Москва) провели интересный анализ внутрисезонной и межгодовой изменчивости фитопродукционного процесса в степных и луговых сообществах Турано-Уюкской котловины (Тыва) после прекращения землепользования на основе полевой верификации и спутниковых данных (Landsat, MODIS) с использованием верификационных индексов. Выявлены тренды и темпы восстановления режима функционирования, а также среднесезонные максимумы вегетации.

В виде своеобразного итога работы секции следует отметить, что отведенные докладчикам 10 минут явно не соответствуют емкости рассматриваемых тем. Предлагается в будущем предоставить для доклада 15 минут и 3 минуты для ответов на вопросы.

Работа II секции научной конференции «Территориальные социально-экономические геосистемы: типы, современное состояние и тенденции развития» проходила 24 апреля 2025 г. На следующий день, 25 апреля, прошло заседание секции на тему: «Проблема рационального природопользования в геосистемах разных типов». Задачей секции являлось освещение и обсуждение актуальных проблем общественно-географического плана, рассмотрение возможностей и вариантов их решений.

На секции были заслушаны 25 докладов ученых из 8 городов Дальнего Востока и Сибири (Владивосток, Якутск, Петропавловск-Камчатский, Биробиджан, Иркутск, Улан-Удэ, Магадан, Кызыл), а также из гг. Москва и Ростова-на-Дону. Участие приняли 12 научных, образовательных и производственных организаций.

Всего тематикой выступлений было охвачено 8 познавательных направлений общественно-географического цикла. Из них наибольшее число (9 докладов) было посвящено проблемам рационального природопользования. Особый интерес вызвали доклады сотрудников Байкальского института природопользования СО РАН (г. Улан-Удэ) И.Д. Ульзетуевой, Г.С. Шираповой и Е.Ж. Гармаева «Поступление азота и фосфора с диффузным стоком в водные объекты бассейна реки Селенги в результате сельскохозяйственной деятельности на примере растениеводства» и «Оценка поступления азота и фосфора в водные объекты бассейна реки Селенги в результате сельскохозяйственной деятельности (животноводство)»; сотрудников ТИГ ДВО РАН Е.А. Ушакова «Экономические центры южных субъектов Дальнего Востока» и С.А. Харченко «Влияние трансграничных переносов на загрязнение атмосферы Приморского края на примере поселка Смычка. Первичные данные», сотрудницы СВФУ имени М.К. Аммосова Е.Е. Тотновой «Опыт формирования сети институтов развития севера Канады».

В целом участники секции отметили широту проблемного охвата работы секции, актуальность затронутой ею проблем. Приветствовались ее вклад в теоретические изыскания географической науки, прикладная значимость озвученных сообщений. Было подчеркнуто, что проведенное мероприятие можно оценивать как «поле» для апробации избранных положений, подготавливаемых к защите диссертационных работ на соискание ученых степеней кандидатов и докторов наук.

Во второй день конференции в рамках научной конференции были проведены два круглых стола.

Первый был посвящен проблемам изучения «Пространственных структур устойчивого трансграничного природопользования и модели «зеленого» развития в контексте формирующихся экономических коридоров и приоритетов сохранения биоразнообразия на юге Дальнего Востока России и Северо-Востока Китая». Ведущий заседания круглого стола – В.В. Жариков (к.г.н., заместитель директора ТИГ ДВО РАН). Всего было заслушано семь докладов, практически во всех их были представлены авторские версии зонирования и районирования трансграничных и приграничных территорий с целью выделения целостных природно-хозяйственных территорий трансграничного взаимодействия, представляющих собой интегральные и отраслевые геосистемы разного ранга. Большой интерес вызвало обсуждение важнейших вопросов реальных интеграционных связей

и отношений на приграничных территориях соседних стран, методов выделения трансграничных территорий, оценки перспектив трансграничного взаимодействия для развития «зеленых» отраслей экономики, повышения эффективности хозяйственной деятельности, организации рационального природопользования и охраны природной среды.

Открывал заседание доклад Н.В. Мишиной, которая представила результаты исследований группы авторов (К.Ю. Базаров, Т.К. Музыченко, Н.В. Мишина, ТИГ ДВО РАН) – методику создания карты использования земель 9 трансграничных геосистем ранга физико-географических провинций, расположенных на сопредельных территориях России, Китая и КНДР. Карта составлена на основе данных дистанционного зондирования и отражает распределение 14 категорий земель на 2022–2024 гг. Для геосистем в целом и их разделенных государственной границей частей рассчитаны площадные данные для каждой категории земель. На их основе рассчитана и проанализирована современная структура земель трансграничных геосистем.

В докладе Ю.А. Дармана были представлены результаты коллективного исследования российско-китайского трансграничного резервата «Земля больших кошек» как основы сохранения биоразнообразия Восточно-Маньчжурских гор» (Ю.А. Дарман, В.В. Бардюк, В.П. Каракин, ТИГ ДВО РАН и ФГБУ Земля леопарда Минприроды РФ). Показана краткая история создания и основные характеристики территории провозглашенного в 2024 г. российско-китайского резервата, его значение в сохранении биоразнообразия и редких видов, в первую очередь, дальневосточного леопарда и Восточно-Маньчжурской популяции амурского тигра. По мнению авторов доклада, важнейшая проблема созданного трансграничного резервата заключается в отсутствии действенного механизма непосредственного согласования вопросов развития российской и китайской частей резервата.

Особенности функционального зонирования приграничных административных районов российского Дальнего Востока (РДВ) по природно-хозяйственным условиям природопользования были представлены в докладе В.П. Каракина (ТИГ ДВО РАН). Докладчик отметил, что в последние 20–25 лет с различной степенью активности развиваются исследования трансграничных и приграничных проблем на территориях РДВ. В рамках этих работ доминируют сравнительные оценки национальных частей приграничья/трансграничья. Также он обратил внимание на необходимость глубокого, комплексного анализа значимости нацио-

нальной части приграничного пространства для страны и региона в целом.

Пространственные особенности функционирования сельского хозяйства провинции Хэйлунцзян и субъектов юга Дальневосточного федерального округа России в 2000–2022 гг., были представлены в докладе Н.В. Мишиной (ТИГ ДВО РАН). Она на основе официальных статистических данных рассмотрела изменения основных показателей сельского хозяйства провинции Хэйлунцзян (КНР) и 4 субъектов южной части Дальнего Востока (РФ) с 2000 по 2022 г., оценила некоторые тенденции пространственной и отраслевой динамики сельского хозяйства в полосе приграничных административно-территориальных единиц ранга уездов/районов. В ходе обсуждения доклада было замечено, что подобные исследования в трансграничных территориях Северо-Восточного Китая и юга Дальнего Востока России необходимо проводить на основе геосистемного подхода, основные положения которого были изложены в ранее представленном коллективном докладе (К.Ю. Базаров, Т.К. Музыченко, Н.В. Мишина, ТИГ ДВО РАН).

Особенности развития природопользования в приграничных природно-хозяйственных районах юго-западного Приморья представлены в докладе А.В. Мошкова (ТИГ ДВО РАН). По его мнению, природно-хозяйственные районы юго-западного Приморья в силу своего приграничного положения занимают важное место в системе межрайонного и международного разделения труда. Одним из направлений международной интеграции может быть сотрудничество с приграничными районами соседних стран по совместному развитию отраслей «зеленой» экономики. Развитие таких видов деятельности в структуре экономики трансграничных районов России и Китая позволит в перспективе существенно снизить негативное воздействие производства на природную среду, и тем самым, повысить качество жизни населения.

При обсуждении доклада было высказано мнение о важности учета в хозяйственном районировании приграничных регионов не только административных, но и сложившихся природных границ, которые во многих случаях корректируют направления рационального природопользования.

Результаты изучения особенностей пространственного развития южных приграничных муниципальных районов Дальневосточного региона были представлены в докладе Е.А. Ушакова (ТИГ ДВО РАН). Приведенная докладчиком оценка уровня развития основных составляющих валового продукта районов и их

специализации позволила выделить особенности экономической деятельности в приграничных поселениях и основные факторы их социально-экономического развития.

Завершал работу круглого стола доклад Т.К. Музыченко (ТИГ ДВО РАН), в котором были представлены результаты геоэкологической оценки уровня антропогенного воздействия на водосборную территорию залива Петра Великого. На основе нескольких видов пространственных данных создан модельный растр антропогенного воздействия, проведен визуально-экспертный анализ пространственного распределения очагов высокой экологической напряженности и их связности между собой на изучаемой территории. Выявлено, что в целом на российскую часть водосбора (при меньшей плотности населения и экономической активности производства) оказывается антропогенное давление большей степени, чем на китайскую.

В рамках конференции проведен второй круглый стол «Роль климатических изменений в эволюции разноранговых природных геосистем», посвященный актуальным проблемам эволюционной географии, палеоокеанологии и палеоклиматологии. В работе круглого стола приняли участие 34 ученых из Москвы (ИГ РАН), Санкт-Петербурга (РГПУ им. А.И. Герцена), Владивостока (ТИГ ДВО РАН, ТОИ имени В.И. Ильичева, ДВГИ ДВО РАН, ННЦМБ им. А.В. Жирмунского ДВО РАН), Хабаровска (ИВЭП ДВО РАН), Барнаула (ИВЭП СО РАН), Якутска. Всего было заслушано 11 докладов.

Результаты последних палеоокеанологических реконструкций по северо-западной части Тихого океана представлены в докладах С.А. Горбаренко и А.В. Артемовой. Обсуждалась пространственная неоднородность гидрологических изменений, ледовых условий и продуктивности Охотского моря за последние 130 тыс. лет. Показано влияние морских льдов во время позднеледниковых ледниковых эпох и дегляциации, оказывавших значительное влияние на среду и продуктивность поверхностных вод. Высказана гипотеза об образовании айсбергов в условиях развития горно-долинного оледенения на Камчатке и их ходе в северо-восточную часть моря, что приводило к распреснению поверхностных вод. Был сделан анализ о смене гидробиологических обстановок и изменении циркуляции водных масс на основе детального изучения диатомовых комплексов из Охотского, Берингова морей и прилегающей части Тихого океана.

В докладе Н.Е. Зарецкой представлены новые результаты о последней межледниковой трансгрессии Белого моря (Бореальной транс-

грессии), происходившей 140–70 тыс. л.н. Проведена транс-Евразийская корреляция ее отложений от Балтики до Японского моря. Высотное положение древних береговых линий определялось гляциоизостатическими и тектоническими причинами, на стабильных берегах – подъемом уровня моря до 10–12 м выше современного.

Доклад Н.Г. Разжигаевой был посвящен анализу мультисекундных палеоклиматических событий в горах Центрального Итурупа в голоцене, включая плохо изученные рубежи раннего голоцена. Показано, что на развитие малых озер и болотных массивов за последние 9700 тыс. лет большое влияние оказывало изменение количества атмосферных осадков, в том числе зимних. Выделены особенности развития ландшафтов в оптимуме голоцена. Наиболее холодными условиями были 2900–2600 и 1500–1300 кал. л.н. Выделенные потепления и похолодания сопоставлены с глобальными событиями, проявившимися в Северном полушарии. Показана связь с региональными особенностями, влияющими на климат островов, в том числе процессами, происходившими в низких широтах океана.

В.Б. Базарова выступила с анализом записи детальных изменений климата и ландшафтов Нижнего Приамурья в позднеледниковье. Определены палеоклиматические параметры для ряда теплых и холодных событий, в том числе впервые в регионе выделен теплый эпизод сукаса (16.1–15.9 тыс. л.н.). Наиболее холодным было событие ранний дриас, при котором температуры были на 7.5–9 °C ниже современных. Во время похолоданий границы растительных зон смещались на юг на 600–700 км.

В докладе М.А. Климина детально охарактеризован климатический оптимум голоцена в Приохотье на основе анализа фотосинтетических пигментов. Рассмотрено влияние многолетней мерзлоты на развитие торфяника и скорости торфонакопления. В.В. Чаков обратился к вопросам формирования специфических болотных аапа-комплексов на уплотненных водо-разделах Эворон-Чурчагирской депрессии, отражающих направление стока. Доклад касался и оценки видового разнообразия таких болот, которое в Приамурье ниже, чем в европейских и камчатских болотах этого типа.

Ю.А. Микишин сделал обобщение палеогеографической информации для голоцена юго-востока о-ва Сахалин. На основе создания сводного разреза проанализировано развитие лесной растительности в условиях островной суши при разнонаправленных малоамплитудных изменениях климата, в том числе разной увлажненности.

Два доклада по истории развития оз. Лотос на юге Приморья в среднем плейстоцене сделал

П.С. Белянин. Обширный водоем (до 12 км) существовал на левом берегу р. Туманная, он прошел эволюцию от олиготрофного озера (глубиной более 20 м) до эвтрофного. Охарактеризованы фазы развития растительности в теплые эпохи, когда преобладали широколиственные и хвойные леса с присутствием теплолюбивых растений из Северо-Китайской и Северо-Корейской флор.

Изучение диатомовой флоры из отложений I надпойменной террасы р. Раздольная позволило Е.А. Элбакидзе восстановить колебания уровня Японского моря и оценить проникновения морских вод до 23 км относительно современной береговой линии вглубь суши в максимум голоценовой трансгрессии, когда уровень моря был на 2–3 м выше современного.

В активном обсуждении материала принимали участие ведущие специалисты, занимающиеся изучением развития природной среды северо-запада Тихого океана и Востока Азии (д.г.-м.н. И.Б. Цой, д.г.н. С.П. Плетнев, к.ф.-м.н. В.И. Пономарев, ТОИ ДВО РАН; д.г.-м.н.

А.Е. Рыбалко, РГПУ им. А.И. Герцена; к.б.н. Е.А. Чубарь, ННЦМБ ДВО РАН).

Перед началом конференции вышел из печати сборник научных статей «Геосистемы Северо-Восточной Азии: природные, социальные и хозяйственные системы». Владивосток: ФГБУН Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, 2024. 476 с.

*В. В. Жариков, к.г.н., зам. директора,
zhar@tigdvo.ru*

*Н. Г. Разжигаева, д.г.н., главный научный
сотрудник,
nadya@tigdvo.ru*

*В. Г. Шведов, д.г.н., ведущий научный
сотрудник,
i-svg@yandex.ru*

*В. Н. Невский, к.г.н., старший научный
сотрудник
nevsky@tigdvo.ru*

*Тихоокеанский институт географии
ДВО РАН, г. Владивосток*

Рецензия на книгу: Смирнова А.А., Смирнов И.П., А.А. Ткаченко. Расселение: основные понятия, подходы, результаты исследований / научный редактор А.А. Ткаченко; Тверской государственный университет. – Тверь, 2024. – 224 с.

В 2024 г. вышла книга «Расселение: основные понятия, подходы, результаты исследований», обобщающая многолетние исследования авторов систем расселения разномасштабных региональных уровней. Сегодня важно определить, как в условиях перестройки демографической, социально-экономической, урбоэкологической, информационной и геополитической модели общества можно использовать прежние советские положения теории, как оперативно минимизировать несоответствие базовых теоретических представлений новым условиям функционирования сетей поселений и активного развития субурбанизационного процесса, как оперативно компенсировать дефицит идей в парадигме теории расселения.

Монография содержит три относительно самостоятельные части, объединенные проблемно-хронологическим и ретроспективным подходами, обоснованными авторами. Общей идеей исследований, включенных в каждый раздел, является решение актуальных проблем расселения путем аргументированного установления степени соответствия сложившейся научной базы новым тенденциям развития территорий. Методологически важным является изучение авторами смежных проблем, расширяющих горизонт географических контекстов в оценке результатов расселения, анализа факторов, определяющих направленность формирования городского и сельского расселения Центральной России.

В монографии, исходя из двойственного понимания расселения, проводится исторический экскурс эволюции взглядов, идей и приоритетов, истолкований и объяснений процесса расселения, доказываются его иерархичность и цикличность. Приведенные данные не позволяют читателям сомневаться в существовании значимой отечественной теории расселения, сложившейся к началу 1960-х гг. прошлого века, как самостоятельного направления в географической и градостроительной науке. Доказательством этого стало наличие объективных признаков целостного представления об изучаемом объек-

те, единой научной методологии, внутренних и внешних системообразующих связей, общих закономерностей развития, представления о центральности и иерархичности расселения.

Однако на теоретическо-методологическом уровне сегодня сохраняется много противоречий, в частности, в понятийном аппарате сложилось многообразие формулировок и дефиниций. Авторы акцентируют внимание на этой проблеме, приводящей к размыванию методологии науки, а для упорядочения сложившегося терминологического разнообразия предлагают использовать либо наиболее устоявшееся определение, либо свое толкование, либо вводят новые понятия, расширяющие представления о состоянии региональных систем расселения (опорный центр развития территории, четный уровень центров расселения, глубинка и др.).

Развитие системы городского расселения сопровождается постепенным усложнением пространственных форм в результате распространения процесса агломерирования. Не случайно авторы обращаются к вопросу идентификации и учета агломерированного расселения, вспоминают короткую отечественную историю разработки термина «городская агломерация», противопоставляют российский «креативный» подход к выделению городских агломераций «прагматичному» подходу Бюро цензов США; с целью оценки пространственной организации групповых форм расселения заимствуют американскую методику выделения метрополитенских и микрополитенских ареалов. Подобное «сближение» отечественных и западных подходов к выделению агломерированных территорий только отчасти компенсирует отсутствие подобных методик у российской школы расселения, особенно для урбанизированных ареалов вокруг городов небольшой людности. Поэтому можно согласиться с мнением авторов, что «...«метрополитенская» методика носит вероятностный характер». А вот с тезисом – «За прошедшие годы вопрос об официальном признании городских агломераций обсуждался не один раз, но никаких решений по этому поводу

принято не было: «агломерация» так и остается чисто научным термином, который каждый исследователь волен трактовать по-своему и по-своему определять число агломераций и количество проживающих в них жителей» – категорически согласиться нельзя. Поскольку еще в «Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года» определение городской агломерации получило официальный статус, а с 2023 г. основания делимитации городских агломераций и определения их состава, перечень крупных и крупнейших городских агломераций закреплены в «Методических рекомендациях по разработке долгосрочных планов социально-экономического развития крупных и крупнейших агломераций» Министерства экономического развития РФ.

Важной особенностью каждого раздела книги является наличие не только фундаментальных теоретических, но и прикладных подразделов, связанных с исследованием различных компонентов системы расселения Центральной России. Так, рассмотрена эволюция городского расселения Центральной России с позиции концепции многомерной урбанизации, поскольку тренды развития в разных по людности группах поселений не совпадают и зависят от совокупности местных факторов. Урбанистическая структура территорий различного уровня, по мнению авторов, является достаточно точным индикатором и корректным подходом, который может быть использован для оценки состояния и эволюции систем расселения. Интересными сюжетами являются отработка на примере Центральной России в чем-то новаторской методики оценки заселенности территории и оригинальной методики определения уровня урбанизированности и выявления слабо урбанизированных территорий.

В монографии заслуженное внимание уделено и сельскому расселению. Авторы справедливо утверждают, что сельские населенные пункты массовые, плотно покрывающие поверхность, формирующие разнообразную территориальную структуру под влиянием, с одной стороны, зональных особенностей природы, а

с другой – положением в системах расселения. Исходя из этого постулата рассмотрены два направления структуризации (дифференциации) сельского расселения: формирование однородных частей расселения разного порядка и систем расселения разных иерархических уровней. На примере Тверской области дано описание эволюции сельской муниципальной структуры в результате многочисленных трансформаций низового территориального устройства. По версии авторов, подобные реформы в очередной раз привели к эрозии функций сельских поселений, к размыванию институционального обеспечения, утрате важных его элементов – компактности и территориальной сближенности. Авторы оспаривают сложившееся мнение о катастрофическом влиянии на сельское расселение ликвидации неперспективных населенных пунктов, однако предупреждают читателей о грядущем возрождении проблемы неперспективных населенных пунктов, но уже городских, предлагая заранее подумать об их судьбе.

Подводя итог, можно сказать, что материалы монографии могут быть интересны студентам и аспирантам, приступающим к изучению вопросов расселения, исследователям и специалистам, занимающимся изучением проблем городского и сельского расселения, представителям органов государственного управления в практической деятельности по совершенствованию систем расселения разного регионального уровня.

*В.С. Дегусарова, к.г.н.,
доцент кафедры экономической географии
wdegusarowa@herzen.spb.ru*

*В.Л. МАРТЫНОВ, д.г.н.,
профессор кафедры экономической географии
lwowich@herzen.spb.ru*

*И.Е. САЗОНОВА, к.г.н.,
доцент кафедры экономической географии
iesazonova@herzen.spb.ru*

*Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена,
г. Санкт-Петербург*

Адрес редакции:

690041 Владивосток, ул. Радио, 7, каб. 215
тел. +7 (423) 232-06-46
E-mail: rac_geogr@tigdvo.ru
<http://tigdvo.ru/zhurnal-tihookeanskaya-geografiya/>

Издатель:

Федеральное государственное бюджетное
учреждение науки
Тихоокеанский институт географии
Дальневосточного отделения
Российской академии наук
690041 Владивосток, ул. Радио, 7
Тел. +7 (423) 232-06-72

Выход в свет 27.06.2025 г.

Формат 70 × 108/16

Усл. печ. л. 10,1

Уч.-изд. л. 9,37

Тираж 100 экз. Заказ 6

Цена свободная

Отпечатано:

ИП Мироманова И.В.

690106 Владивосток, ул. Нерчинская, 42-102

Свидетельство Роскомнадзора о регистрации ПИ № ФС77-78620 от 08.07.2020 г.