

**УЧЕНЫЕ ЗАПИСКИ**  
**КРЫМСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО**  
**УНИВЕРСИТЕТА имени В. И. ВЕРНАДСКОГО.**  
**ГЕОГРАФИЯ. ГЕОЛОГИЯ**

**Научный журнал**

**Том 7 (73). № 2**

Журнал «Ученые записки Крымского федерального  
университета имени В. И. Вернадского. География. Геология»  
является историческим правопреемником журнала «Ученые записки  
Таврического университета», который издается с 1918 г.

**Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского**  
**Симферополь, 2021**

ISSN 2413-1717

Свидетельство о регистрации СМИ – ПИ №ФС77 – 61806 от 18 мая 2015 года  
Выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и  
массовых коммуникаций

**Учредитель: Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования**

**«Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского»**

**Печатается по решению Научно-технического совета**

**ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», протокол № \_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.**

Журнал включен в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, группа научных специальностей 25.00.00. Науки о Земле, дата включения — 12.07.2017 по группам специальностей: 25.00.01 — Общая и региональная геология (геолого-минералогические науки), 25.00.03 — Геотектоника и геодинамика (геолого-минералогические науки); 25.00.08 — Инженерная геология, мерзотоведение и грунтоведение (географические науки); 25.00.10 — Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых (геолого-минералогические науки); 25.00.23 — Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов (географические науки); 25.00.24 — Экономическая, социальная, политическая и рекреационная география (географические науки); 25.00.25 — Геоморфология и эволюционная география (географические науки); 25.00.30 — Метеорология, климатология, агрометеорология (географические науки); 25.00.33 — Картография (географические науки); 25.00.25 — Геоинформатика (географические науки); 25.00.36 — Геоэкология (по отраслям) (географические науки), а также в систему «Российский индекс научного цитирования» (РИНЦ).

**Редакционная коллегия журнала «Ученые записки Крымского федерального  
университета имени В. И. Вернадского. География. Геология» (утверждена решением  
Научно-технического совета Крымского федерального университета  
имени В. И. Вернадского, протокол №1 от «05» марта 2018 г.)**

**Главный редактор – Вахрушев Борис Александрович, д. г. н., профессор**

Амеличев Г.Н., к. г. н., доцент

Баранов П.Н., д.г.-м.н., д.г.н., профессор  
(Украина)

Боков В.А., д. г. н., профессор

Вольфман Ю.М., к. г.-м. н.

Воронин И.Н., д. г. н., профессор

Дружинин А.Г., д. г. н., профессор

Ергина Е.И., д. г. н., профессор

Ибрагимов А. И. Оглы, д.г.н, профессор  
(Турция)

Кочуров Б.И., д.г.н., профессор

Линник В.Г., д.г.н, с.н.с.

Лисецкий Ф.Н., д.г.н., профессор

Никитина М.Г., д. г. н., д. э. н., профессор

Округин В.М., к.г.-м.-н., с.н.с.

Дублянский Ю.В., д. г.-м. н. (Австрия)

Плохих Р.В., д.г.н., доцент (Казахстан)

Позаченюк Е.А., д. г. н., профессор

Попкова Л.И., д. г. н., доцент

Пустовитенко Б.Г., д. ф.-м. н., с.н.с.

Райко Гнято, д.г.н., профессор

(Республика Сербская)

Совга Е.Е., д.г.н., с.н.с.

Скребец Г.Н., к. г. н., доцент

Старожилов В.Т., д.г.н., профессор

Страчкова Н.В., к. г. н., доцент

Танжу Тосун, доктор политологии (Турция)

Холопцев А.В., д. г. н., профессор

Шаповалов Ю.Б., д.г.-м.н., с.н.с.

Шаров Н.В., д.г.-м.н., профессор

Швец А.Б., к. г. н., доцент

Яковенко И.М., д. г. н., профессор

Подписано в печать \_\_. \_\_.2021. Формат 70x100 1/16 Объем 22,5 усл. п. л. Заказ № \_\_\_\_.

Цена свободная Тираж 50 экз. Дата выхода в свет \_\_. \_\_.2021

Отпечатано в управлении редакционно-издательской деятельности ФГАОУ ВО  
«КФУ имени В. И. Вернадского» 295051, г. Симферополь, бул. Ленина, 5/7 <http://sn-geography.cfuv.ru>

**РАЗДЕЛ 1.**  
**ЭКОНОМИЧЕСКАЯ, СОЦИАЛЬНАЯ, ПОЛИТИЧЕСКАЯ И**  
**РЕКРЕАЦИОННАЯ ГЕОГРАФИЯ**

*УДК 338.48*

**ТУРИЗМ ПО МЕСТАМ БЫТОВАНИЯ НАРОДНЫХ ХУДОЖЕСТВЕННЫХ**  
**ПРОМЫСЛОВ И РЕМЕСЕЛ НА СЕВЕРНОМ КАВКАЗЕ**

*Атеков Б. И.<sup>1</sup>, Ивлиева О. В.<sup>2</sup>, Шмыткова А. В.<sup>3</sup>*

*<sup>1,2,3</sup>Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону, Россия  
E-mail: <sup>1</sup>atekov97@gmail.com, <sup>2</sup>ivlieva.o@mail.ru, <sup>3</sup>annav1109@mail.ru*

В статье рассматриваются народные художественные промыслы и ремесла, как неотъемлемое достояние и одна из форм творчества народов Северного Кавказа. Ремесленные изделия составляют важную часть туристского опыта, отражая местные традиции, таланты и навыки коренного населения республик Северного Кавказа. Существует значительный уровень корреляции между производством ремесленных изделий и туристскими прибытиями в регион, созданием рабочих мест и увеличением доходов местного населения. Народы Северного Кавказа традиционно занимались изготовлением ювелирных украшений, оружейным делом, вышивкой и ковроткачеством, резьбой по камню и дереву. Проанализированы народные промыслы и ремесла, которые получили развитие в Дагестане, Северной Осетии-Алании, Кабардино-Балкарии, Чечне, Ингушетии и Адыгее.

**Ключевые слова:** народные художественные промыслы и ремесла, нематериальное культурное наследие, Северный Кавказ.

**ВВЕДЕНИЕ**

В последние годы рост интереса к местному образу жизни, в частности к праздникам и обычаям, мотивировал сохранение нематериального культурного наследия, способствовал непрерывному внедрению традиционных промыслов и ремесел в качестве объектов туристского показа и гарантировал устойчивое развитие мест бытования народных промыслов. Сохранение традиционного мастерства требует передачи знаний между мастером и учеником и непрерывности этого процесса.

Нематериальное культурное наследие или «живое наследие» постоянно воссоздается, так как передается из поколения в поколение и видоизменяется в зависимости от окружающей их среды. Нематериальное культурное наследие имеет большое значение, так как формирует у общин чувство самобытности и преемственности, способствует социальной интеграции, уважению культурного разнообразия, развитию творчества. В течение XX в., когда условия жизни быстро менялись, спрос на традиционные ремесла заметно снизился, что привело к сокращению числа практикующих мастеров. Туризм прививает уважение к нематериальному культурному наследию и создает новые пространства для его передачи будущим поколениям.

Народный художественный промысел — это, прежде всего, художественный стиль, одна из форм народного творчества, деятельность по созданию изделий

утилитарного и (или) декоративного назначения, осуществляемая на основе коллективного освоения и преемственного развития традиций народного искусства в определенной местности в процессе творческого ручного и (или) механизированного труда мастеров народных художественных промыслов [1].

Многие известные промыслы входят в список нематериального культурного наследия человечества ЮНЕСКО, например, кружева «лефкара» (Кипр), мастерство аленсонского кружева, ковроткачество в Обюссоне (Франция), текстильное производство народности ли (Китай), традиционное искусство ковроделия в Фарсе (Иран), народный промысел деревянных игрушек в Загорье (Хорватия) и т. д.

Народные художественные промыслы представляют собой неотъемлемое достояние и одну из форм народного творчества народов Российской Федерации. Сохранение, возрождение и развитие народных художественных промыслов является важной государственной задачей [2].

Ориентация на этнокультурные традиции — важная черта современного туризма. Ремесленные изделия составляют значимую часть туристского опыта, отражая местные традиции, таланты и навыки коренного населения. Изделия кустарного промысла, включающие в себя разнообразные и символические образы, — будь то предметы быта или декоративные, религиозные и ритуальные предметы — обычно предназначены для людей в пределах определенной общины или для устоявшихся торговых сетей. В большинстве случаев изделия ручной работы производятся отдельными лицами, семьями, небольшими мастерскими или иногда целыми деревнями, специализирующимися на предметах одного типа.

Как правило, изделия ручной работы создаются из местных материалов, включая дерево, кожу, глину, камень, растительные и животные волокна или металл, а также из редких материалов, полученных в результате торговых отношений. Ремесла включают такие категории, как резьба по дереву, изделия из кожи, текстиль, керамика и изделия из металла [3]. Что касается туризма, то с конца XIX и начала XX в. народные промыслы привлекают внимание туристов, которым интересны предметы ручной работы в качестве сувениров.

Существует значительный уровень корреляции между производством ремесленных изделий и туристскими прибытиями в регион, созданием рабочих мест и увеличением доходов и социального статуса ремесленников и владельцев магазинов ремесленных изделий. Изделия ручной работы обогащают национальную культуру, способствуют росту ее уникальности и аутентичности, а также коммерциализации культуры. Развитие народных промыслов и ремесел позволяет туристам по-настоящему понять уникальные традиции ремесленничества.

В последнее десятилетие было приложено много усилий для того, чтобы ремесло и искусство стали важным фактором в туризме по особым интересам. Продажа изделий народных промыслов и ремесел как сувениров теперь признана многими странами как важный фактор в продвижении туристских достопримечательностей и национальной туристской идентичности, стимулирующий рост числа посещений дестинации, в том числе повторных.

Международная конференция по туризму и ремеслам, состоявшаяся в Тегеране в 2006 г., была первой международной конференцией, в которой особое внимание

## ТУРИЗМ ПО МЕСТАМ БЫТОВАНИЯ НАРОДНЫХ ХУДОЖЕСТВЕННЫХ ПРОМЫСЛОВ И РЕМЕСЕЛ НА СЕВЕРНОМ КАВКАЗЕ

---

уделялось связи туризма и ремеслам. Основными целями конференции были оценка возможностей снижения уровня бедности, обусловленного ролью местного туризма в сохранении традиционного ремесла. На конференции были рассмотрены тематические исследования производства и маркетинга, связанных с туризмом по местам бытования народных промыслов и ремесел и определены стратегии и практические инструменты для правительств и частного сектора, направленные на укрепление партнерства между ремесленным производством и туризмом. Конференция была поддержана ЮНВТО, ЮНЕСКО и Организацией культурного наследия, ремесел и туризма Ирана (ИСНТО), которая объединила сильную команду экспертов, международных докладчиков и делегатов.

Отсутствие эффективной рекламы и маркетинга, нехватка сырья, внедрение иностранных товаров, неэффективная государственная политика — основные проблемы, связанные с ремесленничеством. Необходимо признать выдающееся значение туризма по местам бытования народных промыслов и ремесел, как мощное средство сохранения традиционных ремесел, метод производства и эффективное средство расширения социокультурных и экономических возможностей, культурного обновления и построения национальной самобытности [4].

Многие из центров народных промыслов и ремесел к настоящему времени активно используются, однако, при всей вариативности туристских и экскурсионных маршрутов и программ, наблюдается недостаток комплексных продуктов, позволяющих более полно и качественно охватить указанные объекты [5]. Кроме того, ответственные за разработку политики и планирование туризма во многих странах не рассматривают производство сувениров и связанную с ними розничную торговлю как неотъемлемую часть стратегии для развития региональной экономики и туризма [6].

Художественно-стилистические особенности изделий народных ремесел и промыслов складывались на основе традиций национальных культур, получивших в каждом регионе свои отличительные особенности [7]. Сегодня художественные ремесла и промыслы представляют искусство живое, развивающееся, составляя неотъемлемую часть современной культуры.

М. А. Некрасова выделяет несколько форм функционирования народного искусства в современных условиях [8]:

- 1) творчество, связанное с этнографически-региональным укладом жизни;
- 2) коллективное творчество на основе общего промысла;
- 3) индивидуальное творчество отдельных мастеров, сохраняющих коллективный опыт, традицию;
- 4) организованные мастерские.

Согласно приказу Минпромторга России № 274 от 15 апреля 2009 г. виды производства народных промыслов включают: художественную обработку дерева и других растительных материалов; производство художественной керамики; художественную обработку металлов; производство ювелирных изделий НХП; миниатюрную лаковая живопись; художественную обработку камня; художественную обработку кости и рога; производство строчевышитых изделий

НХП; художественное ручное кружево; художественное ручное ткачество; художественное ручное вязание; художественное ручное ковроткачество и ковроделие; художественную ручную роспись, набойку тканей; художественную обработку кожи и меха; прочие виды производств изделий НХП [9].

По мнению Яковенко Н. В., в перечень объектов для ознакомления туристов могут быть включены отдельные изделия народных мастеров; коллекции народных мастеров в специализированных музеях; изделия народных мастеров в выставочных залах; отдельные разделы в художественных, исторических и краеведческих музеях; специализированные музеи; учебные заведения, в которых проводится обучение будущих мастеров народных промыслов; посещение мастерских и цехов, где непосредственно создаются произведения народного искусства; участие в мастер-классах ведущих мастеров народного промысла; фестивали народного промысла; специализированные салоны и магазины; ярмарки произведений народных промыслов и художественного искусства; специализированные отделы в магазинах, где можно было бы приобрести литературу, посвященную центрам народных художественных промыслов; центры поддержки развития народных художественных промыслов [10].

### **НАРОДНЫЕ ПРОМЫСЛЫ И РЕМЕСЛА НАРОДОВ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА**

Народные художественные промыслы и ремесла выступают одним из главных инструментов продвижения туристского потенциала в республиках Северного Кавказа. Возрастает роль народных художественных промыслов как источника сохранения национального культурного наследия и традиционных культурных ценностей на Северном Кавказе.

В Российской Федерации действует федеральный закон от 06.01.1999 «О народных художественных промыслах», в соответствии с которым были приняты региональные законы на территориях Республики Адыгея, Республики Дагестан, Кабардино-Балкарской Республики и Республики Северная Осетия-Алания. Народы Северного Кавказа традиционно занимались изготовлением ювелирных украшений, оружейным делом, вышивкой и ковроткачеством, резьбой по камню и дереву. Одним из востребованных видов организации туристского досуга является участие в мастер-классах. При этом особое внимание уделяется не только сохранившимся до настоящего времени изделиям народных промыслов, но и тем, которые до сих пор используются в быту. К примеру, у горных народов это «плетение, ткачество, резьба по камню и дереву, бурочное и кожевенное производство, золотое и серебряное шитье» [11].

**Народные художественные промыслы Республики Дагестан.** Дагестан выделяется среди других республик Северного Кавказа многообразием народных художественных промыслов. В Дагестане на протяжении многовековой истории получили развитие: золотая вышивка, кайтагская вышивка, медночеканное производство, оружейное дело, ковроткачество, ювелирное дело, металлообработка, изготовление бурок, гончарное дело, чеканка, резьба по дереву и камню, вязание и т. д. [12].

## ТУРИЗМ ПО МЕСТАМ БЫТОВАНИЯ НАРОДНЫХ ХУДОЖЕСТВЕННЫХ ПРОМЫСЛОВ И РЕМЕСЕЛ НА СЕВЕРНОМ КАВКАЗЕ

---

Сегодня в Дагестане многие художественные центры продолжают свою деятельность и производят сувенирную продукцию и дипломатические подарки. В Дербенте функционирует Центр народных промыслов СКФО, задача которого состоит в организации лекций и семинаров в области художественного дизайна, экономики и маркетинга.

Наиболее известные центры народных промыслов Дагестана: Кази-Кумух (ювелирное и оружейное дело, золотая вышивка, медночеканное производство), Кубачи (ювелирное и оружейное дело, золотая вышивка, медночеканное производство), Гоцатль (ювелирное и оружейное дело, резьба по кости, медночеканное производство), Табасаран (ковроткачество), Балхар (неполивная керамика), Сулевкент (гончарное дело), Испик (полихромная поливная керамика), Унцукуль (насечка по дереву), Урма (ткачество циновок), Верхнее Казанище (оружейное дело), Кунбатар (войлочное производство), Ботлих (производство бурок), Кайтаг (вышивка шелком), Шовкра (сапожное дело).

Лакский аул Балхар в Дагестане издревле знаменит своим гончарным ремеслом, которым, согласно археологическим данным, занимались еще в I веке н.э. Балхарскую керамику изготавливали исключительно женщины из местной глины на гончарном круге под названием «жюллаг», а мужчины занимались ее реализацией. Роспись производится белым ангобом в виде зооморфной и астральной символики и растительного орнамента. Изделие в конечном виде имеет матово-черный и розово-терракотовый окрас. Балхарские изделия не раз удостаивались призовых мест на международных выставках, например, на Всемирной выставке в Париже. В Балхаре функционирует завод МУП «Балхар», который производит глиняные изделия в соответствии с многовековыми традициями.

Аварский аул Унцукуль знаменит своей инкрустацией по дереву. Изначально унцукульцы использовали местный тростник для производства нагаек и других изделий. Позднее стали применять в своем ремесле местные кизилловые и абрикосовые деревья и инкрустировать их мельхиоровыми, медными и серебряными проволоками, костью, рогом или бирюзой. Эти фруктовые деревья хорошо распаривались и принимали нужную форму. Насечка имела геометрические и растительные орнаменты, а также солярные знаки. Свою славу унцукульские изделия получили в XIX в. в ходе Кавказской войны, их реализовывали в Санкт-Петербурге, Париже, Ростове-на-Дону, Кисловодске и других городах. Изделия выставлялись на Всемирной выставке в Париже и получили золотую медаль. Сегодня в Унцукуле функционирует фабрика ООО «Унцукульская художественная фабрика».

ООО ПП «Кизляр» — предприятие, которое занимается производством оружия, в частности шашек и кинжалов. Изготовление происходит вручную и в традициях кавказского и казачьего оружейного дела. Завод «Кизляр» — действующий участник Ассоциации «Народные художественные промыслы России». На заводе проводятся бесплатные экскурсии о технологии производства.

**Народные художественные промыслы Кабардино-Балкарской Республики.** На протяжении многих столетий жители Кабардино-Балкарии занимаются узорным

плетением, изготовлением ювелирных и оружейных изделий, вышивкой, ковроткачеством, резьбой по дереву и камню, художественной обработкой кожи.

Кабардинцы славятся своими ардженами (плетеными циновками), а балкарцы — кийизами (войлочными коврами) [13]. Известными центрами народных промыслов являются: Верхний Баксан, Булунгу, Думала (производство бурок), а также Баксанские, Хуламские и Чегемские общества (суконное производство). Сегодня производством народной продукции занимаются в основном частные мастера.

В Нальчике расположен Центр народных художественных промыслов и ремесел, в котором есть творческие лаборатории по художественной обработке дерева, изготовлению ювелирных изделий, золотошвейному делу, холодной ковке металлов, пошиву национального костюма.

Народные умельцы Кабардино-Балкарии изготавливают бурки по традиционной технологии. Бурка — это один из важнейших элементов традиционной одежды балкарцев и народов Северного Кавказа в целом. Изделия из войлока в традиционной жизни балкарцев выполняли две функции утилитарную (давали тепло, украшали дом) и символично-магическую (оберег). Сегодня этот промысел не утерян и является катализатором для развития туризма в регионе, а также поддержки народных художественных промыслов. В селе Лечинкай также функционирует лаборатория по изготовлению войлочных шапок и резьбе по дереву.

В Центре национальных ремесел Верхнего Баксана мастерицы ткут кийизы, их производство имеет древнюю историю и осуществляется в соответствии с традициями предков. Ковры украшались разными видами орнаментов в виде зооморфных и геометрических рисунков, растительных узоров (бараньего рога, треугольников, полукружий, ромбов, дерева, звезд) [14]. Для фона использовались спокойные тона, а для рисунков разные цвета. Сегодня кийизы изготавливают в виде декоративных напольных и настенных панно.

**Народные художественные промыслы Чеченской Республики.** Чеченская Республика имеет богатую и многовековую историю, на протяжении которой получили развитие следующие виды народных промыслов: шерстяной промысел (производство бурок, ковроткачество, вязание, плетение), металлообработка, оружейное дело, плетение веревок, изготовление циновок, производство сельскохозяйственного инвентаря, кожевенный промысел, гончарное дело.

Самые известные центры народных промыслов чеченцев расположены в Урус-Мартане, Атаги, Майртупе, Шотой (гончарное и медное производство); Дарго, Белгатой, Джугурти (оружейное дело), Автури (производство керамики, черепицы, деревянной посуды, надмогильных памятников, конского пояса и сбруи); Шали, Ведено, Дуба-Юрт (производство истангов — традиционных чеченских войлочных ковров с национальным цветным орнаментом).

Сегодня производством народных изделий в Чеченской Республике занимаются в основном частные мастера, живущие как в городах, так и в высокогорных аулах. На территории республики функционирует Ассоциация мастеров и ремесленников «Чечен-Этно», задача которой сохранить и популяризовать народные ремесла и художественные промыслы, испытывающие проблемы с 1990-х гг. В Ассоциацию

объединены мастера-ремесленники, заинтересованные в возрождении местных традиций и нуждающиеся в поддержке. Они производят ювелирные и керамические изделия, занимаются вышивкой и резьбой по дереву. Свои изделия мастера представляют на различных международных выставках.

В 2019 г. в г. Грозный начал свою работу Центр народных промыслов Северо-Кавказского федерального округа, задача которого — организация лекций и семинаров в области художественного дизайна, экономики культуры, продвижения, мастер-классов, маркетинга, которые может посетить любой заинтересованный.

**Народные художественные промыслы Республики Северная Осетия-Алания.** В старину в Алании занимались преимущественно производством сукна, мебели, овчины, посуды, оружейным и ювелирным делом, вышивкой, резьбой по камню и дереву. Известными народными центрами считались: Большая Лиахва, Едыс, Ерман (обработка дерева); Ардон, Кадрагон, Дигора (ювелирное производство); на равнинной части региона получила развитие резьба по камню; в северной и центральной части — изготовление войлочных изделий.

Сегодня народными промыслами в регионе занимаются в основном частные мастера, но есть и несколько предприятий. В 2019 г. открылся первый Центр народных художественных промыслов Северной Осетии. Цель данного центра объединить на одной площадке народных умельцев, которые будут возрождать и сохранять традиции предков. Здесь они смогут демонстрировать свои коллекции туристам и проводить мастер-классы. В центре представлены: ювелирное дело, резьба по дереву, гончарное дело и металлообработка.

Свадебный салон «Изоolda» — предприятие по производству национальных свадебных платьев и этнографических костюмов осетинского дизайнера Изолды Гогичаевой. При изготовлении национальных костюмов мастера следуют древним традициям и обычаям, используют золотое шитье, высококачественный материал, а также национальный орнамент. Осетинский орнамент — один из древнейших на Северном Кавказе. Становление орнаментального искусства приходится на XIV–XV вв. Национальный орнамент основан на древней культуре скифов, аланов, кобанцев и сарматов и состоит из спиралевидных, геометрических, рогообразных рисунков и солярных знаков, которые отличаются своей пластичностью форм.

Фабрика по производству музыкальных инструментов «Фандыр» — малое предприятие, занимающиеся изготовлением «кавказских» гармоник и балалаек, а также любых струнных инструментов на заказ. Свое начало «кавказская» гармоника берет в XIX в. В царское время гармоника была очень популярным инструментом в Осетии. Сегодня «Фандыр» производит музыкальные инструменты согласно устоявшимся традициям предков.

Мастерская «Асик» занимается производством осетинских кукол и платков. Северная Осетия богата кукольными мастерами, каждый из них имеет свою технику. Производство кукол является многовековой традицией осетин, которые изготавливали их для подарка, а не продажи. Состав кукол был разнообразным: дерево, глина, тесто, войлок, шерсть, ткань. Из культового предмета в прошлом кукла в настоящее время преобразовалась в сувенир.

Филейное плетение шелковых платков в Северной Осетии расцвело в конце XVIII–XIX вв. Для их производства осетинки выращивали тутовый шелкопряд и изготавливали свой шелк. Орнаменты на платках имели магическое значение и изображались в виде растительных и геометрических рисунков.

Мастерская по производству оружия и ювелирных украшений скифо-сарматской культуры «Арион» занимается производством оружия и ювелирных украшений скифо-сарматской культуры вручную, согласно древним традициям (ссылаясь на архивный материал), из кости, металла, кожи и дерева с изображением тотемных животных.

**Народные художественные промыслы Республики Ингушетия.** В Ингушетии на протяжении столетий были развиты следующие народные промыслы: резьба по дереву, ювелирное дело, гончарное дело, ковроткачество, металлообработка, производство овчины. Наиболее известными центрами ювелирного дела у ингушей были Евлой, Верхний Алкун, Цеча-Ахк, Цори, Эгикал, Эрзи, Мецхал.

Сегодня Ингушетия известна своими коврами, которые, согласно традициям, ткнут ингушские мастерицы. Процесс изготовления ковра включает сбор и валяние шерсти, покраску войлока, вырезание орнамента мозаичного образа и сшивку тесьмой. Также народные умельцы в Ингушетии занимаются изготовлением национальных костюмов и ювелирных изделий, художественной ковкой и росписью металла.

Производством народных изделий на сегодняшний день занимаются частные мастера, которые входят в Ассоциацию ремесленников Ингушетии, созданную для сохранения местных традиций. Они занимаются ковроделием, вышиванием, художественной обработкой металла, кожи и дерева, изготовлением украшений и игрушек. Свои изделия мастера представляют на различных выставках.

В городе Карабулаке реализуется проект «Город Мастеров», на площадке которого представлены работы народных умельцев Ингушетии: гончарное, ткацкое, ювелирное, кузнечное ремесло. Здесь проводятся экскурсии по каждому промыслу (его стилю и технике), продаются сувениры и организуются мастер-классы. Проект создан для сохранения народных промыслов и поддержки мастеров, для сбыта изделий и развития туризма.

**Народные художественные промыслы Республики Адыгея.** Как и другие северокавказские республики, Адыгея имеет богатое историческое прошлое. На территории Адыгеи развивались такие народные художественные промыслы, как плетение циновок, производство керамики, художественная обработка металла, резьба по дереву, вышивка золотом, выделка кожи и производство войлочных ковров.

Плетение циновок занимало важное место в декоративном искусстве адыгейцев, их использовали для молитв, приданного и украшения домашнего интерьера. Классический войлочный ковер адыгейцев имеет три цвета: черный, серый и белый. Орнамент ковра имеет цветовые, линейно-графические и тональные композиции. Одним из старейших узоров ковра являются черно-белые ромбы на сером фоне.

## ТУРИЗМ ПО МЕСТАМ БЫТОВАНИЯ НАРОДНЫХ ХУДОЖЕСТВЕННЫХ ПРОМЫСЛОВ И РЕМЕСЕЛ НА СЕВЕРНОМ КАВКАЗЕ

---

Музей адыгского народного творчества от Замудина Гучева — музей-мастерская заслуженного художника Республики Адыгея, который знакомит с богатой коллекцией народных изделий и с процессом их изготовления. Замудин Гучев — мастер по производству адыгских музыкальных инструментов и циновок, проводит экскурсии и мастер-классы, передает свои знания и богатый опыт.

Ассоциация мастеров народных художественных промыслов и ремесел Республики Адыгея создана для сохранения и продвижения народных промыслов, объединения мастеров и приобщения молодежи к традициям предков. Ассоциация заинтересована в развитии туризма и создании туристских маршрутов с посещением художественных мастерских, занимается проведением мастер-классов, выставок и конкурсов. Центр народной культуры Республики Адыгея занимается развитием и популяризацией народного творчества, организует региональные и международные конкурсы.

### ВЫВОДЫ

Туризм выступает как средство защиты и сохранения традиционных народных промыслов, ремесел и способов производства. Создание и развитие центров народных художественных промыслов и ремесел на Северном Кавказе даст возможность для организации новых туристских маршрутов в республиках и производства сувенирной продукции. Развитие туризма в местах бытования народных промыслов и ремесел будет способствовать созданию рабочих мест, получению доходов и сокращению уровня бедности.

Приоритетным для республик Северного Кавказа является определение стратегий и практических инструментов для укрепления связей между народными промыслами и ремеслами и туризмом. Необходимо поддерживать развитие ремесленного бизнеса и расширять маркетинг существующих в настоящее время услуг за счет обозначения местной идентичности, развивать существующие кластеры производителей изделий народных промыслов и ремесел.

### Список литературы

1. Артемьев П. В. и др. Возрождение, сохранение и развитие народных художественных промыслов России в настоящее время // Человек, культура и общество в контексте глобализации. Матер. Межд. научн. конф. М., 2007. С. 273.
2. Федеральный закон Российской Федерации «О народных художественных промыслах от 06.01.1999.
3. Cohen, E. (ed.) Special Issue on Tourist Arts. *Annals of Tourism Research*. 1993. 20:1. pp. 232.
4. Upadhyay, P. Promoting Employment and Preserving Cultural Heritage: A Study of Handicraft Products Tourism in Pokhara, Nepal. *Journal of Tourism & Adventure*. 2020. 3(1). P. 1-19.
5. Саранча М. А., Якимова С. Л. Центры традиционных художественных промыслов как основа развития туристской маршрутной сети в Москве и Московской области // *Современные проблемы сервиса и туризма*. 2015. Т. 9, № 4. С. 44–50
6. Asplet M., Cooper M. Image Creation through Textiles: Influence of Souvenir Shopping on the Marketing of Tourism Destinations, to appear: *Proc. ICCT*. 1997.
7. Ганьшина Г. В. Природные материалы в народных художественных промыслах России // *Современные проблемы сервиса и туризма*. 2012. № 1. С. 74–83.
8. Некрасова М. А. Народное искусство как часть культуры. М., 1985. 346 с.

9. Аманжолова Д. А. Научная классификация народных художественных промыслов как исследовательская и практическая проблема // *Сервис plus*. 2013. № 2. С. 30–36.
10. Яковенко Н. В. Народные художественные промыслы как особый бренд культурного туризма депрессивного региона (на примере Ивановской области) // *Современные проблемы сервиса и туризма*. 2015. № 4. С. 62–71.
11. Адашова Т. А., Косарева Н. В., Лапочкина В. В. Перспективы развития этнографического туризма в республике Адыгея // *Экономика и управление*. 2015: сборник материалов международной научной конференции, 3 сессия. Россия, г. Москва / под ред. проф. Г. А. Александрова М.: РусАльянс Сова, 2015. С. 34–45.
12. Муртузалиев С. И. Художественные промыслы Дагестана: в поисках брендов // *Наследие веков*. 2018. № 4. С. 62–72.
13. Кузнецова А. Я. Народное искусство карачаевцев и балкарцев. Нальчик, 1982. 176 с.
14. Байрамукова, А. Х. Декоративно-прикладное искусство народов Северного Кавказа на современном этапе (на примере войлочных изделий карачаевцев и балкарцев) // *Культурная жизнь Юга России*. 2017. № 2.

## **TOURISM IN THE LOCATIONS OF TRADITIONAL ARTS AND CRAFTS IN THE NORTHERN CAUCASUS**

*Atekov B. I.<sup>1</sup>, Ivlieva O. V.<sup>2</sup>, Shmytkova A. V.<sup>3</sup>*

*<sup>1,2,3</sup>Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russian Federation*

*Email: <sup>1</sup>atekov97@gmail.com, <sup>2</sup>ivlieva.o@mail.ru, <sup>3</sup>annav1109@mail.ru*

The article examines traditional arts and crafts as an integral property and one of the forms of creativity of the peoples of the North Caucasus. Handicrafts are an important part of the tourism experience, reflecting local traditions, talents and skills of the indigenous peoples of the North Caucasus republics. There is a significant level of correlation between handicrafts and tourist arrivals to the region, job creation and increased local income. The peoples of the North Caucasus have traditionally been engaged in the manufacture of jewelry, weapons, embroidery and carpet weaving, stone and wood carving. The article analyzes traditional arts and crafts that have developed in Dagestan, North Ossetia-Alania, Kabardino-Balkaria, Chechnya, Ingushetia and Adygea.

In Dagestan, over a centuries-old history, the following traditional arts and crafts developed: gold embroidery, kaytag embroidery, copper embossing, arms making, carpet weaving, jewelry, metalworking, beetle making, pottery, chasing, wood and stone carving, knitting, etc. Residents of Kabardino-Balkaria are engaged in patterned weaving, jewelry and weaponry, embroidery, carpet weaving, wood and stone carving, and artistic leather processing.

In the Chechen Republic, the following traditional arts and crafts have developed: woolen craft (production of cloaks, carpet weaving, knitting, weaving), metalworking, arms business, weaving of ropes, making mats, manufacturing agricultural implements, leatherworking, and pottery. In North Ossetia - Alania, residents are mainly engaged in the production of cloth, furniture, sheepskin, dishes, weapons and jewelry, embroidery, stone and wood carving. Over the centuries, the following traditional arts and crafts have been developed in Ingushetia: woodcarving, jewelry, pottery, carpet weaving, metalworking, and sheepskin production. On the territory of Adygea, such folk arts and crafts as weaving

of mats, production of ceramics, artistic processing of metal, wood carving, gold embroidery, leather dressing and the production of felt carpets developed.

Tourism acts as a means of protecting and preserving traditional arts and crafts and production methods. The creation and development of centers of traditional arts and crafts in the North Caucasus will provide an opportunity for the organization of new tourist routes in the republics and the production of souvenirs. The development of tourism in the places where traditional arts and handicrafts exist will contribute to job creation, income generation and poverty reduction.

The priority for the republics of the North Caucasus is to identify strategies and practical tools to strengthen ties between folk crafts and crafts and tourism. It is necessary to support the development of the handicraft business and expand the marketing of currently existing services through the designation of local identity, to develop the existing clusters of manufacturers of handicrafts.

**Keywords:** traditional arts and crafts, intangible cultural heritage, North Caucasus

### References

1. Artem'ev P. V. i dr. Vozrozhdenie, sohranenie i razvitie narodnyh hudozhestvennyh promyslov Rossii v nastojashhee vremja. Chelovek, kul'tura i obshhestvo v kontekste globalizacii. Mater. Mezhd. nauchn. konf. M., 2007. pp. 273. (in Russian).
2. Federal'nyj zakon Rossijskoj Federacii "O narodnyh hudozhestvennyh promyslah ot 06.01.1999." (in Russian).
3. Cohen, E. (ed.) Special Issue on Tourist Arts. *Annals of Tourism Research*. 1993. 20:1. pp. 232.
4. Upadhyay, P. Promoting Employment and Preserving Cultural Heritage: A Study of Handicraft Products Tourism in Pokhara, Nepal. *Journal of Tourism & Adventure*. 2020. 3 (1). pp. 1–19.
5. Sarancha M. A., Jakimova S. L. Centry tradicionnyh hudozhestvennyh promyslov kak osnova razvitija turistskoj marshrutnoj seti v Moskve i Moskovskoj oblasti. *Sovremennye problemy servisa i turizma*. 2015. Vol. 9, 4. pp. 44–50. (in Russian).
6. Asplet M., Cooper M. Image Creation through Textiles: Influence of Souvenir Shopping on the Marketing of Tourism Destinations, to appear: *Proc. ICCT*. 1997.
7. Gan'shina G. V. Prirodnye materialy v narodnyh hudozhestvennyh promyslah Rossii. *Sovremennye problemy servisa i turizma*. 2012. no. 1. pp. 74–83. (in Russian).
8. Nekrasova M. A. *Narodnoe iskusstvo kak chast' kul'tury*. M., 1985. 346 p. (in Russian).
9. Amanzholova D. A. Nauchnaja klassifikacija narodnyh hudozhestvennyh promyslov kak issledovatel'skaja i praktičeskaja problema. *Servis plus*. 2013. no. 2. pp. 30–36. (in Russian).
10. Jakovenko N. V. Narodnye hudozhestvennye promysly kak osobyj brend kul'turnogo turizma depressivnogo regiona (na primere Ivanovskoj oblasti). *Sovremennye problemy servisa i turizma*. 2015. no. 4. pp. 62–71. (in Russian).
11. Adashova T. A., Kosareva N. V., Lapochkina V. V. Perspektivy razvitija jetnograficheskogo turizma v respublike Adygeja. *Jekonomika i upravlenie*. 2015: sbornik materialov mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii, 3 sessija. Rossija, Moskva. (ed.). prof. G. A. Aleksandrova M.: RusAl'jans Sova, 2015. pp. 34–45. (in Russian).
12. Murtuzaliev S. I. Hudozhestvennye promysly Dagestana: v poiskah brendov. *Nasledie vekov*. 2018. no. 4. pp. 62–72. (in Russian).
13. Kuznecova A. Ja. *Narodnoe iskusstvo karachaevev i balkarcev*. Nal'chik, 1982. 176 s. (in Russian).
14. Bajramukova, A. H. Dekorativno-prikladnoe iskusstvo narodov Severnogo Kavkaza na sovremennom jetape (na primere vojlochnykh izdelij karachaevev i balkarcev). *Kul'turnaja zhizn' Juga Rossii*. 2017. no. 2. (in Russian).

*Поступила в редакцию 05.05.2021*

УДК 911.3:338.1:316.3(571.53)

## РЕГИОНАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ТУРИСТСКОГО ПОТОКА В ЮГО-ЗАПАДНОМ ПРИБАЙКАЛЬЕ

*Бибаева А. Ю.*

*Институт географии им. В. Б. Сочавы СО РАН, Иркутск, Российская Федерация  
E-mail: pav\_a86@mail.ru*

С целью регулирования рекреационных нагрузок в центральной экологической зоне Байкальской природной территории (ЦЭЗ БПТ) проводится анализ внутригодовой структуры туристского потока в юго-западное Прибайкалье и дана дифференциация туристов по категориям (организованные, самостоятельный, маршрутный туризм, зимний спортивный отдых, экскурсионный туризм). Исходными источниками информации выступают статистические данные органов местного самоуправления, горнолыжного курорта «Гора Соболиная», регионального отделения МЧС. Эти данные, как правило, оказываются разрозненными, что затрудняет анализ их пространственно-временной структуры. По этой причине проводится формирование собственной базы данных, производится восполнение недостающей информации посредством разработанных математических моделей расчета для каждой категории туристов. На основании полученных данных проводится анализ структуры туристского потока в разрезе муниципальных образований Слюдянского района Иркутской области, по категориям туристского потока, а также внутригодовая динамика. Исследование позволило существенно уточнить официальные статистические данные по объему годового турпотока, установить категории туристов, составляющие основной объем турпотока в юго-западное Прибайкалье, и их внутригодовую дифференциацию. Полученные данные используются для расчета нагрузки на средозащитную инфраструктуру района, для оценки нагрузки на экосистемы ЦЭЗ БПТ.

**Ключевые слова:** Байкальская природная территория, категории турпотока, моделирование, оценка, пространственно-временная структура, туристский поток, Центральная экологическая зона, Юго-западное Прибайкалье.

### ВВЕДЕНИЕ

Интенсивный рост и стихийный характер развития туристско-рекреационной деятельности в центральной экологической зоне Байкальской природной территории (ЦЭЗ БПТ) требуют своевременного реагирования и решения назревших эколого-экономических проблем [1], направленных на выработку региональной политики развития туристско-рекреационной деятельности в условиях законодательно-правовых ограничений и максимального сохранения экосистем ЦЭЗ БПТ.

Одна из попыток в решения указанной проблемы была предпринята Институтом географии им. В. Б. Сочавы при реализации научно-исследовательской работы «Расчет норм рекреационной нагрузки для организованного и неорганизованного отдыха в центральной экологической зоне Байкальской природной территории Иркутской области» [2]. В процессе выполнения данного исследования были заложены методические основы, сформулированы основные задачи исследования [1]: анализ состояния экосистем при текущем уровне туристско-рекреационного развития и оценка их устойчивости, определение современного потенциала рекреационного использования территории, оценка нагрузки на средозащитную инфраструктуру в обеспечении современного уровня

## РЕГИОНАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ТУРИСТСКОГО ПОТОКА В ЮГО-ЗАПАДНОМ ПРИБАЙКАЛЬЕ

---

туристско-рекреационного развития, разработка подходов к регулированию антропогенных нагрузок на природную и социальные среды, выделение территорий для приоритетного развития туризма, разработка макета правил организации туризма и отдыха на исследуемой территории и другие задачи.

Основой реализации поставленных задач является анализ пространственно-временной структуры туристского потока в юго-западное Прибайкалье.

Важно отметить, что предоставляемые государственными органами статистические материалы характеризуются разрозненностью и не обладают необходимой для исследования полнотой и детализацией данных. В Институте географии им. В. Б. Сочавы СО РАН под руководством О. В. Евстропьевой ведется разработка структуры базы данных учета туристов и методики моделирования потоков отдельных категорий туристов, позволяющей восполнять недостающую статистическую информацию. Впервые она была апробирована в 2016 г. для территории ЦЭЗ БПТ [2].

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Экспертная оценка туристского потока в южное Прибайкалье основана на дифференциации потоков рекреантов по следующим категориям: организованный отдых в коллективных средствах размещения (КСР), самостоятельный палаточный отдых, маршрутный туризм, зимний спортивный отдых, экскурсионный туризм.

Исходной информацией являются статистические данные, предоставленные Администрацией Слюдянского района, о количестве КСР, численности размещенных в них лиц, числе ночевок, коэффициентах загрузки КСР по месяцам (в %), объеме посетителей массовых мероприятий в соответствии с ежегодным событийным календарем [3], численности экскурсантов, посетивших Кругобайкальскую железную дорогу (КБЖД). В дальнейшем разрабатываются собственные базы данных для каждой категории туристского потока, которые верифицируются и дополняются методами социологического опроса и полевого учета количества отдыхающих.

Оценка количества экскурсантов на КБЖД и самостоятельных туристов, размещенных в палатках на побережье Байкала, производится посредством ежегодных летних и зимних полевых учетов.

Для центральной экологической зоны БПТ характерно преобладание частных баз отдыха (микропредприятий), учет которых официальными органами государственной статистики производится не в полной мере [4]. В соответствии с ФЗ № 209-ФЗ (от 24.07.2007) «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» [5] к микропредприятиям относятся субъекты предпринимательства, у которых за предшествующий календарный год среднесписочная численность работников не превышала 15 человек (пп. «а» п. 2 ст. 4 ФЗ № 209), а доход не превысил 120 млн руб. [6]. Для полноты оценки потока организованных туристов производится формирование собственного реестра КСР, включающего не только курорты, санатории, крупные гостиничные комплексы и

базы отдыха, ранее имевшие статус ведомственных, но и малые предприятия — микропредприятия и частные базы отдыха.

Учет туристов, следующих по маршрутам, производился на основании данных главного управления МЧС России по Иркутской области.

Данные о туристских потоках, как правило, оказываются разрозненными, что затрудняет анализ их пространственно-временной структуры, поэтому производится восполнение недостающей информации посредством разработанных моделей расчета для каждой категории туристов [4].

Исследование структуры туристского потока региона основывается на анализе следующих показателей для каждой выделенной категории туристов: количестве единовременно пребывающих туристов, ежемесячном и годовом потоке отдыхающих, среднем сроке их пребывания, объеме туристического потока за определенный период (день, месяц, сезон, год) в человеко-днях.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

**Поток организованных туристов.** В 2019 г. в реестр КСР Администрации Слюдянского района включено 37 субъектов предпринимательства с общим потенциалом размещения 2 688 койко-мест. В соответствии с отчетом 1-КСР «Сведения о деятельности коллективного средства размещения» численность размещенных в КСР российских граждан составило 32 971 человек, иностранных граждан центральной экологической зоне Байкальской природной территории 1 643 человека. Большинство иностранных граждан прибыло из Китая (51,5%), Монголии (14%), Германии (8%), Франции (3,5%), Польши (3,5%).

Преобладающей целью поездки на территорию, согласно данным Администрации Слюдянского муниципального района, является отпуск, досуг и отдых: лечебные и оздоровительные процедуры прошли 493 граждан России; с целью профессиональной переподготовки прибыло 190 граждан России и 24 иностранных граждан; деловые и профессиональные цели поездки преследовали 81 иностранный гражданин и 11 041 граждан России. При этом отмечается, что по сравнению с иностранными туристами российские граждане активнее проводят свой досуг с детьми (рис. 1).

По фондовым материалам Института географии им. В. Б. Сочавы СО РАН [2] число предприятий, оказывающих услуги по коллективному размещению физических лиц (с учетом микропредприятий), составило 113 единиц, предоставляющих 5 370 койко-мест сезонного и 4 288 койко-мест круглогодичного размещения. Как видим, недоучет мест размещения достигает двукратного размера. Расчет потока организованных туристов производится по разработанной методике [4], исходя из количества койко-мест в номерном фонде с учетом сезонности, среднего месячного коэффициента загрузки КСР и средней продолжительности заезда.

Отличительной особенностью юго-западного Прибайкалья является преобладание КСР с круглогодичным размещением туристов — 80%, что объясняет противоположную тенденцию сезонной динамики наполняемости КСР данного района по сравнению с ЦЭЗ БПТ в целом, где максимальная загрузка КСР приходится на лето (75–90%), а минимальная — на зимний период 50–60%) [2]. В

## РЕГИОНАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ТУРИСТСКОГО ПОТОКА В ЮГО-ЗАПАДНОМ ПРИБАЙКАЛЬЕ

соответствии с формой 1-КСР «Сведения о деятельности коллективного средства размещения» средняя продолжительность пребывания рекреантов в КСР Слюдянского района составляет 4 дня, что соответствует 7,7 заездам в месяц. Коэффициент загрузки КСР колеблется от 10% в межсезонье до 50% в летний и зимний периоды.

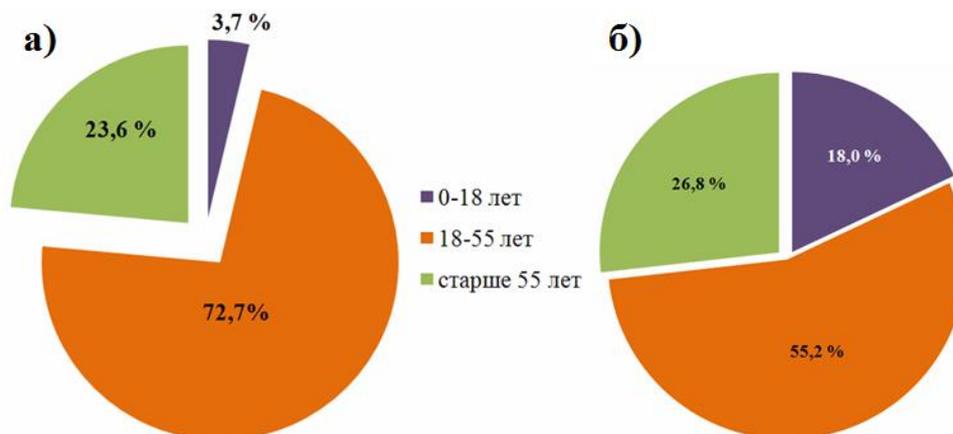


Рис.1. Возрастная структура туристского потока, размещённых в КСР Слюдянского муниципального района Иркутской области:

а) иностранных граждан

б) российских граждан.

Источник: составлено автором по данным Администрации Слюдянского района.

Таким образом, по оценочным данным Института географии СО РАН поток организованных туристов в юго-западное Прибайкалье (с учетом деятельности микропредприятий) в 2019 г. составлял не менее 112 тыс. человек, что в 3,4 раза больше по сравнению с официальными статистическими данными. Необходимо в дальнейших исследованиях также принять во внимание фонд индивидуальных средств размещения (ИСР) — комнаты, квартиры, дома (частные подворья, дачи).

**Поток самостоятельных туристов.** Согласно данным Администрации Слюдянского района к категории самостоятельных туристов отнесены отдыхающие без ночевки на горнолыжном курорте «Гора Соболиная» (г. Байкальск, ОЭЗ ТРТ «Ворота Байкала»), экскурсанты по КБЖД, а также посетители культурно-массовых мероприятий. При этом оценка количества лиц, отдыхающих в палатках на побережье оз. Байкал и вдоль водотоков, ими не проводилась.

Разработанная в Институте географии СО РАН методика моделирования потока самостоятельных туристов [4] основана на ежегодных летних и зимних полевых учетах численности отдыхающих (рис. 2). Основными местами отдыха неорганизованных туристов являются — береговая зона оз. Байкал у мыса Шаманский, в устьях рек Утулик, Солзан, Бабха, побережье оз. Байкал в районе поселков Мурино, Паньковка-2я, Новоснежная. Вне туристско-рекреационных зон расположены пляжи в окрестностях п. Буровщина, Паньковка-1я, п. Мангутай, п. Муравей.



Рис. 2. Размещение самодетельных туристов на побережье оз. Байкал близ п. Паньковка-2 Слюдянского района Иркутской области.

Источник: фотография автора.

Многолетние социологические исследования [2] позволили дифференцировать средний годовой поток самодетельных туристов по месяцам (табл. 1). Это позволяет в дальнейшем сократить объем полевых учетных работ и применять методы математического моделирования на основе данных количества единовременно пребывающих туристов [4].

Таблица 1.  
Внутригодовая дифференциация потока самодетельных туристов Слюдянского района Иркутской области, в % [2]

июнь	июль	август	сентябрь
9	66	16	9

Таким образом, согласно исследованиям Института географии СО РАН число туристов, отдыхающих в палатках на побережье Байкала, составляет не менее 42 тыс. человек за сезон. Наибольший поток направлен в Новоснеженское (58%) и Утуликское (29%) муниципальные образования.

Исследование потока *туристов, следующих по маршрутам*, производится на основе данных, предоставляемых главным управлением МЧС России по Иркутской области. Согласно журналу учета МЧС, за период 29.05.2019–01.02.2020 зарегистрировано 332 человека (из них 35% детей) в составе 38 туристских групп. Они посетили следующие природные достопримечательные объекты: пер. Чертовы Ворота, пер. Поперечный, г. Босан, г. Золотая, голец Бабха, оз. Туристское, оз. Сердца, водопад Чарующий, р. Серебрянка, сплавы по рекам Иркут, Солзан, Утулик и др. Остальные группы автоматически выпали из статистического учета в силу невыполнения своих обязательств по регистрации маршрута. Указанное обстоятельство не позволяет в полной мере учесть поток данной категории туристов. По оценочным данным МЧС годовой поток туристов, следующих по маршруту, может составлять более 15 000 человек. К настоящему времени на территории исследования выявлены наиболее популярные маршруты (пешие,

## РЕГИОНАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ТУРИСТСКОГО ПОТОКА В ЮГО-ЗАПАДНОМ ПРИБАЙКАЛЬЕ

велосипедные, сплавы по рекам) различных категорий сложности, которые включены в план летних полевых исследований Института географии СО РАН.

Центром притяжения *зимнего спортивного туризма* является горнолыжный курорт «Гора Соболиная». Оценка числа лиц, занимающихся зимним спортивным отдыхом, производится на основе данных о проходах через турникеты, предоставленных Администрацией курорта, согласно которым, поток отдыхающих данной категории туристов в 2019 г. составил порядка 107 тыс. человек. В будущем необходимо ввести в систему учета и другие виды зимнего спортивного отдыха такие, как ледолазание и беговые лыжи.

Численность *экскурсантов* оценивается на основе данных о посещаемости популярных объектов — природных и культурных достопримечательностей, музеев, памятников истории и искусства и т.д. Основной объем потока экскурсантов в южном Прибайкалье дает Кругобайкальская железная дорога. Архитектурно-ландшафтный комплекс КБЖД (рис. 3) является памятником архитектуры и инженерного искусства мирового уровня, национальным достоянием России, имеющим исключительную эстетическую ценность.

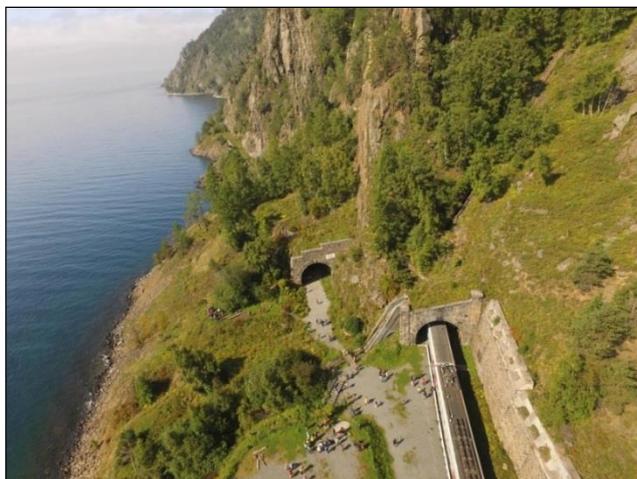


Рис. 3. Архитектурно-ландшафтный комплекс Мыса Киркирей (123 км КБЖД). Гармонично вписанный архитектурный ансамбль КБЖД в ландшафтный каркас территории — пример «сотворчества с природой». Снимок от 30.08.2017 с БПЛА.

Источник: фото С.А.Макарова

С полотна железной дороги открываются аттрактивные панорамные пейзажи дальней перспективы, гармонично сочетающие таежные «моря», остепненные склоны со скальными останцами, круто обрывающиеся в бескрайние воды Байкала скальные уступы и сотни рукотворных уникальных нетиповых сооружений: тоннелей, каменных галерей, мостов и виадуков, подпорных стенок, подчеркивающих и преумножающих эстетические достоинства уникальных природных ландшафтов.

Однодневные туры по Кругобайкальской железной дороге совершают три вида железнодорожных составов с максимальным единовременным числом пассажиров

до 500–600 человек. Обследование, проведенное сотрудниками Института географии СО РАН в августе 2017 года, выявило уровень загрузки вагонов поезда около 70%. Для расчета потока туристов в зимний период доля загрузки вагонов поезда принята в 40%. Таким образом, годовой поток туристов, посетивших КБЖД в 2019 г., оценивается в 72–87 тыс. чел.: 9,5–11,5 тыс. чел. ежемесячно в теплый период года и 1,7–2,1 тыс. чел. ежемесячно в холодный период года.

Мощнейшим стимулом для посещения территории является *событийный туризм*, связанный с посещением мероприятий в культурной, спортивной или деловой жизни территории (табл. 2). Он активно развивается в юго-западном Прибайкалье как эффективный инструмент повышения туристской привлекательности территории. Ежегодный событийный календарь Слюдянского района включает 60 мероприятий [3].

Таблица 2.

Поток туристов на мероприятия культурной, спортивной или деловой жизни Слюдянского района в 2019 г. (по данным Администрации Слюдянского района)

№	Место проведения	Кол-во мероприятий в год	Год												Годовой турпоток, чел.	
			январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь		
1	г. Слюдянка	3							108		536				3 000	3 644
2	г. Байкальск, г. Слюдянка, п. Утулик	3	500		500							200				1 200
3	г. Байкальск	13	200	150	2 185	600	200		2 000		300		150	150	5 935	
4	г. Байкальск БГК «Гора Соболиная»	13	1 830	100	130	600	0	0	0	84	0	50	0	2 000	4 794	
5	с. Тибельти	1									50				50	
<b>Итого</b>		<b>32</b>	<b>2 530</b>	<b>250</b>	<b>2 815</b>	<b>1 200</b>	<b>200</b>	<b>108</b>	<b>2 000</b>	<b>620</b>	<b>500</b>	<b>50</b>	<b>150</b>	<b>5 150</b>	<b>15 623</b>	

Параллельно на нескольких площадках района (г. Слюдянка, г. Байкальск, п. Утулик) проходят несколько мероприятий: «Новый год на Байкале», «Байкальская иордань» (Святки на Байкале), «День защитника Отечества», «Широкая масленица на Байкале» проводы зимы, «Ледяная сказка Байкала» фестиваль зимних волшебников, Проект «360».

В период с 1 по 8 января в рамках празднования «Нового года на Байкале» организуются культурно–развлекательные мероприятия параллельно на нескольких площадках г. Слюдянки, г. Байкальска и горнолыжного курорта «Гора Соболиная» — народные гулянья, катание на русских горках, тематические новогодние и

**РЕГИОНАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ТУРИСТСКОГО ПОТОКА В  
ЮГО-ЗАПАДНОМ ПРИБАЙКАЛЬЕ**

рождественские вечеринки, блюда из даров прибайкальской тайги —, в которых принимают участие до 1 000 человек.

В конце февраля — начале марта проходит фестиваль зимних волшебников «Ледяная сказка Байкала», в котором принимают участие Деда Морозы со всей России, делятся своим мастерством общения с детьми, проводятся веселые игры и катания на собачьих упряжках.

Администрацией МО Слюдянский район ежегодно в начале сентября проводится массовая экологическая акция на Байкале, привлекающая порядка 200 участников-волонтеров, которые помогают очистить побережье озера Байкал от мусора.

По данным Администрации Слюдянского района в 2019 г. участие в подобных мероприятиях приняло более 15 тыс. человек. При этом основную нагрузку (около 96%) по приему гостей приняли Слюдянское и Байкальское муниципальные образования. Поток туристов, связанных с проведением мероприятий в Утуликском и Быстринском муниципальных образованиях, составил 3,5 и 0,5% соответственно. Во внутригодовой динамике фиксируется приуроченность наибольшего потока туристов данной категории к основным общероссийским праздникам — Новый год, Рождество, Международный женский день. Кроме того, в июле дополнительный приток туристов (около 2 000 чел.) обеспечивается благодаря «Клубничному фестивалю», который приобрел известность далеко за пределами района. Как видим, событийный туризм является эффективным инструментом привлечения туристов в юго-западное Прибайкалье в межсезонье.

Таким образом, по официальным статистическим данным годовой туристский поток в юго-западное Прибайкалье в 2019 г. оценивается в 269 тыс. чел. Согласно экспертной оценке Института географии СО РАН суммарный турпоток составляет не менее 378 тыс. человек. В таблице 3 представлена дифференциация годового туристского потока по муниципальным образованиям Слюдянского района Иркутской области.

Таблица 3.

Структура турпотока в Слюдянский район Иркутской области

Муниципальное образование	Площадь МО, км <sup>2</sup>	Турпоток, 2019 г., чел.	Плотность турпотока, чел./км <sup>2</sup>	Категории турпотока
<b>Городские поселения</b>				
Байкальское	1 040	170 839	164	– организованный – самодеятельный – зимний спортивный – событийный
Култукское	400	2 885	7	– организованный
Слюдянское	436	35 656	82	– организованный – самодеятельный – маршрутный – событийный

1	2	3	4	5
Сельские поселения				
Быстринское	1 800	50	0,03	– событийный
Маритуйское	910	4 874	5	– организованный
Новоснежинское	1 130	35 372	31	– организованный – самостоятельный
Порбайкальское	90	90 986	1 011	– организованный – экскурсионный
Утуликское	40	52 550	1 314	– организованный – самостоятельный – событийный

Источник: составлено автором по данным Института географии СО РАН.

Наибольший объем прибытий в Слюдянский район дают три категории туристского потока: зимний спортивный туризм — 28% (включая туристов, размещенных в КСР на территории БКГ «Гора Соболиная»), организованный туризм — 30%, экскурсионный туризм по Кругобайкальской железной дороге — 23% (рис. 4 а).

Преобладающая доля организованных туристов (42,5%) сосредоточена в Байкальском муниципальном образовании (рис. 4 б), главным образом за счет зимнего спортивного туризма, развивающегося на территории особой экономической зоны туристско-рекреационного типа «Ворота Байкала». Основной поток экскурсантов Слюдянского муниципального района направлен по одному из ключевых объектов показа в ЦЭЗ БПТ — Кругобайкальской железной дороге, проходящей транзитом через четыре муниципальных образования — Портбайкальское, Маритуйское, Култукское, Слюдянское. По экспертной оценке, число туристов, посещающих КБЖД в 2019 г., может составлять 72–87 тыс. человек в год (около 18–23 % суммарного турпотока в район).



Рис. 4. Распределение турпотока в 2019 г.

а) по категориям туристского потока;

б) муниципальным образованиям Слюдянского района Иркутской области.

Источник: составлено автором.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исследования пространственно-временной структуры потока туристов по каждой из выделенных категорий позволило существенно уточнить объем годового турпотока в юго-западное Прибайкалье, который в 2019 г. составил не менее 378 тыс. чел. (почти на 30% больше официальных значений показателя). Установлено, что основной объем турпотока в юго-западное Прибайкалье дают организованный (30%), зимний спортивный (28%) и экскурсионный туризм по КБЖД (23%). Доля туристов, отдыхающих на побережье Байкала в палатках, составляет 11%, следующих по маршрутам в горы Хамар-Дабана — 4%. Событийные мероприятия, проводимые в Слюдянском районе, привлекают дополнительно до 4% годового количества туристов, способствуя повышению привлекательности территории в межсезонье.

Каждая категория туристского потока характеризуется сезонностью, спецификой и силой воздействия на экосистемы ЦЭЗ БПТ. В свою очередь, различные экосистемы имеют свои пределы устойчивости к разного рода антропогенным нагрузкам. Анализ пространственно-временной структуры туристского потока в сочетании с исследованием современного состояния, нарушенности и устойчивости экосистем является информационной основой региональной политики туристско-рекреационного развития территории и сохранения окружающих ландшафтов объекта природного наследия мирового масштаба.

*Исследование выполнено за счет средств государственного задания (№ госрегистрации темы АААА-А21-121012190056-4) и при финансовой поддержке РФФИ № 20-45-380012 p\_a*

## Список литературы

1. Евстропьева О. В. Рекреационно-географические исследования для планирования развития туризма на уникальных природных территориях. // Современные проблемы сервиса и туризма. 2018. Т. 12. № 3. С. 7–21.
2. Евстропьева О. В., Бибасова А. Ю., Санжеев Э. Д. Моделирование туристских потоков на региональном и локальном уровнях. Опыт реализации в ЦЭЗ БПТ // Современные проблемы сервиса и туризма. 2019. Т. 13. № 1. С. 85–97.
3. О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации: Федеральный закон № 209-ФЗ от 24.07.2007 (с изменениями от 27.12.2019 и доп., вступ. в силу с 01.01.2020). Консультант Плюс. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_52144](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_52144) (дата обращения: 25.05.2020)
4. О предельных значениях дохода, полученного от осуществления предпринимательской деятельности, для каждой категории субъектов малого и среднего предпринимательства: Постановление Правительства Российской Федерации № 265 от 4 апреля 2016 г. Консультант Плюс. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_196415/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_196415/) (дата обращения: 25.05.2020).
5. Расчет норм рекреационной нагрузки для организованного и неорганизованного отдыха в центральной экологической зоне Байкальской природной территории Иркутской области. Отчет о научно-исследовательской работе. Иркутск: Институт географии им. В. Б. Сочавы СО РАН, 2017. 428 с.
6. Событийный календарь южного Прибайкалья (Слюдянский район). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.sludyanka.ru/cobytijnyj-kalendar> (дата обращения: 05.06.2020).

**REGIONAL ASPECTS OF THE FORMATION OF THE TOURIST FLOW IN  
THE SOUTHWESTERN PRIBAIKALIE**

*Bibaeva A. Y.*

*Institute of Geography. V. B. Sochavy SB RAS, Irkutsk, Russian Fedaretion  
E-mail: pav\_a86@mail.ru*

In order to regulate recreational loads in the CEZ BNT, an analysis of the intra-annual structure of the tourist flow to the southwestern Pribaikalie is carried out, differentiated by categories of tourists (organized, amateur, route tourism, winter sports recreation, excursion tourism). Moreover, both the annual volume of recreants and its distribution throughout the year are of great importance. The initial sources of information are statistical data from local authorities, the “Sobolinaya Mountain” ski resort, and the regional branch of the Ministry of Emergency Management. These data, most commonly, turn out to be scattered, which makes it difficult to analyze the structure of the tourist flow. For this reason, the Institute of Geography of the SB RAS is creating its own database for various categories of tourists; filling in the missing information using the developed mathematical calculation models for each category of tourists is carried out. Based on the data obtained, an analysis of the structure of the tourist flow to the municipalities of the Slyudyansky district of the Irkutsk region, an analysis of the tourist flow of different categories of the tourists, and analysis of intra-year dynamics of the tourist flow are carried out. The study made it possible to significantly clarify the official statistics on the volume of annual tourist traffic, to establish the categories of tourists that determine the main volume of tourist traffic to the southwestern Baikal region and determine its intra-annual differentiation. In the future, the data obtained are used to calculate the load on the environmental protection infrastructure of the area, to assess the load on the ecosystems of the CEZ BNT, etc.

**Keywords:** Baikal natural territory, categories of tourist flow, modeling, assessment, spatio-temporal structure, tourist flow, Central ecological zone, South-Western Baikal region

**References**

1. Evstropjeva O. V. Rekreacionno-geograficheskie issledovanija dlja planirovanija razvitija turizma na unikal'nyh prirodnyh territorijah (Recreational and geographical research for tourism development planning on unique natural territories). Service and tourism: crrrent challenges. 2018. Vol. 12. no. 3. pp. 7–21. (in Russian).
2. Evstropjeva O. V., Bibaeva A. Y., Sanzheev E. D. Modelirovanie turistskih potokov na regional'nom i lokal'nom urovnjah. Opyt realizacii v CJeZ BPT (Modeling tourist flows at the regional and local levels. Experience of implementation in the Central ecological zone of Baikal natural territory). Sovremennye problemy servisa i turizma. 2019. Vol. 13. no. 1. pp. 85–97 (in Russian).
3. razvitii malogo i srednego predprinimatel'stva v Rossijskoj Federacii (On the development of small and medium-sized enter-prises in the Russian federation): federal Law no. 209 of July 24, 2007 (changed 27.12.2019 and 01.01.2020). Konsul'tant Plyus. [Electronic resource]. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_52144](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_52144) (reference date: 25.05.2020) (in Russian).
4. predel'nyh znachenijah dohoda, poluchennogo ot osushhestvlenija predprinimatel'skoj dejatel'nosti, dlja kazhdoj kategorii sub#ektov malogo i srednego predprinimatel'stva (On the limit values of income

## РЕГИОНАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ТУРИСТСКОГО ПОТОКА В ЮГО-ЗАПАДНОМ ПРИБАЙКАЛЬЕ

---

- derived from entrepreneurial activity for each category of small and medium-sized enterprises); Decree of the government of the Russian federation no. 265 of April 4, 2016. Konsul'tant Plyus. [Electronic resource]. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_196415/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_196415/) (reference date: 25.05.2020) (in Russian).
5. Raschet norm rekreacionnoj nagruzki dlja organizovannogo i neorganizovannogo otдыha v central'noj jekologicheskoj zone Bajkal'skoj prirodnoj territorii Irkutskoj oblasti. Otchet o nauchno-issledovatel'skoj rabote (Calculation of the norms of recreational load for organized and unorganized recreation in the central ecological zone of the baikal natural territory of the Irkutsk region. Research Report). Irkutsk: Institut geografii im. V.B.Sochavy SO RAN, 2017. 428 p. (in Russian).
  6. Sobytijnyj kalendar' juzhnogo Pribajkal'ja (Sljudjanskij rajon) (Event calendar of the southern Baikal Region (Slyudyanskiy district)). [Electronic resource]. URL: <http://www.sludyanka.ru/cobytijnyj-kalendar> (reference date: 05.06.2020) (in Russian).

*Поступила в редакцию 26.04.2021*

УДК 338.48 (478.9)

## РОЛЬ ТУРИЗМА В СТРАТЕГИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ ПРИДНЕСТРОВЬЯ

Бурла М. П.<sup>1</sup>, Бурла О. Н.<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Приднестровский государственный университет им. Т. Г. Шевченко, г. Тирасполь, Республика Молдова.

E-mail: <sup>1</sup>burla57@list.ru; <sup>2</sup>olga-dnestr2008@mail.ru

В статье отражены основные тренды социально-экономического развития самопровозглашенного региона — Приднестровской Молдавской Республики (Приднестровья). Рассмотрены инструменты преодоления сложившихся кризисных явлений. Отражены основные этапы разработки нормативно-правовой базы, регулирующей туристскую деятельность. Дана оценка основных параметров туристической сферы и ее роли в экономике Приднестровья. Выявлен потенциал туристической деятельности как инструмента антикризисной и перспективной социально-экономической политики. Разработаны некоторые предложения, направленные на рост эффективности использования рекреационного потенциала региона и конечных результатов туристической деятельности.

**Ключевые слова:** внутренний туризм, въездной туризм, рекреационные ресурсы, туристические дестинации, комбинированный тур, стратегия развития, туристский паспорт.

### ВВЕДЕНИЕ

Впервые Приднестровье было провозглашено в качестве целостного территориального образования 2 июня 1990 г. на первом съезде депутатов всей уровней в качестве «приднестровской экономической зоны». В качестве самостоятельного политико-территориального образования в составе СССР республика была провозглашена 2 сентября 1990 г. на Втором чрезвычайном съезде депутатов Приднестровья всех уровней [1].

Объектом исследования является Приднестровская Молдавская Республика (Приднестровье) — самопровозглашенное государство, не имеющее окончательного политико-правового статуса.

Современная экономика Приднестровья характеризуется неустойчивой динамикой основных макроэкономических показателей (ВВП, объемов промышленного и сельскохозяйственного производства, величины экспорта и доходов бюджетов всех уровней). Для республики характерна также устойчивая депопуляция.

Отмеченные тренды обуславливают необходимость срочной разработки антикризисных мероприятий, направленных на преодоление негативных тенденций и обеспечению устойчивого экономического роста. Имеющиеся проблемы могли бы быть решены в результате диверсификации экономики, расширения налогооблагаемой базы и максимизации использования имеющихся региональных преимуществ и ресурсов.

Проведенный SWOT-анализ свидетельствует о том, что к конкурентным преимуществам Приднестровья можно отнести высокий биолого-почвенный и агроклиматический потенциал, квалифицированные и недорогие трудовые ресурсы, благоприятное транзитное транспортно-географическое положение и рекреационные ресурсы.

На современном этапе потенциал туристско-рекреационной сферы республики изучен недостаточно. Исследования, посвященные туристической проблематике, носят фрагментарный и несистемный характер.

Практически отсутствуют прикладные разработки, содержащие мероприятия по максимизации использования рекреационного потенциала, развитию внутреннего и въездного туризма. Между тем, туризм обладает существенным мультипликативным потенциалом и мог бы стать важным фактором роста занятости населения, развития инфраструктуры и существенного увеличения доходов физических и юридических лиц.

*Целью статьи* является ретроспективный анализ развития туристско-рекреационной сферы региона, оценка ее современного состояния и выявление перспективных направлений повышения ее эффективности.

### ИЗЛОЖЕНИЕ ОСНОВНОГО МАТЕРИАЛА

Приднестровье обладает богатыми природно-рекреационными и историко-культурными туристскими ресурсами, достаточно развитой сетью гостиниц и предприятий общественного питания. В регионе оптимально сочетаются элементы молдавской, украинской, гагаузской, болгарской и польской культур, традиции древней культуры виноделия.

Туристская привлекательность региона обусловлена благоприятными климатическими условиями, наличием экологически чистых территорий, крупной водной артерией (р. Днестр), источников минеральных вод, обилия фруктов и овощей, выгодного географического положения, развитой сетью железнодорожных и шоссейных дорог, разнообразной флорой и фауной.

В Приднестровье сосредоточены и сохранены весьма контрастные объекты, связанные с историей Османской и Российской империями, с созданием Молдавской АССР и Молдавской ССР, а также с современными процессами становления приднестровской государственности.

Туристский потенциал республики включает более 2 000 памятников археологии от каменного века до раннего средневековья и более 300 памятников истории и архитектуры, которые внесены в соответствующий государственный реестр [2]. Особо следует выделить туристскую привлекательность таких известных объектов, как Бендерская крепость, ЗАО «KVINT», Кицканский монастырь, спортивный комплекс «Шериф», ОАО «Акватир», «Ягорлыкский заповедник», санаторий «Днестр».

К факторам, ограничивающим туристскую привлекательность республики, следует отнести отсутствие гор и морей, неопределенность международного политико-правового статуса, а также ситуацию, обусловленную COVID-19.

Туристская привлекательность республики может быть усилена также за счет использования таких признаков, как «советскость», выражающейся в наличии множества сохраненных и восстановленных памятников и достопримечательностей советского периода. Важным элементом туристической отрасли региона могут стать денежные знаки, найденные на территории Приднестровья [3].

Современное Приднестровье обладает существенными предпосылками для развития культурно-познавательного, промышленного, спортивного, конфессионального, сельского, учебного, историко-археологического, ностальгического, этнографического, транзитного, экологического, медицинского и лечебно-оздоровительного, гастрономического, событийного, анимационного, винного, приключенческого, научного, гериатрического, делового, водного, вело- и мототуризма.

Анализ статистики туризма свидетельствует о том, что имеющийся туристский потенциал используется недостаточно. Доля туризма в ВВП республики в 2016–2019 гг. составляла всего 0,02%, а доля занятых в нём — лишь 0,2% от общего числа всех занятых в республике. Средства, поступавшие от реализации туристских продуктов за 2013–2019 гг. колебались от 50 до 100 тыс. долл. США. В условиях пандемии, обусловленной COVID-19 (2020–2021 гг.), обозначенные показатели характеризовались существенными отрицательными трендами [4, 5].

Специфической особенностью Приднестровья является существенное превышение количества иностранных экскурсантов над количеством туристов. Сфера туризма рассматривается институциональными органами в качестве стратегического ресурса перспективного социально-экономического развития. В «Стратегии развития Приднестровья на среднесрочный и долгосрочный периоды» [6] определены управленческие, инвестиционные, информационные, технические, архитектурные, экологические, правовые, маркетинговые и иные аспекты развития туристской сферы в обозримом будущем. В разделе 3 п. 3.1 пп. 3.9.5 подчеркивается: «...главной целью государственной политики в области туризма является создание современной туристской отрасли, ориентированной на максимально полное удовлетворение потребностей граждан республики, граждан иностранных государств в услугах въездного, внутреннего и выездного туризма, основанной на бережном и рациональном использовании туристического потенциала Приднестровья» [6, с. 15].

Сфера туризма обладает значительным мультипликативным потенциалом, выражающемся в стимулировании деловой активности в смежных видах деятельности. Развитие туризма стимулирует гостиничный и ресторанный бизнес, восстановление культурных, архитектурных, археологических объектов, сохранение объектов традиционного уклада жизни (жилья, промыслов, одежды, предметов быта), топонимических названий, этнонимов и автохтонных этносов. Туризм выступает в качестве фактора создания и деятельности оздоровительных, развлекательных, спортивных, деловых объектов, положительно влияет на строительство, работу транспорта и связи, объемы торговли, производство продуктов питания, сувенирной и полиграфической продукции.

Туризм существенно влияет на языковую среду, стимулируя усвоение занятыми в этой сфере иностранных языков. Это является весьма важным для региона с открытой экономикой и интенсивным внешним механическим перемещением населения.

Для Приднестровья, имеющего отрицательное сальдо внешней торговли, весьма важным является оценка влияния туризма на валютные ресурсы.

Внутренний туризм способствует валютосбережению, а въездной является источником поступления валютных ресурсов.

Внутренний туризм является важным инструментом приобретения знаний, отражающих особенности родного края, а также формирования практических умений и навыков, связанных с природопользованием и охраной природы, хозяйственной и бытовой деятельностью, облагораживанием территории, осуществлением культурных и конфессиональных мероприятий, реализацией местных ценностей и традиций.

В отличие от крупных стран (России, Украины, Германии, Франции, Испании, Италии, Великобритании и др.), Приднестровье обладает ограниченными ресурсами и возможностями для организации масштабного внутреннего туристского рынка и переориентации туристских потоков с внешнего периметра на внутренний. К тому же, Приднестровье не обладает такими аттрактивными дестинациями как морские и горные объекты.

В условиях пандемии, вызванной COVID-19, существенно сократился выездной туризм и произошла интенсификация внутренних экскурсионных и туристских потоков. При прекращении пандемии следует ожидать переориентацию большинства внутренних туристов на зарубежные страны.

Въездной туризм является важным источником получения валютных ресурсов. В условиях Приднестровья въездной туризм следует рассматривать не только как вид экономической деятельности, но и как фактор формирования имиджа (позиционирования) республики в современном мире и перспективного определения ее международного политико-правового статуса.

Для поддержки и повышения эффективности деятельности в сфере туризма органами власти и управления республики созданы соответствующие институциональные инструменты, разработаны и приняты специальные нормативно-правовые и программные документы.

Постановлением Верховного Совета ПМР от 1 марта 2002 г. № 155 рп утвержден «Государственный реестр памятников республиканского и местного значения». Верховный Совет ПМР 22 мая 2002 г. принял Закон «Об основах туристской деятельности в ПМР» [7], на основе которого разработано положение «О правилах предоставления туристских услуг в ПМР».

Верховным Советом ПМР 26 декабря 2007 г. был принят Закон «О недвижимых объектах культурного наследия», который определяет правовые основы отношений, возникающих в области охраны и использования недвижимых объектов культурного наследия республики и возможности их использования для организации туризма [2].

В 2014 г. для проведения единой политики в сфере туризма создан Координационный совет по поддержке и развитию туризма при Правительстве ПМР, персональный состав которого определен Распоряжениями Правительства ПМР от 17 июля 2014 г. № 499р и от 19 декабря 2014 г. № 837р. В состав совета входят представители Администрации Президента, Правительства и Верховного Совета ПМР, туристских фирм, гостиничного и ресторанного бизнеса, Приднестровского государственного университета.

В 2018 г. Министерство экономического развития разработало проект «Положения о “Туристском паспорте административно-территориальной единицы ПМР”», которое было утверждено Постановлением Правительства № 319 от 13 сентября 2018 г. К настоящему времени разработаны паспорта туриста всех административных районов и 3-х городов — Бендеры, Днестровск и Тирасполь. Они содержат подробную информацию о природном и антропогенном туристском потенциале, характеристику потенциальных туристских дестинаций, сведения об объектах транспортной инфраструктуры, размещения и питания туристов, финансовых, страховых, туристских и иных организациях, представляющих интерес для туристов. Туристические паспорта следует рассматривать также в качестве инструмента роста инвестиционной привлекательности для потенциальных внутренних и внешних инвесторов.

С целью развития ПМР как привлекательной туристской дестинации Правительством предложена «Концепция развития внутреннего и въездного туризма в ПМР на 2018–2020 гг.», которая включает анализ состояния сферы туризма, основные цели, задачи ее развития, а также комплекс мер, направленных на повышение эффективности управления сферой туризма [8].

В 2019 г. Верховным Советом утверждена новая редакция Единого государственного реестра недвижимых объектов культурного наследия ПМР.

В 2019 г. принята государственная целевая программа «Поддержка и развитие туризма в Приднестровской Молдавской Республике на 2019–2026 годы» [9], в которой отражены цели и задачи развития туризма, перечислены конкретные мероприятия по повышению эффективности использования рекреационного потенциала региона, созданию новых аттрактивных туристских дестинаций, поддержания и оптимизации действующих источников их финансирования.

С 2020 г. в сфере туризма начал функционировать специальный институциональный орган (государственное учреждение) — Агентство по туризму Приднестровской Молдавской Республики, основной функцией которого является комплексное управление сферой туризма и рекреации.

С целью привлечения инвестиционных ресурсов в экономику Приднестровья, в том числе в сферу туризма, в 2018 г. был принят новый Закон «О государственной поддержке инвестиционной деятельности», который предусматривает существенные льготы для потенциальных зарубежных инвесторов. При этом размеры льгот коррелируют с объемом инвестиций [10]. Росту инвестиций в туристскую деятельность призван способствовать и Закон ПМР «О государственно-частном партнерстве» [11].

С целью повышения степени информированности потенциальных туристов о рекреационном потенциале Приднестровья издано несколько фундаментальных работ, посвященных историческим, архитектурным и иным объектам республики [12–20]. Также созданы специальные сайты, содержащие сведения о рекреационном потенциале республики [21].

Для повышения профессионального уровня занятых в сфере туризма на естественно-географическом факультете Приднестровского государственного университета им. Т. Г. Шевченко с 2012 г. осуществляется подготовка бакалавров

по направлению «организация туристской деятельности», а с 2017 г. — образовательный уровень «магистратура».

Анализ кадрового состава туристских организаций показывает, что большинство лиц, работающих в сфере туризма, не имеют профильного профессионального образования. Доля лиц, обладающих специальным профессиональным образованием, в общей численности занятых в туризме составляет около 15% [4–5]. Для улучшения уровня профессиональной подготовки и квалификации лиц, занятых в сфере туризма, в обозримой перспективе следует открыть подготовку кадров по направлению туризм на заочном отделении Приднестровского университета.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование позволяет утверждать, что туристская деятельность в Приднестровье рассматривается в качестве стратегического направления социально-экономического развития региона. Для ее эффективного осуществления разработаны и приняты базисные нормативно-правовые акты и программные документы, регулирующие основные аспекты территориальной организации и функционирования туризма. Созданы налоговые, кредитные, таможенные и иные льготные инструменты для стимулирования, создания и реконструкции объектов туристической инфраструктуры, в том числе в этническом стиле (например, национальной кухни — молдавской, русской, украинской, болгарской), а также организован выпуск сувенирной продукции, в том числе изделий народного промысла.

Для оптимизации и повышения эффективности функционирования туристско-рекреационной сферы Приднестровья в обозримой перспективе представляются обоснованными следующие мероприятия:

- завершение инвентаризации антропогенных, природно-антропогенных и природных объектов, потенциальных реципиентов туристов и экскурсантов;
- создание электронной и печатной версий туристского альманаха Приднестровья, туристских карт и рекламных проспектов, содержащих максимальное количество сведений о природных и антропогенных достопримечательностях Приднестровья, о потенциальных туристских маршрутах и объектах, их уникальности, местных товарах и шоп-турах, видах и качестве услуг, их стоимости, времени и порядка предоставления;
- совершенствование нормативно-правовой базы развития туризма и рекреации, в том числе принятие новой редакции закона о туризме;
- издание комплексного сборника нормативно-правовых актов, регулирующих туристскую деятельность в Приднестровье (на английском языке);
- совершенствование пропускного пограничного и таможенного режимов для иностранных туристов;
- максимизировать использование рекреационных ресурсов для местного населения, особенно для организации летнего отдыха и туризма;

- интенсифицировать международное сотрудничество в сфере туризма, участие приднестровских организаций в международных туристических выставках, форумах, симпозиумах, научных конференциях и проведение аналогичных международных мероприятий на территории Приднестровья;
- завершение создания туристских брэндов и интернет-сайтов административно-территориальных единиц Приднестровья, отражающих их туристско-рекреационный потенциал;
- определение предельно допустимой антропогенной нагрузки на рекреационные объекты, в первую очередь на особо-охраняемые природные территории;
- стимулирование роста абсолютной численности и доли туристов в общей численности лиц, посещающих Приднестровье;
- расширение источников финансирования туристкой сферы путем привлечения зарубежных и внутренние частные и корпоративные инвестиций, зарубежные грантов, используя для этого потенциал Закона ПМР «О государственно-частном партнерстве»;
- совершенствование учета туристов, усилив при этом взаимодействие органов внутренних дел, государственной безопасности и государственной статистики:
- оптимизация статистического учета туристской деятельности, направленная на учет и расчет таких параметров, как количество въезжающих по целям, продолжительность пребывания, расходов одного пребывавшего, структуры доходов от туризма и их доли в ВВП.

#### Список литературы

1. Красносельский В. Н. Приднестровье — составная часть русского мира: текущая ситуация и перспективы развития // Политико-правовые основы международного признания независимости Приднестровской Молдавской Республики / Под общ. ред. В. В.Игнатъева. Тирасполь, 2018. С. 9–16.
2. О недвижимых объектах культурного наследия // Закон ПМР от 22 января 2008 г. № 393-3-IV (САЗ 08-3).
3. Кривенко А. В. Денежные знаки территории Приднестровья как элемент туристической привлекательности региона. В сб.: Прикладной потенциал социально-экономической географии / Отв. ред. В. Г. Фоменко. Тирасполь: Изд-во Приднестр. ун-та, 2019. С. 164–180.
4. Основные показатели туристической деятельности за 2019 г. Пресс-выпуск. Тирасполь: ГСС ПМР, 2020. 6 с.
5. Основные показатели туристической деятельности за 2020 г. Пресс-выпуск. Тирасполь: ГСС ПМР, 2021. 6 с.
6. Стратегия развития Приднестровской Молдавской Республики на 2019–2026 годы. Тирасполь, 2018. 88 с.
7. Об основах туристской деятельности в Приднестровской Молдавской Республике // Закон ПМР от 18 июня 2002 г. № 141-3-III (САЗ 02-25).
8. Об утверждении Концепции развития внутреннего и въездного туризма в Приднестровской Молдавской Республике на 2018–2020 гг. // Постановление Правительства ПМР от 26 декабря 2017 г. № 362.
9. Целевая государственная программа «Поддержка и развитие туризма в Приднестровской Молдавской Республике на 2019-2026 годы» // Закон ПМР от 11 июля 2019 г. № 133-3-VI (САЗ 19–26).

10. О государственной поддержке инвестиционной деятельности. Закон ПМР от 18 апреля 2018 года № 39–ЗИД–VI (САЗ 18-18).
11. О государственно-частном партнерстве. Закон ПМР от 19 января 2015 г. № 32-3-V (САЗ 15-4).
12. Бендерская крепость. Живой символ истории / Под общ. ред. В. Н. Красносельского, В. В. Игнатъева. ГУИПП «Бендерская типография “Полиграфист”», 2018. 352 с.
13. Золотая коллекция лучших мест Приднестровья. С севера на юг: Фотоальбом на русск. и англ. яз. / Под общ. ред. В. Н. Красносельского, В. В. Игнатъева. Тирасполь, 2019. 392 с.
14. Золотая коллекция лучших мест Приднестровья. Тирасполь-Бендеры: Фотоальбом на русск. и англ. яз. / Под общ. ред. В. Н. Красносельского, В. В. Игнатъева. Тирасполь, 2019. -436 с.
15. Кашлева М. Н., Мельничук А. А. Музеи Приднестровья. Тирасполь, 2015. 76 с.
16. Паламарь А. Приднестровье: История в иллюстрациях. Книга I. Бендеры: ГУИПП «Бендерская типография “Полиграфист”», 2010. 312 с.
17. Паламарь А. Приднестровская Молдавская Республика: История в иллюстрациях. Книга II. Бендеры: ГУИПП «Бендерская типография “Полиграфист”», 2010. 132 с.
18. Приднестровье: Туристический справочник на русск. и англ. яз. Бендеры: Полиграфист, 2019. 120 с.
19. Тирасполь: неспешные прогулки по городу в преддверии его славного юбилея. Фотоальбом. Тирасполь: ЗАО «Типар», 2017. 176 с.
20. Энциклопедия Приднестровской Молдавской Республики: Бендеры: ГУИПП «Бендерская типография “Полиграфист”», 2010. 800 с.
21. Туризм в Приднестровье. Сайт Агентства Регионального Развития Приднестровья. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ngo-ardt.com/turizm-v-pmr.html>.

## THE ROLE OF TOURISM IN THE STRATEGIC DEVELOPMENT OF PRIDNESTROVIE

*Burla M. P.<sup>1</sup>, Burla O. N.<sup>2</sup>*

<sup>1,2</sup>*T. G. Shevchenko Pridnestrovian State University, Tiraspol, Republic of Moldova.  
E-mail: <sup>1</sup>[burla57@list.ru](mailto:burla57@list.ru); <sup>2</sup>[olga-dnestr2008@mail.ru](mailto:olga-dnestr2008@mail.ru)*

The article reflects the main trends in the socio-economic development of the self-proclaimed region-the Pridnestrovian Moldavian Republic (Pridnestrovie). The tools for overcoming the existing crisis phenomena are considered. The main attention is paid to the assessment of the tourist and recreational potential and ways to improve the efficiency of its use. The tourist attraction of the region is due to favorable climatic conditions, the presence of ecologically clean territories, a large waterway (p. The Dniester River), mineral water sources, an abundance of fruits and vegetables, an advantageous geographical location, a developed network of railways and highways, a diverse flora and fauna.

In Pridnestrovie, objects related to the history of the Ottoman and Russian Empires, the creation and development of the Moldavian ASSR and SSR, as well as the modern processes of the formation of the Pridnestrovian statehood are concentrated and preserved. The tourism potential of the republic includes more than 2 000 archaeological sites from the Stone Age to the Early Middle Ages and more than 300 historical and architectural monuments included in the state register. Special attention should be paid to the tourist attractiveness of such famous sites as the Bendery Fortress, CJSC “KVINT”, the Kitskan Monastery, the sports complex “Sheriff”, JSC “Aquatir”, “Yagorlyk Reserve”, the sanatorium “Dniester”.

The main stages of the development of the legal framework regulating tourism activities are reflected. The Coordination Council for the Support and Development of Tourism under the Government of the PMR was established to implement a unified policy in the field of tourism. A special institutional body — the Agency for Tourism of the Pridnestrovian Moldavian Republic, whose main function is the integrated management of tourism and recreation, has started functioning.

To date, tourist passports have been developed for all administrative districts of the PMR in the interests of future tourists. They contain detailed information about the natural and anthropogenic tourism potential, characteristics of tourist routes, information about transport infrastructure facilities, accommodation and nutrition of tourists, financial, insurance, tourism and other organizations. Special websites containing information about the recreational potential of the republic were also created.

Since 2012, the natural-geographical Faculty of the T. G. Shevchenko Pridnestrovian State University has been training bachelors in the direction of “organization of tourist activities”, and since 2017-masters.

The article analyzes the state statistical reports and reports of travel companies operating in the region. The assessment of the main parameters of the tourism sector and its role in the economy of Pridnestrovie is given. The potential of tourism activity as an instrument of anti-crisis and long-term socio-economic policy is revealed.

Tax, credit, customs and other preferential instruments have been created to encourage the creation and reconstruction of tourist infrastructure, in particular, in the ethnic style (for example, national cuisine — Moldovan, Russian, Ukrainian, Bulgarian), as well as the production of souvenirs, including handicrafts.

Some proposals aimed at improving the efficiency of using the recreational potential of the region and the final results of tourist activities have been developed.

Special attention is paid to optimizing the current legislation in the field of tourism and recreation, creating brands of administrative-territorial units, electronic and printed information resources, improving the logistics of tourist traffic, strengthening international cooperation in the field of tourism, diversifying sources of tourism financing and optimizing the statistical accounting of individual tourism indicators

**Keywords:** domestic tourism, inbound tourism, recreational resources, tourist destinations, combined tour, development strategy, tourist passport.

#### References

1. Krasnoselsky V. N. Pridnestrovie-an integral part of the Russian world: current situation and prospects of development. Political and legal bases of international recognition of the independence of the Pridnestrovian Moldavian Republic. V. V. Ignatiev (ed.). Tiraspol, 2018. pp. 9–16. (in Russian).
2. On immovable objects of cultural heritage. Law of the PMR of January 22, 2008 no. 393-Z-IV (SAZ 08-3). (in Russian).
3. Krivenko A. V. Monetary signs of the territory of Pridnestrovie as an element of the tourist attractiveness of the region. In the collection: Applied potential of socio-economic geography. V. G. Fomenko (ed.). Tiraspol: Publishing House of Pridnestr. un-ta, 2019. pp. 164–180. (in Russian).
4. Key indicators of tourism activity for 2019 Press release. Tiraspol: SCS PMR, 2020. 6 p. (in Russian).
5. Key indicators of tourism activity for 2020 Press release. Tiraspol: SCS PMR, 2021. 6 p. (in Russian).

6. Development strategy of the Pridnestrovian Moldavian Republic for 2019-2026. Tiraspol, 2018. 88 p. (in Russian).
7. On the basics of tourist activity in the Pridnestrovian Moldavian Republic. Law of the PMR of June 18, 2002 no. 141-3-III (SAZ 02-25). (in Russian).
8. On approval of the Concept of development of domestic and inbound tourism in the Pridnestrovian Moldavian Republic for 2018–2020. Resolution of the Government of the PMR of December 26, 2017 no. 362. (in Russian).
9. Target state program “Support and development of tourism in the Pridnestrovian Moldavian Republic for 2019-2026”. Law of the PMR of July 11, 2019 no. 133-Z-VI (SAZ 19-26). (in Russian).
10. O State support for investment activities. Law of the PMR of April 18, 2018 no. 39-ZID-VI (SAZ 18-18). (in Russian).
11. On public-private partnership. Law of the PMR of January 19, 2015 no. 32-Z-V (SAZ 15-4).
12. Benderskaya fortress. A living symbol of history. V. N. Krasnoselsky, V. V. Ignatiev (eds.). GIPP “Bender printing house “Polygraphist””, 2018. 352 p. (in Russian).
13. Golden collection of the best places of Pridnestrovia. From North to South: A photo album in Russian. and English. V. N. Krasnoselsky, V. V. Ignatiev (eds.). Tiraspol, 2019. 392 p. (in Russian).
14. Golden collection of the best places of Pridnestrovia. Tiraspol-Bendery: Photo album in Russian. and English. V. N. Krasnoselsky, V. V. Ignatiev (eds.). Tiraspol, 2019. 436 p. (in Russian).
15. Kashleva M. N., Melnichuk A. A. Museums of Pridnestrovia. Tiraspol, 2015. 76 p. (in Russian).
16. Palamar A. Pridnestrovia: History in illustrations. Book I.-Bender: GIPP “Bender printing house “Polygraphist””, 2010. 312 p. (in Russian).
17. Palamar A. Pridnestrovian Moldavian Republic: History in illustrations. Book II.Bender: GIPP “Bender printing house “Polygraphist””, 2010. 132 p. (in Russian).
18. Pridnestrovia: A guide in Russian and English-Bendery: Polygraphist, 2019. 120 p. (in Russian).
19. Tiraspol: leisurely walks around the city on the eve of its glorious anniversary. Photo album. Tiraspol: CJSC “Tipar”, 2017. 176 p. (in Russian).
20. Encyclopedia of the Pridnestrovian Moldavian Republic: Bender: GIPP “Bender printing house “Polygraphist””, 2010. 800 p. (in Russian).
21. Tourism in Pridnestrovia. Website Of The Agency For Regional Development Of Pridnestrovia. [Electronic resource]. URL: <http://ngo-ardt.com/turizm-v-pmr.html>. (in Russian).

*Поступила в редакцию 11.05.2021*

УДК 911.9:633.1

## АНАЛИЗ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЗЕРНОВОГО ХОЗЯЙСТВА БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

*Долганова М. В.*

*ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет имени академика И. Г. Петровского»,  
Брянск, Российская Федерация  
E-mail: dolganova0801@yandex.ru*

В статье на основе системно-структурного экономико-географического анализа выполнено исследование зернового хозяйства Брянской области. В ходе исследования изучены место и роль отрасли в агропромышленном комплексе региона, проведен анализ территориальной структуры, выделены внутриобластные зерновые районы для определения возможностей повышения эффективности функционирования зернового хозяйства Брянской области.

**Ключевые слова:** зерновое хозяйство, посевная площадь, валовой сбор, урожайность, специализация, размещение производства зерна, Брянская область.

### ВВЕДЕНИЕ

Обеспечение стратегической и продовольственной безопасности страны на современном этапе определяется состоянием ее зернового хозяйства, составляющей основу не только растениеводства, но и всего сельскохозяйственного производства. Зерно наряду с удовлетворением потребностей населения в хлебе, хлебных изделиях, является основой кормовой базы животноводства, обеспечивает сырьем ряд отраслей промышленности [1].

Для Брянской области зерновое хозяйство — важная отрасль специализации сельскохозяйственного производства. Хлеб и хлебные продукты являются незаменимыми продуктами питания для большей части населения области, по калорийности занимают почти половину всего пищевого баланса в рационе (36,5% в 2019 г.). Их потребление в расчете на душу населения в 2019 г. составило 107 кг (в России — 116 кг) [2, 3, 4].

Рост объемов производства зерна за счет повышения эффективности территориальной структуры отрасли всегда был и будет ведущей проблемой сельского хозяйства, изучением и решением которой занимаются географы. Особо значимым является анализ связи урожайности зерновых культур с различными природно-климатическими и социально-экономическими условиями, причем в территориальном разрезе [5]. Таким образом, *цель исследования* заключалась в выявлении закономерностей территориальной организации зернового хозяйства Брянской области и обоснование пути ее оптимизации.

### МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для достижения поставленной цели использовались такие географические методы исследования как сравнительно-географический, картографический,

## АНАЛИЗ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЗЕРНОВОГО ХОЗЯЙСТВА БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

специальные методы типологии сельского хозяйства, статистико-математические методы.

Информационно-аналитической базой для проведения исследования послужили статистические данные Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Брянской области и Департамента сельского хозяйства Брянской области.

### ИЗЛОЖЕНИЕ ОСНОВНОГО МАТЕРИАЛА

В структуре продукции сельского хозяйства Брянской области продукция растениеводства составляет около 45%, в том числе доля зерновых и зернобобовых культур 16%, что существенно выше показателя 2010 г., составлявшего 5,9% [4, 6]. Управлением Россельхознадзора по Брянской и Смоленской областям отмечено, что хозяйствующими субъектами за пределы России в 2019 г. было отгружено более 217 тыс. тонн продовольственного и фуражного зерна (13% валового сбора), более 15,5 тыс. тонн продуктов переработки зерна [7].

Состояние зернового хозяйства, в первую очередь, характеризуется размерами посевных площадей, валовыми сборами зерна и урожайностью [8].

Площадь посевов зерновых культур в Брянской области в период с 2010 по 2019 г. выросла всего на 75 га и составила 391,7 тыс. га (рис. 1).

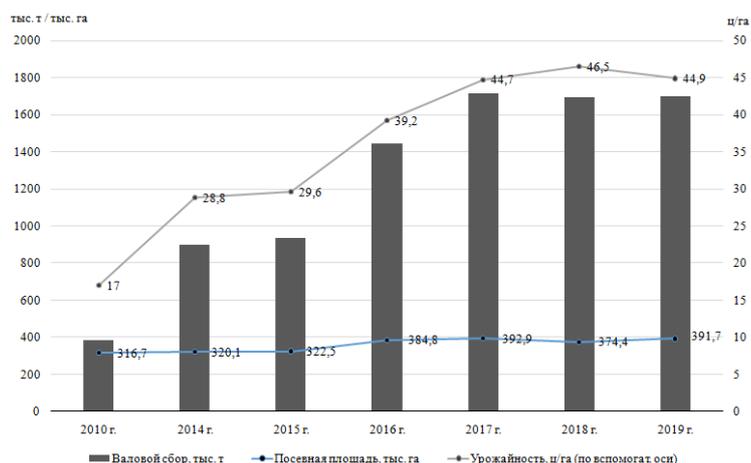


Рис. 1. Динамика посевных площадей, валового сбора и урожайности зерновых культур в Брянской области в 2010–2019 гг.

Источник: составлено по [4, 9].

В 2019 г. на долю пяти районов-лидеров приходилось 41,2% всей посевной площади зерновых Брянской области: Стародубский — 11,9%, Севский — 8,7%, Комаричский — 8,4%, Брасовский — 6,2%, Выгоничский — 6,0%, Карачевский — 5,9%. В 2010 году на пятерку районов-лидеров области приходилось 39% посевных площадей зерновых: Стародубский — 10,2%, Комаричский — 9,8%, Брасовский —

6,4%, Трубчевский — 6,3%, Севский — 6,2%. За анализируемый период смена районов-лидеров практически не произошла (рис. 2). Только Трубчевский район сместился с 4-го на 15-ое место. Более чем на 10 тыс. га посевная площадь выросла в Выгоничском (в 5,1 раза), Стародубском (в 1,5 раза) и Севском (в 1,7 раза) районах. Сократилась в 5 районах, более чем на 9 тыс. га в Трубчевском (-9115 га).

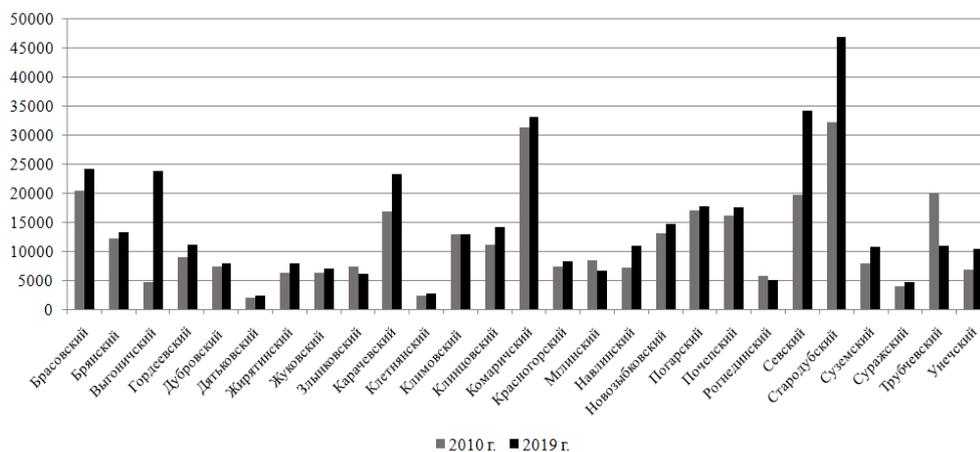


Рис. 2. Динамика посевной площади зерновых культур в разрезе административных районов Брянской области, га.

Источник: составлено по [4].

В общей площади посевов в хозяйствах всех категорий доля зерновых в 2019 г. составила 43,8%, что на 4% ниже показателя 2010 г. В восьми муниципальных районах области их доля составила более 50%. Лидеры, с показателем более 65% — Выгоничский (89,8%), Карачевский (65,1%) и Севский (65,1%) районы. В 2010 г. в группу районов с высокой долей зерновых в общей посевной площади входило 11 районов. Лидировали по этому показателю Суземский (78,1%), Севский (70,1%), Брасовский (68,5%), Комаричский (62,6%), Карачевский (60,7%) районы. Существенно выросла доля зерновых в посевной площади Выгоничского района, уменьшилась — в Суземском районе (рис. 3).

За анализируемый период доля сельскохозяйственных организаций в общей посевной площади зерновых сократилась и составила 74% (2010 г. — 80,5%), крестьянских (фермерских) хозяйств выросла с 16,6 до 24%, доля хозяйств населения сократилась до 2 с 2,9%.

В структуре посевных площадей зерновых и зернобобовых культур 23,4% составляют яровые и 19,5% озимые. В 2010 г. 21,4% посевов зерновых приходилось на яровые, 25,5% — на озимые культуры. Среди всех видов зерновых лидирует пшеница озимая (14,3% всех площадей посевов зерновых) [4, 9].

В 2019 году в хозяйствах всех категорий валовой сбор зерна (в весе после доработки) составил 1701,1 тыс. тонн, что незначительно больше, чем в 2018 году, но в 4,4 раза больше показателя 2010 г. (рис. 1). Это позволило региону улучшить

## АНАЛИЗ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЗЕРНОВОГО ХОЗЯЙСТВА БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

свои позиции в рейтинге субъектов России (подняться с 34 на 25 место). В ЦФО регион занимал и продолжает занимать 9 место (рис. 4). Удельный вес региона в общем производстве зерна в стране в 2019 г. составил 1,4%, в ЦФО — 5,4%, что существенно выше показателей 2010 г. (0,6 и 3,9% соответственно) [3, 4].

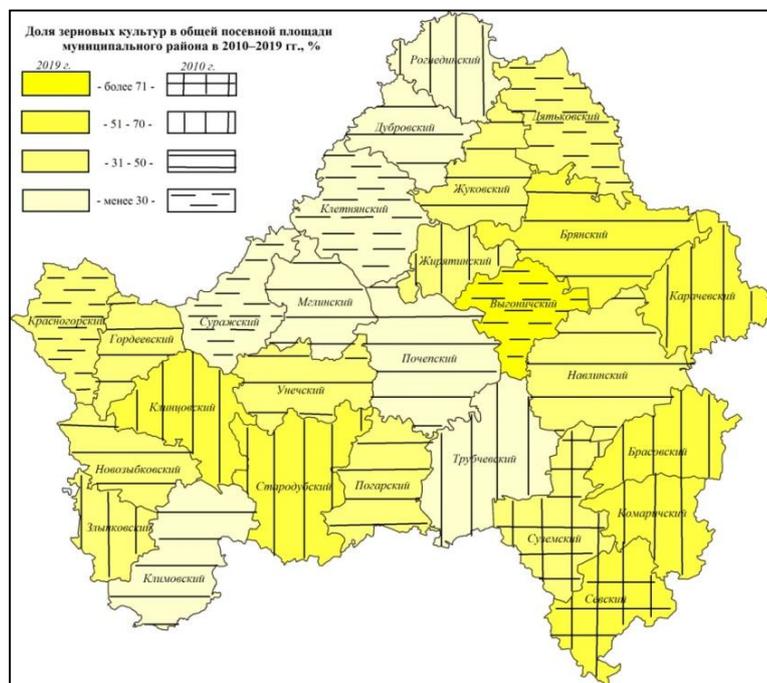


Рис. 3. Группировка муниципальных районов Брянской области по доле зерновых культур в общей посевной площади района в 2010–2019 гг.

Источник: рассчитано и построено автором по данным [4, 9].

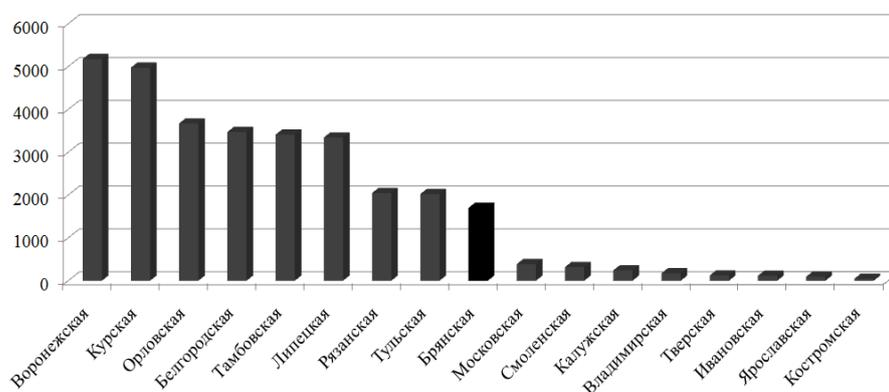


Рис. 4. Рейтинг субъектов ЦФО по валовому сбору зерна в 2019 г., тыс. т

Источник: составлено по данным [4].

Ведущими производителями зерна в области являются сельскохозяйственные организации (83% от общего объема валовых сборов зерна в области), увеличившие показатель только за последние 5 лет практически на 10%. Доля крестьянских (фермерских) хозяйств около 18%, по сравнению с 2014 г. она уменьшилась на 8%. В хозяйствах населения производство зерна занимает незначительный удельный вес, не превышающий за последние пять лет 1,5–2%, и имеющий устойчивую тенденцию к снижению [4, 6].

Рост валового сбора зерна характерен для всех районов области. Самый высокий (в 48,7 раза) для Выгоничского, в 5–8 раз сбор вырос в Мглинском, Климовском, Навлинском, Суражском, Карачевском, Рогнединском, Клинцовском, Дятьковском, Клетнянском, Красногорском районах, в 3–5 раз в 14 районах, в 2 раза только в Комаричском и Трубчевском районах (рис. 5).

Группировка районов области по доле в валовом сборе зерна отражена в таблице 1. В лидерах остался Стародубский район (2-е место), Комаричский район сместился с 1-го на 4-ое место, сократив долю с 14,4 до 7,4%. В лидеры вышел Выгоничский с долей в валовом сборе зерна 12%, занимавший в 2010 г. 22-е место (1,1%). Пятерку лидеров покинул Трубчевский район (8-ое место, 4,2% в 2019 г.). В целом на пять районов-лидеров приходится 45,2% валового сбора зерна области, что ниже показателя 2010 г. (52,4%). Не изменили своих аутсайдерских позиций Клетнянский (27-е место), Дятьковский (26-е место) Злынковский (24/25-е место) и Суражский (25/24-е место) районы.

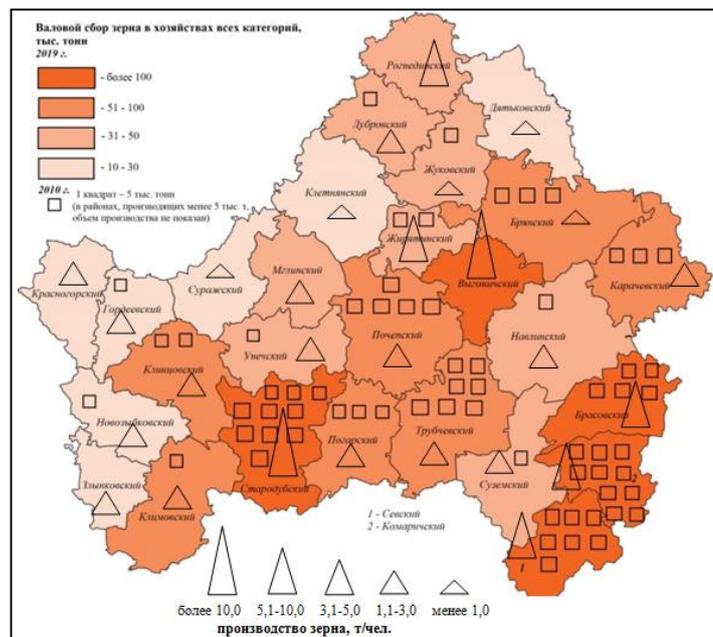


Рис. 5. Динамика валового сбора зерна в разрезе административных районов Брянской области.

Источник: рассчитано и построено автором по данным [4, 9].

АНАЛИЗ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЗЕРНОВОГО ХОЗЯЙСТВА  
БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

Таблица 1.

Группировка административных районов Брянской области по доле в валовом сборе зерна в 2010 и 2019 гг. [рассчитано автором на основании данных 4, 9]

Показатель	2010 г. (место/район/доля, %)	Количество районов	2019 г. (место/район/доля, %)	Количество р-нов
Более 10,1%	1. Комаричский (14,4) 2. Стародубский (13,4)	2	1. Выгоничский (12) 2. Стародубский (11,2)	2
5,1–10,0%	3. Севский (9) 4. Трубчевский (8,9) 5. Брасовский (6,7) 6. Почепский (6,3)	4	3. Севский (8,6) 4. Комаричский (7,4) 5. Брасовский (6,2) 6. Карачевский (5,7)	4
2,1–5,0%	7. Погарский (4,6) 8. Брянский (3,9) 9. Карачевский (3,7) 10. Жирятинский (2,6) 11. Клинцовский (2,6) 12. Унечский (2,4) 13. Новозыбковский (2,3) 14. Дубровский (2,1) 15. Климовский (2,1) 16. Суземский (2,1)	10	7. Почепский (4,8) 8. Трубчевский (4,2) 9. Погарский (3,7) 10. Брянский (3,5) 11. Климовский (3,5) 12. Клинцовский (3,4) 13. Навлинский (2,6) 14. Унечский (2,6) 15. Жирятинский (2,4) 16. Дубровский (2,1) 17. Мглинский (2,1)	11
Менее 2%	17. Гордеевский (2) 18. Жуковский (1,8) 19. Навлинский (1,6) 20. Красногорский (1,2) 21. Рогнединский (1,2) 22. Выгоничский (1,1) 23. Мглинский (1,1) 24. Злынковский (0,8) 25. Суражский (0,8) 26. Дятьковский (0,6) 27. Клетнянский (0,5)	11	18. Жуковский (1,9) 19. Рогнединский (1,9) 20. Суземский (1,9) 21. Гордеевский (1,6) 22. Новозыбковский (1,6) 23. Красногорский (1,4) 24. Суражский (1,3) 25. Злынковский (0,9) 26. Дятьковский (0,8) 27. Клетнянский (0,6)	10

Как показали результаты расчёта, зерновое хозяйство в 20 районах области (из 27) является отраслью специализации. В 2010 г. в одиннадцати районах он был ниже первого места, в 2019 г. только в семи районах (Злынковский, Унечский, Брянский, Жуковский, Суражский, Клетнянский, Дятьковский).

Рост валового сбора способствовал росту показателя производства зерна на душу населения с 299 до 1 418 кг, что существенно выше показателя по стране (в 2019 г. 826 кг). Среди субъектов ЦФО по данному показателю область занимает 8-е место (рис.6) [3, 4].

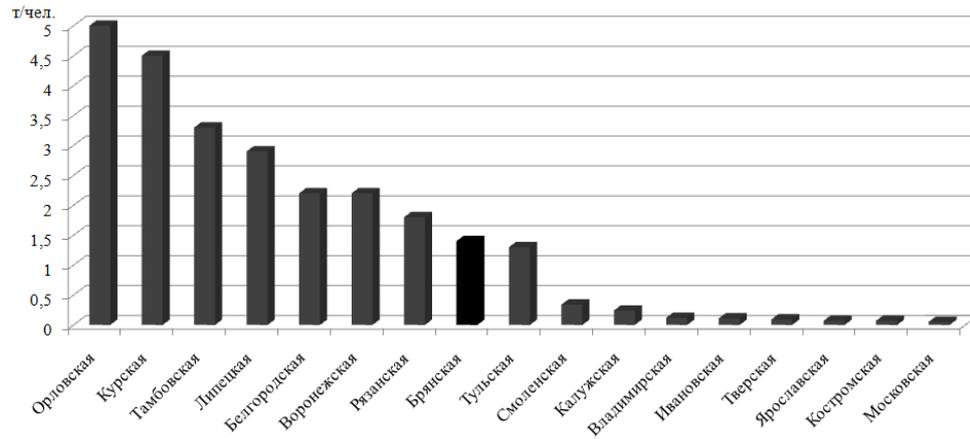


Рис. 6. Рейтинг субъектов ЦФО России по производству зерна на душу населения в 2019 г.

Источник: составлено по данным [3].

В разрезе районов Брянской области ситуация обеспеченности зерном на душу населения по состоянию на 2019 г. отражена на рисунке 6. Более 10 т/чел. сбор составляет в Стародубском (10,4 т) и Выгоничском (10,3 т); 5–10 т/чел. — в Севском (9,9 т), Комаричском (7,6 т), Жирятинском (5,9 т), Брасовском (5,5 т), Рогнединском (5,1 т); менее 1 т/чел. производят в Брянском (0,98 т), Жуковском (0,97 т), Суражском (0,96 т), Клетнянском (0,58 т) и Дятьковском (0,23 т) районах.

Одним из показателей эффективности производства зерна служит урожайность зерновых культур, которая в хозяйствах всех категорий области в 2019 г. составила 44,9 ц/га, что существенно превышает страновой показатель (в РФ в 2019 г. — 26,7 ц/га) и ЦФО (38,6 ц/га). С 2010 по 2019 г. в Брянской области отмечался устойчивый рост урожайности зерновых в 2,5 раза (с 17 ц/га) (рис. 1). По данному показателю в 2019 г. область занимала в РФ 8-е место, в ЦФО — 3-е место, уступая Курской (51,5 ц/га) и Белгородской (48,7 ц/га) областям. В 2010 г. По данному показателю Брянская область занимала в РФ 23-е место, в ЦФО — 10-е место. В разрезе административных районов в 2019 г. показатель колеблется от 86,5 ц/га в Выгоничском до 21,7 ц/га в Новозыбковском районах (рис. 7) [3, 4].

За анализируемый период урожайность выросла во всех районах в среднем в 3,5 раза. Максимально в Выгоничском (в 9 раз) и Мглинском (в 7 раз) районах. В Выгоничском, Трубчевском, Рогнединском и Дятьковском районах урожайность к среднему показателю по области составила более 120%, в Злынковском и Гордеевском менее 60% (рис. 7).

Урожайность зерновых культур определяется природно-климатическими условиями и обеспеченностью хозяйств материально-техническими ресурсами. Так в 2010–2019 гг. разница между агроклиматическими зонами области (северной и южной) в урожайности зерновых культур составляла в среднем 25%. Выделяются административные районы Центральной и Юго-восточной сельскохозяйственных зон. Высокая урожайность также объясняется использованием новых элитных

## АНАЛИЗ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЗЕРНОВОГО ХОЗЯЙСТВА БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

сортов, интенсивных технологий, четкого соблюдения агротехнологий выращивания сельскохозяйственных культур [10].

Материально-техническая база зернового хозяйства за анализируемый период существенных улучшений не показала. Количество зерноуборочных комбайнов сократилось с 804 до 488 штук, машин для посева с 734 до 513 шт., выросло обеспеченность тракторами с 2 840 до 3 040 шт. В связи с чем на 1 000 га посевов зерновых культур в области приходится 3 комбайна. Высокая обеспеченность зерноуборочными комбайнами в Стародубском (81 шт.), Комаричском (52 шт.), Трубчевском (48 шт.) и Брянском (38 шт.) районах. В сельскохозяйственных организациях наблюдается рост объемов внесения минеральных (с 36 до 125 кг/га) и органических (с 0,3 т/га до 0,6 т/га) удобрений на гектар посевов зерновых культур. Районами-лидерами по объему вносимых минеральных удобрений под зерновые культуры являются Стародубский, Комаричский, Брасовский, Севский, Погарский и Выгоничский районы [4, 11].

Рост урожайности и валового сбора привели к увеличению уровня самообеспечения зерном в регионе с 56,0% в 2010 г. до 98% в 2019 г. [9].

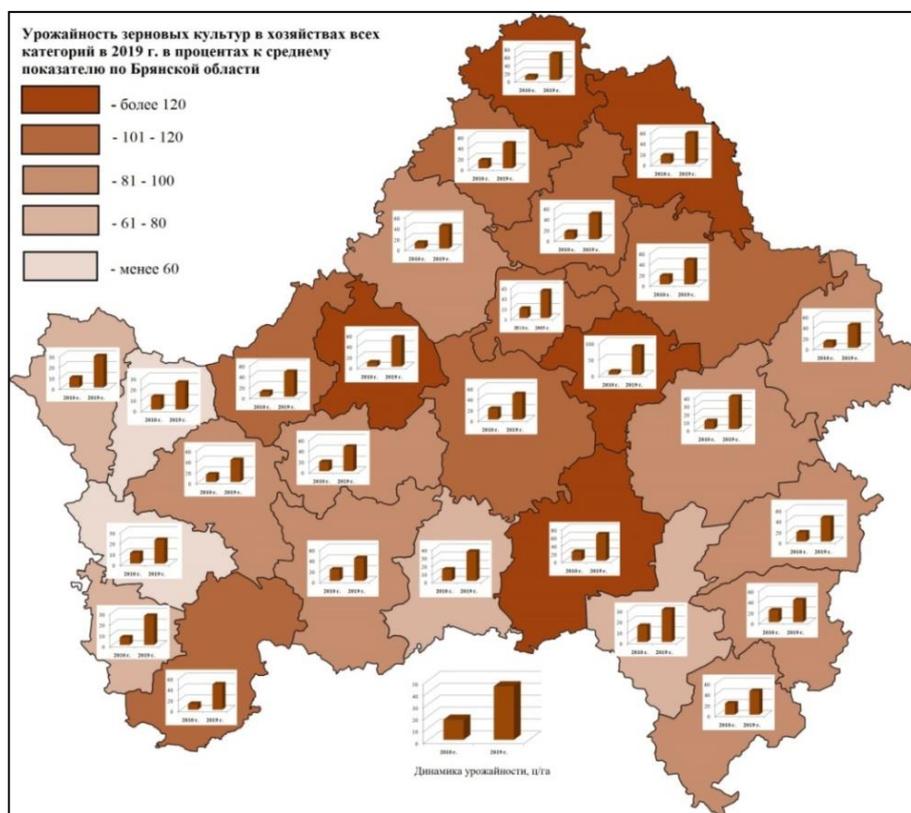


Рис. 7. Урожайность зерновых культур в разрезе административных районов Брянской области.

Источник: рассчитано и построено автором по данным [3, 4].

## ВЫВОДЫ

Проведенный анализ территориальных различий в организации зернового хозяйства позволил выделить следующие типологические группы административных районов области:

1) районы, в которых доля зерновых в посевной площади выше среднеобластного показателя (43,8%), урожайность выше, равна или незначительно ниже среднеобластной (44,9 ц/га), валовой сбор более 50 тыс. т: Выгоничский, Брасовский, Брянский, Комаричский, Севский, Стародубский, Карачевский и Погарский районы;

2) районы, в которых доля зерновых в посевной площади ниже среднеобластного показателя, урожайность выше среднеобластной, валовой сбор более 50 тыс. т: Климовский, Почепский, Трубчевский;

3) районы, в которых доля зерновых в посевной площади выше среднеобластного показателя, урожайность ниже среднеобластной, валовой сбор менее 50 тыс. т: Клинцовский, Навлинский, Суземский, Унечский, Гордеевский, Злынковский, Новозыбковский;

4) районы, в которых доля зерновых в посевной площади ниже среднеобластного показателя, урожайность выше среднеобластной, валовой сбор менее 50 тыс. т: Дубровский, Жирятинский, Жуковский, Мглинский, Рогнединский, Дятьковский, Суражский.

5) районы, в которых доля зерновых в посевной площади ниже среднеобластного показателя, урожайность значительно ниже среднеобластной, валовой сбор менее 30 тыс. т: Клетнянский, Красногорский.

Первые три группы районов, с точки зрения перспектив развития производства зерна, особой обеспокоенности не вызывают. Неблагоприятная ситуация складывается в девяти районах 4–5-ой групп с невысоким уровнем динамики производства зерна. Большая часть этих районов находится в Северной агроклиматической зоне области, обеспеченность сельскохозяйственной техникой неудовлетворительная и объем вносимых удобрений низкий.

Неблагоприятная ситуация в районах с сокращающейся посевной площадью зерновых культур (Трубчевский, Злынковский, Мглинский, Рогнединский, Климовский), так как это достаточно важная территориальная составляющая валового сбора зерна в области. При значительных потерях посевных площадей даже высокий уровень урожайности не позволяет полностью компенсировать недобор зерна.

В целом агроклиматические ресурсы в сочетании с почвенно-литолого-геоморфологическими особенностями Брянской области позволяют развивать зерновое хозяйство во всех районах, однако, как показал проведенный анализ, имеет место территориальная диспропорция в валовом сборе и урожайности. Существенно уступают по данным показателям юго-западные (Злынковский, Гордеевский, Красногорский, Новозыбковский) и северные (Рогнединский, Дубровский, Клетнянский) районы центрального (Выгоничский, Брянский, Карачевский и др.) районам области. Сохраняется территориальная концентрация [11].

## АНАЛИЗ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЗЕРНОВОГО ХОЗЯЙСТВА БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

---

Брянская область, как показал анализ современного состояния зернового хозяйства, обладает потенциалом, позволяющим увеличить производство зерна как за счет экстенсивных, так и за счет интенсивных методов. Основными проблемами развития зернового комплекса области являются: растущий уровень конкуренции на российском рынке зерна и продуктов его переработки; снижение плодородия почв, в том числе вследствие недостаточного внесения органических удобрений; недостаточное обеспечение производителей зерна сельскохозяйственной техникой, машинами и оборудованием [12, 13].

Согласно Стратегии социально-экономического развития Брянской области к 2030 году планируется увеличение производства зерна до 2,7 млн тонн, что возможно за счет роста посевных площадей путем ввода в эксплуатацию неиспользуемых земель, повышения урожайности зерновых культур вследствие увеличения внесения минеральных и органических удобрений, увеличения в посевах культур интенсивных и высокоурожайных сортов, соблюдения эффективных технологий возделывания культур, совершенствования структуры посевных площадей, т.е. увеличение доли площади под экономически эффективными культурами [14]. Важным также является дальнейшее исследование возможности совершенствования размещения и углубления специализации производства зерна для повышения его эффективности.

### Список литературы

1. Головин Н. А. Региональная специфика структурной динамики размещения и специализации зернового хозяйства // Вестник Удмуртского университета. 2015. Т. 25, Вып. 1. С. 30–36.
2. Долганова М.В. Оценка продовольственной безопасности Брянской области // Вектор экономики. 2019. № 5 (35). С. 73–86.
3. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2020. М., 2020. 1224 с.
4. Сельское хозяйство Брянской области [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://bryansk.gks.ru/folder/27938> (Дата обращения: 24.03.2021).
5. Заузолкова Е. Н. Углубление специализации производства зерна (на материалах Кировской области): Автореф. ... дис. канд. эконом. наук. М., 2012. 25 с.
6. Долганова М. В. Экономико-географический анализ развития основных отраслей растениеводства Брянской // Вестник аграрной науки. 2017. № 5 (68). С. 122–132.
7. Экспорт сельскохозяйственной продукции из Брянской области в 2019 году. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rshn32.ru/2019/11/eksport-selskoxozyajstvennoj-produkcii-iz-bryanskoj-oblasti-v-2019-godu/> (Дата обращения: 11.04.2021).
8. Подхватилина С. С. Статистика сельского хозяйства / Учеб. Пособие. Минск: Выш. шк., 2012. 239 с.
9. Сельское хозяйство Брянской области /Стат. сб. Брянскстат. Брянск, 2019. 228 с.
10. Бельченко С. А., Ториков В. Е., Белоус И. Н., Наумова М. П., Поцепай С.Н. Развитие АПК Брянской области — 2018 год // ВЕСТНИК Брянской ГСХА. 2019. № 2 (72). С. 3–9.
11. Долганова М. В, Долганова В. А. Пространственная организация и тенденции развития сельского хозяйства Брянской области // Экономика. Социология. Право. № 1 (9) (2018). Брянск: РИО БГУ, 2018. С. 18–31.
12. Об утверждении государственной программы «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия Брянской области» / Постановление Правительства Брянской области от 30 января 2019 года №18-п. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/974053633> (Дата обращения: 21.03.2021).

13. Долгосрочная стратегия развития зернового комплекса Российской Федерации до 2035 года. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/560974985> (Дата обращения: 11.02.2021).
14. Стратегия социально-экономического развития Брянской области на период до 2030 года [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.bryanskobl.ru/view-economy-strategy-2030> (Дата обращения: 21.03.2021).

## **ANALYSIS OF ARABLE FARMING TERRITORIAL ORGANIZATION OF BRYANSK REGION**

*Dolganova M.V.*

*Petrovsky Bryansk state University, Bryansk, Russia  
E-mail: dolganova0801@yandex.ru*

Ensuring long-term food security of the country at the present time is determined by the state of its arable farming forming the basis of not only crop production, but also all agricultural production.

The structure of agricultural products in the Bryansk region *comprises* about 45% crop production, including 16% cereal and pulse crops, what is significantly higher than the 2010 indicator (5.9%). From the year 2010 through 2019, the cultivated area of cereal crops increased by 75 hectares and amounted to 391.7 thousand hectares. In 2019, the five leading regions accounted for 41.2% the total cultivated area of cereal crops, which is higher than in 2010 (39%). The sown area increased by more than 10 thousand hectares in Vygonichsky (5.1 times), Starodubsky (1.5 times) and Sevsky (1.7 times) districts. Decreased in 5 districts. In the total area of crops in farms of all categories, the share of cereals was 43.8%, which is 4% less than in 2010. In eight districts of the region, their share was more than 50% (in 2010, in 11). During the analyzed period, the share of agricultural organizations in the total sown area of grain decreased and amounted to 74% (2010 — 80.5%), peasant (farm) households increased from 16.6 to 24%, the share of households decreased to 2% from 2.9%. In the structure of sown areas of grain and leguminous crops, 23.4% are spring crops and 19.5% winter crops. In 2010, 21.4% and 25.5%, respectively. Winter wheat leads the pack (14.3%). In 2019, in farms of all categories, the gross grain harvest amounted to 1701.1 thousand tons which is slightly more than in 2018, but 4.4 times more than in 2010. This allowed the region to significantly improve its position in the ranking of the constituent entities of Russia (move up from 34th to 25th place). In the Central Federal District, the region occupied and continues to occupy the 9th place. The share of the region in the total grain production in the country in 2019 was 1.4%, in the Central Federal District — 5.4%, which is significantly higher than in 2010 (0.6 and 3.9%, respectively). The leading grain producers are agricultural organizations (83%), which have increased the indicator over the past five years by almost 10%. The share of peasant (farmer) households is about 18%. And compared to 2014, it decreased by 8%. In households, grain production occupies an insignificant share, which has not exceeded 1.5–2% over the past five years, and has a steady downward trend. The growth of the gross grain harvest is typical for all districts of the region. In general, the five leading regions account for 45.2% of the region's gross

grain harvest, which is lower than the 2010 indicator (52.4%). Grain farming in 20 districts of the region (out of 27) is a branch of specialization. The growth in gross harvest contributed to the growth of the grain production per capita from 299 to 1 418 kg, which is significantly higher than the country indicator (in 2019, 826 kg). More than 10 r/p (rate of work done by one person) the collection is in Starodubsky (10.4 tons) and Vygonichsky (10.3 tons); less than 1 r/p produced in Bryansk (0.98 tons), Zhukovsky (0.97 tons), Surazh (0.96 tons), Kletnyansky (0.58 tons) and Dyatkovsky (0.23 tons) regions. One of the indicators of the efficiency of grain production is the yield of grain crops, which in farms of all categories of the region in 2019 amounted to 44.9 c/ha, which significantly exceeds the country indicator and the Central Federal District. 2010 to 2019 — steady growth by 2.5 times. In the context of administrative districts, the indicator ranges from 86.5 c/ha in Vygonichsky to 21.7 c/ha in Novozybkovsky districts. The difference between the agro-climatic zones of the region (northern and southern) in the yield of grain crops averaged 25%. Areas of the Central and Southeastern agricultural zones are distinguished. The material and technical base of grain farming during the analyzed period did not show significant improvements. The number of combine harvesters decreased from 804 to 488 units, seeding machines from 734 to 513 units, the supply of tractors increased from 2 840 to 3 040 units. In this connection, there are 3 combines per 1 000 hectares of grain crops in the region. In agricultural organizations, there is an increase in the volume of application of mineral (from 36 to 125 kg) and organic (from 0.3 t/ha to 0.6 t) fertilizers per hectare of grain crops.

The analysis of territorial differences in the organization of grain farming made it possible to differentiate the administrative districts of the region and identify five typological groups. An unfavorable situation is developing in 9 districts of groups 4–5 with a low level of grain production dynamics. Most of these areas are located in the Northern agro-climatic zone of the region, the availability of agricultural machinery is unsatisfactory and the amount of applied fertilizers is low. In grain farming, there is a territorial disproportion in the gross harvest and yield. In terms of these indicators, the southwestern and northern regions are significantly inferior to the central regions of the region. Territorial concentration is preserved. The Bryansk region has a sufficiently high natural and socio-economic potential to increase grain production both through extensive and intensive methods. It is important to further study the possibility of improving the placement and deepening the specialization of grain production to increase its efficiency.

**Keywords:** grain farming, sown area, gross harvest, yield, specialization, placement of grain production, Bryansk region.

#### References

1. Golovin N. A. Regional'naja specifika strukturnoj dinamiki razmeshhenija i specializacii zernovogo hozjajstva. Vestnik Udmurtskogo universiteta. 2015. Vol. 25, Ussue. 1, pp. 30–36. (in Russian).
2. Dolganova M.V. Ocenka prodovol'stvennoj bezopasnosti Brjanskoj oblasti. Vektor jekonomiki. 2019. no. 5 (35), pp. 73–86. (in Russian).
3. Regiony Rossii. Social'no-jekonomicheskie pokazateli. 2020. M., 2020. 1224 p. (in Russian).
4. Sel'skoe hozjajstvo Brjanskoj oblasti [Electronic resource]. URL: <https://bryansk.gks.ru/folder/27938> (reference date: 24.03.2021). (in Russian).

5. Zauzolkova E.N. Uglublenie specializacii proizvodstva zerna (na materialah Kirovskoj oblasti): Extended abstract of candidate's thesis jekonom. nauk. M., 2012. 25 p. (in Russian).
6. Dolganova M. V. Jekonomiko-geograficheskij analiz razvitija osnovnyh otraslej rastenievodstva Brjanskoj. Vestnik agrarnoj nauki.2017. no. 5 (68). pp. 122–132. (in Russian).
7. Jeksport sel'skohozjajstvennoj produkcii iz Brjanskoj oblasti v 2019 godu. [Electronic resource]. URL: <https://rshn32.ru/2019/11/eksport-selskoxozjajstvennoj-produkcii-iz-bryanskoj-oblasti-v-2019-godu/> (reference date: 11.04.2021). (in Russian).
8. Podhvatilina S. S. Statistika sel'skogo hozjajstva: uceb. Posobie.Minsk: Vysh. shk., 2012. 239 p. (in Russian).
9. Sel'skoe hozjajstvo Brjanskoj oblasti: Stat. sb. / Brjanskstat. Brjansk, 2019. 228 p. (in Russian).
10. Bel'chenko S. A., Torikov V. E., Belous I. N., Naumova M. P., Pocepaj S. N. Razvitie APK Brjanskoj oblasti — 2018 god. VESTNIK Brjanskoj GSHA. 2019. no. 2 (72). pp. 3–9. (in Russian).
11. Dolganova M. V, Dolganova V. A. Prostranstvennaja organizacija i tendencii razvitija sel'skogo hozjajstva Brjanskoj oblasti. Jekonomika. Sociologija. Pravo. no. 1 (9) (2018). Brjansk: RIO BGU, 2018. pp. 18–31. (in Russian).
12. Ob utverzhenii gosudarstvennoj programmy “Razvitie sel'skogo hozjajstva i regulirovanie rynkov sel'skohozjajstvennoj produkcii, syr'ja i prodovol'stvija Brjanskoj oblasti”. Postanovlenie Pravitel'stva Brjanskoj oblasti ot 30 janvarja 2019 goda no.18-p. [Electronic resource]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/974053633> (reference date: 21.03.2021). (in Russian).
13. Dolgosrochnaja strategija razvitija zernovogo kompleksa Rossijskoj Federacii do 2035 goda. [Electronic resource]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/560974985>(reference date: 11.02.2021). (in Russian).
14. Strategija social'no-jekonomicheskogo razvitija Brjanskoj oblasti na period do 2030 goda [Electronic resource]. URL: <http://www.bryanskobl.ru/view-economy-strategy-2030> (reference date: 21.03.2021). (in Russian).

*Поступила в редакцию 18.04.2021*

УДК 642.5 (477.75)

## ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ КРЫМ

*Дугаренко И. А.<sup>1</sup>, Лобас К. В.<sup>2</sup>, Кожухова А. В.<sup>3</sup>*

*<sup>1,2,3</sup>Таврическая академия ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», Симферополь, Российская Федерация  
E-mail: <sup>1</sup>dyga87@mail.ru, <sup>2</sup>lobas\_kseniya@mail.ru, <sup>3</sup>kozkhukhova\_alesya@mail.ru*

В статье рассмотрена динамика изменения количества объектов ресторанного хозяйства Республики Крым, дифференциация системы общественного питания по типу объектов. Авторами картографически представлена пространственная дифференциация числа объектов ресторанного хозяйства и соотношение числа посадочных мест в ресторанах и численности населения по регионам. Проведен анализ оборота общественного питания в Республике Крым в 2015–2019 гг.

**Ключевые слова:** общественное питание, ресторанное хозяйство, Республика Крым.

### ВВЕДЕНИЕ

Общественное питание представляется как отдельная важная отрасль народного хозяйства, включающая совокупность предприятий по производству, реализации и организации потребления кулинарной продукции с целью реализации потребности населения в питании.

Услуги, предоставляемые предприятиями общественного питания, являются достаточно разнообразными и в свой состав включают много разных направлений работы. Основу производственных функций составляет производство и реализация населению продуктов питания, организация самого питания в средствах общепита, а также смежные функции, например, кейтеринг.

Рассмотрим основные теоретические положения:

1. Любая система общественного питания базируется на ресурсах того или иного региона для организации питания и досуга населения.

2. Система ресторанного хозяйства и ее эффективность работы зависит от конкретных условий и факторов социально-экономического развития региона.

3. Система ресторанного хозяйства зависит от специализации региона и существенно определяется в своих характеристиках уровнем рекреационного освоения территории.

4. Важное значение имеет наличие спроса на услуги предприятий ресторанного хозяйства, который определяется спецификой расположения объекта питания и типа населенного пункта, в котором он расположен.

Представленные пункты составляют минимальный и достаточный состав методических решений, которые должны быть учтены при проектировании развития системы ресторанного хозяйства в регионе за счет открытия новых предприятий общественного питания.

Ресторанное хозяйство для Крыма является важнейшей составляющей туристского продукта региона, представляя одну из важных функций социально-экономической системы. В настоящее время происходит интенсивное развитие

полуострова, что приводит к развитию и отрасли общественного питания, в том числе происходит трансформация рынков ресторанного хозяйства. Это обуславливает необходимость и актуальность изучения современного состояния и пространственной дифференциации числа объектов ресторанного хозяйства.

Уровень развития ресторанного хозяйства любого региона свидетельствует о уровне развития его социальной и рекреационной среды. Республика Крым имеет региональные различия по данному показателю.

В основу анализа сферы ресторанного хозяйства может быть положена система статистических данных и официальной статистической отчетности относительно рассматриваемых объектов.

### ИЗЛОЖЕНИЕ ОСНОВНОГО МАТЕРИАЛА

На официальном портале Федеральной службы государственной статистики по Республике Крым и г. Севастополю (<https://crimea.gks.ru/>) представлены статистические данные относительно следующих параметров:

- количество предприятий, осуществляющих деятельность ресторанного хозяйства в Республике Крым;
- дифференциация системы общественного питания в Республике Крым в 2019 год по типу объектов;
- количество объектов ресторанного хозяйства по регионам;
- площадь и количество посадочных мест в объектах ресторанного хозяйства.

Именно на основании представленных данных, приведенных в таблицах ниже, возможно сформировать достаточно полную картину относительно состояния системы общественного питания на полуострове и доли ресторанов в ней.

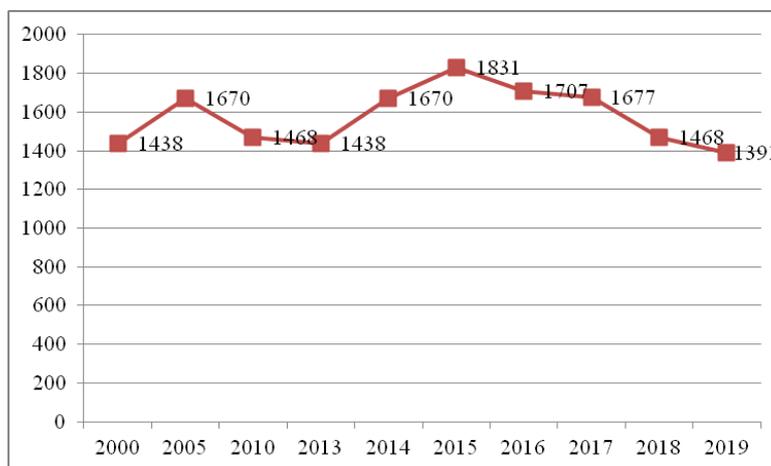


Рис. 1. Динамика количества объектов ресторанного хозяйства.

Источник: составлено по [1, 2, 3, 4, 5, 6].

## ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ КРЫМ

Общая численность объектов общественного питания по состоянию на 2019 год составляет 1391 единица официально зарегистрированных субъектов. Данные в динамике представлены в таблице 1 и на рисунке 1.

Таблица 1.

Количество предприятий общественного питания  
в Республике Крым, 2000–2019 гг.

Количество заведений ресторанного хозяйства, ед.	2000	2005	2010	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
		1 438	1 670	1 468	1 438	1 670	1 831	1 707	1 677	1 468

Источник: составлено по [1, 2, 3, 4, 5, 6].

Отметим, что дифференциация системы общественного питания в Республике Крым в 2019 году по типу объектов достаточно разнообразная. Присутствуют такие типы объектов общественного питания, как рестораны, кафе, бары, столовые и поставщики готовых блюд. При этом, деятельность ресторанов занимает относительно небольшой сегмент рынка, на уровне 11% с незначительным колебанием данного показателя с 2015 по 2019 год (рис. 2).

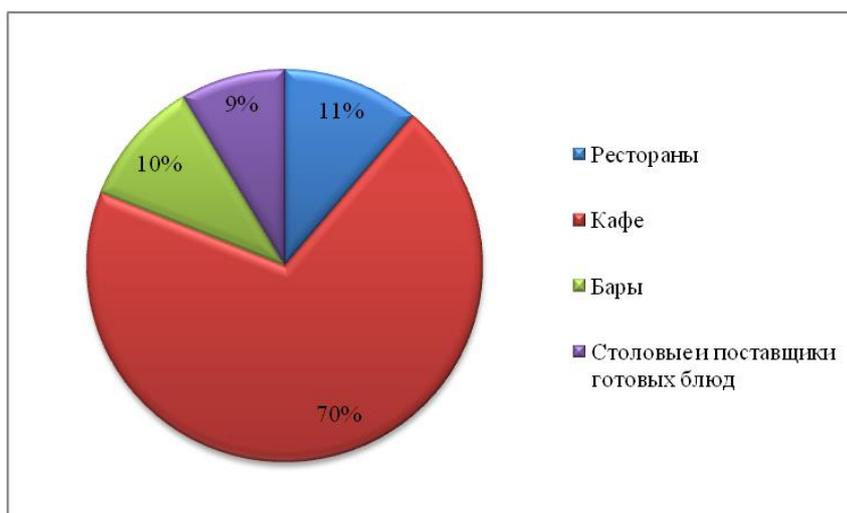


Рис. 2. Дифференциация системы общественного питания в Республике Крым в 2019 году по типу объектов.

Источник: составлено по [6].

По количеству объектов ресторанного хозяйства Крым имеет значительные региональные различия. В таблице 2 приведены данные по рассматриваемым пространственно-территориальным параметрам за выборочные годы в период с 2002 по 2019 год для каждой административно-территориальной единицы.

Таблица 2.

Количество объектов ресторанного хозяйства  
по административным единицам Республики Крым

Регион	Годы			
	2000	2005	2010	2019
Республика Крым	1 438	1 670	1 468	1 391
городские округа				
Симферополь	310	605	484	422
Алушта	105	87	103	103
Армянск	1	5	6	5
Джанкой	76	28	19	18
Евпатория	57	88	159	160
Керчь	93	74	59	40
Красноперекоск	58	25	14	19
Саки	57	7	12	10
Судак	35	78	78	74
Феодосия	93	111	106	105
Ялта	100	191	185	186
муниципальные районы				
Бахчисарайский	45	34	28	26
Белогорский	48	14	11	11
Джанкойский	1	12	11	7
Кировский	33	30	9	9
Красногвардейский	59	47	34	32
Красноперекоский	1	19	17	17
Ленинский	29	33	10	5
Нижнегорский	54	44	30	29
Первомайский	19	18	16	14
Раздольненский	32	18	20	20
Сакский	1	25	15	40
Симферопольский	82	36	27	27
Советский	20	13	2	1
Черноморский	33	28	13	11

Источник: составлено по [1, 2, 3, 4, 5, 6].

Рассмотрение приведенных данных показывает, что максимальное число объектов общественного питания и ресторанного хозяйства приходится на город Симферополь,

## ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ КРЫМ

как административный центр на уровне 422 объектов по состоянию на 2019 год. Далее следуют курортные города — Ялта (186 объектов), Алушта (103 объекта) (рис. 3).

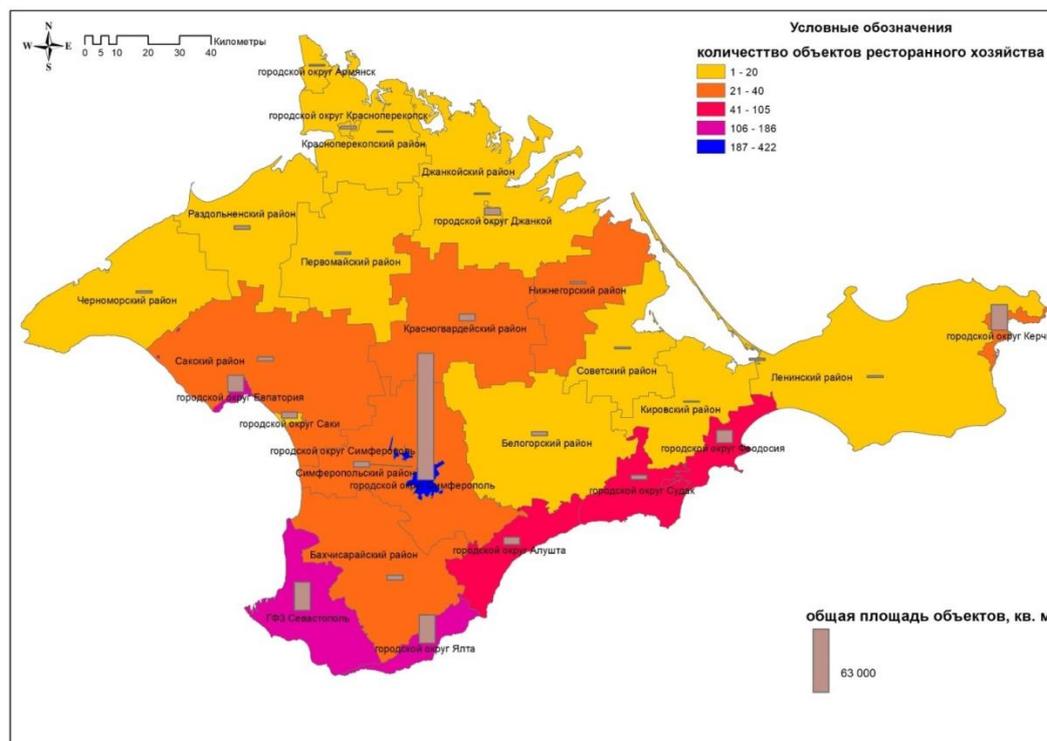


Рис. 3. Пространственная дифференциация числа объектов ресторанного хозяйства в Республике Крым.

Источник: составлено авторами по [6].

Минимальное количество объектов ресторанного хозяйства приходится на городские округа Армянск, Саки и Краснопереконск с числом объектов 5, 10 и 19 соответственно по состоянию на 2019 год. Незначительные показатели количества объектов отмечаются в Белогорском, Джанкойском, Сакском и Кировском районах. При этом в этих же районах наблюдается снижение числа объектов в рассматриваемый период.

Свою пространственную дифференциацию имеют и такие показатели, как площадь и вместимость объектов ресторанного хозяйства (рис. 4). Отметим, что общий характер пространственной дифференциации данных показателей в целом повторяет картину распределения общего числа объектов. Обращает на себя внимание более существенный разрыв между общей площадью объектов в городах-лидерах и регионах, имеющих незначительные показатели системы ресторанного хозяйства и определенный рост площадей к 2019 году. То есть при определенном колебании числа объектов их площадь остается стабильно высокой в городских округах, а в районах, наоборот, со снижением числа объектов происходит снижение их площади. Максимальная площадь

объектов ресторанного хозяйства приходится на городской округ Симферополь и составляет 276 992 м<sup>2</sup>, а минимальная — на городской округ Армянск на уровне 2 047 м<sup>2</sup>. Пространственный разрыв при этом достигает 10 раз.

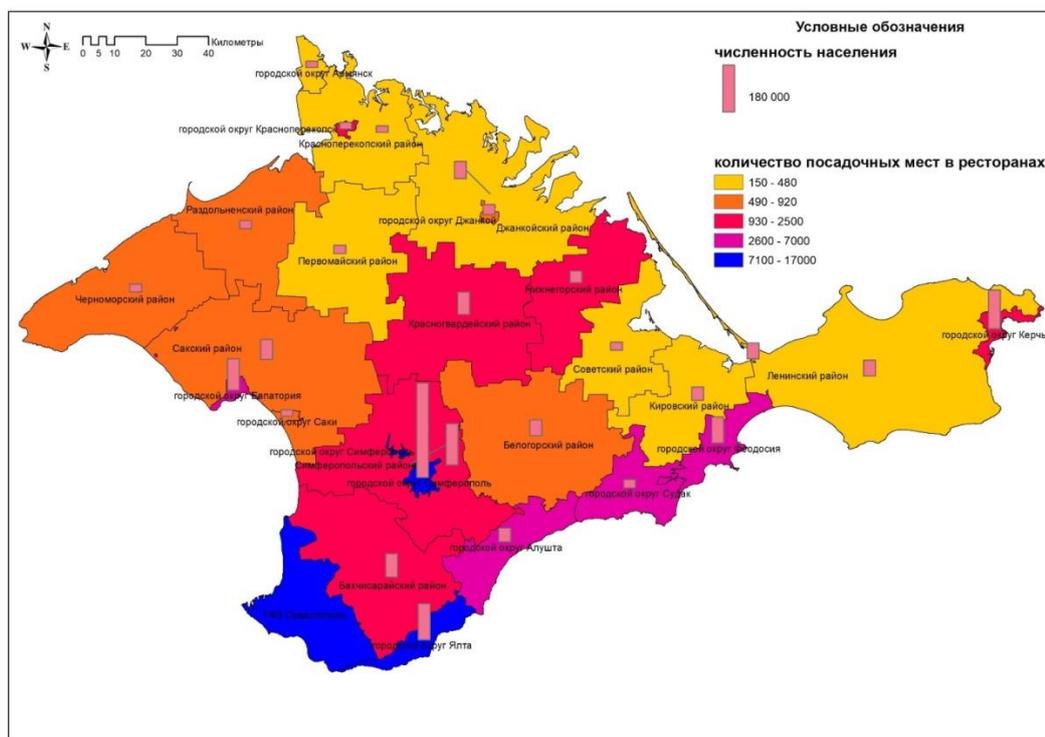


Рис. 4. Соотношение числа посадочных мест в ресторанах и численности населения по регионам Крыма.

Источник: составлено авторами по [6].

Обращает на себя внимание и тот факт, что в некоторых городах и их округах, имеющих большое число объектов ресторанного хозяйства, суммарная площадь данного типа объектов не значительна (например, в Алуште). С другой стороны, Красноперекопский район имеет незначительное число объектов, при этом их площади в общей сумме достаточно велики. Это формирует определенные азональные аспекты дифференциации параметров. Картина дифференциации параметров здесь несколько иная. Так лидером остается городской округ Симферополь с общим числом посадочных мест на уровне 16 782 мест, при общем числе посадочных мест для всего Крыма в 70 175 единиц. Далее с существенно меньшим разрывом следуют городские округа Ялта (11 941 посадочных мест) и Алушта (6 960 мест). Минимальные значения данного показателя присущи для рекреационных районов Крыма.

Представленные данные в разрезе административно-территориальных единиц Крыма могут быть картографированы и объединены в целую базу данных. Картографирование показателей проведем для 2019 года, показатели которого

## ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ КРЫМ

характеризуют современную территориальную структуру системы ресторанного хозяйства в Республике Крым. Картографирование позволяет провести наглядную визуальную оценку рассматриваемых показателей и выделить зоны, объединяющие административные районы и города с высокими показателями и более низкими. Отметим, что в целом распределение показателей ресторанного хозяйства Крыма тесно пространственно коррелирует с общим уровнем социально-экономического развития регионов Крыма, а так же имеет достаточно четкую «поправку» в зависимости от рекреационной специализации. Так, максимальные показатели отмечаются в крупных городах, туристически наиболее развитых регионах ЮБК. Минимальные показатели отмечаются в депрессивных районах Степного Крыма. При этом определенные пики наблюдаются в рекреационных районах и Степного Крыма, например, Евпатории, Черноморском районе.

Представленная картосхема может являться основой для дальнейшего рассмотрения пространственной, структурно-организационной и функциональной систем общественного питания и ресторанного хозяйства Крыма с последующим районированием, что может являться предметом дальнейших исследований и продолжения данной тематики с целью последующего выяснения проблем и перспектив развития отрасли.

Важным показателем развития системы общественного питания является его оборот. По данным с 2015 г. видно, что он имеет положительную динамику (табл. 3, рис. 5).

Таблица 3

### Оборот общественного питания в Республике Крым

Годы	Млн руб. (в фактически действовавших ценах)	В % к предыдущему году (в сопоставимых ценах)
2015	6 061,2	77,1
2016	9 783,6	137,1
2017	10 348,7	101,1
2018	11 989,4	112,4
2019	12 543,2	101,7

Источник: составлено по [1, 2, 3, 4, 5, 6].

В первом полугодии 2020 г. существенно снизилась выручка у предприятий транспортной сферы, бытовых услуг и общественного питания. Оборот предприятий общественного питания составил 3,2 млрд руб., что на 42% меньше, чем за аналогичный период 2019 г. (5,4 млрд руб.). В целом же за год оборот составил 12,9 млрд руб. (что даже немного больше, чем в 2019 г.). Таким образом, весенний спад из-за пандемии немного выровнялся за счет проведенного курортного сезона. Однако не все предприятия общественного питания смогли этот период преодолеть. По данным Федеральной налоговой службы Республики Крым в целом на полуострове прекратили свою деятельность 1 236 организаций и 4 462 индивидуальных предпринимателя [7].

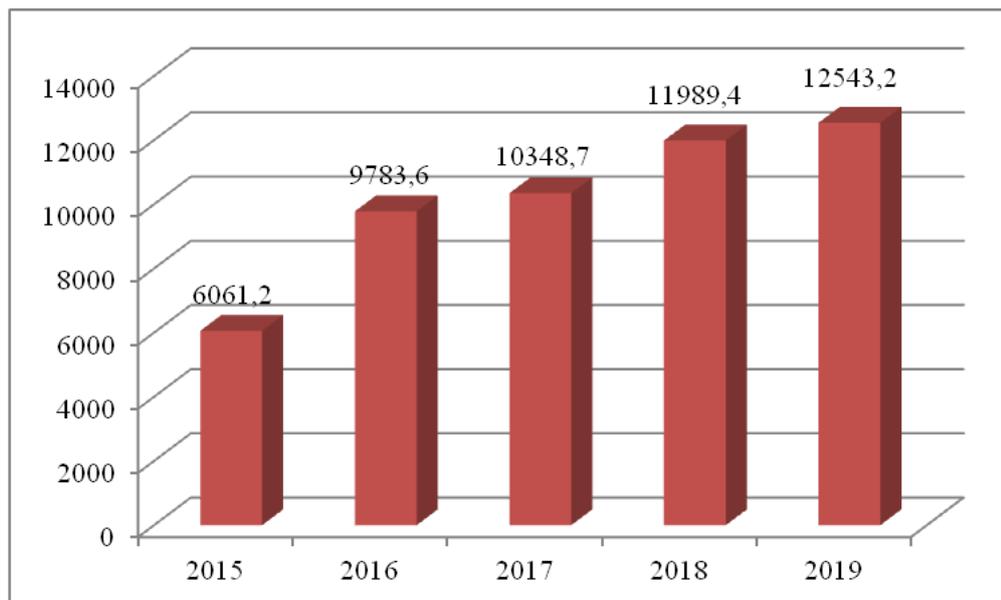


Рис. 5. Динамика оборота общественного питания в Республике Крым в 2015–2019 гг., млн руб.

Источник: составлено по [6].

## ВЫВОДЫ

Важное место при рассмотрении системы ресторанного хозяйства в Республике Крым занимает общая организация системы общественного питания в Республике Крым. Для детализации данного вопроса был проведен анализ деятельности предприятий общественного питания в Республике Крым.

Общее число объектов ресторанного хозяйства по состоянию на 2019 год находится на уровне 1 391, при этом большая часть объектов ожидаемо находится в городских поселениях, а учитывая рекреационную специализацию Республики Крым — в курортных городах.

Подводя итог анализа, отметим, что система ресторанного хозяйства Республики Крым является достаточно широко и хорошо развитой и имеет определенные тенденции в количественном колебании. При этом число самих объектов является достаточным для удовлетворения спроса местных жителей и туристов в услугах ресторанного хозяйства. Рассмотрение приведенных данных показывает, что максимальное число объектов общественного питания и ресторанного хозяйства приходится на город Симферополь, как административный центр на уровне 422 объектов по состоянию на 2019 год. Далее следуют курортные города — Ялта — 186 объектов, Алушта — 103 объекта ресторанного хозяйства.

**Список литературы**

1. Статистический ежегодник Республики Крым. 2014: Стат.сб. Крымстат. Симферополь, 2015. 310 с.
2. Статистический ежегодник Республики Крым. 2015: Стат.сб. Крымстат. Симферополь, 2016. 218 с.
3. Статистический ежегодник Республики Крым. 2016: Стат.сб. Крымстат. Симферополь, 2017. 228 с.
4. Статистический ежегодник Республики Крым. 2017: Стат.сб. Крымстат. Симферополь, 2018. 230 с.
5. Статистический ежегодник Республики Крым. 2018: Стат.сб. Крымстат. Симферополь, 2019. 340 с.
6. Статистический ежегодник Республики Крым. 2019: Стат.сб. Крымстат. Симферополь, 2020. 229 с.
7. Федеральная налоговая служба [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.nalog.ru/rn91/> (дата обращения: 30.04.2021)

**DYNAMICS OF THE DEVELOPMENT OF PUBLIC CATERING IN THE  
REPUBLIC OF CRIMEA**

*Dugarenko I. A.<sup>1</sup>, Lobas K. V.<sup>2</sup>, Kozhukhova A. V.<sup>3</sup>*

*<sup>1,2,3</sup>V. I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Crimea, Russian Federation  
E-mail: [dyga87@mail.ru](mailto:dyga87@mail.ru), [lobas\\_kseniya@mail.ru](mailto:lobas_kseniya@mail.ru), [kozhukhova\\_alesya@mail.ru](mailto:kozhukhova_alesya@mail.ru)*

Restaurant economy for the Crimea is the most important component of the tourist product of the region, representing one of the important functions of the socio-economic system. Currently, there is an intensive development of the peninsula, which leads to the development of the public catering industry; there is a transformation of the restaurant industry markets. This makes it necessary and relevant to study the current state and spatial differentiation of the number of restaurant facilities.

The total number of public catering facilities as of 2019 is 1,391 units of officially registered entities.

The differentiation of the public catering system on the peninsula by the type of objects is quite diverse. There are restaurants, cafes, bars, canteens and suppliers of ready meals. At the same time, the activity of restaurants occupies a fairly small segment of the market at the level of 11%.

There are still strong territorial disparities between large cities and resort areas and regions of the steppe Crimea in terms of the number of restaurant chain facilities and their capacity. Thus, Simferopol has 422 objects, followed by Yalta (186) and Alushta (103 objects). The least well-off public catering establishments are the Northern Crimea (Dzhankoy district, Krasnoperekopsk and Armyansk).

Such indicators as the area and capacity of restaurant facilities also have a spatial differentiation. The picture of the differentiation of parameters here is somewhat different. So the leader is the city of Simferopol with a total number of seats at the level of 16,782 seats, with the total number of seats for the entire Crimea in 70 175 units.

The indicator of the turnover of public catering has a positive trend. Despite the fact that in the first half of 2020, the revenue of enterprises in this area significantly decreased due to restrictions due to the pandemic, at the end of the year, the turnover leveled off compared to the previous year.

As a result of the analysis, the presented data can be mapped. Mapping allows you to make a clear visual assessment of the indicators under consideration and identify areas that combine administrative districts and cities with high and lower indicators. It should be

noted that in general, the distribution of indicators of the Crimean restaurant industry closely correlates spatially with the overall level of socio-economic development of the Crimean Regions, and also has a fairly clear “correction” depending on the recreational specialization.

The presented map-scheme can be the basis for further consideration of the spatial, structural, organizational and functional systems of public catering and restaurant management in the Crimea, followed by zoning, which can be the subject of further research and continuation of this topic in order to further clarify the problems and prospects for the development of the industry.

The analysis shows that the restaurant system of the Republic of Crimea is quite widely and well developed and has certain trends in quantitative fluctuations. At the same time, the number of the facilities themselves is sufficient to meet the demand of local residents and tourists for restaurant services.

**Keywords:** public catering, restaurant industry, Republic of Crimea.

### References

1. Statisticheskii ezhegodnik Respubliki Krym. 2014: Stat.sb. Krymstat. Simferopol', 2015. 310 p. (in Russian).
2. Statisticheskii ezhegodnik Respubliki Krym. 2015: Stat.sb. Krymstat. Simferopol', 2016. 218 p. (in Russian).
3. Statisticheskii ezhegodnik Respubliki Krym. 2016: Stat.sb. Krymstat. Simferopol', 2017. 228 p. (in Russian).
4. Statisticheskii ezhegodnik Respubliki Krym. 2017: Stat.sb. Krymstat. Simferopol', 2018. 230 p. (in Russian).
5. Statisticheskii ezhegodnik Respubliki Krym. 2018: Stat.sb. Krymstat. Simferopol', 2019. 340 p. (in Russian).
6. Statisticheskii ezhegodnik Respubliki Krym. 2019: Stat.sb. Krymstat. Simferopol', 2020. 229 p. (in Russian).
7. Federal'naya nalogovaya sluzhba [Electronic resource]. URL: <https://www.nalog.ru/m91/> (reference date: 30.04.2021) (in Russian).

*Поступила в редакцию 15.05.2021*

УДК 911.3 + 502.7

## ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ТУРИЗМА НА ПОБЕРЕЖЬЕ ОЗЕРА БАЙКАЛ: ПЕРСПЕКТИВЫ И ПРОТИВОРЕЧИЯ

*Евстропьева О. В.*

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

*E-mail: golomanka1972@gmail.com*

В статье приводится краткая ситуационная характеристика туристско-рекреационного развития территории с особыми условиями природопользования — Центральной экологической зоны Байкальской природной территории. Для выявления накопившихся противоречий и прогнозирования вариантов туристско-рекреационного развития последовательно реализуются институциональный и сценарный подходы. Социально-экономическое развитие и изменения хозяйственно-экономического уклада жизни на прибайкальских территориях происходит в рамках природоохранных приоритетов. Выявлены основные модели перспективного развития туризма — инвестиционная, консервативная и сбалансированная.

**Ключевые слова:** туристско-рекреационное развитие, территория с особыми условиями природопользования, центральная экологическая зона Байкальской природной территории, озеро Байкал.

### ВВЕДЕНИЕ

Социально-экономическое развитие и изменения хозяйственно-экономического уклада жизни на прибайкальских территориях происходит в рамках природоохранных приоритетов. Пошагово исключаются наиболее серьезные виды негативных воздействий на озеро Байкал, и, вместе с тем, критически сужен круг возможных видов экономической активности для населения, для которого в качестве альтернативы предложен туризм [6]. Большое число отдыхающих размещаются на туристических базах (в подавляющем большинстве — предприятия малого бизнеса), в частных усадьбах. В тоже время, увеличившийся туристский поток на фоне необеспеченности муниципальных образований социальной, транспортной и коммунальной инфраструктурой стал источником экологических проблем, эколого-экономических противоречий и конфликтов землепользования [5, 15]. Основные демографические тенденции, отмечаемые в центральной экологической зоне Байкальской природной территории (ЦЭЗ БПТ) — снижение общей численности населения, его миграционный отток, уменьшение доли городского и увеличение сельского населения [2].

*Цель исследования* состоит в ситуационной характеристике туристской сферы на территории с особыми условиями природопользования (ЦЭЗ БПТ) для выявления накопившихся противоречий и прогнозирования вариантов туристско-рекреационного развития.

### МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В рамках исследования последовательно реализуются институциональный и сценарный подходы: политические, социальные и правовые нормы, действующие

на различных иерархических уровнях, формируют институциональную среду, в которой происходят взаимодействия и реализуются интересы субъектов туристской деятельности [1, 3, 9].

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

**Институциональные условия.** На побережье озера Байкал действуют рамочные условия осуществления хозяйственной деятельности, в том числе туристско-рекреационной, характеризуются как жесткие. Они изложены в Федеральном законе «Об охране озера Байкал» (от 1.05.1999 № 94-ФЗ) и связанных с ним законодательно-правовых актах. Действующие ограничения отвечают международным обязательствам РФ в сфере сохранения биологического разнообразия и сохранения природного наследия для будущих поколений.

На участках Всемирного природного наследия, к которым относится озеро Байкал, предлагается развитие альтернативного природопользования, и, в первую очередь, экологического туризма, традиционных народных промыслов и т. п. [7]. Одна из современных задач особо охраняемых природных территорий (ООПТ) — развитие экологического туризма и эколого-просветительской деятельности. Региональная политика в сфере туризма также направлена на увеличение ежегодного притока туристов, проектное туристско-рекреационное развитие и характеризуется позитивными инвестиционными ожиданиями. Общим фоном являются условия землепользования — хозяйственное назначение земель определяет возможные направления их туристского использования или полностью исключает таковое. Например, в ЦЭЗ БПТ практически все леса относятся к защитным, значительная часть территории включена в заповедники и национальные парки, имеются территории на землях сельскохозяйственного назначения на территориях ООПТ, но не выведенные из хозяйственного оборота. Прибайкальские территории в лице местного населения и турбизнеса остро ощутили мероприятия по реорганизации и расширению заповедной сети. В Республике Бурятия в наиболее популярных местах массового отдыха учреждены ООПТ регионального и местного значения [11].

Вместе с тем, на побережье Байкала сложилось несколько десятков территорий с высоким уровнем рекреационного освоения, где сосредоточена основная часть турбаз, гостиниц, домов отдыха и пр. В большинстве своем они приурочены к прибрежным населенным пунктам, где для местного населения туризм становится главным источником средств существования. Численность населения некоторых из таких поселков не превышает 20 чел., и они продолжают существовать исключительно благодаря туризму.

Законодательно утвержденный порядок развития туризма в ЦЭЗ БПТ в полной мере отражает глобальную тенденцию дивергентного развития массового и экологического туризма, которая на побережье оз. Байкал наполняется конкретным географическим содержанием: развитие двух видов туризма (массового и экологического) требует их пространственного разграничения и становится мощным фактором трансформации хозяйственного уклада (совмещения или

замещения традиционных для территории видов хозяйственно-экономической деятельности, привязанных к конкретному земельному фонду) [10].

**Противоречия в природопользовании и организации туризма.** Развитие туризма на байкальском побережье затрагивает множество интересов — самих туристов, тех, кто проживает на территории, занимается организацией туристской деятельности, и тех, кто определяет туристскую политику в регионе и местных муниципалитетах [12, 14]. Так очерчивается круг субъектов туристской деятельности в ЦЭЗ БПТ, который включает туристические компании, учреждения отдыха и коллективные средства размещения, самозанятое в сфере туризма местное население, учреждения ООПТ, резидентов особых экономических зон туристско-рекреационного типа (ОЭЗ ТРТ), а также транспортные компании и др. Кроме того, туристский процесс связан с инвестиционной деятельностью, источники которой будут активно проявлять себя лишь при определенных благоприятных условиях. Учитывая рекреационные функции лесов, важно участие лесного хозяйства, которое пока вовлечено в процесс опосредованно через отношения с арендаторами лесных участков (преимущественно в Республике Бурятия), выделенных в пользование для рекреационной деятельности.

Принимаемые в последние несколько лет решения по территориальной организации ЦЭЗ БПТ неоднократно становились предметом серьезнейших дискуссий между федеральными органами власти, местным населением и турбизнесом, экологами и научной общественностью. Их объектом непременно становилась конфигурация границ экологических зон (водоохранной, ЦЭЗ) и ООПТ, действующие природоохранные нормативы (табл. 1). Одним из острых, ключевых и не до конца осознанных противоречий является территориальное разграничение экологического и индустриального (массового) туризма (в ЦЭЗ БПТ Иркутской области он приобрел критическое значение и оказался напрямую связанным с конфигурацией границ Прибайкальского национального парка [13]).

На побережье озера Байкал сложилось три модели перспективного развития отрасли туризма:

*Инвестиционная модель* — подразумевает кратное увеличение турпотоков, участие крупных, в т.ч. иностранных инвесторов в развитии туристской инфраструктуры. Например, в 2016 г. туристский поток в Иркутскую область впервые преодолел рубеж 1,5 млн чел. Турбизнес Иркутской области всерьез обсуждал вопрос о целевом показателе 5 млн туристов в год. Примером активности в рамках инвестиционной модели является меморандум о сотрудничестве между компанией «Чжунцзинсинь» и туроператором «Гранд Байкал» (предполагаемый объем инвестиций — более 10 млрд долл.) [8]. Аргументы против амбициозного варианта — повышенная чувствительность экосистемы озера Байкал к антропогенным воздействиям, неизбежным в случае значительного увеличения рекреационной нагрузки. Более того, проведенный экспертный расчет показал, что значительного увеличения туристского потока можно достичь и за счет оптимизации деятельности уже существующих объектов размещения, в том числе увеличив показатели их загрузки.

Таблица 1.

Взаимодействие общественности и власти в условиях эколого-экономических противоречий на примере Иркутской области

Решение/ проект федерального уровня	Отклик территории (муниципальные органы власти, турбизнес, население)		Принятое решение	Отклик экологов и научной общественности
	Реакция	Предложенные решения		
1	2	3	4	5
1) Распоряжением Правительства РФ от 05.03.2015 № 368-р утверждены границы водоохранной и рыбоохранной зон озера Байкал. Границы водоохранной зоны озера Байкал практически полностью совпадают с границами ЦЭЗ БПТ. Ширина границы колеблется от 50 км до 150 км.	В границы водоохранной зоны оз. Байкал на территории Республики Бурятия и Иркутской области вошли 149 населенных пунктов с численностью населения 122,1 тыс. человек, в том числе города Байкальск, Слюдянка Иркутской области со всеми объектами жизнеобеспечения. Вся хозяйственная и иная деятельность на территории ВЗ и ЦЭЗ подпадает под двойной запрет, полностью парализуется.	Изменить подход к установлению границ водоохранной зоны озера Байкал, сократить ширину границы водоохранной зоны	Граница водоохранной зоны изменены Распоряжением Правительства РФ от 26.03.2018 № 507-р на основе ландшафтно-гидрологического подхода ИГ СО РАН вне населенных пунктов. В границах населенных пунктов водоохранная зона сужена до ширины прибрежной защитной полосы (200 м)	Отклик негативный в отношении ширины водоохранной зоны оз. Байкал в границах населенных пунктов — она не достаточна для оз. Байкал и должна составлять не менее 500 м
		Проект по изменению границ населенных пунктов с включением в них территорий с земельными участками, используемыми для организации туризма (места фактической туристской застройки)	Предложение отклонено	Отклик отсутствует

ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ТУРИЗМА НА ПОБЕРЕЖЬЕ ОЗЕРА БАЙКАЛ:  
ПЕРСПЕКТИВЫ И ПРОТИВОРЕЧИЯ

Продолжение таблицы 1.

1	2	3	4	5
<p>2) Согласно ст. 12 ФЗ «Об охране озера Байкал» от 01.05.1999 г. № 94-ФЗ Организация туризма и отдыха в ЦЭЗ БПТ осуществляется в соответствии с правилами, обеспечивающими соблюдение предельно допустимых норм нагрузок на окружающую среду в центральной экологической зоне (пункт в редакции от 11.12.2009); Правила организации туризма и отдыха в центральной экологической зоне утверждаются органами государственной власти Респ. Бурятия и Иркутской обл.</p>	<p>Правила организации туризма и отдыха в ЦЭЗ БПТ необходимы, они могут быть инструментом для легализации большинства туристских объектов, туристических баз и мест массового отдыха на побережье Байкала, которые находятся вне границ ООПТ федерального значения.</p>	<p>Способом легализации действующих туристических объектов является создание ООПТ регионального значения рекреационного назначения. Создана межправительственная комиссия по разработке Правил организации туризма и отдыха в Иркутской обл. и Респ. Бурятия; По заданию МПР Иркутской обл. и Министерства туризма Респ. Бурятия, ИГ СО РАН и БИП СО РАН подготовлены проекты «Правил» и туристско-рекреационного зонирования. Проведены общественные обсуждения результатов с участием муниципальных органов власти, турбизнеса.</p>	<p>Правила организации туризма и отдыха в ЦЭЗ БПТ в Иркутской обл. от 19.09.2019 № 777-пп, в Респ. Бурятия от 1.08.2019 № 416;</p>	<p>Поддержано. В последующем — обсуждение корректировки документа</p>
<p>3) В соответствии с «Перечнем видов деятельности, запрещенных в ЦЭЗ БПТ» (от 30.08.2001 № 643), на побережье оз. Байкал за пределами особых экономических зон туристско-рекреационного типа и особо охраняемых природных территорий туристско-рекреационная деятельность может осуществляться лишь на специально выделенных для этого территориях, границы которых должны быть утверждены в документах территориального планирования в установленном порядке.</p>			<p>Положение «О порядке образования особо охраняемых природных территорий и иных особо охраняемых территорий регионального значения» Утв. постанов. Правит. Иркутской обл. от 2.09.2016 № 542-пп в ред. от 23.09.2019 № 792-пп</p>	<p>Поддержано</p>

Продолжение таблицы 1.

1	2	3	4	5
<p>4) Расширение границ Прибайкальского национального парка с включением в его состав населенных пунктов с населением 9,5 тыс. чел. Состав земель, вошедших в границы Прибайкальского национального парка определен Постановлением от 13.02.1986 № 71; границы ПГПНП определены генеральной схемой нац. парка, подготовленной Росагропромом РСФСР в 1989 г., описание границ произведено в 1993 г.</p>	<p>В границы Прибайкальского национального парка войдут более 30 населенных пунктов Ольхонского, Иркутского и Слюдянского районов. В них проживает 9,5 тыс. чел., в т.ч. с. Малое Голоустное (1,2 тыс. чел.), пос. Хужир (1,3 тыс. чел.), пос. Еланцы (4 тыс. чел.). Действующие в ЦЭЗ БПТ экологические ограничения в сочетании с ограничениями, действующими на ООПТ федерального значения, исключат возможность социально-экономического развития прибрежных населенных пунктов и развитие туристской отрасли. Предложенный проект исключает возможность создания туристско-рекреационных зон, выделенных в рамках разработки Правил организации туризма и отдыха в ЦЭЗ БПТ Иркутской области, за исключением находящихся на части территории Слюдянского района, не входящей в ПГПНП. Границы ПГПНП необходимо устанавливать, но этому должно предшествовать прояснение ситуации с правообладателями и пользователями земельных участков на данной территории, определения целевого назначения, ограничений и режимов землепользования в соответствии с действующим законодательством. В случае, если принимаемые решения будут каким-то образом ущемлять или ограничивать права собственников и землепользователей, с ними должны быть достигнуты договоренности по компенсационным механизмам, направленным на защиту прав и законных интересов граждан.</p>	<p>Общественное обсуждение Проекта (июнь 2019 г.). Предложено не включать населенные пункты в границы Прибайкальского национального парка.</p>	<p>Правительством Иркутской обл. рассмотрен Проект Постановления «О расширении территории Прибайкальского национального парка». В адрес МПР РФ направлено письмо об отказе в согласовании Проекта постановления [275, с. 7].</p>	<p>В 2020 г. новые границы ПНП учтены государственным земельным кадастром</p>

## ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ТУРИЗМА НА ПОБЕРЕЖЬЕ ОЗЕРА БАЙКАЛ: ПЕРСПЕКТИВЫ И ПРОТИВОРЕЧИЯ

---

*Консервативная модель* — предусматривает жесткое ограничение туристской деятельности на побережье Байкала и развитие преимущественно в рамках экотуризма (имеется в виду туризм на особо охраняемых природных территориях). Консервативная модель всецело согласуется с задачами расширения сети ООПТ и развития на них экологического туризма как сектора нового международного рынка экосистемных услуг. Один из источников накопления эколого-экономических противоречий — расширение площадей ООПТ федерального значения, в т. ч. за счет включения в них населенных пунктов, уже испытывающих в условиях ЦЭЗ БПТ значительный правовой пресс. Причины негативной реакции: небезосновательные опасения лишения местного населения и населенных пунктов, вошедших в состав ООПТ федерального значения, перспектив социально-экономического развития; на ООПТ федерального значения, по определению, развивается экологический туризм, требующий своеобразных подходов к созданию туристской инфраструктуры (подразумеваются экотропы, турприюты, музеи природы), который не направлен на реализацию региональных целей развития индустрии туризма, инфраструктурного комплекса населенных пунктов. Пример активности в направлении реализации консервативной модели — расширение границ Прибайкальского национального парка.

*Сбалансированная модель* — направлена на территориальное разграничение массового и экологического туризма с учетом сложившихся на побережье туристских территорий, хозяйственно-экономических и природоохранных условий, интересов местного населения и регионального турбизнеса, инвестиционных ожиданий и проектного развития. Методологический подход к туристско-рекреационной дифференциации территорий с особыми эколого-экономическими условиями использования основывается на оценке потенциала вовлечения территорий с различной хозяйственной специализацией в туристское использование на основе следующих факторов: природно-экологические условия, правовая среда, фактическое туристское освоение, сложившиеся хозяйственные функции территории. Предусматривается дифференциация территории по целям туристского развития — территории, где цели туристского развития совмещаются с целями охраны природных и культурных ценностей (ООПТ, территории памятников истории и архитектуры (например, Кругобайкальская железная дорога), места традиционного природопользования коренных и малочисленных народов); территории, где рекреационное ресурсопользование совмещается с другими его видами (земли лесного фонда, сельскохозяйственного назначения и пр.); территории, где туризм является фактором социально-экономического развития (населенные пункты, ОЭЗ ТРТ) [4]. Одна из задач туристско-рекреационного зонирования ЦЭЗ БПТ — выделение туристско-рекреационных зон (ТРЗ), перспективных для развития туризма с учетом существующих хозяйственно-экономических функций, сложившегося рекреационного использования территории. По сути, был предложен механизм для введения в правовое поле участков побережья, где сконцентрированы действующие объекты капитального строительства, предназначенные для размещения и обслуживания туристов и отдыхающих, снятия угрозы массовой ликвидации действующей

туристской инфраструктуры, упорядочения/ограничения дальнейшей застройки мест массового отдыха. Активность по реализации модели: в ЦЭЗ БПТ предложено выделить ряд туристско-рекреационных зон, разработаны схемы туристско-рекреационного зонирования по целям развития, утверждены правила организации туризма и отдыха в ЦЭЗ БПТ.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Прибайкальские территории характеризуются сочетанием ограничений для развития туристско-рекреационной деятельности, направленных как на сохранение уникальной экосистемы озера Байкал в целом, так и отдельных компонентов природной и культурной среды. В тоже время туризм принимается как определяющий дальнейшее социально-экономическое развитие и наиболее экологически толерантный вид хозяйственно-экономической деятельности (наряду с производством чистой питьевой воды и природоохранной деятельностью), который, при определенных условиях, может сочетаться с уже закрепленными за территориями хозяйственными функциями (сельское, лесное хозяйство и пр.).

На байкальском побережье имеются участки, характеризующиеся высоким уровнем туристского освоения, развитие которых происходило вместе с формированием рамочных законодательно-правовых условий ЦЭЗ БПТ, что послужило причиной накопления эколого-экономических противоречий.

На территории ЦЭЗ БПТ сформировались условия для выделения территорий с особыми условиями туристско-рекреационного использования. Для них применение и соблюдение экологических нормативов возможно лишь в комплексе с нормативами градостроительными, в том числе с требованиями, предъявляемыми к коммунальной, социальной и транспортной инфраструктуре. Уже действующие градостроительные нормы, правила использования и планы развития территорий требуют своей корректировки с учетом не только интересов и потребностей местного населения, но и численности ежегодно увеличивающегося контингента туристов.

Выявленные модели туристско-рекреационного развития отражают интересы различных групп субъектов туристской деятельности: инвестиционная модель предусматривает расширение возможностей для крупного бизнеса и развертывания инвестиционных проектов; консервативная — фокусируется на развитии экотуризма и активном вовлечении особо охраняемых природных территорий в туристский рынок; приоритетом сбалансированной модели остаются интересы местного населения и малого бизнеса, а также преимущества природоохранных функций ООПТ над экономическими. Рассмотренные модели не являются взаимоисключающими. Они, в той или иной мере, уже реализуются на прибайкальских территориях. Все три модели представляют совершенно определенные виды внутрисистемных взаимодействий между субъектами туристской деятельности, потребителями туристских услуг, местным населением, носят конкурентный характер и нуждаются в территориальном разграничении.

При том, что природоохранные и социальные приоритеты развития прибайкальских территорий не подвергаются сомнению ни одним из субъектов

## ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ТУРИЗМА НА ПОБЕРЕЖЬЕ ОЗЕРА БАЙКАЛ: ПЕРСПЕКТИВЫ И ПРОТИВОРЕЧИЯ

туристской деятельности, все приведенные модели направлены на увеличение турпотоков и достижение экономических эффектов.

*Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ и правительства Иркутской области в рамках научного проекта № 20-45-380012 p\_a и темы государственного задания АААА-А19-119122490007-4.*

### Список литературы

1. Боровская Л. В. Институциональная среда и особенности ее формирования в результате институциональных изменений // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление. 2018. № 4. С. 5–12.
2. Воробьев Н. В., Воробьев А. Н. Местное население и рекреационное развитие территории Иркутского Прибайкалья // Современные проблемы сервиса и туризма. 2019. № 1. С. 41–51.
3. Даниленко Н. Н., Рубцова Н. В. Туризм и устойчивое развитие региона: социальный и институциональный аспекты. Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2013. 158 с.
4. Евстропьева О. В., Бардаш А. В., Будаева Д. Г. Методологические подходы к туристско-рекреационной дифференциации территорий с особыми условиями использования // Современные проблемы сервиса и туризма. 2019. № 1. С. 7–22.
5. Заборцева Т. И. Дефициты и перспективы средозащитной инфраструктуры в обеспечении туристско-рекреационного развития (центральная экологическая зона Байкальской природной территории) // Современные проблемы сервиса и туризма. 2019. № 3. С. 52–64.
6. Игнатова О. А. Роль муниципалитетов в формировании туристической среды центральной экологической зоны Байкальской природной территории // Современные проблемы сервиса и туризма. 2018. № 3. С. 64–75.
7. Информационно-аналитические материалы по реализации Российской Федерацией Конвенции об охране всемирного культурного и природного наследия (ЮНЕСКО) в природной ее части. Natural Heritage Protection Fund 2000-2018. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.nhpfund.org/informational-materials/convention-realization.html>.
8. Китай инвестирует \$11 млрд в развитие туризма на Байкале // Forbes. 24.10.2016. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.forbes.ru/news/331349-kitai-investiruet-11-mlrd-v-razvitiie-turizma-na-baikale>.
9. Кондратов М. В., Гарипов Р. И. Институциональная среда как экономическая категория // Вестник Совета молодых учёных и специалистов Челябинской области. 2015. № 1. С. 40–43.
10. Крыстев В. Геополитика туризма: концентрация влияния и зависимости в Болгарии // Псковский регионологический журнал. 2015. № 24. С. 3–11.
11. Максанова Л. Б., Санжеев Э. Д., Будаева Д. Г. Территориальная организация туристско-рекреационной деятельности на региональном уровне: теоретические и практические аспекты // Геодезия и картография. 2017. № 3. С. 128–146.
12. Максанова Л. Б.-Ж. Региональный туризм: теория и практика управления: монография. Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 2017. 300 с.
13. О расширении территории Прибайкальского национального парка (по состоянию на 17.06.2019) (подготовлен Минприроды России). Проект Постановления Правительства РФ. КонсультантПлюс. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=PNPA&n=51051#09112771549926493>.
14. Приложение к протоколу заседания проектного комитета по национальному проекту «Экология» федерального проекта «Сохранение биологического разнообразия и развитие экологического туризма» от 21 декабря 2018 г. № 3. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://project.rkomi.ru/system/attachments/uploads/000/157/726/original/%D0%91%D0%B8%D0%BE\\_%D0%9F%D0%B0%D1%81%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82.pdf](https://project.rkomi.ru/system/attachments/uploads/000/157/726/original/%D0%91%D0%B8%D0%BE_%D0%9F%D0%B0%D1%81%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82.pdf)

15. Шеховцова Т. Н., Игнатова О. А. Местное сообщество и дефициты социальной инфраструктуры в условиях развития туристической отрасли (на примере Иркутской части ЦЭЗ БНТ) // Современные проблемы сервиса и туризма. 2019. № 1. С. 51–60.

## **TERRITORIAL DEVELOPMENT OF TOURISM ON THE LAKE BAIKAL SHORES: PROSPECTS AND CONTRADICTIONS**

*Evstrop'yeva O. V.*

*V. B. Sochava Institute of Geography SB RAS, Irkutsk, Russia  
E-mail: golomanka1972@gmail.com*

The article provides a brief situational description of the tourist-recreational development of a territory with special environmental management conditions - the Central Ecological Zone of the Baikal Natural Territory. To identify the accumulated contradictions and predict options for tourist-recreational development, institutional and scenario approaches are consistently implemented.

Socio-economic development and changes in the economic way of life in the Baikal territories are taking place within the framework of environmental priorities. The most serious types of negative impacts on Lake Baikal are eliminated step by step, and at the same time, the range of possible types of economic activity for the population for whom tourism is offered as an alternative is critically narrowed.

The framework conditions for the implementation of economic activities (including tourism and recreation) on the shores of Lake Baikal are characterized as tough. They are set out in the Federal Law "On the Protection of Lake Baikal". The current restrictions are in line with Russia's international obligations in the field of biodiversity conservation and conservation of natural heritage. On the sites of the World Natural Heritage, it is proposed to develop alternative nature management, and, first of all, ecological tourism, traditional folk crafts, etc. One of the modern tasks of specially protected natural areas is the development of ecological tourism and environmental education. Regional policy in the field of tourism is also aimed at increasing the annual influx of tourists and is characterized by positive investment expectations. Several dozen territories with a high level of recreational development have developed on the Baikal coast. They are confined to coastal settlements, where tourism is becoming the main source of livelihood for the local population.

The decisions made in the last few years on the territorial organization of the CEZ BNT have repeatedly become the subject of serious discussions between the federal authorities, the local population and the tourist industry, ecologists and the scientific community. Their object was certainly the configuration of the boundaries of ecological zones (water protection, CEZ) and protected areas, the current environmental standards. One of the sharp, key and not fully understood contradictions is the territorial delimitation of ecological and industrial (mass) tourism.

The main models of perspective development of tourism have been identified. The investment model implies a multiple increase in tourist flows, the participation of large, incl. foreign investors in the development of tourism infrastructure. The conservative model provides for a strict restriction of tourist activity on the coast of Lake Baikal and

development mainly within the framework of ecotourism (meaning tourism in specially protected natural areas). The balanced model is aimed at the territorial differentiation of mass and ecological tourism, taking into account the tourist areas prevailing on the coast, economic, economic and environmental conditions, the interests of the local population and regional tourism business, investment expectations and project development.

The identified models of tourist and recreational development reflect the interests of various groups of subjects of tourist activity. All of them represent completely definite types of intrasystemic interactions between the subjects of tourism activity, consumers of tourism services, the local population, are of a competitive nature and need territorial delimitation.

*The study was carried out with the financial support of the Russian Foundation for Basic Research and the Government of the Irkutsk Region within the framework of the scientific project No. 20-45-380012 r\_a and the topic of the state assignment AAAA-A19-119122490007-4.*

**Keywords:** Tourist-recreational development, area with special environmental management conditions, Central ecological zone of the Baikal natural territory, Lake Baikal.

### References

1. Borovskaya L. V. Institucional'naja sreda i osobennosti ee formirovanija v rezul'tate institucional'nyh izmenenij. Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Jekonomika i upravlenie. 2018. no. 4. pp. 5–12. (in Russian).
2. Vorobyev N. V., Vorobyev A. N. Mestnoe naselenie i rekreacionnoe razvitie territorii Irkutskogo Pribajkal'ja. Sovremennye problemy servisa i turizma. 2019. no. 1. pp. 41–51. (in Russian).
3. Danilenko N. N., Rubcova N. V. Turizm i ustojchivoe razvitie regiona: social'nyj i institucional'nyj aspekty. Irkutsk: Izd-vo BGUJeP, 2013. 158 p. (in Russian).
4. Evstropyeva O. V., Bardash A. V., Budaeva D.G. Metodologicheskie podhody k turistsko-rekreacionnoj differenciacii territorij s osobymi uslovijami ispol'zovanija. Sovremennye problemy servisa i turizma. 2019. no. 1. pp. 7–22. (in Russian).
5. Zabortseva T. I. Deficity i perspektivy sredozashhitnoj infrastruktury v obespechenii turistsko-rekreacionnogo razvitija (central'naja jekologicheskaja zona Bajkal'skoj prirodnoj territorii). Sovremennye problemy servisa i turizma. 2019. no. 3. pp. 52–64. (in Russian).
6. Ignatova O.A. Rol' municipalitetov v formirovanii turisticheskoy sredy central'noj jekologicheskoy zony Bajkal'skoj prirodnoj territorii. Sovremennye problemy servisa i turizma. 2018. no. 3. pp. 64–75. (in Russian).
7. Informacionno-analiticheskie materialy po realizacii Rossijskoj Federacii Konvencii ob ohrane vseirnogo kul'turnogo i prirodnogo nasledija (JuNESKO) v prirodnoj ee chasti. Natural Heritage Protection Fund 2000-2018. [Electronic resource]. URL: <http://www.nhpfund.org/informational-materials/convention-realization.html>. (in Russian).
8. Kitaj investiruet \$11 mlrd v razvitie turizma na Bajkale. Forbes. 24.10.2016. [Electronic resource]. URL: <https://www.forbes.ru/news/331349-kitai-investiruet-11-mlrd-v-razvitie-turizma-na-baikale>. (in Russian).
9. Kondratov M. V., Garipov R. I. Institucional'naja sreda kak jekonomicheskaja kategorija. Vestnik Soveta molodyh uchjonyh i specialistov Cheljabinskoj oblasti. 2015. no. 1. pp. 40–43.
10. Krystev V. Geopolitika turizma: koncentracija vlijanija i zavisimosti v Bolgarii. Pskovskij regionologicheskij zhurnal. 2015. no. 24. pp. 3–11 (in Russian).
11. Maksanova L. B., Sanzheev Je. D., Budaeva D. G. Territorial'naja organizacija turistsko-rekreacionnoj dejatel'nosti na regional'nom urovne: teoreticheskie i prakticheskie aspekty. Geodezija i kartografija. 2017. no. 3. pp. 128–146. (in Russian).

12. Maksanova L. B.-Zh. Regional'nyj turizm: teorija i praktika upravlenija: monografija. Ulan-Udje: Izd-vo BNC SO RAN, 2017. 300 p. (in Russian).
13. O rasshirenii territorii Pribajkal'skogo nacional'nogo parka (po sostojaniju na 17.06.2019) (podgotovlen Minprirody Rossii). Proekt Postanovlenija Pravitel'stva RF. Konsul'tantPljus. [Electronic resource]. URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=PNPA&n=51051#09112771549926493>. (in Russian).
14. Prilozhenie k protokolu zasedanija proektnogo komiteta po nacional'nomu proektu "Jekologija" federal'nogo proekta "Sohranenie biologicheskogo raznoobrazija i razvitie jekologicheskogo turizma" ot 21 dekabnja 2018 g. no. 3. [Electronic resource]. URL: [https://project.rkomi.ru/system/attachments/uploads/000/157/726/original/%D0%91%D0%B8%D0%BE\\_%D0%9F%D0%B0%D1%81%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82.pdf](https://project.rkomi.ru/system/attachments/uploads/000/157/726/original/%D0%91%D0%B8%D0%BE_%D0%9F%D0%B0%D1%81%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82.pdf) (in Russian).
15. Shehovtsova T. N., Ignatova O. A. Mestnoe soobshhestvo i defitsity social'noj infrastruktury v uslovijah razvitija turisticheckoj otrasli (na primere Irkutskoj chasti CJeZ BPT). Sovremennye problemy servisa i turizma. 2019. no. 1. pp. 51–60. (in Russian).

*Поступила в редакцию 19.04.2021*

УДК 911.3

## РАЗВИТИЕ ТУРИЗМА И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЛАНДШАФТ МОДЕЛЬНОЙ ТЕРРИТОРИИ ПРИБАЙКАЛЬЯ (ПО ИТОГАМ АНКЕТИРОВАНИЯ)

*Заборцева Т. И.<sup>1</sup>, Игнатова О. А.<sup>2</sup>*

*<sup>1,2</sup>Институт географии им. В. Б. Сочавы СО РАН, г. Иркутск, Российская Федерация  
E-mail: <sup>1</sup>zabti@irigs.irk.ru, <sup>2</sup>olga-15-07@mail.ru*

В статье представлены результаты анкетирования жителей модельного Слюдянского района Иркутской области, расположенного в Центральной экологической зоне Байкальской природной территории (ЦЭЗ БПТ). В действующих программно-стратегических документах данного района Прибайкалья прогнозируется развитие туристско-рекреационной деятельности в формате особой экономической зоны туристско-рекреационного типа (ОЭЗ ТРТ) «Ворота Байкала» и необходимо учесть отклик-мнение местного населения. Проведенный опрос позволил оценить как готовность развивать относительно новую для территории туристскую отрасль, так и выявить современную срез-характеристику социума районного уровня.

**Ключевые слова:** рекреационная деятельность, побережье Байкала, Слюдянский район, анкетирование, средозащитная инфраструктура.

### ВВЕДЕНИЕ

Слюдянский район расположен в юго-западной части Иркутской области, занимает часть южной акватории оз. Байкал. Преобладающая часть населения района (более 92%) проживает в городских поселениях (г. Слюдянка, г. Байкальск, р.п. Култук), среднегодовая численность населения не превышает 40 тыс. чел. Район характеризуется выгодным транспортным положением: Транссибирская железнодорожная магистраль и автомобильная федеральная дорога «Байкал» связывают район с Иркутским международным аэропортом (112 км), городами Иркутской агломерации, административным центром Республики Бурятия г. Улан-Удэ — фокусами формирования спроса на туризм и отдых. Ежегодный турпоток оценивается в 350–370 тыс. чел. (около 15% от общего турпотока Иркутской области). Известные туристские дестинации общероссийского статуса — горнолыжный курорт гора Соболиная (около 130 тыс. чел. ежегодно), ландшафтно-архитектурный комплекс Кругобайкальской железной дороги (до 90 тыс. чел.), а также ландшафты хребта Хамар-Дабан (около 15 тыс. чел.). На территории формируется особая экономическая зона туристско-рекреационного типа «Ворота Байкала». Слюдянский район является одним из традиционных мест отдыха населения Иркутской области [1, 2, 3].

Развитие туризма и освоение территории под воздействием туристско-рекреационной деятельности в Слюдянском районе — это взаимодополняющие и взаимодействующие процессы, изучение которых многомерно и многоаспектно, особенно для территорий с экологическими ограничениями, которые, к тому же, не получили должных предусматриваемых первоначально компенсаций федерального уровня при закрытии градообразующих предприятий и производств, в том числе проблемно-известного Байкальского целлюлозно-бумажного комбината (закрывает в

2013 г.). И отклик населения на масштабный «приход» в XXI веке, по сути новой сферы деятельности в Слюдянский район — туристско-рекреационной, при этом за относительно короткий промежуток времени — одна из важных научных задач как в теоретическом, так и в практическом отношении. Необеспеченность статистической и документальной информацией данного вопроса делает экспедиционные методы первостепенными для получения представления о текущей ситуации.

#### МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Поставленная авторами *цель исследования* — получить неформальную социально-экономическую срез-характеристику местного населения, которое встречает, обслуживает путешествующих и отдыхающих на данной модельной территории Прибайкалья, а также «готовность» территории принять сопутствующую эколого-экономическую нагрузку путем экспертного мнения через ответы на ряд ключевых вопросов. Доступный контингент опрашиваемых — это преимущественно представители сферы услуг, служащие органов местного управления, посетители администрации, студенты (в условиях ограничений из-за COVID-19 производственная и иная работа в Слюдянском районе с марта 2020 г. по настоящее время преимущественно в режиме «удаленки»).

Применили хорошо зарекомендовавший метод работы, когда анкета на бумажном носителе больше выступает в качестве предметного «приглашения к разговору» [4] (2/3 опрошенных консультировались, уточняли суть вопроса, беседовали). В обсуждении в общей сложности приняло участие около 100 человек (детально обработано 70 анкет). Время опроса у преобладающей части респондентов — август 2020 г. и март 2021 г. Для формализации и первичной обработки полученного массива экспертных мнений в формате анкет применялось программное обеспечение Microsoft Excel: бинарные и текстовые переменные. Первый тип использовался для сопоставления каждого варианта предложенного ответа с переменной величиной. Текстовые переменные включали для выявления ответов по ряду конкретных вопросов, например, «Какие новые проекты (объекты) Вы активно поддержали бы для включения в план социально-экономического развития района» или «другое» и т.п. Содержание каждой анкеты описывалось значениями около 70 переменных разного типа.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕДЕННОГО МОНИТОРИНГА

Вопросы анкеты были сгруппированы по нескольким направлениям. Первая группа вопросов (самая сложная) «включала» респондента как участника-эксперта происходящих в районе процессов; вторая — формы поддержки туризма и формирование экологической инфраструктуры; третья часть (ряд вопросов, расположенные в разных подразделах анкеты) — самооценка удовлетворенности ключевыми составляющими качества жизни, а также какие «приработки» помогают семье прожить в непростой период экономической стагнации, оценки как субъективного благополучия, так и личного социально-психологического состояния. Последняя группа и есть срез-характеристика местного населения.

РАЗВИТИЕ ТУРИЗМА И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЛАНДШАФТ  
МОДЕЛЬНОЙ ТЕРРИТОРИИ ПРИБАЙКАЛЯ  
(ПО ИТОГАМ АНКЕТИРОВАНИЯ)

---

Отдельно отметим, что особо учитывали мнение местных жителей-профессионалов, особенно по трем первым вопросам, высказанные в рабочей обстановке (районный отряд МЧС, районная поликлиника, коллективные средства размещения и др. (общее количество — более 30).

На первом этапе было выяснено, что мнение респондентов относительно активного развития туристской деятельности в районе весьма положительно: способствует развитию территории при федеральной поддержке (рис. 1).

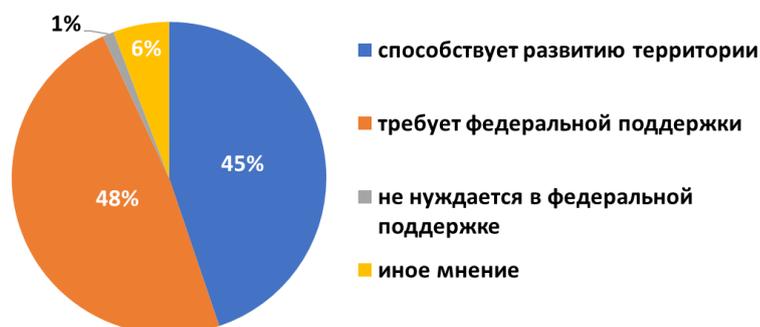


Рис. 1. Развитие туристской деятельности на территории Слюдянского района (мнение респондентов).

Источник: составлено авторами по данным опроса.

На вопрос о позитивных изменениях на территории Слюдянского района (готовых ответов-подсказок не было предусмотрено) респонденты отметили следующее: а) улучшение в благоустройстве населенных пунктов — треть опрошенных; б) проекты развития туризма и привлечение внимания к Байкалу — более четверти; в) каждый шестой указал на развитие отраслей хозяйственной деятельности. Отвечающие перечислили по первой позиции: благоустройство центральной части городов Слюдянки и Байкальска, строительство новых школ, в том числе ДЮСШ, ремонт образовательных учреждений, организацию музеев, улучшение в освещении улиц, благоустройство парковых зон и др. Вместе с тем, опрос позволил выявить особое отношение жителей района к уровню благоустройства, которое лапидарно выражается так: «Да, улучшения есть, но уровень его остается невысоким». Доказательство тому — на второй позиции среди обозначенных респондентами социально-экономических проблем — «благоустройство населенных пунктов», вслед за отставанием в развитии социальной инфраструктуры и решением общих социальных проблем (суммарно около 30%) (рис. 2). Респонденты указывают и на отсутствие индустрии развлечений, реально наблюдая возрастающий поток туристов. Следует отметить, что площадкой для обсуждения общественных слушаний в формате «Объекты инфраструктуры для обустройства особой экономической зоны туристско-рекреационного типа на территории муниципального образования Слюдянский

район», которые регулярно проводятся, служат как правило, дома культуры городских и сельских поселений, и население проявляет интерес, что показал анализ средств массовой информации данного тематического контента.



Рис. 2. Какие социально-экономические изменения вызывают у Вас неприятие (мнение респондентов).

Источник: составлено авторами по данным опроса.

Проанализировали возрастной тренд предпочтений важных сфер жизнеобустройства и развития отдельных отраслей на территории Слюдянского района. Подтверждается зрелость поведения возрастной страты 45–60 лет, относительно установочной модели, у которой на первых позициях «кормящий экономический ландшафт» и инфраструктура по развитию человеческого потенциала — развитие отраслей хозяйственной деятельности (60%), содействие проектам развития туризма и развитие социальной инфраструктуры (по 20% соответственно) (табл. 1). Предсказуемо ответили возрастные жители (более 60 лет) — за развитие социальной инфраструктуры. Самый «деятельно-загруженный» возраст (25–45 лет — работа, ответственность за детей, родителей и т. д.) практически равнозначны в оценке важности социальной, инженерной инфраструктуры и благоустройства населенных пунктов (диапазон от 20 до 26%).

Таблица 1.  
Возрастные предпочтения по поддержке включения в план социально-экономического развития Слюдянского района (в %)

Предпочтения	до 25 лет	25–45 лет	46–60 лет	старше 60 лет
1	2	3	4	5
Улучшение экологического состояния оз. Байкал и прилегающей территории	2,6	3,7	0,0	0,0
Проекты развития туризма	2,6	11,1	20,0	0,0

**РАЗВИТИЕ ТУРИЗМА И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЛАНДШАФТ  
МОДЕЛЬНОЙ ТЕРРИТОРИИ ПРИБАЙКАЛЬЯ  
(ПО ИТОГАМ АНКЕТИРОВАНИЯ)**

Продолжение таблицы 1.

1	2	3	4	5
Развитие отраслей хозяйственной деятельности, экономики	17,9	7,4	60,0	0,0
Новое строительство, жилье	12,8	7,4	0,0	0,0
Развитие социальной инфраструктуры	25,6	22,2	20,0	100,0
Развитие инженерной инфраструктуры	23,1	22,2	0,0	0,0
Благоустройство населенных пунктов	15,4	25,9	0,0	0,0
Всего	100,0	100,0	100,0	100,0

Источник: составлено авторами по данным опроса.

При этом перечень конкретных объектов (порой организационных мероприятий, которые не стали исключать) сгруппировали отдельно в приложении для целей последующего анализа формата «народного наказа», что позволит муниципалитетам разных уровней скорректировать приоритеты в действующих и планируемых программах социально-экономического развития района.

Прогнозируемый туристический поток должен корреспондироваться с объектами средозащитной инфраструктуры (СЗИ) — важнейшего сектора экологической инфраструктуры по депонированию, утилизации твердых коммунальных отходов (ТКО). Местное население активно поддерживает индустриальный способ переработки ТКО. Так, 4/5 опрошенных высказались за строительство мусороперерабатывающего завода, каждый пятый — за сооружение полигона ТКО (рис. 3).



А



Б

Рис. 3. Карта Быстринского полигона ТКО: А — укладка основания спецпокрытием; Б — подготовленный участок под карты-накопители, рабочие вагончики (октябрь 2020 г.).

Источник: фото Заборцевой Т. И.

Проблема управления потоками потребительских отходов, преобладающая часть которых представляют собой вторичные материальные ресурсы (ВМР — макулатура, пластик, стекло и т. д.) весьма актуальна для территорий Байкальского побережья, в целом для Байкальской природной территории [5, 2]. Подтверждается ранее выявленная тенденция: достаточно высок удельный вес жителей Слюдянского района готовых принять участие в селективном (раздельном) сборе ТКО (81%) Следует отметить, что на Слюдянском полигоне в небольших объемах производится заготовка ВМР [2] (рис. 4).



Рис. 4. Заготовка вторичных материальных ресурсов на полигоне г. Слюдянки: А — использованная пленка; Б — пластиковая тара; В — макулатура (октябрь 2020 г.).

Источник: фото Заборцевой Т. И.

На основе анализа массива анкетных данных выявлена неформальная социально-экономическая срез-характеристика местного населения, которое заинтересовано в развитии туристической деятельности и уже активно участвует в развитии индустрии гостеприимства. Преобладающая часть респондентов (почти три четвертых) позиционирует свое финансово-экономическое состояние как среднедоходная. При этом одинаков удельный вес разнополюсных категорий — двух первых (состоятельные и обеспеченные) и двух замыкающих (уязвимые и бедные) — по 14,4%. Также результаты анализа субъективного благополучия местных жителей позволили выделить несколько групп по оценке своей жизни: субъективно благополучные (оценка по позициям «хорошо»), субъективно относительно благополучные (оценка по позициям «удовлетворительно») и неблагополучные (оценка по позициям «плохо»). Визуальное восприятие (рис. 5, анализ цветовой гаммы) позволяет выделить доминирующей срединную группу, что коррелируется с общероссийскими оценками [6].

**РАЗВИТИЕ ТУРИЗМА И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЛАНДШАФТ  
МОДЕЛЬНОЙ ТЕРРИТОРИИ ПРИБАЙКАЛЯ  
(ПО ИТОГАМ АНКЕТИРОВАНИЯ)**



Рис. 5. Самооценка удовлетворенности базовыми сферами своей жизни респондентами Слюдянского района.

Источник: составлено авторами по данным опроса.

В непростой период стагнации отечественной экономики, усугубляющейся разного рода ограничениями пандемийного характера, местные жители по социально-психологическому состоянию (собственная оценка) в преобладающем большинстве своем: это спокойные, уравновешенные люди (49,3%), позитивно настроенные (39,1%), незначительная часть даже на эмоциональном подъеме (около 3%); тревога, раздраженность и агрессия присущи менее 5% респондентов. При невысоких для Сибири доходах в домохозяйствах района, обусловленных в том числе и низкими бюджетными ставками (значительная часть населения занята в образовании, здравоохранении, жилищно-коммунальном хозяйстве, управлении, рис. 6) респонденты указали основные виды финансовой и иной «самоподдержки».

Местное население адаптируется к жизни в рыночных условиях, используя традиционные стратегии выживания (доходы от подсобного хозяйства, заготовку грибов и ягод, лов рыбы). Рейтинговая структура по видам «приработков»: дополнительная работа (более 2/5 опрошенных), приусадебное хозяйство (более трети респондентов), рыбалка и рыбопродукты (около трети респондентов), заготовка ягод, грибов, трав (практически каждый четвертый) (рис. 7).

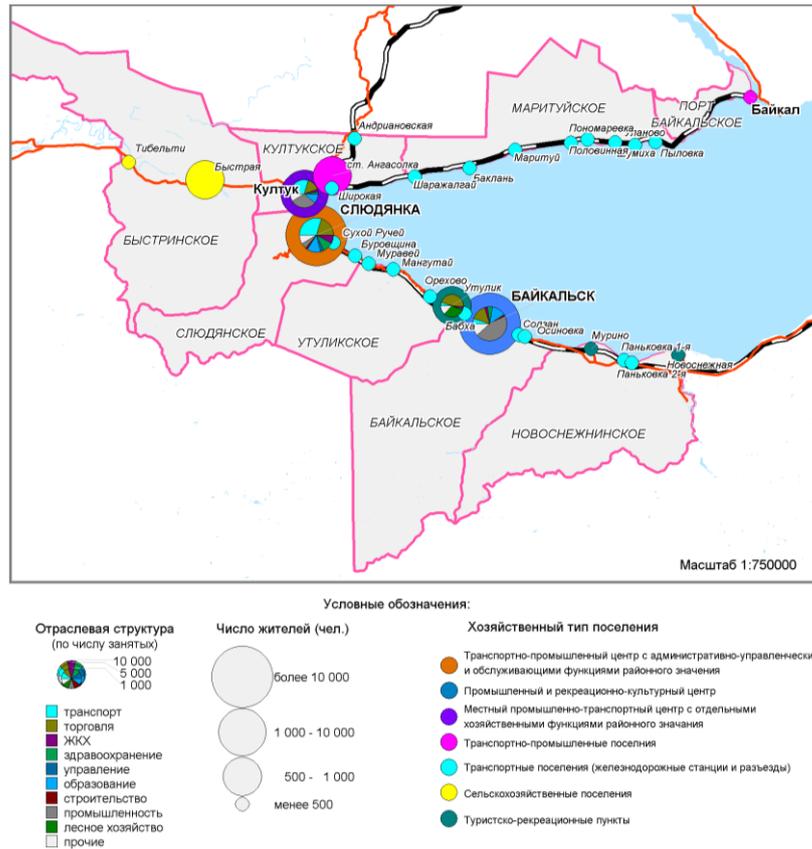


Рис. 6. Отраслевая структура занятости населения Слюдянского района (2018 г.).  
 Авторы Заборцева Т. И., Галес Д. А.



Рис. 7. Основные виды «приработков», помогающие семье жить в современных условиях (мнение респондентов).

Источник: составлено авторами по данным опроса.

РАЗВИТИЕ ТУРИЗМА И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЛАНДШАФТ  
МОДЕЛЬНОЙ ТЕРРИТОРИИ ПРИБАЙКАЛЯ  
(ПО ИТОГАМ АНКЕТИРОВАНИЯ)

---

Коротко о респондентах в модельном Слюдянском районе. По гендерному критерию соотношение опрошенных допустимо равны. Среди возрастных групп предпочтение отдано молодежной страте (56%), то есть, кому предстоит на видимую временную перспективу, вероятно, претворять намеченные долгосрочные планы (до 2030–2040 гг. далее). При этом более трети опрошенных (37%) — в самом продуктивном трудоспособном возрасте (от 25 до 45 лет). Структура респондентов по образовательному статусу: 1/3 — имеет высшее и неполное высшее, каждый одиннадцатый — среднее специальное, то есть более 2/5 респондентов имеют возможность применить полученные квалификационные знания, достойно трудоустроиться. Характеристика контингента опрошенных по времени проживания — своеобразный коэффициент оседлости жителей. Результат анализа массива данных: 3/5 — это коренные жители (по данным социологов проживание более 10 лет дает возможность относить человека к указанной категории) и более 2/3 проживают в семьях, где более 3 человек.

### ВЫВОДЫ

1. Позитивное восприятие населением социально-экономического состояния Слюдянского района с учетом развития туристско-рекреационной сферы в данном временном отрезке через субъективную оценку собственного благополучия — залог положительного дальнейшего взаимодействия и, возможно, синергетического взаимовлияния хозяйственной деятельности территории и активной мейнстримной ресурсообеспеченной отрасли (природные, историко-архитектурные и др. факторы).

2. Неформальная социально-экономическая срез-характеристика местного населения, принимающего туристический поток или социально-экономический портрет местного населения на основе анализа ответа респондентов по качественной выборке: а) при невысоких для сибирского региона в целом доходах домохозяйств по основному месту работы (преобладает бюджетная сфера), население активно адаптируется к жизни в рыночных условиях, используя традиционные стратегии выживания (подработка, доходы от подсобного хозяйства, лов рыбы, заготовка дикоросов); б) местные жители в преобладающем большинстве своем (собственная оценка социально-психологического состояния) это спокойные, уравновешенные люди, позитивно настроенные, незначительная часть даже на эмоциональном подъеме; тревога, раздраженность и агрессия присущи менее 5% респондентов.

3. Результаты анализа субъективного благополучия местных жителей позволили выделить несколько групп по оценке своей жизни: субъективно благополучные (оценка по позициям «хорошо»), субъективно относительно благополучные (оценка по позициям «удовлетворительно») и неблагополучные (оценка по позициям «плохо»), доминирует средняя группа, что корреспондируется с общероссийскими оценками.

4. Коллективное срез-мнение жителей Слюдянского района относительно активного развития процесса туристской деятельности в районе весьма положительно — способствует развитию территории при федеральной поддержке. В приоритете фиксируемых позитивных изменений на территории района следующие: 1) улучшение в благоустройстве населенных пунктов (треть респондентов); 2) проекты развития туризма и привлечение внимания к Байкалу (более четверти); 3) развитие отдельных отраслей хозяйственной деятельности (каждый шестой). При этом опрос показал неоднозначность жителей Слюдянского района к сфере благоустройства — улучшения заметны, но в целом уровень остается невысоким. Выявлен возрастной тренд предпочтений развития отдельных отраслей и инфраструктурной обустроенности на территории Слюдянского района: зрелая возрастная группа (45–60 лет) за развитие отраслей хозяйственной деятельности и инфраструктуры по развитию человеческого потенциала, в том числе содействие проектам развития туризма и развитие социальной инфраструктуры; возрастные жители (более 60 лет) — за развитие социальной инфраструктуры; активная группа населения трудоспособного возраста (25–45 лет) практически равнозначны в оценке важности развития социальной, инженерной инфраструктуры и благоустройства населенных пунктов.

*Исследование выполнено за счет средств государственного задания (№ госрегистрации темы АААА-А21-121012190019-9) и при финансовой поддержке Правительства Иркутской области и Российского фонда фундаментальных исследований (20-45-380012 р\_а)*

#### **Список литературы**

1. Евстропьева О. В., Бибаева А. Ю., Санжеев Э. Д. Моделирование туристских потоков на региональном и локальном уровнях. Опыт реализации в ЦЭЗ БПТ // *Современные проблемы сервиса и туризма*. 2019. Том 13. № 1. С. 86–97.
2. Экологически ориентированное планирование землепользования в Байкальском регионе. Слюдянский район. Иркутск: Изд-во ИГ СО РАН, 2002. 141 с.
3. Евстропьева О. В. Эколого-географические основы территориальной организации рекреационной деятельности (на примере инженерно-архитектурного комплекса Кругобайкальской железной дороги): Автореф. дис. ... канд. геогр. наук. Иркутск: Ин-т географии СО РАН, 2002. 21 с.
4. Заборцева Т. И., Евстропьева О. В., Дуля К. В. Потенциал развития туристско-рекреационной деятельности на территории ЦЭЗ БПТ (по результатам пилотного анкетирования) // *Современные проблемы сервиса и туризма*. 2019. Том 13. № 1. С. 60–69.
5. Бабиков В. А., Санжеев Э. Д., Цырендоржиева Т. Б., Ширапова С. Д. Экологические риски туристско-рекреационной деятельности на побережье озера Гусиное на территории республики Бурятия // *Учёные записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. География. Геология*. Том 4 (70). № 2. 2018 г. С. 3–13.
6. Горшков М. К. О социальных результатах постсоветских трансформаций // *Социологические исследования*. 2019. № 11. С. 3–17.

**THE TOURISM DEVELOPMENT AND SOCIO-ECONOMIC LANDSCAPE OF  
THE BAIKAL REGION MODEL TERRITORY  
(BASED ON THE RESULTS OF THE QUESTIONNAIRE STUDY)**

*Zabortceva T.I.<sup>1</sup>, Ignatova O.A.<sup>2</sup>*

*<sup>1,2</sup>V. B. Sochava Institute of Geography SB RAS, Irkutsk, Russian Federation  
E-mail: <sup>1</sup>zabti@irigs.irk.ru, <sup>2</sup>olga-15-07@mail.ru*

The paper presents the results of expeditionary research on the territory of the model Slyudyanskii district of Irkutsk oblast, located in the Central ecological zone of the Baikal natural territory (CEZ BNT). The annual tourist flow to the region is estimated at 350–370 thou people. (about 15% of the total tourist flow of Irkutsk oblast), while the average annual resident population does not exceed 40 thou people. The current policy and strategic documents of the studied territory of the Baikal region predict the development of tourist and recreational activities in the format of a special economic zone of tourist and recreational type (SEZ TRT) “Gate of Baikal” and it is necessary to take into account the feedback and opinions of the local population.

The task set by the authors is to obtain an informal socio-economic profile of the local population (using the methods of questionnaires and expert opinion) who meets, serves travelers and vacationers on the territory of the Baikal region, as well as the “readiness” of the territory to accept the accompanying environmental and economic burden. About 100 people took part in the discussion (70 questionnaires were processed in detail; the opinions of 30 experts of an interdisciplinary team were taken into account). The time of the survey among the overwhelming majority of respondents was August 2020 and March 2021. Microsoft Excel software was used to formalize and primary process the received array of expert opinions in questionnaire format: binary and text variables.

An informal socio-economic profile of the local population, or its socio-economic portrait based on the analysis of the respondents' answers for a qualitative sample is as follows.

1) The population is actively adapting to life under market conditions, using traditional strategies of survival (part-time work, income from subsidiary farming, fishing, harvesting wild plants) with low household incomes for the Siberian region as a whole at the main place of work (the budgetary sphere prevails). 2) The overwhelming majority of local residents (their own assessment of the socio-psychological state) are calm, balanced, positive-minded, an insignificant part even on an emotional upsurge; anxiety, irritation and aggression are inherent in less than 5% of respondents. The results of the analysis of the subjective well-being of local residents made it possible to distinguish several groups according to the assessment of their lives: subjectively prosperous, subjectively relatively prosperous and unfavorable, while the middle group dominates, which corresponds with the all-Russian assessments. The public opinion survey of the residents of the Slyudyanskii district regarding the active development of tourist activities in the district is very positive — it contributes to the development of the territory with federal support. The priority of the positive changes recorded on the territory of the district is as follows: improvement of settlements (one third of the respondents); tourism development projects

and drawing attention to Baikal (more than a quarter); development of certain branches of economic activity (every sixth).

**Keywords:** recreational activity, Baikal coast, Slyudyansky district, questionnaire study, environmental protection infrastructure

### References

1. Evstrop'yeva O. V., Bibaeva A. YU., Sanzheev E. D. Modelirovanie turistskih potokov na regional'nom i lokal'nom urovnyah. Opyt realizacii v CEZ BPT (Modeling tourist flows at the regional and local levels. Experience of implementation in the central ecological zone of The Baikal Natural Territory). *Sovremennye problemy servisa i turizma*. 2019. Vol. 13. no. 1. pp. 86–97. (in Russian).
2. Ekologicheski orientirovannoe planirovanie zemlepol'zovaniya v Bajkal'skom regione. Slyudyanskij rajon (Environmentally oriented landscape planning in the Baikal region. Slyudyansky district). Irkutsk: IG SO RAN Publ., 2002. 141 p. (in Russian).
3. Evstrop'yeva O. V. Ekologo-geograficheskie osnovy territorial'noj organizacii rekreacionnoj deyatel'nosti (na primere inzhenerno-arhitekturnogo kompleksa Krugobajkal'skoj zheleznoj dorogi) (Ecological and geographical basis of the recreational activities territorial organization (on the example of the engineering and architectural complex of the Krugobaikal railway)): PhD thesis. Irkutsk: IG SO RAN Publ., 2002. 21 p. (in Russian).
4. Zaborceva T. I., Evstrop'yeva O. V., Dulya K. V. Potencial razvitiya turistsko-rekreacionnoj deyatel'nosti na territorii CEZ BPT (po rezul'tatam pilotnogo anketirovaniya) (Development potential of tourist and recreational activities in the territory of the central ecological zone of The Baikal Natural Territory (pilot survey-based evaluation)). *Sovremennye problemy servisa i turizma*. 2019. Vol. 13. no. 1. pp. 60-69. (in Russian).
5. Babikov V. A., Sanzheev E. D., Cyrendorzheeva T. B., SHirapova S. D. Ekologicheskie riski turistsko-rekreacionnoj deyatel'nosti na poberezh'e ozera Gusinoe na territorii respubliki Buryatiya (Environmental risks of tourism-recreational activity on the coast of the lake of the goose Republic of Buryatia). *Uchyonye zapiski Krymskogo federal'nogo universiteta imeni V. I. Vernadskogo. Geografiya. Geologiya*. Vol. 4 (70). no. 2. 2018. pp. 3–13. (in Russian).
6. Gorshkov M. K. O social'nyh rezul'tatah postsovetskih transformacij (Social outcomes of the post-soviet transformations). *Sociologicheskie issledovaniya*. 2019. no. 11. pp. 3–17. (in Russian).

*Поступила в редакцию 22.04.2021*

УДК 379.85. (075.8)

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ТУРИЗМ КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ ИНСТРУМЕНТ РАЗВИТИЯ ПРИРОДООХРАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

*Заднепровская Е. Л.<sup>1</sup>, Поддубная Т. Н.<sup>2</sup>, Ползикова Е. В.<sup>3</sup>*

*<sup>1,2,3</sup>ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма», Краснодар, Российская Федерация*

*E-mail: <sup>1</sup>ele-zadnepr@yandex.ru; <sup>2</sup>tpodd@mail.ru; <sup>3</sup>janepopernyak@yandex.ru*

Территориальные системы природопользования Краснодарского края предоставляют огромные потенциальные возможности для развития экологического туризма, поскольку сохранены многочисленные места, не измененные урбанистическими процессами. Уникальный климат, природный ландшафт, множество туристских маршрутов и экотроп Краснодарского края привлекают россиян и иностранных туристов. Несмотря на успехи в создании экологических маршрутов, сохраняются проблемы развития экологического туризма как эффективного инструмента развития природоохранных территорий Краснодарского края. Поэтому, при планировании развития экологического туризма на ООПТ Краснодарского края, необходимо учитывать общеобразовательный уровень туристов, значительный рост возрастных туристов, потребность в эксклюзивности, что поможет привлечь большее количество посетителей, а значит, увеличат доходность экотроп и др.

**Ключевые слова:** экологический туризм, экологические маршруты, экологические тропы, природные ресурсы, природоохранные территории, территориальные системы природопользования, особо охраняемые природные территории.

### ВВЕДЕНИЕ

Экологический туризм является одним из действенных инструментов повышения эффективности особо охраняемых природных территорий Российской Федерации, способствует формированию в обществе понимания важности сохранения природных заповедных территорий для настоящего и будущего нашей страны. Отличие экологического туризма от его других форм заключается в удовлетворении потребностей экскурсантов в общении с природой, изучении свойств природных объектов и содействии сохранности природных памятников.

Теоретические и практические аспекты исследований особенностей экологического туризма, его влияние на природные территории, широко освещены в трудах зарубежных и отечественных специалистов. В. Х. Бережных, Н. Н. Воскобойникова, И. В. Зорин, В. А. Квартальнов утверждают, что объектом экологического туризма являются природные ландшафты [1, 3, 6]; В. Е. Борейко, Т. Г. Бутова, С. В. Задевалова, В. И. Задевалов относят данный вид туризма к природному туризму [2, 4]. Возможности развития экологического туризма на особо охраняемых природных территориях рассматривались такими исследователями как: В. Е. Борейко, О. А. Климанова, А. С. Кускова, В. Г. Минченко, Е. В. Ползикова [5, 9]. Однако в настоящее время недостаточно исследованы проблемы развития экологического туризма как эффективного инструмента развития природоохранных территорий, в частности, Кубани.

К объектам изучения в экологическом туризме относятся разнообразные природно-культурные ресурсы, составляющие часть территориальной системы природопользования, относящиеся к особо охраняемым природным территориям страны. *Целью* нашего исследования является изучение проблем развития экологического туризма как эффективного инструмента развития природоохранных территорий Краснодарского края.

## **ИЗЛОЖЕНИЕ ОСНОВНОГО МАТЕРИАЛА**

Территориальные системы природопользования, в том числе Краснодарского края, предоставляют огромные потенциальные возможности для развития экологического туризма, поскольку сохранены многочисленные места, не измененные урбанистическими процессами. К основополагающим принципам экологического туризма относят: использование природных ресурсов; не нанесение ущерба природной среде; формирование отношений партнерства с природой на базе экологического просвещения; сохранение местной культурной среды; устойчивое развитие тех районов, где он развивается. Развития экологического туризма способствует созданию, расширению границ ландшафтных парков, объектов природно-заповедного фонда, способствует их популяризации; укрепляет экологические знания и формирует бережное отношение посетителей к природе.

Многообразие видов экологического туризма объединяют в две укрупненные группы:

- экологический туризм, развивающийся в условиях дикой или малоизмененной природы (особо охраняемые природные территории — ООПТ);
- экологический туризм, развивающийся вне границ ООПТ, в среде окультуренного, часто сельского ландшафта. Эта группа включает сельский, зеленый или деревенский туризм, круизный туризм с использованием экотехнологических лайнеров.

Основные признаки экологичности тура следующие:

- отели или гостевые дома своим расположением не должны нарушать экологически устойчивое равновесие местного ландшафта. Они должны быть сооружены из экологически безопасных материалов, стоки и выбросы очищаться, отходы утилизироваться;
- маршруты должны быть построены с учетом специально оборудованных экологических троп. В программу тура необходимо включать посещение природоведческих или краеведческих музеев, экотехнологических хозяйств. Посетителей (туристов) природоохранных территорий необходимо знакомить с местными экологическими проблемами;
- транспорт туристов должен быть экологичен; привалы, бивуаки устраиваются только в специально оборудованных местах;
- сбор лекарственных растений, грибов, ягод осуществляется только в разрешенных местах.

По данным Росзаповедцентра общая площадь особо охраняемых природных территорий в Российской Федерации в 2021 году составляет 255,6 млн га, что

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ТУРИЗМ КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ ИНСТРУМЕНТ РАЗВИТИЯ ПРИРОДООХРАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

занимает 13,52% от площади страны, в том числе 21,2 млн га морской акватории. Экологический туризм пользуется все большим спросом у россиян, о чем свидетельствуют статистические данные Росстата. В 2019 г. ООПТ федерального значения посетили более 14 млн чел. туристов. В таблицах 1 и 2 представлены статистические данные о количестве музеев, визит-центров, экотроп и маршрутов, расположенных на ООПТ федерального значения, а также о количестве посещений в 2019 г.

Таблица 1.  
Общее количество музеев, визит-центров, экотроп и маршрутов в ООПТ  
федерального значения в 2019 г., ед.

Наименование объекта	в том числе на территории:		
	всего, ед.	национальных парков	государственных природных заповедников
Музеи	141	62	67
Визит-центры	297	137	154
Экотропы и маршруты	1 773	988	509

Источник: данные Росстата.

Как видим, общее количество экотроп и маршрутов на ООПТ федерального значения в 2019 г. составило 1 773 ед. (в 2018 г. — 1 667 ед.), из них: водных маршрутов — 186 ед., конных — 77 ед., пеших — 1 148 ед., прочих — 362 ед. Наибольшее количество маршрутов в 2019 г. было зафиксировано в национальных парках — 988 ед.

Таблица 2.  
Общее количество посетителей музеев, визит-центров, экотроп на ООПТ  
федерального значения в 2019 г., чел.

Наименование объекта	в том числе на территории:		
	всего, ед.	национальных парков	государственных природных заповедников
Музеи	1 646 408	223 581	602 577
Визит-центры	2 138 317	1 704 266	425 622
Экотропы и маршруты	10 926 056	4 442 375	958 861

Источник: данные Росстата.

Данные таблицы 2 свидетельствуют о популярности у россиян посещений национальных парков — 4 442 375 чел. и государственных природных заповедников — 958 861 чел.

В таблице 3 отображены сведения о затратах на содержание ООПТ в 2014–2019 гг., свидетельствующие о росте бюджетных ассигнований на развитие природоохранных территорий России.

Таблица 3.  
Сведения о затратах на содержание ООПТ в 2014–2019 гг., тыс. руб.

Год	Всего	ООПТ федерального значения	ООПТ регионального и местного значения
2014	10 666 004,6	8 294 438,3	2 371 566,3
2015	11 093 546,3	8 349 952,0	2 743 594,3
2016	11 389 650,7	8 450 314,2	2 939 336,5
2017	11 962 519,7	8 964 275,0	2 998 244,7
2018	12 052 332,1	9 236 674,1	2 815 658,0
2019	12 686 757,1	9 007 328,5	3 679 428,6

Источник: данные Росстата.

По мнению специалистов российского сервиса бронирования жилья Tvil.ru, сложившегося в результате социологического опроса, приуроченного ко Дню заповедников и национальных парков, заповедные территории Краснодарского края вошли в число самых привлекательных мест для экологического туризма в 2020 году. В первую пятерку также вошли Горнолесной заповедник (Республика Крым, г. Ялта), Байкало-Ленский заповедник (Иркутская область), Кивач (Республика Карелия).

Уникальный климат, природный ландшафт, множество туристских маршрутов и экотроп Краснодарского края привлекают россиян и иностранных туристов.

По состоянию на 13 января 2021 года общее количество особо охраняемых природных территорий, расположенных в границах Краснодарского края, составляет 365 (табл. 4).

Таблица 4.  
Структура особо охраняемых природных территорий Краснодарского края

<b>ООПТ федерального значения</b>
Кавказский государственный природный биосферный заповедник им. Х.Г. Шапошникова
Государственный природный заповедник «Утриш»
Национальный парк «Сочинский национальный парк»
Государственный природный заказник «Приазовский»
Государственный природный заказник «Сочинский»
Дендрологический парк «Дендрарий»
Дендрологический парк «Южные культуры»
<b>ООПТ регионального значения</b>
Природные парки: «Природный орнитологический парк в Имеретинской низменности», «Анапская пересыпь», «Маркотх» (3 парка)
Государственные природные заказники: «Абраусский», «Агрыйский», «Анапский», «Белореченский», «Большой Утриш», «Горячеключевской», «Камышанова Поляна», «Красная горка», «Красный лес», «Крымский», «Лотос», «Ново-Березанский», «Псебайский», «Средне-Лабинский», «Запорожско-Таманский», «Тихорецкий», «Туапсинский», «Черногорье» (18 заказников)

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ТУРИЗМ КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ ИНСТРУМЕНТ РАЗВИТИЯ ПРИРОДООХРАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Продолжение таблицы 4.

Памятники природы (298 памятников)
Дендрологический парк «Зеленая роща» (1 парк)
Прибрежные природные комплексы: «Анапское Взморье», «Ясенская коса» (2 комплекса)
Природные рекреационные зоны: «Лесопарк Прикубанский», «Урочище Красный Кут», «Лесопарк Краснодарский», «Парк стадиона Кубань» (4 зоны)
<b>ООПТ местного значения</b>
Природная рекреационная зона (31 зона)
Природная достопримечательность (1 достопримечательность)

Источник: данные Росстата.

Следует отметить, что в 2020 году в Краснодарском крае создано:

- 1) 5 ООПТ регионального значения, их общая площадь — 99 523,784 га:
    - город-курорт Анапа и Темрюкский район: природный парк «Анапская пересыпь»;
    - Абинский район, Крымский район, Северский район, город-курорт Геленджик, город Новороссийск: природный парк «Маркотх»;
    - город-курорт Анапа: государственный природный заказник «Анапский»;
    - Крыловский район: государственный парк природы «Балка Ириновка» и «Балка Крутая»;
  - 2) 8 ООПТ местного значения, общая площадь которых составляет 214,2931 га:
    - Тимашевский район: природно-рекреационная зона «Древесно-кустарниковая растительность»;
    - Туапсинский район: природно-рекреационная зона сквер «Аллея городов-героев»;
    - Кореновский район: природно-рекреационная зона парк «Радужный»;
    - город Краснодар: природно-рекреационная зона «Большой остров»;
    - Выселковский район: природно-рекреационные зоны «Родник Священный»; «Первомайская роща»;
    - Крыловский район: природно-рекреационная зона «Парк Центральный»;
    - Новопокровской район: природно-рекреационная зона «Парк имени Мезенцева»;
  - 3) созданы ГБУ КК «Управление особо охраняемыми природными территориями Краснодарского края», ГКУ КК «Природный орнитологический парк в Имеретинской низменности», ГБУ КК «Краснодаркрайохота». Их цели деятельности — развитие рекреационного потенциала региона, ведение Красной книги, внедрение краевых программ и проектов в сфере управления, охраны и использования ООПТ.
- При этом, до 2026 года в Краснодарском крае планируется создать ещё 45 ООПТ регионального значения:
- 4 природных парка и 4 государственных природных заказника;
  - 23 памятника природы и 2 дендрологических парка;
  - 3 лиманно-плавневых комплекса и 4 прибрежных природных комплекса;
  - 5 природных рекреационных зон.

Отметим, что наибольшей популярностью в Краснодарском крае пользуется Кавказский государственный природный биосферный заповедник, в котором проложено 25 эколого-туристских маршрутов, пересекающих разнообразные лесные и высокогорные ландшафты. Перечислим основные маршруты:

– № 12 «Хаски в Лагонаках» (собачьи упряжки): короткая нитка маршрута — КПП Лагонаки – 2 смотровая площадка (2 км); КПП Лагонаки – пер. Абадзешский (6км);

– № 15 «Красная Поляна – Медовеевка» (пеший, велосипедный): короткая нитка маршрута — Урочище Кулаковка – кругозор Ефремова – река Монашка – река Краснополянка (12км);

– № 24 «Бзерпинский карниз» (зимний): Урочище Медвежьи ворота – г. Табунная Южная – Бзерпинский карниз (8км);

– № 30 «К приюту Фишт через озеро Псенодах» (пеший): КПП Лагонаки – перевал Абадзешский – верховье реки Цице – приют Фишт – перевал Армянский – перевал Гузерипльский – КПП Лагонаки (42км).

– № 8 «Через перевал Аишха к Черному морю» (пеший): Кордон Черноречье – кордон Третья рота – кордон Умпырь – 30-й километр – устье реки Чистая – пер. Аишха – р. Пслушенок (52км) и др.

Также открыты 4 маршрута в заповеднике «Утриш»: «Савина Щель», «Каньон», «Морская экскурсия от полуострова Большой Утриш к водопаду Жемчужный», «Береговая территория». В национальном парке «Сочинский национальный парк» открыто 12 туристских маршрутов (пешие, зимние, конные): «Маршрут снежный», «Безымянный ручей», «Пастушьи тропы», «Царство Колхиды», «Ах-Цу», «Монастырская тропа», «Маршрут Изумрудный», «Конный маршрут Калемера» и др.

Однако, несмотря на успехи в создании маршрутов экологического туризма, сохраняются следующие проблемы:

– недостаточный уровень экологического просвещения туристов, местных жителей;

– обустройство экологических троп находится пока на недостаточном уровне: не хватает мест отдыха для туристов с ограниченными физическими возможностями (отдельные скамейки, или площадки), бивуаков, смотровых площадок и т. д.;

– слабое информационное обеспечение стендами, буклетами маршрутов.

По данным Росзаповедцентра победителями первого профессионального конкурса ООПТ (приказ Минприроды России от 14.09.2020 № 678) «Золотая тропа России» по следующим номинациям стали:

– номинация «Лучший визит-центр»: 1 место ФГБУ «Керченский государственный природный заповедник»; 2 место ФГБУ «Кавказский государственный природный биосферный заповедник им. Х. Г. Шапошникова»; 3 место ФГБУ «Национальный парк «Кисловодский»;

– номинация «Лучшая ООПТ по организации экологических маршрутов и троп»: 1 место ФГБУ «Кроноцкий государственный природный биосферный

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ТУРИЗМ КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ ИНСТРУМЕНТ РАЗВИТИЯ ПРИРОДООХРАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

заповедник»; 2 место ФГБУ «Национальный парк «Угра»; 3 место ФГБУ «Сочинский национальный парк»;

– номинация «Лучшее событийное мероприятие на ООПТ»: 1 место ФГБУ «Заповедный Крым»; 2 место ФГБУ государственный природный заповедник «Полистовский»; 3 место ФГБУ «Государственный природный биосферный заповедник «Шульган-Таш»; ФГБУ «Заповедная Мордовия».

### ВЫВОДЫ

Основные положения развития экотуризма, принятые Ассоциацией заповедников и национальных парков Дальнего Востока, также должны лечь в основу развития экологического туризма в Краснодарском крае: совмещать туризм с охраной окружающей среды и носить образовательный характер; поддерживать биоразнообразие природы; уменьшать отходы и загрязнение; уважать местную культуру и быт, а также исторически важные места; получать выгоду от туризма; обучать персонал. При планировании развития экологического туризма на ООПТ Краснодарского края необходимо учитывать следующие моменты: общеобразовательный уровень туристов при подаче информационных материалов; организовывать экотуры в сопровождении высококвалифицированных гидов-инструкторов; учитывать значительный рост возрастных туристов, которым необходимы тропы с меньшим перепадом высот и протяженности; учитывать потребность в эксклюзивности, что поможет привлечь большее количество посетителей, а значит — увеличат доходность экотроп.

Потенциальные риски от экологического туризма на ООПТ в той или иной мере присутствуют, однако, многие из них можно полностью контролировать или же минимизировать. Важно продолжать развивать экологический туризм, базирующийся на образовательной основе и безопасности, для предотвращения отрицательного воздействия на природу, культуру и содействие охране окружающей среды. Экологический туризм, несомненно, способен внести важный вклад в решение эколого-экономических проблем российских регионов, в том числе и Краснодарского края, что и было отражено в Национальном проекте «Экология», рассчитанном на период (2018–2024 гг.).

### Список литературы

1. Бережных, В. Х. Все-таки — что такое экотуризм? // Туризм: практика, проблемы, перспективы. 1999. № 5. С. 16–17
2. Борейко, В.Е. Троянский конь экотуризма: смерть для заповедной природы. Киев: Киевский эколого-культурный центр, 2010. 115 с.
3. Воскобойникова, Н. Н. Экологический туризм : особенности и перспективы развития // Тр. Акад. туризма. Вып. 3. СПб.: Невский фонд, 2000. С. 213.
4. Задевалова, С. В., Бутова Т. Г., Задевалов В. И. Экологический туризм как фактор устойчиво развития территорий // Вестник Бурятского госуниверситета. Вып. Физическая культура и спорт. 2013. № 13. С. 53–57.

5. Заднепровская, Е. Л., Ползикова Е. В., Минченко В. Г. Развитие экологического туризма на особо охраняемых природных территориях Краснодарского края: монография. Краснодар: КГУФКСТ, 2018. 107 с.
6. Зорин, И. В., Квартальнов В. А. Энциклопедия туризма: справочник. М.: Финансы и статистика, 2000. 285 с.
7. Карпова Г. А., Кузнецов Д. Г. Экологические аспекты развития туризм // Турист. фирмы. Вып. 17. СПб., 1998. С. 67–68.
8. Климанова О. А., Тельнова Н. О. Природный и историко- культурный потенциал региона как основа формирования туристского образа территории // Современные проблемы сервиса и туризма. 2008. № 4. С. 49.
9. Минченко В. Г., Заднепровская Е. Л. Территориальная система природопользования как основа развития туризма в Краснодарском крае // Современные проблемы сервиса и туризма. 2017. Т. 11. № 4. С. 68–77.
10. Официальный интернет-сайт Министерства природных ресурсов Краснодарского края [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://mpkk.ru> (дата обращения 05.05.2021)
11. Официальный интернет-сайт Управления особо охраняемыми природными территориями Краснодарского края [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://uoortkk.ru> (дата обращения 05.05.2021)

## **ECOTOURISM AS AN EFFECTIVE TOOL FOR THE DEVELOPMENT OF NATURE PROTECTION AREAS OF THE KRASNODAR TERRITORY**

*Zadneprovskaya E. L.<sup>1</sup>, Poddubnaya T. N.<sup>2</sup>, Polzikova E. V.<sup>3</sup>*

*<sup>1,2,3</sup>Kuban State University of Physical Culture, Sports and Tourism, Krasnodar, Russian Federation  
E-mail: <sup>1</sup>ele-zadnepr@yandex.ru; <sup>2</sup>tpodd@mail.ru; <sup>3</sup>janepopernyak@yandex.ru*

The territorial nature management systems of the Krasnodar Territory provide huge potential opportunities for the development of eco-tourism, since numerous places have been preserved that have not been changed by urban processes. The unique climate, natural landscape, many tourist routes and ecotrop of the Krasnodar Territory attract Russians and foreign tourists. Despite the success in creating ecological routes, there are still problems in the development of ecological tourism as an effective tool for the development of nature protection areas of the Krasnodar Territory. Therefore, when planning the development of ecotourism in the protected areas of the Krasnodar Territory, it is necessary to take into account the general educational level of tourists, a significant increase in age tourists, the need for exclusivity, which will help attract more visitors, and therefore increase the profitability of ecotourism, etc.

**Keywords:** ecological tourism, ecological routes, ecological trails, natural resources, nature protection territories, territorial systems of nature management, specially protected natural territories.

### **References**

1. Bereznyh, V. H. Vse-taki chto takoe ekoturizm? Turizm: praktika, problemy, perspektivy. 1999. no. 5. pp. 16–17. (in Russian).
2. Borejko, V. E. Troyanskij kon' ekoturizma: smert' dlya zapovednoj prirody. Kiev: Kievskij ekologo-kul'turnyj centr, 2010. 115 p. (in Russian).

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ТУРИЗМ КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ ИНСТРУМЕНТ РАЗВИТИЯ ПРИРОДООХРАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

---

3. Voskoboynikova, N. N. Ekologicheskij turizm: osobennosti i perspektivy razvitiya. Tr. Akad. turizma. Ussue. 3. SPb.: Nevskij fond, 2000. pp. 213. (in Russian).
4. Zadevalova, S. V., Butova T. G., Zadevalov V. I. Ekologicheskij turizm kak faktor ustojchivo razvitiya territorij. Vestnik Buryatskogo gosuniversiteta. Vyp.Fizicheskaya kul'tura i sport. 2013. no. 13. pp. 53–57. (in Russian).
5. Zadneprovskaya E. L., Polzikova E. V., Minchenko V. G. Razvitie ekologicheskogo turizma na osobo ohranyaemyh prirodnyh territoriyah Krasnodarskogo kraja: monografiya. Krasnodar: KGUFKST, 2018. 107 p. (in Russian).
6. Zorin, I. V., Kvartal'nov V. A. Enciklopediya turizma: spravochnik. M.: Finansy i statistika, 2000. 285 p. (in Russian).
7. Karpova, G. A., Kuznecov D. G. Ekologicheskie aspekty razvitiya turizma. Turist. firmy. Ussue. 17. SPb., 1998. pp. 67–68. (in Russian).
8. Klimanova, O.A., Tel'nova N. O. Prirodnyj i istoriko- kul'turnyj potencial regiona kak osnova formirovaniya turistskogo obraza territorii. Sovremennye problemy servisa i turizma. 2008. no. 4. pp. 49. (in Russian).
9. Minchenko, V. G., Zadneprovskaya E. L. Territorial'naya sistema prirodopol'zovaniya kak osnova razvitiya turizma v Krasnodarskom krae. Sovremennye problemy servisa i turizma. 2017. Vol. 11. no. 4. pp. 68–77. (in Russian).
10. Oficial'nyj internet-sajt Ministerstva prirodnyh resursov Krasnodarskogo kraja. [Electronic resource]. URL: <http://mpkk.ru> (reference date: 05.05.2021). (in Russian).
11. Oficial'nyj internet-sajt Upravleniya osobo ohranyaemyimi prirodnyimi territoriyami Krasnodarskogo kraja. [Electronic resource]. URL: <http://uooptkk.ru> (reference date: 05.05.2021). (in Russian).

*Поступила в редакцию 11.05.2021*

УДК 614.87/913

**РАЗВИТИЕ ТЕРРИТОРИЙ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО  
ОКРУГА В XXI ВЕКЕ В КОНТЕКСТЕ БЕЗОПАСНОСТИ ОТ  
ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ РАЗЛИЧНОГО ГЕНЕЗИСА**

*Кнау́б Р. В.*

*ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский государственный университет»,  
Томск, Российская Федерация  
E-mail: knaybrv@mail.ru*

В статье рассматривается развитие территорий Дальневосточного федерального округа в XXI веке в контексте безопасности от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Рассмотрены временные и пространственные различия в проявлении чрезвычайных ситуаций на территории субъектов, входящих в состав Дальневосточного федерального округа России за период с 2000 по 2019 г. Рассмотрены возможные причины роста или сокращения числа катастроф. Делается вывод о том, что причиной роста количества чрезвычайных ситуаций является действие одновременно нескольких факторов. Предложен коэффициент опасности потенциально опасных объектов, а также коэффициент уязвимости населения и территории от чрезвычайных ситуаций различного генезиса. Первый отражает опасность потенциально опасных объектов в зависимости от возможного количества населения, могущего пострадать от этих объектов, второй отражает уязвимость населения от территории, подверженной воздействию чрезвычайным ситуациям различного генезиса.

**Ключевые слова:** Дальневосточный федеральный округ, чрезвычайные ситуации, потенциально опасные объекты, уязвимость территории.

**ВВЕДЕНИЕ**

В первые десятилетия XX века в мире наблюдается устойчивая тенденция существенного роста материальных потерь в результате природных и техногенных катастроф, размер которых только в 2011 году достиг рекордного значения в истории, превысив 370 миллиардов долларов США [1]. В общем случае катастрофы представляют собой неблагоприятное сочетание факторов и событий, создающих угрозу жизни, нарушающих условия нормальной жизнедеятельности, препятствующих производственной, бытовой и другим видам деятельности человека [2].

Анализ причин и последствий наиболее крупных чрезвычайных ситуаций показал, что современные природные, техногенные и гуманитарные катастрофы имеют синергетический смешанный характер, поэтому при их идентификации все чаще используется термин «мегакатастрофа». Незначительное по масштабу опасное природное явление или процесс может вызвать каскад техногенных и гуманитарных катастроф. Локальная катастрофа при синергетическом развитии, в наихудшем варианте, приобретает трансграничный масштабный характер и может охватить сразу несколько стран. Например, в случае аварийного выброса или сброса опасных промышленных отходов повышенному риску подвергаются все страны, имеющие общие реки или границы. Важно понимать, что при определенном стечении природных, техногенных и социальных условий даже незначительная чрезвычайная ситуация может перерасти в мегакатастрофу [3].

## РАЗВИТИЕ ТЕРРИТОРИЙ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА В XXI ВЕКЕ В КОНТЕКСТЕ БЕЗОПАСНОСТИ ОТ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ РАЗЛИЧНОГО ГЕНЕЗИСА

Результатом человеческой деятельности является инфраструктура, при этом частью этой инфраструктуры выступают потенциально опасные объекты (ПОО). В тексте Федерального закона от 21 декабря 1994 г. № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» [4] есть определение потенциально опасного объекта — это объект, на котором расположены здания и сооружения повышенного уровня ответственности, либо объект, на котором возможно одновременное пребывание более пяти тысяч человек. Следовательно, ПОО выступают механизмом воздействия человека на окружающую среду.

*Цель работы* — оценить безопасность жизнедеятельности населения под воздействием потенциально опасных объектов и природных и техногенных чрезвычайных ситуаций (ЧС) на примере Дальневосточного федерального округа Российской Федерации.

Для реализации поставленной цели необходимо было решить следующие задачи:

— оценить опасность потенциально опасных объектов и уязвимость населения и территории регионов Дальневосточного федерального округа Российской Федерации (ДФО РФ);

— рассмотреть ограничения человеческой деятельности во времени от действия чрезвычайных ситуаций на территории Дальневосточного федерального округа Российской Федерации.

В этом отношении уникальные природные территории Дальневосточного федерального округа России играют исключительно важную роль в обеспечении безопасности от катастроф различного генезиса.

**Положение объекта исследования.** На рисунке 1 представлена административная карта Дальневосточного федерального округа Российской Федерации.

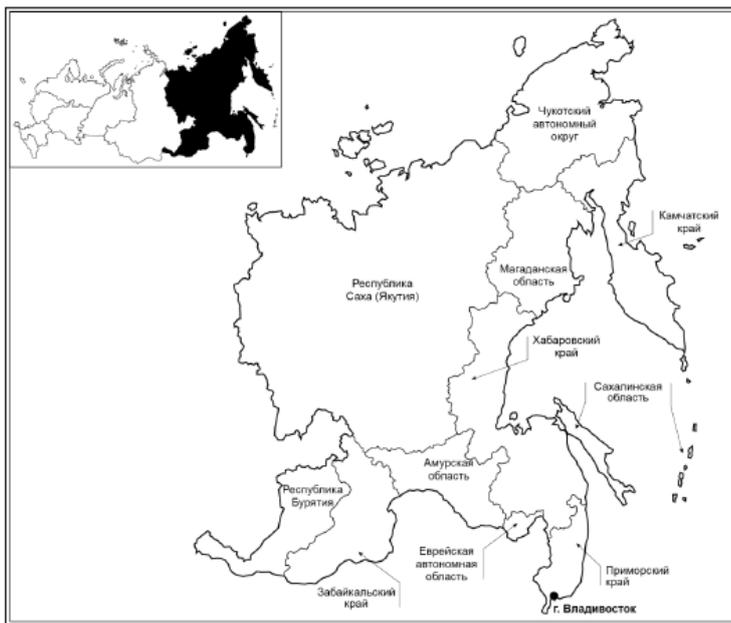


Рис. 1. Административная карта Дальневосточного федерального округа Российской Федерации [5, с. 658].

## МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ФАКТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ

Осуществление государственной политики в области снижения рисков и смягчения последствий чрезвычайных ситуаций (ЧС) требует определения рациональных пропорций при выделении средств на эти цели. Очевидно, что размер выделяемых средств должен соответствовать не только численности населения на рассматриваемых территориях, но их относительной опасности для жизнедеятельности. Кроме этого, есть и абсолютные показатели опасности жизнедеятельности [8]. При этом нами не ставилась цель определения практически всех методик определения опасности жизнедеятельности, остановимся лишь на нескольких из зарубежных практик.

В UNDP [9] вводится понятие Disaster Risk Index, который был рассчитан для всех стран. Индекс основывается на статистических данных о погибших в результате природных стихийных бедствий с 1980 по 2000 г., количестве больных ВИЧ/СПИДом, уровне валового национального продукта и других социальных показателях.

В отчёте [10], представлен обзор как европейских методологий по оценке комплексного риска, так и методологий, разработанных в других странах. В методе [11], предложенном Мюнхенской перестраховочной компанией (Munich Re) разработан так называемый Natural Hazard Index for Megacities, с помощью которого оценён риск материальных потерь для 50 самых больших городов мира. Подход предполагает взвешивание двух компонентов — «средних ежегодных потерь» (AAL) и «возможных максимальных потерь» (PML) — как индикаторов «воздействия опасности».

Краткий обзор зарубежных работ по методам и подходам к оценке безопасности населения от стихийных бедствий и техногенных катастроф показал возможность их применения во многих странах мира. При этом различие подходов зависит от постановки задач оценки риска для населения.

При этом весь спектр *потенциально опасных объектов* (ПОО) техносферы может быть разделен на объекты технического регулирования (ОТР), опасные производственные объекты (ОПО), критически важные объекты (КВО) и стратегически важные объекты (СВО) [12].

Нами, для оценки влияния чрезвычайных ситуаций и потенциально опасных объектов на население Арктической зоны Российской Федерации предложена формула. Суть её заключается в том, чтобы определить опасность потенциально опасных объектов, расположенных на изучаемой территории в зависимости от численности населения, проживающего в зоне воздействия ПОО:

$$K_{\text{поо}} = \frac{Ps}{Ns}, \quad (1)$$

где  $K_{\text{поо}}$  — коэффициент опасности потенциально опасных объектов;

$Ps$  — количество населения, проживающих в зоне воздействия ПОО на количество потенциально опасных объектов в регионе, человек на единицу;

$Ns$  — количество населения, проживающих в зоне воздействия ПОО на среднее число потенциально опасных объектов в округе, человек на единицу;

$K_{\text{поо}}=1$ , средний уровень коэффициента опасности потенциально опасных объектов;

## РАЗВИТИЕ ТЕРРИТОРИЙ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА В ХХІ ВЕКЕ В КОНТЕКСТЕ БЕЗОПАСНОСТИ ОТ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ РАЗЛИЧНОГО ГЕНЕЗИСА

$K_{\text{поо}}$  менее 1, низкий уровень коэффициента опасности потенциально опасных объектов;

$K_{\text{поо}}$  более 1, высокий уровень коэффициента опасности потенциально опасных объектов.

При этом имеется в виду население, попадающее под воздействие только техногенных ЧС, вызванных ПОО.

Также предлагается использовать коэффициент уязвимости населения и территории от ЧС как природного, так и техногенного характера.

Коэффициент уязвимости населения и территории будет иметь следующий вид:

$$K_y = \left( \frac{Ps.чс}{Ns.рег} + \frac{S_{рег.чс}}{S_{рег}} \right) / 2, \quad (2)$$

где  $K_y$  — коэффициент уязвимости населения и территории от природных и техногенных ЧС;

$Ps.чс$  — численность населения, проживающая в районе воздействия природных и техногенных ЧС, человек;

$Ns.рег$  — общая численность населения региона, человек;

$S_{рег.чс}$  — площадь региона, подверженного влиянию природных и техногенных ЧС, км<sup>2</sup>;

$S_{рег}$  — общая площадь региона, км<sup>2</sup>.

Формула (2) показывает степень уязвимости конкретного региона от ЧС природного и техногенного характера, в зависимости от численности пострадавшего населения и площади территории, попавшей под действие ЧС. Чем выше коэффициент, тем вероятность того, что население пострадает от ЧС выше.

Основными источниками фактических данных явились материалы из государственных докладов и отчетов МЧС РФ, архив МЧС РФ. В основу работы были положены руководящие документы МЧС РФ. К выполнению исследования привлекались также фактические материалы исследований соответствующей тематики, опубликованные в научных работах, посвященных изучению чрезвычайных ситуаций, их комплексной оценке и районированию.

Теоретико-методологической базой исследования явились разработки отечественных и зарубежных ученых в области прогноза, районирования и оценки воздействия чрезвычайных ситуаций, представленные в работах [13, 14, 15, 16, 17, 18] и др.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Далее перейдем к статистике чрезвычайных ситуаций на территории ДФО Российской Федерации. На рисунке 2 отражена динамика природных ЧС в ДФО России за период с 2000 по 2019 г.

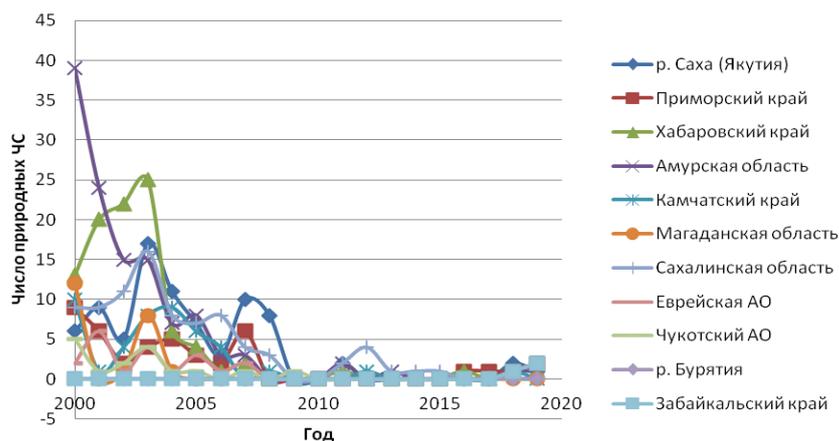


Рис. 2. Количество природных ЧС за период с 2000 по 2019 г. в ДФО Российской Федерации.

Источник: составлено автором по материалам [19].

Количество ЧС природного характера на исследуемой территории изменялась в широком диапазоне в ряде случаев от 0 до 39 в одном из субъектов. Максимум природных ЧС за исследуемый временной интервал пришёлся на два периода: 2000–2002 гг. и на 2005–2010 гг., минимум пришёлся на период 2003–2005 гг. и на 2011 по 2017 год.

За исследуемый период максимальное количество ЧС происходили на территории республик Якутия (Саха), Амурской области и Хабаровского края. По всей вероятности, это обуславливается большой площадью перечисленных регионов.

На рисунке 3 отражена динамика техногенных ЧС в ДФО России за период с 2000 по 2019 г.

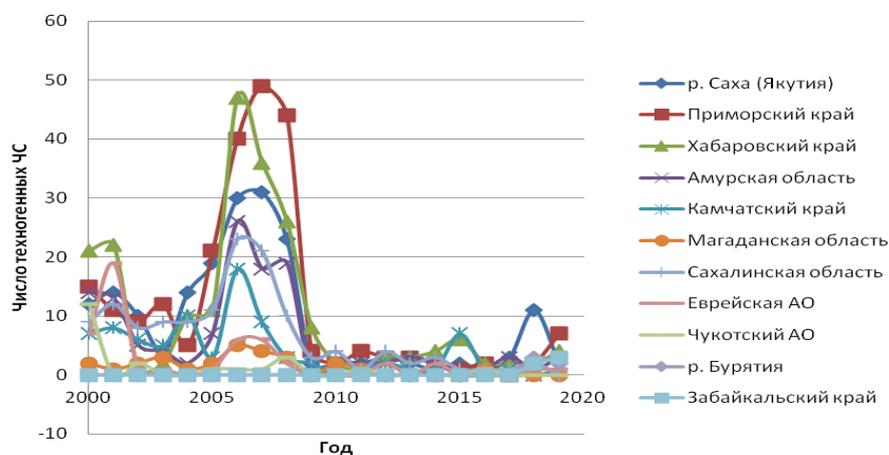


Рис. 3. Количество техногенных ЧС за период с 2000 по 2019 г. в ДФО Российской Федерации.

Источник: составлено автором по данным [7].

## РАЗВИТИЕ ТЕРРИТОРИЙ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА В XXI ВЕКЕ В КОНТЕКСТЕ БЕЗОПАСНОСТИ ОТ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ РАЗЛИЧНОГО ГЕНЕЗИСА

Количество ЧС техногенного характера на исследуемой территории изменялась в широком диапазоне в ряде случаев от 0 до 49 в одном из субъектов. С 2000 по 2009 год происходило постепенное сокращение числа ЧС техногенного характера. За исследуемый период максимальное количество ЧС происходили на территории республики Якутия (Саха), Хабаровского и Приморского краёв и Амурской области. Это обусловлено тем, что на данных территориях сконцентрированы основные производственные фонды ДФО.

Возможной причиной роста техногенный ЧС в отдельные указанные периоды времени стал износ основных производственных фондов и оборудования.

Далее в таблице 1 приведена статистика пострадавших от ЧС природного и техногенного характера в ДФО России.

Таблица 1.

Число пострадавших от ЧС природного и техногенного характера на территории субъектов, относящихся к ДФО Российской Федерации за период с 2000 по 2019 г.

Субъект РФ	Число пострадавших, человек		
	среднее число	максимальное число	суммарное число
Р. Якутия (Саха)	516	5 109	10 314
Приморский край	3 267	33 826	65 347
Хабаровский край	1 598	30 765	31 953
Амурская область	10 092	180 692	201 841
Камчатский край	38	220	759
Магаданская область	5	73	99
Сахалинская область	217	967	4 344
Еврейская АО	506	10 009	10 126
Чукотский АО	5	46	100
Р. Бурятия	7	11	13
Забайкальский край	8 087	16 143	16 174

Источник: составлено автором по [15, 16, 17].

Среднее число пострадавших за период с 2000 по 2019 г. изменялось от 5 до 10 092 человек, максимальное число пострадавших изменялось от 11 до 180 692 человек. Такая разница в диапазоне пострадавших находит отражение в численности населения конкретного региона — чем больше численность проживающих, тем выше потери. Также летом 2019 года в ДФО прошло наводнение, затронувшее многие субъекты округа. Итого, за период с 2000 по 2019 гг. количество пострадавших от природных и техногенных ЧС в ДФО Российской Федерации составило 341 070 человек.

Далее в таблице 2 приведена статистика погибших от ЧС природного и техногенного характера в ДФО России.

Количество погибших от ЧС природного и техногенного характера изменялось в широком диапазоне и составило примерно 1/10 от числа пострадавших. Среднее число

изменялось от 1 до 482 человек, максимальное число от 5 до 958 человека. Итого, за период с 2000 по 2019 г. количество погибших от природных и техногенных ЧС в ДФО Российской Федерации составило 3130 человек.

Таблица 2.

Число погибших от ЧС природного и техногенного характера на территории субъектов, относящихся к ДФО Российской Федерации за период с 2000 по 2019 г.

Субъект РФ	Число погибших, человек		
	среднее число	максимальное число	суммарное число
Р. Якутия (Саха)	21	68	418
Приморский край	23	105	459
Хабаровский край	22	80	437
Амурская область	11	64	221
Камчатский край	12	61	240
Магаданская область	3	12	60
Сахалинская область	10	45	196
Еврейская АО	3	19	63
Чукотский АО	1	5	15
Р. Бурятия	29	49	58
Забайкальский край	482	958	963

Источник: составлено автором по [8, 19].

Следует отметить, что не всегда проявление ЧС приводит к потерям общества в лице пострадавших и погибших. Ведь при проявлении природных и техногенных ЧС может проявляться только экономический ущерб. В таблице 3 представлены данные об экономическом ущербе от ЧС природного и техногенного характера на территории субъектов, относящихся к ДФО России.

Таблица 3.

Экономический ущерб от ЧС природного и техногенного характера на территории субъектов, относящихся к ДФО Российской Федерации за период с 2000 по 2019 г., млн рублей

Субъект РФ	Экономический ущерб, млн рублей		
	средняя величина	максимальная величина	суммарный ущерб
Р. Якутия (Саха)	31,609	517	600,571
Приморский край	225,5979	1 851,2	4 511,957
Хабаровский край	1 851,732	3 040	3 518,29
Амурская область	1 174,947	12 000	23 498,94
Камчатский край	78,2145	1 500	1 564,29
Магаданская область	5	100	100
Сахалинская область	33,29575	275	665,915
Еврейская АО	46,9609	454,36	939,218
Чукотский АО	0,5125	5,25	10,25
Р. Бурятия	0	0	0
Забайкальский край	1 068,7	1 068,7	1 068,7

Источник: составлено автором по [19].

РАЗВИТИЕ ТЕРРИТОРИЙ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА В  
XXI ВЕКЕ В КОНТЕКСТЕ БЕЗОПАСНОСТИ ОТ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ  
РАЗЛИЧНОГО ГЕНЕЗИСА

Средняя величина экономического ущерба за исследуемый период изменялась от 0 млн рублей до 1 174,947 млн рублей, максимальные значения достигали 12 000 млн рублей. Итого, за период с 2000 по 2019 г. суммарный ущерб от природных и техногенных ЧС в ДФО Российской Федерации составил 36 478,13 млн рублей.

Далее перейдем к оценке опасности ПОО ДФО России. В таблице 4 представлены значения коэффициента опасности потенциально опасных объектов (ПОО) субъектов ДФО Российской Федерации.

Таблица 4.  
Значения коэффициента опасности потенциально опасных объектов (ПОО)  
субъектов ДФО Российской Федерации

Субъект ДФО Российской Федерации	Количество ПОО	Количество населения, проживающего в зоне воздействия ПОО, чел	Среднее число ПОО в ДФО Российской Федерации, на население, чел/1 объект	Количество населения, проживающих в зоне воздействия ПОО на количество потенциально опасных объектов в регионе, человек на единицу	Коэффициент опасности потенциально опасных объектов
Р. Якутия (Саха)	65	190 000	8 706	2 923,07	0,34
Приморский край	172	200 000		1 162,79	0,13
Хабаровский край	172	720 000		4 186,04	0,48
Амурская область	152	600 000		3 947,36	0,45
Камчатский край	52	31 000		596,1	0,07
Магаданская область	25	50 000		2 000	0,22
Сахалинская область	78	140 000		1 794,87	0,21
Еврейская АО	28	40 000		1 428,57	0,16
Чукотский АО	34	22 000		647,05	0,07
Р. Бурятия	66	135 000		2 045,45	0,23
Забайкальский край	90	40 000		444,44	0,05
Сумма	934	2 168 000		-	-

Источник: рассчитано автором.

Таким образом, низкому уровню коэффициента опасности ПОО субъектов ДФО соответствуют *Забайкальский край, Чукотский АО, Камчатский и*

Приморский края. Высокому уровню коэффициента ПОО субъектов ДФО соответствуют Хабаровский край, Амурская и Сахалинская области.

Наиболее низкий уровень коэффициента опасности ПОО отмечен для Забайкальского края, наиболее высокий уровень в Хабаровском крае, следовательно, вероятность наступления ЧС от ПОО наиболее высока в Хабаровском крае, а минимальна в Забайкальском крае среди всех регионов ДФО Российской Федерации.

В таблице 5 представлены результаты расчёта коэффициента уязвимости населения ДФО Российской Федерации от ЧС как природного, так и техногенного характера.

Таблица 5.

Значения коэффициента опасности потенциально опасных объектов (ПОО) субъектов ДФО Российской Федерации

Субъект ДФО Российской Федерации	Количество ПОО [28]	Численность населения субъекта ДФО Российской Федерации, человек	Площадь субъекта ДФО Российской Федерации, км <sup>2</sup>	Численность населения, проживающая в районе воздействия природных и техногенных ЧС, человек [28]	Площадь региона, подверженное влиянию природных и техногенных ЧС, км <sup>2</sup>	Коэффициент уязвимости населения и территории субъектов ДФО Российской Федерации
Р. Якутия (Саха)	65	984 703	3 083 523	470 000	328 000	<b>0,29</b>
Приморский край	172	1 879 486	164 673	910 000	86 000	<b>0,50</b>
Хабаровский край	172	1 302 918	787 633	1 000 000	393 815	<b>0,63</b>
Амурская область	152	781 850	361 908	663 000	290 000	<b>0,82</b>
Камчатский край	52	311 985	464 275	300 000	151 460	<b>0,64</b>
Магаданская область	25	138 991	462 464	130 000	180 000	<b>0,66</b>
Сахалинская область	78	485 627	87 101	325 000	36 000	<b>0,54</b>
Еврейская АО	28	156 492	36 271	130 000	16 000	<b>0,63</b>
Чукотский АО	34	49 300	721 418	46 000	370 000	<b>0,72</b>
Р. Бурятия	66	986 132	351 334	571 000	191 000	<b>0,56</b>
Забайкальский край	90	1 054 071	431 892	470 000	200 000	<b>0,45</b>
<b>Сумма</b>	<b>934</b>	<b>8 131 555</b>	<b>6 952 555</b>	<b>5 015 000</b>	<b>2 245 275</b>	<b>-</b>

Источник: составлено автором по [28].

Численность населения, проживающего в районах воздействия ПОО в ДФО Российской Федерации составляет 501 5000 человек (подверженных как природной, так и техногенной опасности). Численность ПОО составляет 934 объекта.

Среднее значение коэффициента уязвимости населения и территории субъектов ДФО Российской Федерации от ЧС составило 0,59. Максимальная уязвимость населения и территории от ЧС отмечается у Амурской области и равна 0,82, минимальная уязвимость у р. Якутия (Саха) со значением 0,29.

Рассмотренный в статье девятнадцатилетний период динамики природных чрезвычайных ситуаций, начиная с 2010-х годов, имеет тренд на снижение. Резкому снижению числа ЧС на исследуемой территории можно найти следующие объяснения. По мнению З. Кукала [20], не играет роли количество ЧС, их рост или сокращение, играет роль количество населения, проживающего на данной территории. Чем больше численность населения, тем больше вероятность, что количество пострадавших будет больше. Р. А. Нежиховский, Н. А. Алексеев [21, 22] считают, что сокращение общей водности территории приводит к росту количества пожаров, и наоборот, увеличение водности приводит к росту числа паводков и наводнений, при этом сокращается число пожаров. С. Е. Байда считает [23], что причиной роста или падения числа ЧС служит их синергетический характер, выражающийся в накоплении совместной энергии в периоды сокращения числа ЧС, и их рост во время совместного синергетического протекания. Такое совместное протекание она назвала *мега-катастрофы*. Начиная с А. Л. Чижевского [24], ряд других авторов, включая [25], ссылались на главенствующую роль солнечных ритмов в росте числа катастроф. В. И. Арнольд [26], являясь признанным авторитетом в теории катастроф считал, что все природные явления, в своём развитии достигают точки бифуркации, когда их развитие или увеличивается, или наоборот идёт на спад. Авторы [27, 28] видели причину роста количества ЧС в загрязнении окружающей природной среды.

Автор работы является сторонником действия одновременно нескольких факторов. Ведь действия одного фактора может быть катализатором роста количества определённых ЧС (например, пожаров) но при этом являться препятствием для роста других ЧС (например, наводнений). Скорее всего, нет одного доминирующего фактора, который бы вызывал одновременный рост всех природных ЧС в совокупности.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключение изложим основные выводы, вытекающие из приведённого материала.

1. Изучены количественные характеристики проявления ЧС различного генезиса в ДФО Российской Федерации. Установлена динамика проявления ЧС для всех субъектов Российской Федерации, входящих в ДФО.

2. Предложен коэффициент опасности потенциально опасных объектов, а также коэффициент уязвимости населения и территории от ЧС различного генезиса. Первый отражает опасность потенциально опасных объектов в зависимости от возможного количества населения, могущего пострадать от этих объектов, второй отражает уязвимость населения от территории, подверженной воздействию ЧС различного генезиса.

3. Рассмотрены возможные причины роста или сокращения числа катастроф. Автор работы является сторонником действия одновременно нескольких факторов. Ведь действия одного фактора может быть катализатором роста количества определённых ЧС (например, пожаров), но при этом являться препятствием для роста других ЧС (например, наводнений).

### Список литературы

1. Косяченко С. А. и др. Модели, методы и автоматизация управления в условиях чрезвычайных ситуаций / Автоматика и телемеханика. Вып. 6, 1998. С. 3–66.
2. Шульц В. Л. и др. Методы планирования и управления техногенной безопасностью на основе сценарного подхода / Национальная безопасность, № 2 (25), 2013. С. 198–216.
3. Пучков В. А. Катастрофы и устойчивое развитие в условиях глобализации // Геоэкология. Инженерная геология. Гидрогеология. Геокриология. № 3. 2013. С. 195–208.
4. Федеральный закон от 21.12.1994 № 68-ФЗ (ред. от 23.06.2016) «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».
5. Регионы России. Основные характеристики субъектов Российской Федерации. 2019. Стат. Сб. // Росстат. М., 2019. 766 с.
6. Казакова Е. В., Капитошенко Н. А. Экономико-географическая характеристика Дальневосточного федерального округа // Вестник общественного здоровья Дальнего Востока России. 2016. № 2 (23). С. 1–9.
7. Цаликов Р. Х., Акимов В. А., Козлов К. А. Оценка природной, техногенной и экологической безопасности России / МЧС России. М.: ФГУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2009. 464 с.
8. Москвичев В. В., Лепёхин А. М., Тридворнов А. В. Оценка природно-техногенной безопасности и риска территории Красноярского края с применением ГИС-технологий // Вычислительные технологии. Том 12, Специальный выпуск 3, 2007. С. 72–79.
9. United Nations UNDP: Reducing Disaster Risk a Challenge Development: Global Report. 2004. 161 p.
10. Greiving S., Fleischhauer M., Wanczura S. ARMONIA Project: Deliverable 3.1 «Report on new methodology for multi-risk: assessment and the harmonization of different natural risk maps». Roma; Dortmund, 2005.
11. Munich re topics — Annual Review: Natural catastrophes 2002. Munich: Munich Reinsurance Company, 2003. 267 p.
12. Безопасность России: Правовые, социально-экономические и научно-технические аспекты. Т. 1–40 / Под науч. рук. Н. А. Махутова. М.: МГОФ «Знание», 1998–2013.
13. Олтян И. Ю., Ляховец Т. Л. Разработка терминологии и индикаторов прогресса в области реализации Сендайской рамочной программы по уменьшению риска бедствий на 2015–2030 годы // Технологии гражданской безопасности. Т. 13, № 1 (47). 2016. С. 22–26.
14. Акимов В. А., Лесных В. В., Радаев Н. Н. Риски в природе, техносфере, обществе и экономике // МЧС России. М.: Деловой экспресс, 2004. 352 с.
15. Воробьев Ю. Л., Шолох В. П., Шахраманьян М. А., Фалеев М. И., Локтионов Н. И., Шойгу С. К. Катастрофы и человек. Книга 1. Российский опыт противодействия чрезвычайным ситуациям. М.: Издательство АСТ-ЛТД. 1997. 256 с.
16. Баринов А. В., Седнев В. А., Шевчук А. Б. и др. Опасные природные процессы: Учебник. М.: Академия ГПС МЧС России, 2009. 334 с.

# РАЗВИТИЕ ТЕРРИТОРИЙ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА В XXI ВЕКЕ В КОНТЕКСТЕ БЕЗОПАСНОСТИ ОТ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ РАЗЛИЧНОГО ГЕНЕЗИСА

17. Порфирьев Б. Н. Финансовые механизмы управления природными рисками // Экономика и управления № 2 (41). 2009. С. 7–15.
18. Шойгу С. К., Воробьёв Ю. Л., Владимиров В. А. Катастрофы и государство. М.: Энергоатомиздат, 1997. 512 с.
19. Государственные доклады о состоянии защиты населения и территорий Российской Федерации от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в 2000-2019 годах. М.: МЧС России; ФГУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2000–2020.
20. Кукал З. Природные катастрофы. М.: Знание, 1985. 240 с.
21. Алексеев Н. А. Стихийные явления в природе: проявления, эффективность защиты. М.: Мысль, 1988. 254 с.
22. Нежиховский Р. А. Наводнения на реках и озёрах. Л.: Гидрометеиздат, 1988. 184 с.
23. Байда С. Е. Природные, техногенные и биолого-социальные катастрофы: мониторинг и закономерности возникновения. Изд-во : ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2013. 195 с.
24. Чижевский А. Л. Земное эхо солнечных бурь. М.: Мысль, 1973. 352 с.
25. Петров Н. В. Решение проблемы природно-техногенной безопасности на основе закона сохранения жизни // Электронное научное издание «Устойчивое инновационное развитие: проектирование и управление» том 11. № 4 (29). 2015. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.rypravlenie.ru/?p=2897> (дата обращения: 19.09.2019).
26. Арнольд В. И. Теория катастроф. М.: Наука, 1990. 128 с.
27. Мягков С. М. География природного риска. М.: Изд-во МГУ, 1995. 223 с.
28. Молчанов В. П., Акимов В. А., Соколов Ю. И. Риски чрезвычайных ситуаций в Арктической зоне российской Федерации; МЧС России. М.: ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2011. 300 с.

## DEVELOPMENT OF THE ARCTIC TERRITORIES OF THE RUSSIAN FEDERATION IN THE XXI CENTURY IN THE CONTEXT OF SECURITY FROM EMERGENCY SITUATIONS OF DIFFERENT GENESIS

*Knaub R. V.*

*National Research Tomsk State University, Tomsk, Russian Federation.*

*E-mail: knaybrv@mail.ru.*

The article examines the development of the Arctic territories of the Russian Federation in the XXI century in the context of security from natural and man-made emergencies. The temporal and spatial differences in the manifestation of emergency situations on the territory of the constituent entities of the Arctic zone of Russia for the period from 2000 to 2019 are considered. Possible reasons for the increase or decrease in the number of accidents are considered. It is concluded that the reason for the increase in the number of emergencies is the action of several factors simultaneously. The coefficient of hazard of potentially dangerous objects, as well as the coefficient of vulnerability of the population and territory from emergencies of various genesis are proposed. The first reflects the danger of potentially dangerous objects, depending on the possible number of the population that could be affected by these objects, the second reflects the vulnerability of the population from the territory exposed to emergency situations of various genesis.

The calculation of the hazard coefficient of potentially dangerous objects revealed the following regional features. The Zabaykalsky Krai, Chukotka AO, Kamchatka and Primorsky Krai correspond to the low level of the hazard coefficient of potentially

dangerous objects of the subjects of the Far Eastern Federal District. The Khabarovsk Territory, Amur and Sakhalin Regions correspond to the high level of the coefficient of potentially dangerous objects of the subjects of the Far Eastern Federal District.

The lowest level of the hazard coefficient of potentially dangerous objects was noted for the Trans-Baikal Territory, the highest level in the Khabarovsk Territory, therefore, the probability of an emergency from potentially dangerous objects is the highest in the Khabarovsk Territory, and the lowest in the Trans-Baikal Territory among all regions of the Far Eastern Federal District of the Russian Federation.

**Keywords:** Arctic zone of the Russian Federation, emergencies of various genesis, potentially dangerous objects, vulnerability of the territory.

### References

1. Kosyachenko S. A. i dr. Modeli, metody i avtomatizaciya upravleniya v usloviyah chrezvychajnyh situacij Avtomatika i telemekhanika. Ussue. 6. 1998. pp. 3–66. (in Russian).
2. SHul'c V. L. i dr. Metody planirovaniya i upravleniya tekhnogennoj bezopasnost'yu na osnove scenarnogo podhoda. Nacional'naya bezopasnost', no. 2 (25), 2013. pp. 198–216. (in Russian).
3. Puchkov V. A. Katastrofy i ustojchivoe razvitie v usloviyah globalizacii. Geoekologiya. Inzhenernaya geologiya. Gidrogeologiya. Geokriologiya. no. 3. 2013. pp. 195–208. (in Russian).
4. Federal'nyj zakon ot 21.12.1994 no. 68-FZ (red. Ot 23.06.2016) "O zashchite naseleniya i territorij ot chrezvychajnyh situacij prirodno i tekhnogenno haraktera". (in Russian).
5. Regiony Rossii. Osnovnye harakteristiki sub"ektov Rossijskoj Federacii. 2019. Stat. Sb. Rosstat. M., 2019. 766 p. (in Russian).
6. Kazakova E. V., Kapitoshenko N. A. Ekonomiko-geograficheskaya harakteristika Dal'nevostochnogo federal'nogo okruga. Vestnik obshchestvennogo zdorov'ya Dal'nego Vostoka Rossii. 2016. no. 2 (23). pp. 1–9. (in Russian).
7. Calikov R. H., Akimov V. A., Kozlov K. A. Ocenka prirodnoj, tekhnogennoj i ekologicheskoy bezopasnosti Rossii. MCHS Rossii. M.: FGU VNII GOCHS (FC), 2009. 464 p. (in Russian).
8. Moskvichev V. V., Lepyohin A. M., Tridvornov A. V. Ocenka prirodno-tekhnogennoj bezopasnosti i riska territorii Krasnoyarskogo kraja s primeneniem GIS-tekhnologij. Vychislitel'nye tekhnologii. Vol. 12, Special'nyj vypusk 3, 2007. pp. 7–79. (in Russian).
9. OON PROON: Snizhenie riska bedstvij-vyzov razvitiyu: global'nyj doklad. 2004. 161 p.
10. Grejving S., Flejshkhauer M., Vancura S. Proekt ARMONIYA: Rezul'tat 3.1 "Otchet o novoj metodologii mnozhestvennyh riskov: ocenka i soglasovanie razlichnyh kart prirodnyh riskov". Roma; Dortmund, 2005.
11. Myunhen po temam — Godovoj obzor: Prirodnye katastrofy 2002. Myunhen: Myunhenskaya perestrahovoch'naya kompaniya, 2003. 267 p.
12. Bezopasnost' Rossii: Pravovye, social'no-ekonomicheskie i nauchno-tekhnicheskie aspekty. Vol. 1–40. N. A. Mahutova (ed.). M.: MGOF "Znanie", 1998–2013. (in Russian).
13. Ol'tyan I. YU., Lyahovec T. L. Razrabotka terminologii i indikatorov v oblasti realizacii Sendajskoj ramochnoj programmy po umen'sheniyu riska bedstvij na 2015–2030 gody. Tekhnologii grazhdanskoj bezopasnosti. Vol. 13, no. 1 (47). 2016. pp. 22–26. (in Russian).
14. Akimov V. A., Lesnyh V. V., Radaev N. N. Riski v prirode, tekhnosfere, obshchestvo i ekonomika. MCHS Rossii. M.: Delovoj ekspress, 2004. 352 p. (in Russian).
15. Vorob'ev YU. L., SHoloh V. P., SHahraman'yan M. A., Faleev M. I., Loktionov N. I., SHojgu S. K. Katastrofy i chelovek. Kniga 1. Rossijskij opyt protivodejstviya chrezvychajnym situacijam. M.: Izdatel'stvo AST-LTD. 1997. 256 p. (in Russian).
16. Barinov A. V., Sednev V. A., SHEvchuk A. B. i dr. Opasnye prirodnye processy: Uchebnik. M.: Akademiya GPS MCHS Rossii, 2009. 334 p. (in Russian).

РАЗВИТИЕ ТЕРРИТОРИЙ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА В  
XXI ВЕКЕ В КОНТЕКСТЕ БЕЗОПАСНОСТИ ОТ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ  
РАЗЛИЧНОГО ГЕНЕЗИСА

---

17. Porfir'ev B. N. Finansovye mekhanizmy upravleniya prirodnyimi riskami Ekonomika i upravleniya. no. 2 (41). 2009. pp. 7–15. (in Russian).
18. SHojgu S. K., Vorob'yov YU. L., Vladimirov V. A. Katastrofy i gosudarstvo. M.: Energoatomizdat, 1997. 512 p. (in Russian).
19. Gosudarstvennye doklady o sostoyanii zashchity naseleniya i territorij Rossijskoj Federacii ot chrezvychajnyh situacij prirodnogo i tekhnogennoho haraktera v 2000-2019 godah. M.: MCHS Rossii; FGU VNII GOCHS (FC), 2000–2020. (in Russian).
20. Kukul Z. Prirodnye katastrofy. M.: Znanie, 1985. 240 p. (in Russian).
21. Alekseev N. A. Stihijnye yavleniya v prirode: proyavleniya, effektivnost' zashchity. M.: Mysl', 1988. 254 p. (in Russian).
22. Nezhihovskij R. A. Navodneniya na rekah i ozyorah. L.: Gidrometeoizdat, 1988. 184 p. (in Russian).
23. Bajda S. E. Prirodnye, tekhnogennye i biologo - social'nye katastrofy: monitoring i zakonomernosti vozniknoveniya. - Izd-vo: FGBU VNII GOCHS (FC), 2013. 195 p. (in Russian).
24. CHizhevskij A. L. Zemnoe ekho solnechnogo bur'. M.: Mysl', 1973. 352 p. (in Russian).
25. Petrov N. V. Reshenie problemy prirodno-tekhnogennoj bezopasnosti na osnove sohraneniya zhizni. Elektronnoe nauchnoe izdanie "Ustojchivoe innovacionnoe razvitie: proektirovanie i upravlenie" Vol. 11 no. 4 (29). 2015. [Electronic resource]. URL: <http://www.rypravlenie.ru/?p=2897> (reference date: 19.09.2019). (in Russian).
26. Arnol'd V. I. Teoriya katastrof. M.: Nauka, 1990. 128 p. (in Russian).
27. Myagkov S. M. Geografiya prirodnogo riska. M.: Izd-vo MGU, 1995. 223 p. (in Russian).
28. Molchanov V. P., Akimov V. A., Sokolov YU. I. Riski chrezvychajnyh situacij v Arkticheskoy zone Rossijskoj Federacii; MCHS Rossii. M.: FGBU VNII GOCHS (FC), 2011. 300 p. (in Russian).

*Поступила в редакцию 12.04.2021*

УДК 338.4

## РАЗВИТИЕ НАУЧНО-ЭКСПЕДИЦИОННОГО ТУРИЗМА НА ПЛАТО ПУТОРАНА

*Коньшев Е. В.<sup>1</sup>, Герасимов С. В.<sup>2</sup>*

*<sup>1,2</sup>Вятский Государственный университет, Киров, Российская Федерация  
E-mail: <sup>1</sup>konj@bk.ru; <sup>2</sup>fostko@yandex.ru*

Научно-экспедиционный туризм является перспективной формой туристского освоения труднодоступных территорий, а также проведения научных исследований на самостоятельной основе, популяризатором исследовательской деятельности. В статье проведен анализ содержания понятия «научно-экспедиционный туризм», выделены его цели и продукты. Определены различия между его организацией на коммерческой и самостоятельной основе. Представлены результаты экспедиционных исследований, совершенных группой самостоятельных туристов из Кировской области, в рамках путешествия по реке Енисей и по плато Путорана в августе 2019 года. В ходе экспедиции были произведены измерения глубины озера Дюпкун, предпринята попытка определить высоту Тальникова водопада, апробирован новый туристский маршрут, осуществлено туристско-рекреационное описание исследуемой территории. В ходе экспедиции были получены результаты, которые уточняют характеристики озера Дюпкун и Тальникова водопада. Новые знания могут быть использованы туроператорами при разработке и продвижении туристских продуктов. Сделан вывод, что развитие научно-экспедиционного туризма на самостоятельной основе может стать востребованной формой рекреации для путешественников как Европейской, так и Азиатской части России.

**Ключевые слова:** научно-экспедиционный туризм, плато Путорана, Тальниковый водопад, озеро Дюпкун.

### ВВЕДЕНИЕ

Природные труднодоступные территории имеют слабоструктурированное туристско-рекреационное пространство [1], но обладают значительным потенциалом для развития всех видов туризма в природной среде. Реализация туристского потенциала природных труднодоступных территорий России затрудняется транспортными проблемами, высокими затратами, которые несет турист, неразвитостью сервиса, отсутствием спроектированных туристских маршрутов и туристских продуктов, слабой эффективностью маркетинговой политики. Решение обозначенных проблем требует значительных затрат времени и ресурсов. В сложившихся условиях актуальной является задача обоснования новых форм и технологий организации на таких территориях туристско-рекреационной деятельности. На наш взгляд, развитие научно-экспедиционного туризма позволит раскрыть туристско-рекреационный потенциал труднодоступных территорий с учетом текущих проблем как посредством реализации туристских продуктов туроператорами, так и через самостоятельные спортивно-туристские путешествия.

*Цель* данной статьи — опираясь на принципы устойчивого развития, уточнить содержание понятия «научно-экспедиционный туризм», определить формы и цели его развития. Мы считаем, что научно-экспедиционный туризм, в том числе организованный на самостоятельной основе и с применением технологий спортивно-оздоровительного туризма, может стать основной формой освоения труднодоступных территорий туристско-рекреационного пространства России.

### ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Понятие «научно-экспедиционный туризм» было введено в терминологию сравнительно недавно и представляется как «концепт синергетической системы: туризм-экспедиция-наука» [2]. Понятие «экспедиция» возникло давно и отражает процесс освоения территории. Чаще всего преследуются военные, исследовательские, торговые и иные цели, но не развлекательные или рекреационные, которые характерны для туристской деятельности. Для обозначения путешествий в природной среде с элементами экстрима и приключений стали использовать термин «экспедиционный туризм», который пришел в российскую науку из-за рубежа. Экспедиционный туризм предполагает продолжительные путешествия в нетрадиционные и экзотические для массового туризма регионы и страны, но без программы научных исследований. В российской науке достаточно подробно проанализировано понятие научного туризма, определены его основные виды, факторы, влияющие на его развитие [3]. Достаточно часто встречается мнение, что развитие научного туризма должно осуществляться на особо-охраняемых природных территориях, на которых существует вся необходимая для этого инфраструктура [4, 5]. Основной задачей развития научного туризма, сформулированной в 1980 году Комиссией по развитию научного туризма при Географическом обществе Академии наук СССР, является приобщение просвещенных любителей (туристов) к новейшим достижениям науки.

В настоящее время Комиссия продолжает свою работу уже в структуре Русского географического общества и рассматривает научный туризм с двух позиций:

1. Экспедиционный научный туризм в составе полевого отряда научной организации.

2. Самостоятельный научный туризм на свой страх и риск [6].

Задача популяризации науки является актуальной и в наше время, но требует применения современных технологий формирования, продвижения и реализации в рамках плановой и самостоятельной деятельности.

Большой вклад в становление понятия научно-экспедиционного туризма внесли ученые из Российской международной академии туризма. Так, А. И. Зорин определяет научно-экспедиционный туризм как «научную экспедицию, организованную в форме туризма» [2]. Научно-экспедиционный туризм рассматривается как современное средство исследования и освоения культурного и природного наследия [7]. Кроме того, научно-экспедиционный туризм может представлять как метод гуманитарного образования и воспитания, форма реализации учебного процесса подготовки кадров [8; 9], как перспективное направление регионального туризма [10, 11, 12, 13, 14], как форма устойчивого развития туризма [15, 16].

Мы считаем, что научный туризм и научно-экспедиционный туризм не являются синонимами. Научный туризм занимает более высокий иерархический уровень — это один из видов туризма, выделенный по критерию цели поездки (также как деловой туризм, туризм с целью отдыха и развлечений). Научно-

экспедиционный туризм является одной из форм, через которую реализуются цели и задачи научного туризма. В нем заложен принцип маршрутности, имеющий разное проявление при самостоятельной и туроператорской организации. Туроператоры, разрабатывая туристский маршрут, ориентируются на критерий максимизации прибыли за счет монетизации впечатлений туристов. Научная составляющая в таком случае отходит на второй план. При организации экспедиции на самостоятельной основе выбор туристского маршрута определяется исходя из иных принципов. Так как нет задачи обеспечить массовость и рост прибыли, возникает больше вариантов при планировании. Зачастую исходящая инициатива от научно-образовательной организации способствует выбору района экспедиции и постановку цели самостоятельной туристской группы. В рамках научно-экспедиционного туристского маршрута, организованного на самостоятельной основе, заложен повышенный потенциал внедрения принципов устойчивого туризма, чем при коммерческой деятельности.

### **МОДЕЛЬ РАЗВИТИЯ НАУЧНО-ЭКСПЕДИЦИОННОГО ТУРИЗМА**

Научно-экспедиционный туризм как форма научного туризма, имеет свои собственные черты и особенности, которые могут быть представлены в виде модели (рис. 1). Чертами научно-экспедиционного туризма, являются:

- маршрутный принцип организации;
- научная цель, программа научных исследований;
- соответствие целям устойчивого развития;
- фоновая рекреация;
- высокая продолжительность;
- повышенные требования к квалификации участников;
- применение специального снаряжения и научного оборудования;
- высокие затраты на реализацию;
- территория для экспедиции является труднодоступной для обычного посещения (полюса и ареалы недоступности), поэтому есть необходимость применять технологии спортивного туризма [17].

Цели в рамках научно-экспедиционного туризма могут быть самые разнообразные и определяются спецификой данного вида деятельности.

Научные цели формулируются субъектами научно-образовательной деятельности. В качестве целей могут быть определены выявление, подтверждение, описание, установление, ознакомление, открытие, апробация объектов научной деятельности.

Рекреационные цели, как правило, формулируются участниками экспедиции и поэтому отличаются многообразием, хотя и их можно сгруппировать. Наиболее значимыми рекреационными целями являются отдых, получение впечатлений, достижение спортивных результатов, восстановление здоровья.

**РАЗВИТИЕ НАУЧНО-ЭКСПЕДИЦИОННОГО ТУРИЗМА  
НА ПЛАТО ПУТОРАНА**



Рис. 1. Научно-экспедиционный туризм как форма научного туризма.

Источник: составлено автором.

Реализация социально-гуманитарных целей позволяет участникам экспедиции ощутить причастность к открытию, реализовать потребности в меценатстве (спонсируя экспедицию и научные исследования). Целью некоторых экспедиций может быть и обращение внимания общественности на какую-либо проблему.

Многообразие целей, решаемых в рамках научно-экспедиционного туризма, создало предпосылки для проектирования разнообразных продуктов, которые могут реализовываться профильными научными организациями, а также на коммерческой

и самостоятельной основе. Коммерциализация потенциала научно-экспедиционного туризма осуществляется туристскими операторами через формирование, продвижение и реализацию туристского продукта. Самостоятельная форма организации экспедиции не направлена на получение прибыли, что определяет различие в цели и технологии. Инициатива самостоятельных экспедиций может исходить как от самостоятельных туристских объединений, так и от общественных организаций. Финансирование осуществляется участниками экспедиции, но возможно привлечение средств спонсоров. Заинтересованность в развитии научно-экспедиционного туризма проявляют администрации регионов, так как это способствует дифференциации туристского предложения и распределению туристского потока в пространстве и во времени. При этом в процесс туристской деятельности вовлекаются новые территории, которые впоследствии могут стать районами массового туризма. Экспедиции научно-образовательных учреждений носят плановый характер, и как правило, финансируются за счет бюджетных средств. Не смотря на различия в целях и подходах субъектов научно-экспедиционного туризма, ресурсы и районы проведения экспедиций, могут совпадать. Ресурсной основой развития научно-экспедиционного туризма являются уникальные, типичные явления и объекты, «загадки», ареалы недоступности. Концентрация ресурсов на определенной территории позволяет формировать разнообразные продукты и комплексно развивать туристский район. Одним из таких туристских районов, имеющих высокий потенциал для развития научно-экспедиционного туризма, является плато Путорана.

#### **МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Плато Путорана, в качестве доминанты нашей экспедиции было выбрано не случайно. Долгое время плато Путорана посещали лишь геолого-разведывательные партии, сотрудники заповедника, охотники, да немногочисленные самостоятельные группы туристов. В научном сообществе внимание к плато Путорана сосредоточено со стороны геологов, гляциологов, гидрологов, биологов, зоологов, ботаников, экологов. На сайтах ряда туроператоров, в туристских каталогах, буклетах, отчетах спортивно-туристских групп можно найти туристско-рекреационное описание плато, которое ориентирует путешественников на реализацию развлекательных и рекреационных целей. Нередко в качестве цели путешествия выступает любительский лов рыбы. Научных статей специалистов по географии туризма, посвященных проблемам пространственной организации туризма, оценке туристского потенциала, рекреационному девелопменту на плато Путорана явно недостаточно [18]. В целом формируется мнение, что плато Путорана таит в себе множество загадок, противоречивых сведений, предоставляет возможности для проведения исследований. Это труднодоступная территория, хотя в современных условиях не столько с транспортной стороны, сколько со стороны финансовой и организационной. Это место, где могут быть удовлетворены разнообразные туристско-рекреационные потребности, а туристы получают незабываемые эмоции и впечатления [19, 20].

## РАЗВИТИЕ НАУЧНО-ЭКСПЕДИЦИОННОГО ТУРИЗМА НА ПЛАТО ПУТОРАНА

---

В ходе предварительного анализа района проведения экспедиции нами были сформулированы научно-исследовательские цели и составлена предварительная программа экспедиционной работы.

Во-первых, в наши планы входило измерение потенциально самого высокого водопада России — Тальникового. Это сезонный водопад, увидеть который можно только в летний период после таяния снегов или после обильных дождей. Для измерения высоты водопада планировалось использовать квадрокоптер со встроенным альтиметром. С его помощью так же производилась видео- и фотосъемка, как самого водопада, так и окрестностей.

Во-вторых, в ходе прохождения на катамаране озера Дюпкун был произведен замер глубин. Для измерения глубины применялся эхолот. Замеры глубины производились при входе в озеро через каждые 500 метров, затем через каждые 2 000 метров. Для каждой точки замеров определялись координаты с помощью GPS-навигатора. Результаты заносились в журнал наблюдений.

В-третьих, в наши задачи входила апробация нового для жителей Европейской части России туристского маршрута. Данный маршрут существенно отличается от туристских продуктов туроператоров, как по продолжительности, цене, так и по общей концепции.

В-четвертых, необходимо было сделать туристско-рекреационное описание достаточно обширной территории, по которой проходил маршрут. Сведения об особенностях прохождения маршрута, об объектах и явлениях, о взаимодействии с местным населением, о событиях заносились в отчет хронометриста и дневник, который вели все члены группы по очереди. После экспедиции был составлен отчет о прохождении туристского маршрута.

Реализацией научных целей экспедиции занимались ученые Вятского государственного университета. Профессиональные туристы, входящие в состав экспедиции, обеспечивали безопасное прохождение маршрута экспедиции, хотя нередко привлекались для вспомогательных работ по выполнению плана научных исследований.

В целом следует отметить, что экспедиционные исследования позволяют увидеть и оценить туристско-рекреационный потенциал территории «вживую», понять социально-экономические и общественные процессы, пообщаться с местным населением и предпринимателями.

Наша экспедиция продолжалась 31 день, из них 24 дня ходовых. Протяженность активной части маршрута составила 2 422 км.

Нитка маршрута: г. Киров–г. Лесосибирск–р. Енисей–р. Курейка–г. Светлогорск–водохранилище Курейское–оз. Дюпкун – исток водопада Тальниковый–р. Курейка–р. Енисей–г. Дудинка–г. Норильск–г. Новосибирск–г. Киров (рис. 2). В соответствии с критериями ЕВСКТМ маршрут соответствует 1 категории сложности.

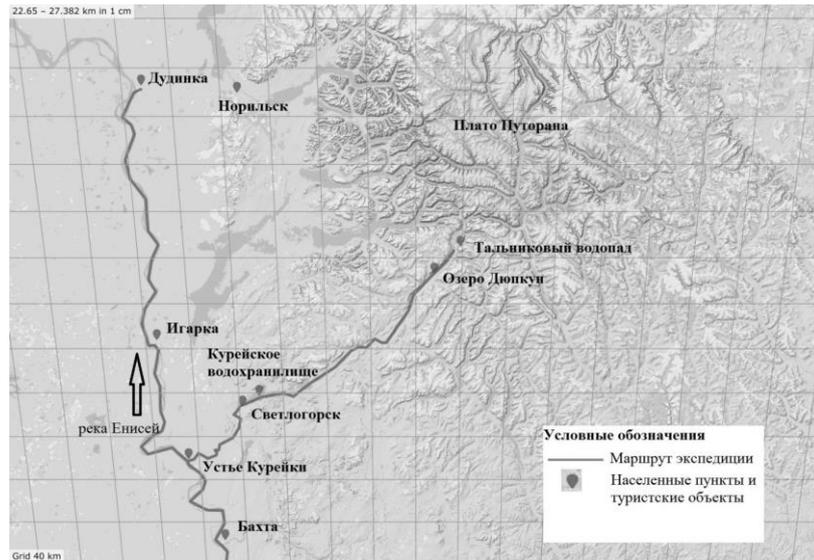


Рис. 2. Схема маршрута экспедиции «По Енисею на плато Путорана» (фрагмент: нижнее течение Енисея, река Курейка, юго-западная часть плато Путорана).

Источник: составлено авторами.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕДИЦИИ

Озеро Дюпкун имеет типичную для плато Путорана вытянутую форму. Общая его протяженность около 120 километров, а ширина не превышает 2,5 километров. Озеро Дюпкун имеет тектоническое происхождение, в связи с чем некоторые исследователи высказывались о его значительной глубине. Наша экспедиция произвела замеры глубины озера Дюпкун в шестидесяти двух точках. Измерение глубины проводилось с 13 по 15 августа 2019 года с помощью эхолота, при этом фиксировались координаты каждой точки замера. Были проведены замеры глубины на протяжении 96 километров (от места выхода Курейки из озера Дюпкун до места впадения в озеро реки Гусиной). Движение по озеру осуществлялось линейно по его срединной части. По результатам измерений составлен профиль глубин (рис. 3).

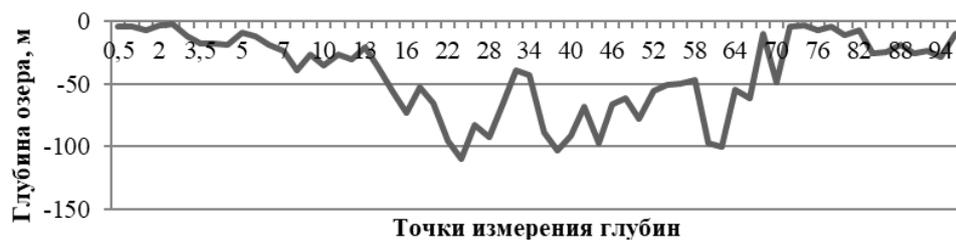


Рис. 3. Профиль глубин озера Дюпкун.

Источник: составлено авторами по данным экспедиции.

## РАЗВИТИЕ НАУЧНО-ЭКСПЕДИЦИОННОГО ТУРИЗМА НА ПЛАТО ПУТОРАНА

---

Наибольшие глубины были зафиксированы юго-восточнее средней части озера. Максимальная глубина, при этом, составила 110 метров. В ходе дальнейших экспедиций планируется проведение более частых замеров по всей длине озера. С точки зрения научно-экспедиционного туризма, поставленная нами цель была достигнута.

Установление местонахождения Тальникова водопада, измерение его высоты и проведение фото- и видеосъемки с помощью квадрокоптера являлось одной из приоритетных целей экспедиции. Тальниковый водопад относится к сезонным, имеет снеговой и дождевой тип питания. Он активен 1–2 месяца в году и увидеть его считается большой удачей. Точных сведений о его высоте нам найти не удалось. Некоторые источники свидетельствуют, что это может быть самый высокий водопад России. Так в книге Михаила Афанасьева «Путешествия по плато Путорана» дается такое предположение «Ручей отвесно падает с плоской горы «Трапедия» с уреза примерно 920 м. н.у.м. и достигает озера с урезом 109 м. н.у.м. Проекция всего ручья на плоскость имеет длину около 1 км. Поэтому если исключить последние 200 метров спокойного течения ручья до озера, то высота полноценного каскада на этом ручье (с общим падением больше 45 градусов) очевидно будет превышать 700 м.» [21].

Восхождение к истоку водопада мы начали утром 16 августа 2019 года группой в составе трех человек. К истоку водопада вышли через 9 часов, так как маршрут проходил с большим набором высоты и по труднопроходимым участкам густых зарослей. У истока была сделана фото и видео съемка, заложен тур с запиской. Высоту водопада определяли с помощью квадрокоптера со встроенным альтиметром. По причине низкого заряда батареи на квадрокоптере удалось спустить аппарат лишь на глубину 360 метров. Дорога обратно в базовый лагерь заняла около 6 часов.

На следующий день наша экспедиция начала движение вниз по течению реки Курейки, через озеро Дюпкун, водохранилище, и далее по Енисею до Дудинки.

### **ВЫВОДЫ**

Таким образом, научно-экспедиционный туризм является эффективной формой организации туристско-рекреационной деятельности с сопутствующим проведением научных исследований на труднодоступных территориях. Для составления программы научных исследований рекомендуется привлекать специалистов из региональных отделений Русского географического общества, различных научно-образовательных организаций. Финансирование экспедиций может осуществляться за счет спонсорской помощи и средств самих ее участников, а планирование и безопасное прохождение маршрута обеспечивается профессионалами из Федераций спортивного туризма.

Предложенным нами маршрут является новой формой рекреации для самостоятельных путешественников как Европейской, так и Азиатской части России. Он доступен по цене, имеет удобную логистику и может быть реализован широкими слоями населения. Мы считаем, что сам по себе сплав по Енисею под

малосильным мотором может представлять интерес для групп, имеющих в качестве основной цели — рекреацию. Стоянки можно обустроить на всем протяжении маршрута, имеется достаточный запас дров, много рыбных мест. Каждые 150–250 км встречается населенный пункт, где можно запастись продуктами, бензином и познакомиться с историей и особенностями жизни этой части Красноярского края.

Изучение туристских объектов на плато Путорана и вдоль реки Енисей, определение их физических параметров, оценка эстетической привлекательности, расчет рекреационной емкости ресурсов, разработка туристских продуктов, их продвижение и реализация и, в конечном итоге, формирование устойчивой региональной туристско-рекреационной системы — вот перечень основных задач и направлений дальнейших исследований, в том числе и в форме научно-экспедиционного туризма.

### Список литературы

1. Коньшев Е. В. Типология туристско-рекреационного пространства // Географический вестник. 2020. № 1 (52). С. 32–41.
2. Зорин А. И. Научно-экспедиционный туризм: цели, аспекты и критерии // Вестник РМАТ. 2013. № 2. С. 21–28 (26)
3. Холодидина Ю. Е. Теоретические аспекты развития научного туризма в регионе // Вестник Оренбургского государственного университета. 2011. № 13 (132). С. 500–505.
4. Наумова Н. Н., Панина Е. Е. Научный туризм как направление деятельности национального парка // Экономика и управление: проблемы, решения. 2019. Т. 5. № 2. С. 29–34.;
5. Синица С. М., Вильмова Е. С. Научный туризм в геологических парках Забайкалья // Вестник Забайкальского государственного университета. 2013. № 11 (102). С. 37–47.
6. Официальный сайт Комиссии научного туризма Русского Географического Общества СПб [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.knt.org.ru/Nauchnyy%20Turizm.htm> (дата обращения: 22.02.2021)
7. Трофимов Е. Н. Научно-экспедиционный туризм — современное средство изучения и освоения культурного и природного наследия // Вестник РМАТ. 2015. № 1. С. 3–14.
8. Толмасова Н. В. Научно-экспедиционный туризм как направление подготовки специалистов для туристских дестинаций // Образование. Наука. Научные кадры. 2013. № 2. С. 143–145.
9. Дроздова З. Н., Наумова Н. Н., Шварева И. С. Научно-экспедиционный туризм как средство развития экологического мировоззрения молодежи // Современное педагогическое образование. 2020. № 4. С. 16–19.
10. Иванова Р. Н. Содержание и объекты научного туризма в Якутии // Вестник Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова. 2012. Т. 9. № 2. С. 73–77.
11. Коньшев Е. В. Экспедиционная деятельность как фактор повышения конкурентоспособности туристской фирмы // В сборнике: Повышение конкурентоспособности социально-экономических систем в условиях трансграничного сотрудничества регионов. VI Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием, Посвящена 75-летию Гуманитарно-педагогической академии. 2019. С. 23–24.
12. Мищенко С. Н., Тикуришвили Е. Н. Анализ спроса на услуги экспедиционного туризма в России // Курортно-рекреационный комплекс в системе регионального развития: инновационные подходы. 2007. № 1. С. 141–147.
13. Пахомова О. М. Научный туризм как перспективное направление внутреннего туризма (на примере Республики Калмыкия) // География и туризм. 2018. № 2. С. 95–97.
14. Танеева Е. Ш. Перспективы развития научного туризма в Московской области // Сервис в России и за рубежом. 2014. № 5 (52). С. 127–135.

## РАЗВИТИЕ НАУЧНО-ЭКСПЕДИЦИОННОГО ТУРИЗМА НА ПЛАТО ПУТОРАНА

15. Зорин А. И., Лаковский С. Г., Ашаков А. А., Толмасова Н. В., Шаповалов С. Н. Студия научно-экспедиционного туризма как инновационная форма обеспечения устойчивого развития туристской дестинации // Вестник РМАТ. 2013. № 3. С. 133–136
16. Зырянов А. И., Щепеткова И. О. Рекреационные традиции и научный туризм // В сборнике: Туризм в глубине России. Сборник трудов IV Всероссийского научного семинара. Пермский государственный национальный исследовательский университет; Пермское краевое отделение Русского географического общества; Географический факультет ПГНИУ, Кафедра туризма. 2016. С. 112–117.
17. Королев А. Ю. Географические и тактические аспекты спортивного туризма // Географический вестник. 2008. № 2 (8). С. 269–276.
18. Афанасьев М. В. Водные путешествия по плато Путорана // монография. Москва, 2007, 283 с.
19. Севастьянов Д. В., Коростелёв Е. М., Гаврилов Ю. Г., Карпова А. В. Рекреационное природопользование как фактор устойчивого развития районов российской Арктики // География и природные ресурсы. 2015. № 4. С. 90–97.
20. Королев А. Ю. Туристские возможности плато Путорана // В сборнике: География и туризм. Сборник научных трудов. Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Пермский государственный университет». Пермь, 2006. С. 100–117.
21. Афанасьев М. В. Путешествия по плато Путорана // книга. Издательство: Спутник+, 2018 год, 506 с.

### DEVELOPMENT OF SCIENTIFIC EXPEDITION TOURISM ON PLATO PUTORANA

*Konyshv E. V.<sup>1</sup>, Gerasimov S. V.<sup>2</sup>*

*<sup>1,2</sup>Vyatka state University, Kirov, Russian Federation  
E-mail: <sup>1</sup>konj@bk.ru, <sup>2</sup>fostko@yandex.ru*

The Putorana Plateau is a UNESCO World Heritage Site and a strong tourist attraction. The number of tourist visits has a steady upward trend. At the same time, there is a problem of further organization of tourist and recreational activities there, due to various factors, including considerable remoteness and low accessibility. The purpose of this article is, based on the principles of sustainable development, to clarify the content of the concept of “scientific expeditionary tourism”, to determine the forms and goals of its development. We believe that scientific and expedition tourism, including those organized on an amateur basis and with the use of sports and health tourism technologies, can become the main form of development of hard-to-reach territories of the tourist and recreational space of Russia. Scientific expedition tourism is a promising form of tourist development of hard-to-reach territories, as well as amateur scientific researches and popularizing research activities. The article analyzes the content of the concept of “scientific expedition tourism”, highlights its goals and products. Scientific goals are formulated by the subjects of scientific and educational activities. Identification, confirmation, description, establishment, familiarization, discovery, approbation of objects of scientific activity can be defined as goals. Recreational goals, as a rule, are formulated by the participants of the expedition and therefore differ in variety, although they can also be grouped. The most significant recreational goals are rest, getting impressions, achieving sports results, and restoring health. The implementation of social and humanitarian goals allows the members of the expedition to feel their involvement in the discovery, to realize the need for patronage (by sponsoring the expedition and scientific

research). The purpose of some expeditions may also be to draw public attention to a problem. The resource basis for the development of scientific expedition tourism is unique, typical phenomena and objects, “riddles”, areas of inaccessibility. The concentration of resources on a certain territory allows the formation of a variety of products and a comprehensive development of the tourist area. One of such tourist areas with a high potential for the development of scientific expeditionary tourism is the Putorana plateau.

The authors present the results of expeditionary research carried out by a group of amateur tourists from the Kirov region, as part of a trip along the Yenisei River and along the Putorana Plateau in August 2019. In addition to tourist and recreational purposes, research tasks were also solved within the framework of the trip. Our expedition lasted 31 days, of which 24 days of sailing. The length of the active part of the route was 2,422 km. Line of the route: Kirov – Lesosibirsk – Yenisei – Kureika – Svetlogorsk – Kureiskoye reservoir – Dyupkun lake – Talnikovyy waterfall source – Kureyka river – Yenisei – Dudinka – Norilsk – Novosibirsk – Kirov. The depth of Lake Dupkun was measured, an attempt to determine the height of the Talnikov Waterfall was made, a new tourist route was tested and a tourist and recreational description of the territory was carried out. According to the results of measurements, the maximum depth of Lake Dupkun was 110 meters. It was not possible to accurately measure the height of the Talnikov waterfall. The collected material allows us to judge the great prospects for the development of scientific expedition tourism on the Putorana Plateau. A completed tourist route can become a popular form of recreation for Amateur travelers in both the European and Asian parts of Russia. The study of tourist sites on the Putorana plateau and along the Yenisei River, determination of their physical parameters, assessment of aesthetic appeal, calculation of the recreational capacity of resources, development of tourist products, their promotion and implementation, and ultimately the formation of a sustainable regional tourist and recreational system — this is the list of the main tasks and directions for further research, including in the form of scientific expedition tourism.

**Keywords:** Scientific expedition tourism, Putorana Plateau, Talnikovyy Waterfall, Lake Dupkun.

### References

1. Konyshev E. V. Tipologia turistsko-rekreazionnogo prostranstva (Typology of tourist and recreational space), *Geographic Bulletin*, 2020, no. 1 (52). pp. 32–41 (in Russian).
2. Zorin A. I. Naushno-ekspedizionnyi turizm: zeli, aspekty, kriterii (Scientific expeditionary tourism: goals, aspects and criteria), *Bulletin of the RMAI*, 2013, no. 2. pp. 21–28 (26) (in Russian).
3. Kholodilina Yu. E. Teoreticheskie aspekty razvitiya nauchnogo turizma v regione (Theoretical aspects of the development of scientific tourism in the region), *Bulletin of the Orenburg State University*, 2011, no. 13 (132), pp. 500–505 (in Russian).
4. Naumova N. N., Panina E. E. Nauchnyj turizm kak napravlenie deyatel'nosti nacional'nogo parka (Scientific tourism as a direction of the national park), *Economics and management: problems, solutions*, 2019, vol. 5, no. 2, pp. 29–34 (in Russian).
5. Sinitsa S. M., Vilmova E. S. Nauchnyj turizm v geologicheskikh parkah Zabajkal'ya (Scientific tourism in the geological parks of Transbaikalia), *Bulletin of the Transbaikal State University*, 2013, no. 11 (102), pp. 37–47 (in Russian).
6. Official site of the Commission for Scientific Tourism of the Russian Geographical Society of St. Petersburg [Electronic resource]. URL: <https://www.knt.org.ru/Nauchnuy%20Turizm.htm> (reference date: 22.02.2021)

РАЗВИТИЕ НАУЧНО-ЭКСПЕДИЦИОННОГО ТУРИЗМА  
НА ПЛАТО ПУТОРАНА

---

7. Trofimov E. N. Nauchno-ekspedicionnyj turizm — sovremennoe sredstvo izucheniya i osvoeniya kulturnogo i prirodnogo naslediya (Scientific expeditionary tourism is a modern means of studying and mastering cultural and natural heritage), Bulletin of the RMAF, 2015, no. 1, pp. 3–14 (in Russian).
8. Tolmasova N. V. Nauchno-ekspedicionnyj turizm kak napravlenie podgotovki specialistov dlya turisticheskikh destinacij (Scientific expeditionary tourism as a direction of training specialists for tourist destinations), Education. The science. Scientific personnel, 2013, no. 2, pp. 143–145 (in Russian).
9. Drozdova Z. N., Naumova N. N., Shvareva I. S. Nauchno-ekspedicionnyj turizm kak sredstvo razvitiya ekologicheskogo mirovozzreniya molodezhi (Scientific expeditionary tourism as a means of developing the ecological worldview of youth), Modern pedagogical education, 2020, no. 4, pp. 16–19 (in Russian).
10. Ivanova R. N. Soderzhanie i ob"ekty nauchnogo turizma v YAkutii (The content and objects of scientific tourism in Yakutia), Bulletin of the North-Eastern Federal University. M.K. Ammosov, 2012, Vol. 9, no. 2, pp. 73–77 (in Russian).
11. Konyshchev E. V. Ekspedicionnaya deyatel'nost' kak faktor povysheniya konkurentosposobnosti turistskoj firmy (Expeditionary activity as a factor in increasing the competitiveness of a tourist company), In the collection: Increasing the competitiveness of socio-economic systems in the context of cross-border cooperation of regions. VI All-Russian scientific and practical conference with international participation, dedicated to the 75th anniversary of the Humanitarian and Pedagogical Academy, 2019, pp. 23–24 (in Russian).
12. Mishchenko S. N., Tikurishvili E. N. Analiz sprosna na usluzhi ekspedicionnogo turizma v Rossii (Analysis of the demand for expeditionary tourism services in Russia), Resort and recreational complex in the system of regional development: innovative approaches, 2007, no. 1, pp. 141–147 (in Russian).
13. Pakhomova O. M. Nauchnyj turizm kak perspektivnoe napravlenie vnutrennego turizma (na primere Respubliki Kalmykiya) (Scientific tourism as a promising direction of domestic tourism (on the example of the Republic of Kalmykia)), Geography and tourism, 2018, no. 2, pp. 95–97 (in Russian).
14. Taneeva E. Sh. Perspektivy razvitiya nauchnogo turizma v Moskovskoj oblasti (Prospects for the development of scientific tourism in the Moscow region), Service in Russia and abroad, 2014, no. 5 (52), pp. 127–135 (in Russian).
15. Zorin A. I., Lakovsky S. G., Ashakov A. A., Tolmasova N. V., Shapovalov S. N. Studiya nauchno-ekspedicionnogo turizma kak innovacionnaya forma obespecheniya ustojchivogo razvitiya turistskoj destinacii (Scientific expedition tourism studio as an innovative form of ensuring sustainable development of a tourist destination), Bulletin of the RMAF, 2013, no. 3, pp. 133–136 (in Russian).
16. Zyryanov A. I., Shchepetkova I. O. Rekreativnye tradicii i nauchnyj turizm. V sbornike: Turizm v glubine Rossii (Recreational traditions and scientific tourism), In the collection: Tourism in the depths of Russia, Proceedings of the IV All-Russian Scientific Seminar. Perm State National Research University; Perm Regional Branch of the Russian Geographical Society; Faculty of Geography, Perm State National Research University, Department of Tourism, 2016, pp. 112–117 (in Russian).
17. Korolev A. Yu. Geograficheskie i takticheskie aspekty sportivnogo turizma (Geographical and tactical aspects of sports tourism), Geographic Bulletin, 2008, no. 2 (8), pp. 269–276 (in Russian).
18. Afanasyev M. V. Vodnye puteshestviya po platu Putorana (Water travel on the Putorana plateau), Moscow, 2007, 283 p (in Russian).
19. Sevastyanov D. V., Korostelev E. M., Gavrilov Yu. G., Karpova A. V. Rekreativnoe prirodoopol'zovanie kak faktor ustojchivogo razvitiya rajonov rossijskoj Arktiki (Recreational nature management as a factor of sustainable development of the regions of the Russian Arctic), Geography and natural resources, 2015, no. 4, pp. 90–97 (in Russian).
20. Korolev A. Yu. Turistskie vozmozhnosti platu Putorana (Tourist opportunities of the Putorana plateau), In the collection: Geography and tourism. Collection of scientific papers. State educational institution of higher professional education "Perm State University", Perm, 2006, pp. 100–117 (in Russian).
21. Afanasyev M. V. Puteshestviya po platu Putorana (Travel on the Putorana plateau), Sputnik +, 2018, 506 p. (in Russian).

*Поступила в редакцию 19.03.2021*

УДК 338.48

## ОЦЕНКА ТУРИСТСКОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ ГОРОДОВ-МИЛЛИОНЕРОВ РОССИИ

*Костромина Д. А.<sup>1</sup>, Саттарова Г. А.<sup>2</sup>*

*<sup>1,2</sup>Башкирский государственный университет, Уфа, Российская Федерация  
E-mail: <sup>1</sup>da120496@gmail.com, <sup>2</sup>satt-gu01@mail.ru*

Проведена оценка туристской привлекательности городов-миллионеров Российской Федерации по методике, учитывающей природные, культурно-социальные, культурно-исторические, инфраструктурные особенности. Произведены расчеты интегральных показателей оценки туристской привлекательности городов-миллионеров Российской Федерации, выполнен территориально-структурный анализ.

**Ключевые слова:** туристская привлекательность, городской туризм, туризм в городах-миллионерах.

### ВВЕДЕНИЕ

Развитие туризма оказывает большое влияние на развитие территории: повышает общую привлекательность и конкурентоспособность, способствует пополнению бюджета, увеличивает миграционный поток, обеспечивает население рабочими местами, привлекает инвесторов, а также способствует развитию смежных секторов экономики. Одной из приоритетных задач развития туризма в России является увеличение внутреннего туристского потока. Популярным направлением у российских туристов является городской туризм. Зачастую для путешествий россияне выбирают крупные и крупнейшие города. В статье представлен один из методов комплексной оценки туристской привлекательности городов-миллионеров, на основе которого проведен территориально-структурный анализ.

В исследовании использованы такие общенаучные и специальные методы, как анализ и синтез, описательный, сравнительный, метод группировки, картографический, статистический.

Авторы статьи опирались на труды Р. Глюксмана, В. Л. Драчевой, Т. В. Рассохиной, Н. Н. Гировки, Н. Н. Николаевой, а также на рекомендации Всемирной туристской организации. Источниками информации послужили официальные сайты администраций городов-миллионеров, данные Федеральной службы государственной статистики. Теоретической основой исследования послужила работа Т. Вара, Ч. Гирринга, У. Сварта.

Практическая часть исследования представляет собой оценку туристской привлекательности городов-миллионеров Российской Федерации по адаптированной авторской методике. Составлен рейтинг туристской привлекательности городов-миллионеров России, определены факторы, влияющие на результат оценки.

**МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

**Факторы и критерии туристской привлекательности городов.** Существует много различных подходов к выделению критериев туристской привлекательности городского пространства. Одной из первых работ по туристской аттрактивности территорий является работа Р. Глюксманна, он выявил «закон противоположностей», который означал, что территория тем более привлекательна для туриста, чем более она отличается от его постоянного места жительства [1].

В конце XX века Всемирной туристской организацией туристская привлекательность рассматривалась через понятие «туристской дестинации» и описывались как сформированные туристские продукты и услуги, основанные на туристско-рекреационном потенциале территории [2]. В свою очередь туристская дестинация должна обладать высоким потенциалом туристско-рекреационных ресурсов, современной системой управления, культурной ценностью, целостностью, ориентированностью туристских предприятий как на туристов, так и на местных жителей и другими аспектами. Главной задачей туристской дестинации является привлечение туристов на территорию [3].

Т. В. Рассохина приводит типологию дестинаций по их значимости, которая определяется формированием турпотока на данной территории. Так, по Т. В. Рассохиной существуют следующие типы дестинаций по привлечению туристов: глобальная (туристические потоки со всего мира), региональная (туристические потоки своего региона и иногда из регионов мира), национальная (внутренние туристические потоки из субъектов страны), федеральная (внутренние туристические потоки из своего и соседних субъектов страны) и местная (туристические потоки своего субъекта страны) [4].

Ряд ученых определяют туристскую привлекательность города как совокупность факторов: исторически сложившаяся хозяйственная специализация, материальный уровень развития города, его природные условия и культурное наследие, местная самобытность. Главным компонентом туристской привлекательности они считают туристскую инфраструктуру города. Также ученые дают определение эстетической привлекательности ландшафтов города через анализ отдельных элементов его составляющих (рельеф, водные объекты, растительность, уникальные природные объекты) [2].

Н. Н. Гировка определяет туристскую привлекательность территорий через оценку природных и антропогенных факторов. Главным фактором природной привлекательности она выделяет разнообразие ландшафтов территории. В антропогенном факторе важным критерием является сохранившиеся до наших дней архитектурные памятники, их возраст и надлежащее состояние, а также то, насколько современные архитектурные решения вписываются в общую концепцию исторической застройки. Все это автор объединяет понятием эстетической привлекательности территории [5].

Более конкретные факторы привлекательности городов дает Н. А. Николаева. Это следующие факторы: географическое положение, природа и климат, архитектура и история города, национальный колорит, знаменитые горожане (в том числе и вымышленные), ремесленные традиции, предприятия, язык, кухня, творческие коллективы, менталитет, привычки, таланты, местные традиции

проведения досуга, уникальные праздники, новые идеи для развития [6].

За основу выявления критериев туристской привлекательности городов в настоящей работе используется исследование «Установление критериев туристской привлекательности», авторами которого являются Ч. Гирринг, У. Сварт и Т. Вар [7]. Авторы приводят довольно полный и доступный для оценки набор критериев для определения туристской привлекательности городской территории. Адаптированный для современных реалий, такой набор критериев вполне применим и к определению туристской привлекательности городов России [7]. В таблице 1 приведены такие критерии.

Таблица 1.

Критерии туристской привлекательности городов

Фактор 1	Критерий 2	Показатели 3
Природный	Живописность ландшафта	Рельеф
		Растительность
		Водоемы и водотоки
		Острова
		Минеральные источники
	Климат	Пещеры и водопады
		Солнечные дни
		Осадки
Культурно-социальный	Художественные и архитектурные особенности	Температура
		Архитектура
		Памятники
		Музеи
	Фестивали	Культовые сооружения
		Музыкальные и танцевальные
Ярмарки и выставки	Спортивные	
Культурно-исторический	Древняя архитектура	
	Религиозная значимость	
	История	
Сопутствующая туристская инфраструктура	Спорт	
	Образование и просвещение	Музеи археологии и этнографии
		Зоопарки
		Ботанические сады и дендрарии
		Океанариумы и дельфинарии
	Здоровье и отдых	Спа-центры
		Пешие и велосипедные маршруты
		Места для пикника
		Ночные клубы
	Шоппинг	Театры и кинотеатры
		Магазины сувениров и ремесла
Продуктовые магазины		
	Автосервисы и заправочные станции	

ОЦЕНКА ТУРИСТСКОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ  
ГОРОДОВ-МИЛЛИОНЕРОВ РОССИИ

Продолжение таблицы 1.

1	2	3
Туристская инфраструктура	Городская инфраструктура	Дороги и общественный транспорт
		Водо-, газо-, электроснабжение
		Медицинские учреждения
	Питание и проживание	Коллективные места размещения
		Рестораны, кафе, бары
		Пригородные базы отдыха
		Площадки для кемпинга

Источник: составлено авторами по [7].

**Оценка туристской привлекательности городов-миллионеров России.**

Оценка уровня туристской привлекательности городов производится в 4 этапа балльным методом. Этапы оценки туристской привлекательности, следующие:

*Первый этап* — оценка пунктов критериев. Каждому из 15 городов-миллионеров начисляется от минимального 0 до максимального 3 баллов.

*Второй этап* — оценка критерия привлекательности. Суммирование результатов оценки пунктов данного критерия.

*Третий этап* — оценка фактора туристской привлекательности. Суммирование результатов оценки критерия данного фактора.

*Четвертый этап* — интегральная оценка туристской привлекательности. Суммирование результатов оценки факторов.

Далее приведен анализ оценки уровня туристской привлекательности городов-миллионеров России по каждому фактору.

**ИЗЛОЖЕНИЕ ОСНОВНОГО МАТЕРИАЛА**

**1. Природная привлекательность городов-миллионеров России.**

Степень привлекательности живописности ландшафта города определена пунктами разнообразия форм рельефа, растительности [8, 9], наличия крупных водоемов и водотоков, островов [8], минеральных источников [8, 10], пещер [11], водопадов [12]; климатическая привлекательность определяется количеством солнечных дней в году [13], количеством осадков и температурой воздуха [14] (рис. 1).

Город с самой привлекательной природной составляющей — Уфа. Рельеф Уфы представлен относительно сглаженными возвышенными равнинами в сочетании с рельефом долины крупной реки. Город омывается реками Белая и Уфа, образуя Уфимский полуостров. На территории городского округа находятся также средние и небольшие реки, озера-старицы. Крупные реки Белая, Уфа и Дема имеют извилистые русла, на реках расположены несколько намытых островов. На территории города распространены луговые степи и остепненные луга в сочетании с березовыми и осиновыми колками, липовые и дубово-липовые леса с пойменными лугами, кустарниками и лесной растительностью степной зоны. Уфа обладает двумя особо охраняемыми природными территориями ботанико-дендрологического

профиля: Южно-уральский ботанический сад-институт и Непейцевский дендропарк. В пределах границ городского округа находятся три карстовые пещеры.

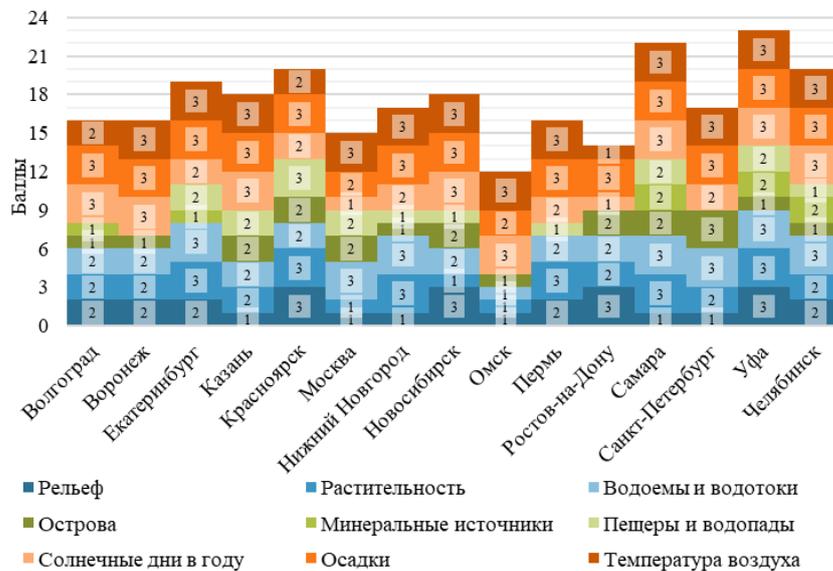


Рис. 1. Оценка природной привлекательности городов-миллионеров России.

Источник: составлено авторами по [8–14]).

Большая часть рассмотренных городов-миллионов обладают большим потенциалом для развития природно-рекреационных комплексов путем создания и развития существующих озелененных территорий общего пользования (лесопарки, парки, аллеи, скверы). В крупнейших городах России преобладание антропогенного ландшафта является искусственно созданным барьером для развития таких зеленых территорий. Плотная застройка жилых и промышленных кварталов часто является причиной вытеснения озелененных территорий, их исчезновения. В некоторых городах России такую проблему можно решить созданием буферных зеленых зон с целью разгрузки антропогенной нагрузки на город.

## 2. Культурно-социальная привлекательность.

Культурно-социальная привлекательность города определяется художественными и архитектурными особенностями (архитектура, памятники, музеи, культовые сооружения разных религий), музыкальными, танцевальными и спортивными фестивалями, ярмарками и выставками (рис. 2).

Критерий привлекательности художественных и архитектурных особенностей города оценивается количеством объектов культурно-исторического значения: памятников, музеев, культовых сооружений, памятников архитектуры и градостроительства [15]. Городские музыкальные, танцевальные [16] и спортивные фестивали [17], туристские ярмарки и выставки [18] оцениваются по их количеству и популярности.

По произведенным расчетам, наибольшей культурно-социальной туристской

## ОЦЕНКА ТУРИСТСКОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ ГОРОДОВ-МИЛЛИОНЕРОВ РОССИИ

привлекательностью обладает Санкт-Петербург. Город федерального значения имеет наибольшее количество объектов культурного наследия России на своей территории среди городов-миллионеров России — 1 459 ансамблей архитектурного наследия (88 ансамблей памятников, 30 музейных ансамблей и 40 архитектурных ансамблей культовых сооружений). Более половины всех этих объектов имеют статус федерального значения, из них 160 архитектурных ансамблей на территории города находятся под защитой ЮНЕСКО и 13 имеют статус особо ценных. Примером тому являются архитектурные ансамбли Пулковской обсерватории и Павильоны времени Н. Н. Павлова. Это особо ценные объекты культурного архитектурного наследия, имеющие принадлежность к ЮНЕСКО. В Санкт-Петербурге за 2019 год было проведено 3133 музыкальных и танцевальных мероприятия, а также 278 спортивных, 32 из которых мирового уровня. На 2020 год было запланировано 170 спортивных мероприятий, в том числе три мирового уровня. 57 ярмарок и выставок народного творчества и ремесел проводилось в 2019 году.

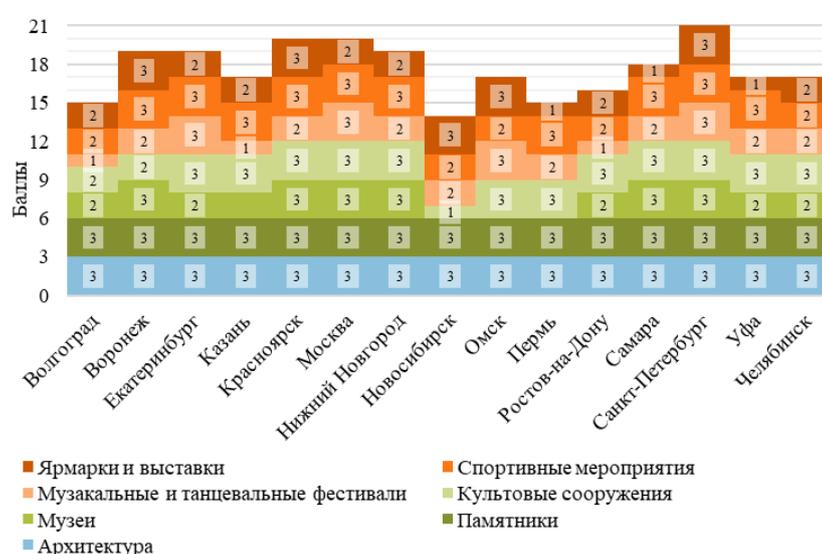


Рис. 2. Оценка культурно-социальной привлекательности городов-миллионеров России.

Источник: составлено авторами по [15, 16, 17, 18].

Информационное пространство, которое выступает в качестве интегратора между пространством, генерирующим туристов, и пространством путешествия, является важнейшим элементом маркетинговых инструментов, формирующих привлекательность городов. Информационные источники должны выполнять некоторые меры, направленные на повышение привлекательности и формирование положительного имиджа городов, что достигается стратегическим маркетингом, таким как брендинг, реклама, совокупность данных предоставляемой средствами массовой информации. Продвижение туристического потенциала городов России,

также возможно достигнуть через проведение крупнейших спортивных и развлекательных мероприятий.

### 3. Культурно-историческая привлекательность.

Культурно-историческая туристская привлекательность городов-миллионеров оценивается наличием на территории городских округов древней архитектуры (возведенные в периоды до XII века и в XII–XVI века) [15], разнообразием религиозных организаций различных конфессий [19] и историей города (рис. 3).

Одним из древнейших городов России является город Казань. История этого города начинается в 1438 году. На территории нынешнего города была возведена болгарская цитадель, ставшая вскоре столицей Казанского ханства. В годы Гражданской войны на территории города велись ожесточенные бои, а в годы Великой Отечественной войны город вел тыловую оборону страны, на его территории располагались эвакуированные предприятия. На территории городского округа находятся древние памятники архитектуры: культурный слой исторического центра города Казани, слобод Заречья города Казани XI–XVIII вв., Кизической слободы города Казани XVII–XVIII вв., руины здания из комплекса Ханского дворца, архитектурный ансамбль Казанского кремля XV–XVII вв. В городе зарегистрировано 222 действующие религиозные организации более 10 различных религиозных конфессий.



Рис. 3. Оценка культурно-исторической привлекательности городов-миллионеров России.

Источник: составлено авторами по [15, 19].

Для повышения культурно-социальной привлекательности городов-миллионеров России необходимо решение основных проблем в области охраны археологического наследия: исключение грабительских раскопок (деятельность «черных» археологов), повышение финансирования археологического обследования территорий нового строительства в целях предотвращения разрушения или нанесения ущерба археологическому и архитектурному наследию, повышение охраны памятников истории и градостроительства.

### 4. Сопутствующая туристская инфраструктура.

Сопутствующая городская туристская инфраструктура оценивается

## ОЦЕНКА ТУРИСТСКОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ ГОРОДОВ-МИЛЛИОНЕРОВ РОССИИ

количественно подсчетом образовательных и просветительных учреждений (археологических и этнографических музеев [20], зоопарков [21], ботанических садов и дендрариев [9], океанариумов и дельфинариев); организаций, предоставляющих услуги SPA [10]; парков культуры и отдыха, (в том числе, оборудованных велодорожками и возможностями для пикника) [22]; организаций, обеспечивающих вечерний и ночной досуг (ночные клубы, театры и киноустановки [23]); торговых точек с сувенирной и ремесленной продукцией местных мастеров, продуктовых магазинов, круглосуточных автосервисов и заправочных станций [22]; и подсчетом спортивных мероприятий по различным видам спорта среди разных возрастных групп населения, и масштабом этих мероприятий [24] (рис. 4).

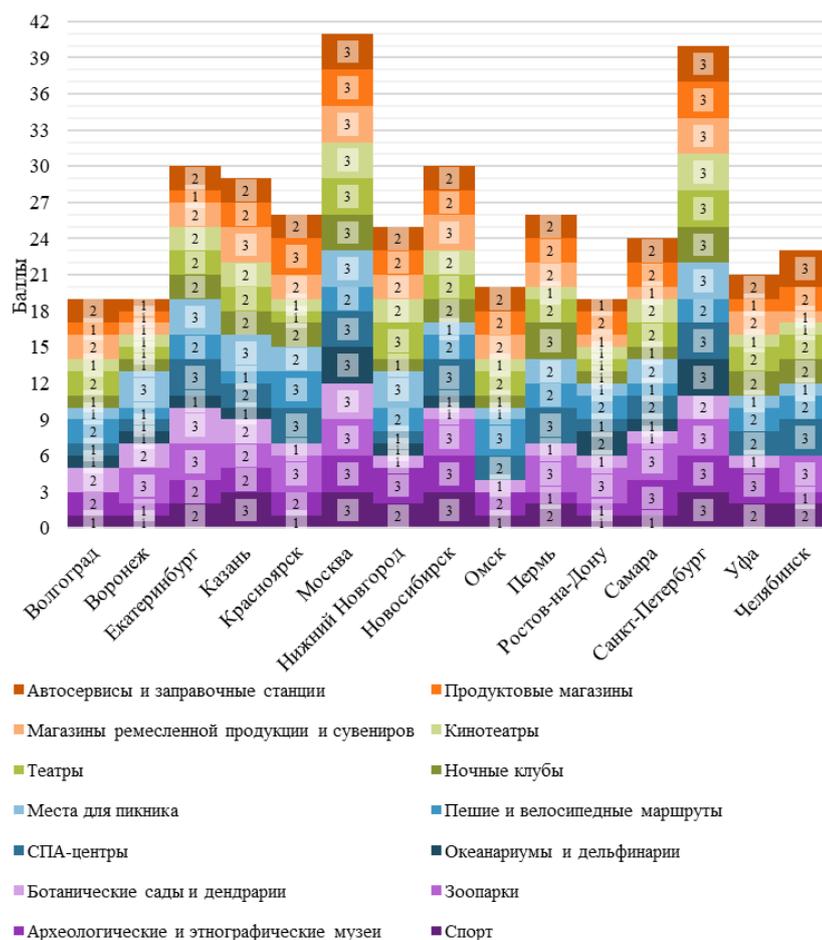


Рис. 4 Оценка сопутствующей туристской инфраструктуры городов-миллионеров России.

Источник: составлено авторами по [9, 10, 20–24]).

### 5. Городская туристская инфраструктура.

Критерий городской инфраструктуры оценивается развитием городской транспортной инфраструктуры для личного и общественного транспорта [25], обеспеченностью домов водопроводом, газом и электричеством, количеством лечебно-профилактических организаций [26]; количеством ресторанов (в том числе ресторанов местной кухни), кафе и баров [26], количеством пригородных баз отдыха и обеспеченностью местами для кемпинга [22] (рис. 5).



Рис. 5 Оценка городской туристской инфраструктуры городов-миллионеров России.

Источник: составлено авторами по [22, 25, 26].

Через Санкт-Петербург проходят дороги федерального и регионального значения с индексами М, Р и А, действуют четыре вида общественного транспорта: автотранспортный, трамвайный и троллейбусный, метрополитен. Для туристов предоставляется богатый выбор компаний, предоставляющих услуги аренды автомобиля, велосипеда и некоторых других видов транспорта. На территории города расположено более 1 000 лечебно-профилактических учреждений. Санкт-Петербург располагает 97 669 местами размещения и 8 111 ресторанами, кафе и барами. Недалеко от города находятся 30 баз отдыха, треть из них оборудованы площадками для кемпинга.

Для повышения качества городской туристской инфраструктуры в городах-

## ОЦЕНКА ТУРИСТСКОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ ГОРОДОВ-МИЛЛИОНЕРОВ РОССИИ

миллионерах России необходимы замена или реконструкция модального и физического износа существующей материальной базы туристской инфраструктуры и/или создание новой; соответствие цен на туристские продукты и услуги и качеству, повышение квалификации кадров, повышение финансовой и иной материальной поддержки развития туристской инфраструктуры на федеральном, региональном и местном уровнях.

### 6. Интегральные показатели туристской привлекательности.

Из ранее рассчитанных данных производится общая оценка туристской привлекательности городов-миллионеров методом суммирования баллов критериев туристской привлекательности по каждому фактору: природному, культурно-социальному, культурно-историческому, сопутствующей туристской инфраструктуры, и по фактору городской туристской инфраструктуры (рис. 6).

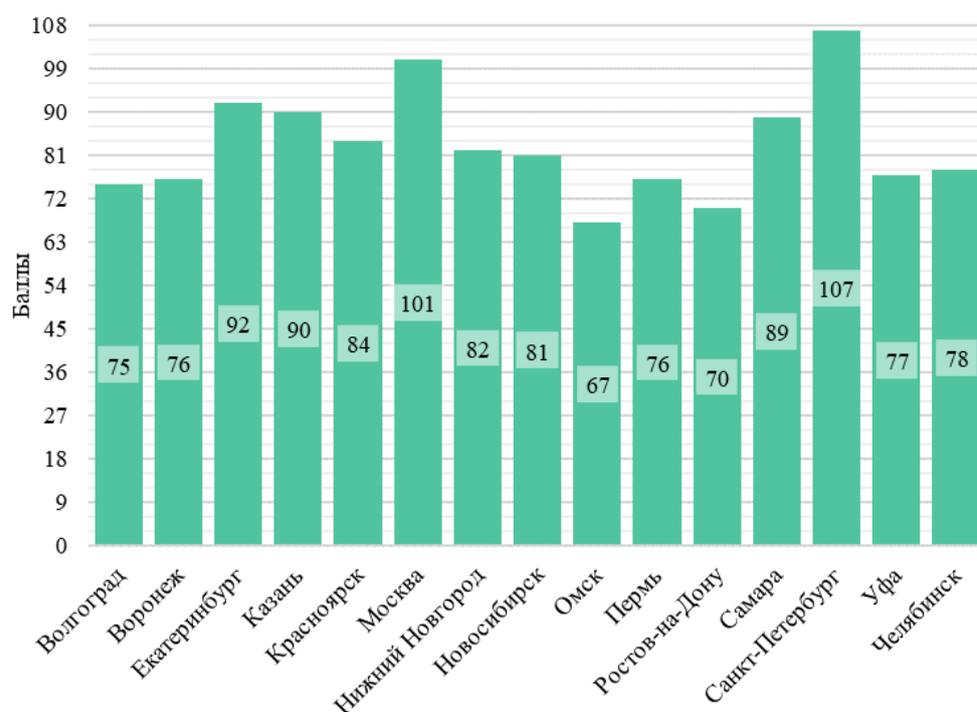


Рис. 6 Туристская привлекательность городов-миллионеров России.

Источник: составлено авторами.

Результаты общей оценки туристской привлекательности городов-миллионеров Российской Федерации представлены в таблице 2, которая содержит суммарное количество баллов, полученных на предыдущих этапах оценки и рейтинг туристской привлекательности городов-миллионеров России по выбранной методике.

Таблица 2.

Сводная таблица туристской привлекательности городов (рассчитано авторами)

Город	Сумма баллов	Ранг
Волгоград	75	13
Воронеж	76	11-12
Екатеринбург	92	3
Казань	90	4
Красноярск	84	6
Москва	101	2
Нижний Новгород	82	7
Новосибирск	81	8
Омск	67	15
Пермь	76	11-12
Ростов-на-Дону	70	14
Самара	89	5
Санкт-Петербург	107	1
Уфа	77	10
Челябинск	78	9

Самым привлекательным городом по результатам произведенной оценки является город федерального значения Санкт-Петербург, набравший 107 суммарных баллов по 5 факторам туристской привлекательности городов-миллионеров, высокие позиции он занял по 4 факторам. На втором месте находится столица Российской Федерации — Москва, с суммарным показателем 101 балл, имея небольшое различие в результатах оценки факторов с Санкт-Петербургом. Третье место занимает город Екатеринбург, набравший 91 суммарный балл по факторам туристской привлекательности. Город занимает одни из лидерских позиций среди городов-миллионеров по всем факторам. Казань на 4 месте с суммарным баллом 90 и высокими оценками по четырем факторам. Пятерку лидеров закрывает Самара, ее суммарный балл 89. Приведенные выше города имеют хорошую базу для устойчивого развития туристской сферы на своей территории.

На 6 месте в составленном рейтинге туристской привлекательности городов-миллионеров Красноярск, с высокими показателями по факторам природной и культурно-социальной привлекательности. Далее на 7 месте находится Нижний Новгород со средними баллами по всем 5 выделенным факторам туристской привлекательности. Новосибирск с высокими показателями по фактору сопутствующей туристской инфраструктуры занимает 8 место в составленном рейтинге туристской привлекательности. Челябинск располагается на 9 месте и имеет высокие значения по природной привлекательности. Уфа вошла в десятку рейтинга туристской привлекательности городов-миллионеров и замыкает ее. Это город с самой богатой природной составляющей.

## ОЦЕНКА ТУРИСТСКОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ ГОРОДОВ-МИЛЛИОНЕРОВ РОССИИ

---

Воронеж и Пермь делят 11 и 12 места с одинаковыми 76 суммарными баллами. Воронеж имеет высокие оценки по культурно-социальному и культурно-историческому фактору, а Пермь лучше обеспечена общей городской и туристской инфраструктурой. Волгоград получил суммарный балл 75 (13 место) по туристской привлекательности среди рассмотренных городов-миллионеров. Главная достоинство этого города по представленным факторам — высокая обеспеченность туристской инфраструктурой. Ростов-на-Дону занимает предпоследнее 14 место с 70 суммарными баллами. На последнем месте среди городов-миллионеров оказался город Омск с 67 суммарными баллами по всем факторам.

### ВЫВОДЫ

Понятие туристской привлекательности города неоднозначно и может иметь множество факторов и критериев, носящих как объективный, так и субъективный характер [27]. Для исследования в настоящей работе предложена одна из многочисленных возможных методик балльной оценки привлекательности городов-миллионеров Российской Федерации, которая также может быть использована и для оценки других городов. По результатам оценки туристской привлекательности городов-миллионеров можно выделить следующие выводы:

1. Городами с самими живописными ландшафтами являются Уфа, Красноярск и Самара, наиболее благоприятный климат среди рассмотренных городов в Воронеже, Казани, Новосибирске, Самаре, Уфе, Челябинске. В целом, города с наиболее привлекательными природными факторами — Уфа, Самара, Красноярск и Челябинск.

2. Города с самыми богатыми художественными и архитектурными особенностями — Красноярск, Москва, Нижний Новгород, Самара, Санкт-Петербург. По масштабу и частоте проведенных городских фестивалей, в том числе туристических, лидируют Екатеринбург и города федерального значения Москва и Санкт-Петербург. А по Ярмаркам и выставкам — Воронеж, Красноярск, Новосибирск, Омск, Санкт-Петербург. Так, города с высокой культурно-социальной привлекательностью среди рассмотренных городов-миллионеров — Санкт-Петербург, Красноярск, Москва.

3. Среди городов-миллионеров России Казань является городом с самой доступной для показа древней архитектурой. Большой религиозной значимостью обладают города Екатеринбург, Казань и города федерального значения Москва и Санкт-Петербург. Богатой историей обладают в основном города европейской части России — Волгоград, Воронеж, Москва, Ростов-на-Дону, Самара, Санкт-Петербург. В целом, лучшей культурно-исторической туристской привлекательностью среди городов-миллионеров России обладают Казань, Воронеж, Москва, Ростов-на-Дону, Санкт-Петербург.

4. Исходя из предложенной методики оценки сопутствующей туристской инфраструктуры, города Москва и Санкт-Петербург являются лидерами по данному фактору, что объясняется их федеральным значением, столичными функциями и самым высоким уровнем социально-экономического развития. Самые «спортивные»

города-миллионеры страны — Казань, Москва, Новосибирск и Санкт-Петербург. Города с наибольшим количеством образовательных и просветительных учреждений — Москва, Санкт-Петербург, Екатеринбург. Наибольшее внимание здоровью, отдыху и шоппингу уделяют на территориях городов Москвы и Санкт-Петербурга.

5. Городская туристская инфраструктура развита во всех городах-миллионерах, но характеризуется разным уровнем комфортности, качественными и количественными характеристиками. Лидерские позиции по оценке городской инфраструктуры занимают Волгоград, Екатеринбург, Казань, Москва, Санкт-Петербург и Челябинск. А наилучшее качество питания и размещения предлагает город Санкт-Петербург.

Приведенные характеристики городов-миллионеров подвержены непрерывной динамике, поэтому их позиции в рейтинге туристской привлекательности могут меняться. Тем не менее полученные результаты могут быть учтены при разработке программ развития туризма, для рационального задействования туристских и рекреационных ресурсов крупнейших городов страны.

### Список литературы

1. Кусерова А. И., Ковшов, В. П. Туризм как объект исследования в истории географической науки. // Актуальные проблемы географии и геоэкологии. 2010. №1. С. 12–15.
2. Кружалин В. И., Мироненко Н. С., Зигерн-Корн Н. В., Шабалина Н. В. География туризма: учебник // Федеральное агентство по туризму. М.: 2014. С. 273.
3. Драчева, Е. Л. Экономика и организация туризма: международный туризм. М.: КНОРУС, 2013. С.12–39.
4. Рассохина, Т. В. Менеджмент туристских дестинаций: учебник. М.: Советский спорт, 2014. С. 24–36.
5. Гировка Н. Н. Туристско-рекреационные ресурсы территорий: основы организации: учеб. пособие. Нижний Новгород: ННГАСУ, 2019. С. 140.
6. Николаева Н. А. Конкурентоспособность города: взгляд зарубежных ученых // Маркетинг в России и за рубежом. 2001. № 6. С. 69–76.
7. Gearing C. E., Swart W. W., Var T. Establishing a Measure of Touristic Attractiveness. *Jornal of Travel Research* April 1974 12: 1–8.
8. Физико-географический атлас мира // Кафедра геологии и геохимии ландшафтов Географического факультета МПГУ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://geochemland.ru/index.php?page=фгам> (дата обращения: 07.02.2021).
9. ООПТ России [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://oopt.aari.ru/> (дата обращения: 15.03.2021).
10. Минеральные источники России: от Кавказа до Магадана // Ростуризм [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.russiatourism.ru/news/14075/> (дата обращения: 8.02.2021).
11. Пещеры — информационно-поисковая система. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://speleoatlas.ru/> (дата обращения: 24.03.2021).
12. Водопады России [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://vodopady.maphost.ru/> (дата обращения: 24.02.2021).
13. Солнечные дни в году — таблица по городам // Мир таблиц [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://worldtable.info/geografija/solnechnye-dni-v-godu-tablica-po-gorodam.html> (дата обращения: 24.03.2021).
14. Ежемесячные климатические данные для городов России // Гидрометцентр России [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://meteoinfo.ru/klimatgorod> (дата обращения: 2.02.2021).
15. Сведения из Единого государственного реестра объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации // Министерство культуры Российской Федерации

## ОЦЕНКА ТУРИСТСКОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ ГОРОДОВ-МИЛЛИОНЕРОВ РОССИИ

- Федерации [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://opendata.mkrf.ru/opendata/7705851331-egrkn/#{"version":"5a8c0681fa52fe6e309444cd","tab":"build\\_table"}](https://opendata.mkrf.ru/opendata/7705851331-egrkn/#{) (дата обращения: 1.03.2021).
16. Концертные коллективы. Статистическая информация // Министерство культуры Российской Федерации [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://opendata.mkrf.ru/opendata/7705851331-stat\\_concert\\_band](https://opendata.mkrf.ru/opendata/7705851331-stat_concert_band) (дата обращения: 30.02.2021).
  17. Единый календарный план межрегиональных, всероссийских и международных физкультурных мероприятий и спортивных мероприятий Минспорта России // Министерство спорта Российской Федерации [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.minsport.gov.ru/sport/high-sport/edinyu-kalendarnyu-p/32002/> (дата обращения: 30.01.2021).
  18. Мероприятия в сфере культуры // Министерство культуры Российской Федерации [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://opendata.mkrf.ru/opendata/7705851331-events> (дата обращения: 1.03.2021).
  19. Деятельность религиозных организаций в России // Проверка и анализа российских юридических лиц и предпринимателей [ЭЛЕКТРОННЫЙ РЕСУРС]. РЕЖИМ ДОСТУПА: <https://www.rusprofile.ru/codes/949100> (дата обращения: 2.03.2021).
  20. Музеи. Статистическая информация // Министерство культуры Российской Федерации [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://opendata.mkrf.ru/opendata/7705851331-stat\\_museum](https://opendata.mkrf.ru/opendata/7705851331-stat_museum) (дата обращения: 5.03.2021).
  21. Зоопарки. Статистическая информация // Министерство культуры Российской Федерации [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://opendata.mkrf.ru/opendata/7705851331-stat\\_zoo](https://opendata.mkrf.ru/opendata/7705851331-stat_zoo) (дата обращения: 5.03.2021).
  22. Геоцентр-Консалтинг [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rumap.ru/> (дата обращения: 21.03.2021).
  23. Театры. Статистическая информация // Министерство культуры Российской Федерации [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://opendata.mkrf.ru/opendata/7705851331-stat\\_theaters](https://opendata.mkrf.ru/opendata/7705851331-stat_theaters) (дата обращения: 5.04.2020).
  24. Календарный план Всероссийских физкультурных мероприятий // Министерство спорта Российской Федерации [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.minsport.gov.ru/sport/physical-culture/kalendarnyu-plan-vse/> (дата обращения: 5.03.2021).
  25. Министерство транспорта Российской Федерации [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://www.mintrans.ru/transport\\_of\\_russian/2/78](https://www.mintrans.ru/transport_of_russian/2/78) (дата обращения: 5.03.2021).
  26. Публикации территориальных органов // Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://rosstat.gov.ru/TOGS\\_publications](https://rosstat.gov.ru/TOGS_publications) (дата обращения: 24.03.2021).
  27. Закиров, И. В., Саттарова, Г. А. Региональные особенности развития туризма в России // Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. География. Геология. 2018. Том 4 (70). № 2. С. 86–98.

### ASSESSMENT OF TOURIST ATTRACTIVENESS OF RUSSIAN MILLIONAIRE CITIES

*Kostromina D. A.<sup>1</sup>, Sattarova G. A.<sup>2</sup>*

*<sup>1,2</sup>Bashkir State University, Ufa, Russian Federation  
E-mail: <sup>1</sup>da120496@gmail.com, <sup>2</sup>satt-gu01@mail.ru*

The development of tourism has a great impact on the general condition of the territory: it increases the overall attractiveness and competitiveness of the territory, contributes to the municipal budget, provides the population with jobs, and attracts investors. One of the priority tasks for the development of tourism in Russia is to increase the domestic tourist flow. Urban tourism is a popular destination among Russian tourists. Russians often

choose large cities and millionaire cities for travel. In this paper, one of the methods for a comprehensive assessment of the tourist attractiveness of millionaire cities and an analysis of this assessment is presented.

The research used methods such as analysis and synthesis, descriptive, comparative, grouping method, cartographic, statistical.

The authors of this article relied on the works of R. Glucksman, V. L. Dracheva, T. V. Rassokhina, N. N. Girovki, N. N. Nikolaeva, as well as on the recommendations of the World Tourism Organization. The sources of information were the official sites of the administrations of millionaire cities, thematic maps from sites, data from the Federal State Statistics Service. The theoretical basis of the research was the work of T. Wahr, C. Girling, W. Swart.

The practical part of the study is an assessment of the tourist attractiveness of the millionaire cities of the Russian Federation using the adapted author's methodology. The rating was compiled, the factors influencing the result of the assessment were identified.

The concept of the tourist attractiveness of a city is ambiguous and can have many factors and criteria, both objective and subjective. For the study, this paper proposes one of the many possible methods for scoring the attractiveness of cities in the Russian Federation, which can also be used to assess other cities. The results of assessing the tourist attractiveness of millionaire cities for each of the 14 selected criteria are presented by the leading positions:

1. Natural attractiveness — Ufa, Samara, Krasnoyarsk, Chelyabinsk.
  - 1.1. Picturesque landscape — Ufa, Krasnoyarsk and Samara;
  - 1.2. Comfortable climatic conditions — Voronezh, Kazan, Novosibirsk, Samara, Ufa, Chelyabinsk.
2. Cultural and social attractiveness — St. Petersburg, Krasnoyarsk, Moscow.
  - 2.1. Artistic and architectural features of the city — Krasnoyarsk, Moscow, Nizhny Novgorod, Samara, St. Petersburg;
  - 2.2. City festivals — Yekaterinburg, Moscow and St. Petersburg;
  - 2.3. Fairs and exhibitions — Voronezh, Krasnoyarsk, Novosibirsk, Omsk, St. Petersburg.
3. Cultural and historical attractiveness — Kazan, Voronezh, Moscow, Rostov-on-Don, St. Petersburg.
  - 3.1. Ancient architecture — Kazan;
  - 3.2. Religious significance — Yekaterinburg, Kazan, Moscow, St. Petersburg;
  - 3.3. History — Volgograd, Voronezh, Moscow, Rostov-on-Don, Samara, St. Petersburg.
4. Associated tourist infrastructure — Moscow, St. Petersburg.
  - 4.1. Sport — Kazan, Moscow, Novosibirsk and St. Petersburg;
  - 4.2. Education and enlightenment — Moscow, St. Petersburg, Yekaterinburg;
  - 4.3. Health and Leisure — Moscow, St. Petersburg;
  - 4.4. Shopping — Moscow, St. Petersburg.
5. City tourist infrastructure — St. Petersburg.
  - 5.1. Urban infrastructure — Volgograd, Yekaterinburg, Kazan, Moscow, St. Petersburg,

Chelyabinsk;

#### 5.2. Food and accommodation — St. Petersburg.

The results of the assessment of the millionaire cities of the Russian Federation obtained in the course of the work can be taken into account when developing tourism development programs for the rational use of tourist and recreational urban resources. The cities of the Russian Federation have a rich tourist potential, recommendations for increasing their competitiveness in the tourism market can be: improving the quality of tourist products and services, the quality of tourist infrastructure, improving the qualifications of service personnel, maintaining a decent state of the unique cultural, historical and natural heritage sites of the city, and improving marketing promotion of territories.

**Keywords:** tourist attractiveness, urban tourism, tourism of millionaire cities.

#### References

1. Kuserova, A. I., Kovshov, V. P. Turizm kak ob"ekt issledovaniya v istorii geograficheskoy nauki. Aktual'nye problemy geografii i geoekologii. 2010. no. 1. pp. 12–15. (in Russian).
2. Kruzhalin V.I., Mironenko N. S., Zigern-Korn N. V., SHabalina N. V. Geografiya turizma: uchebnik. Federal'noe agentstvo po turizmu, M.: 2014. pp. 273. (in Russian).
3. Dracheva, E. L. Ekonomika i organizatsiya turizma: mezhdunarodnyy turizm. M.: KNORUS, 2013. pp. 12–39. (in Russian).
4. Rassohina, T. V. Menedzhment turistskih destinatsiy: uchebnik. M.: Sovetskij sport, 2014. pp. 24–36.
5. Girovka, N. N. Turistsko-rekreacionnye resursy territorij: osnovy organizatsii: ucheb. posobie. Nizhnij Novgorod: NNGASU, 2019. pp. 140. (in Russian).
6. Nikolaeva, N. A. Konkurentosposobnost' goroda: vzglyad zarubezhnyh uchenyh. Marketing v Rossii i za rubezhom. 2001. no. 6. pp. 69–76. (in Russian).
7. Gearing C. E., Swart W. W., Var T. Establishing a Measure of Touristic Attractiveness. Journal of Travel Research April 1974 12: 1–8.
8. Fiziko-geograficheskij atlas mira. Kafedra geologii i geohimii landshaftov Geograficheskogo fakul'teta MPGU [Electronic resource]. URL: <http://geochemland.ru/index.php?page=fgam> (reference date: 07.02.2021). (in Russian).
9. OOPT Rossii [Electronic resource]. URL: <http://oopt.aari.ru/> (reference date: 15.03.2021). (in Russian).
10. Mineral'nye istochniki Rossii: ot Kavkaza do Magadana. Rosturizm. [Electronic resource]. URL: <https://www.russiatourism.ru/news/14075/> (reference date: 8.02.2021). (in Russian).
11. Peshchery — informacionno-poiskovaya sistema [Electronic resource]. URL: <https://speleoatlas.ru/> (reference date: 24.03.2021). (in Russian).
12. Vodopady Rossii [Electronic resource]. URL: <http://vodopady.maphost.ru/> (reference date: 24.02.2021).
13. Solnechnye dni v godu — tablica po gorodam. Mir tablic [Electronic resource]. URL: <https://worldtable.info/geografija/solnechnye-dni-v-godu-tablica-po-gorodam.html> (reference date: 24.03.2021). (in Russian).
14. Ezhemesyachnye klimaticheskie dannye dlya gorodov Rossii. Gidrometcentr Rossii [Electronic resource]. URL: <https://meteoinfo.ru/klimatgorod> (reference date: 2.02.2021). (in Russian).
15. Svedeniya iz Edinogo gosudarstvennogo reestra ob"ektov kul'turnogo naslediya (pamyatnikov istorii i kul'tury) narodov Rossijskoj Federatsii. Ministerstvo kul'tury Rossijskoj Federatsii [Electronic resource]. URL: [https://opendata.mkrf.ru/opendata/7705851331-egrkn/#!\"version\":\"5a8c0681fa52fe6e309444cd\",\"tab\":\"build\\_table\"}](https://opendata.mkrf.ru/opendata/7705851331-egrkn/#!\) (reference date: 1.03.2021). (in Russian).
16. Koncertnye kollektivy. Statisticheskaya informatsiya. Ministerstvo kul'tury Rossijskoj Federatsii [Electronic resource]. URL: [https://opendata.mkrf.ru/opendata/7705851331-stat\\_concert\\_band](https://opendata.mkrf.ru/opendata/7705851331-stat_concert_band) (reference date: 30.02.2021). (in Russian).
17. Edinyj kalendarnyj plan mezhhregional'nyh, vserossijskih i mezhdunarodnyh fizkul'turnyh meropriyatij i sportivnyh meropriyatij Minsporta Rossii. Ministerstvo sporta Rossijskoj Federatsii [Electronic resource]. URL: [https://opendata.mkrf.ru/opendata/7705851331-edinyj\\_kalendarnyj\\_plan\\_mezhhregionalnyh\\_vserossijskih\\_i\\_mezhdunarodnyh\\_fizkulturnyh\\_meropriyatij\\_i\\_sportivnyh\\_meropriyatij\\_minsporta\\_rossii](https://opendata.mkrf.ru/opendata/7705851331-edinyj_kalendarnyj_plan_mezhhregionalnyh_vserossijskih_i_mezhdunarodnyh_fizkulturnyh_meropriyatij_i_sportivnyh_meropriyatij_minsporta_rossii) (reference date: 30.02.2021). (in Russian).

- resource]. URL: <https://www.minsport.gov.ru/sport/high-sport/edinyy-kalendaruy-p/32002/> (reference date: 30.01.2021).
18. Meropriyatiya v sfere kul'tury. Ministerstvo kul'tury Rossijskoj Federacii [Electronic resource]. URL: <https://opendata.mkrf.ru/opendata/7705851331-events> (reference date: 1.03.2021). (in Russian).
  19. Deyatel'nost' religioznych organizacij v Rossii. Proverka i analiza rossijskih juridicheskikh lic i predprinimatelej [Electronic resource]. URL: <https://www.rusprofile.ru/codes/949100> (reference date: 2.03.2021). (in Russian).
  20. Muzei. Statisticheskaya informaciya. Ministerstvo kul'tury Rossijskoj Federacii [Electronic resource]. URL: [https://opendata.mkrf.ru/opendata/7705851331-stat\\_museum](https://opendata.mkrf.ru/opendata/7705851331-stat_museum) (reference date: 5.03.2021). (in Russian).
  21. Zooparki. Statisticheskaya informaciya. Ministerstvo kul'tury Rossijskoj Federacii [Electronic resource]. URL: [https://opendata.mkrf.ru/opendata/7705851331-stat\\_zoo](https://opendata.mkrf.ru/opendata/7705851331-stat_zoo) (reference date: 5.03.2021). (in Russian).
  22. Geocentr-Konsalting [Electronic resource]. URL: <https://rumap.ru/> (reference date: 21.03.2021). (in Russian).
  23. Teatry. Statisticheskaya informaciya. Ministerstvo kul'tury Rossijskoj Federacii [Electronic resource]. URL: [https://opendata.mkrf.ru/opendata/7705851331-stat\\_theaters](https://opendata.mkrf.ru/opendata/7705851331-stat_theaters) (reference date: 5.04.2020). (in Russian).
  24. Kalendarnyj plan Vserossijskih fizkul'turnyh meropriyatij. Ministerstvo sporta Rossijskoj Federacii [Electronic resource]. URL: <https://www.minsport.gov.ru/sport/physical-culture/kalendaruy-plan-vse/> (reference date: 5.03.2021). (in Russian).
  25. Ministerstvo transporta Rossijskoj Federacii [Electronic resource]. URL: [https://www.mintrans.ru/transport\\_of\\_russian/2/78](https://www.mintrans.ru/transport_of_russian/2/78) (reference date: 5.03.2021). (in Russian).
  26. Publikacii territorial'nyh organov. Federal'naya sluzhba gosudarstvennoj statistiki [Electronic resource]. URL: [https://rosstat.gov.ru/TOGS\\_publications](https://rosstat.gov.ru/TOGS_publications) (reference date: 24.03.2021). (in Russian).
  27. Zakirov I. V. Sattarova G. A. Regionalnye osobennosti razvitija turizma v Rossii Uchenye zapiski Krymskogo federalnogo universiteta imeni V.I. Vernadskogo. Geografija. Geologija. 2018. Vol 4 70. 2. pp. 86–98. (in Russian).

*Поступила в редакцию 24.05.2021*

**УДК 379.851**

## **РЕГИОНАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ ВИДОВ ТУРИЗМА В РОССИЙСКОМ ПРИАЗОВЬЕ**

*Кушнир К. В.*

*Южный федеральный университет, Высшая школа бизнеса, Ростов-на-Дону, Российская Федерация*

*E-mail: labtourism@yandex.ru*

В статье приведены направления специализированных видов туризма, которые могут быть представлены как реальными, так и потенциальными туристскими программами в регионе Российского Приазовья. Кроме того, статья представляет собой теоретико-прикладной дискурс об этапах исследований и возможностей развития специализированных видов туризма в регионах Российской Федерации. Основное назначение таких программ, как создание совместных интегрированных туристских проектов, основанных на туризме специальных интересов, — повысить интерес к региональным дестинациям в рамках туров выходного дня для местных жителей и туристов из сопредельных территорий.

**Ключевые слова:** специализированные виды туризма, внутрирегиональный туризм, развитие регионов, Российское Приазовье.

### **ВВЕДЕНИЕ**

Поиск способов трансформации современных туристских программ с целью диверсификации регионального туризма в Российской Федерации определяет исследования альтернативных и наиболее релевантных решений для продвижения туризма, с учетом возможностей туристского потенциала регионов нашей страны. Кроме того, динамика развития внутреннего туризма в Российской Федерации в 2018–2021 гг. и заданные стратегические направления диктуют не только необходимость развития туризма на потенциальных территориях, используя при этом современные форматы туристских программ, но и необходимость создания вариативных туристских продуктов, которые представляется возможным адаптировать под запросы различных целевых аудиторий туристов.

Одним из таких направлений могут выступить специализированные виды туризма. Примечательно, что видовой их состав не представляет собой принципиально новые векторы туристской деятельности, при этом их комбинация и адаптация под существующие туристско-рекреационные условия регионов позволит создавать новые вариативные туристские продукты. Следует отметить, что рост этого сегмента отмечается сегодня и в практике туризма, в программах туроператоров по приему туристов в регионах нашей страны. Обусловлено это потребностями и интересами современных туристов. Именно эти две категории определяют выбор туристской дестинации и направлены на необходимость совмещения разнообразных программ в рамках одной туристской поездки. Таким образом, среди туристских мотивов можно отметить: посещение новых территорий, желание получить аутентичный туристский продукт (включая все аспекты от культурного до гастрономического), совместить командировку и отпуск, приобрести новые знания или навыки.

Целью исследования выступает необходимость идентификации векторов развития специализированных видов туризма на основе комплексной оценки туристско-рекреационного потенциала регионов, опираясь на опыт исследования туристской отрасли в регионе Российского Приазовья.

#### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведенные теоретические исследования понятийного аппарата специализированных видов туризма в зарубежном и отечественном туризмоведении позволили получить представление о специфике и структуре этого направления. Автором исследованы подходы к туризму специальных интересов, выделению их ядра и основных туристских мотивационных факторов в рамках каждого вида [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7]. В частности, это удалось реализовать в рамках педагогической деятельности при обучении студентов направления 43.03.02 «Туризм» по дисциплине «Специализированные виды туризма». Однако в настоящей работе автор предлагает рассматривать, изучать и интерпретировать специализированные виды туризма с позиции практической деятельности, то есть организации таких туров. Тем более, что практический аспект развития регионального туризма в настоящее время несколько опережает его исследовательский уровень. За последние несколько лет (2019–2021 годы) туроператорами по приему туристов в регионах выполнена существенная прикладная работа, которая выражена в имплементации современных форм туристской деятельности в регионах и создании межрегиональной кооперации в масштабах страны. Таким образом, по мнению автора исследование возможностей развития туризма специальных интересов в его теоретико-прикладном направлении должно быть сопряжено с:

- постижением организационных основ и тонкостей отдельных видов туризма специальных интересов, а также экономической и экологической целесообразности их развития в рассматриваемом регионе;
- изучением специфики инфраструктурной составляющей и ресурсной базы специальных видов туризма, а также мониторинга соответствующих материально-технических категорий объектов, которые уже функционируют и могут быть задействованы под программы специальных видов туризма;
- изучение профильных туристских компаний (специализированных узкопрофильных туроператоров), которые могут формировать туристские программы специальных видов туризма;
- исследованием возможных локальных центров специализированных видов туризма;
- проектированием, организацией, продвижением и реализацией туристских продуктов специальных видов туризма, что сопряжено с необходимостью в наличие квалифицированных кадров.

Учитывая многофакторную модель, которая состоит из отмеченных выше элементов исследования, следует обратить внимание на комплексный подход на предварительном этапе, который предполагает выявление необходимости и

## РЕГИОНАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ ВИДОВ ТУРИЗМА В РОССИЙСКОМ ПРИАЗОВЬЕ

целесообразности развития туризма специальных интересов на определённой территории.

Развитие туризма специальных интересов представляет особый интерес в региональном аспекте. Для регионов Российской Федерации специализированные направления туристской деятельности могут выступить стимулом развития и диверсификации индустрии туризма.

Как было отмечено ранее, перед тем, как приступать к анализу и определению направлений для развития туризма специальных интересов на исследуемой территории, необходимо получить и проанализировать результаты оценки ее туристско-рекреационного потенциала (далее ТРП). Комплексная оценка ТРП способна подтвердить или опровергнуть наличие принципиальных ресурсных и инфраструктурных позиций для определения возможности развития туризма специальных интересов. Автором предложена модель параметрической оценки туристско-рекреационного потенциала муниципальных территорий, которая применена для оценки территорий Российского Приазовья (рис. 1).

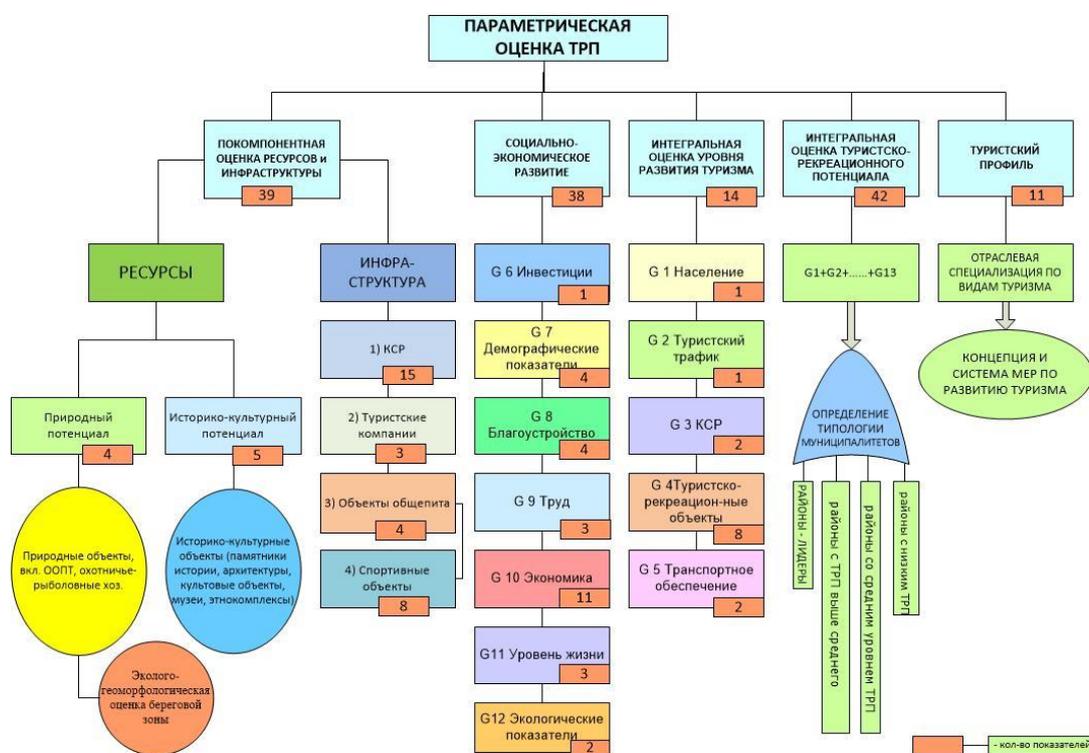


Рис. 1. Параметрическая оценка туристско-рекреационного потенциала муниципальных территорий.

Источник: составлено автором.

Проведенные автором теоретические и прикладные исследования по региону Российского Приазовья на протяжении 2013–2020 гг. позволили определить

территориальные особенности развития туризма, составить типологию муниципальных территорий по уровню развития туристско-рекреационного потенциала, разработать туристский профиль для 13-ти муниципальных районов [4; 10, 11, 12, 13].

Результаты этого исследовательского проекта легли в основу дальнейшей работы по поиску современных и эффективных направлений позиционирования региона на рынке внутреннего туризма Российской Федерации. И, в настоящий момент, основываясь на материалах прикладного инструментария и туристских профилей муниципальных территорий, автору представляется закономерным и своевременным развитие замысла по организации программ специализированных видов туризма в регионе Российского Приазовья.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

На основе интегральной оценки показателей состояния туристской сферы и социально-экономической ситуации в муниципальных районах Приазовья выделены четыре типа муниципальных районов с разным туристско-рекреационным потенциалом развития территории (рис. 2).

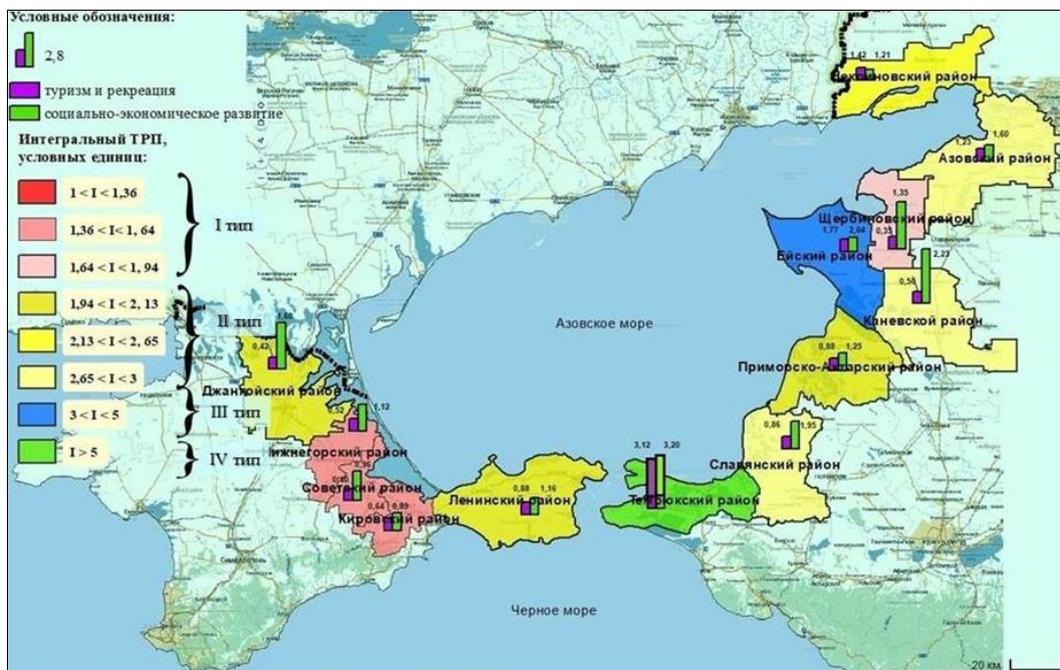


Рис. 2. Типы муниципальных районов Российского Приазовья по интегральному показателю туристско-рекреационного потенциала, 2013–2018 гг.

Источник: составлено автором.

Первый тип — районы-лидеры, в него вошел Темрюкский район с наивысшим интегральным показателем — 6,32. Туристско-рекреационный потенциал Темрюкского района составил 17% от общего по всему Азовскому побережью России. Такой интегральный показатель обусловлен высокими значениями показателей туристского потока, коллективных средств размещения, туристских объектов, показателем морфологической привлекательности пляжей и рядом социально-экономических показателей (объемом инвестиций в основной капитал, численностью специалистов культурно-досуговой деятельности в учреждениях культурно-досугового типа, численностью работников музеев, наличием основных фондов на конец года по полной учетной стоимости по некоммерческим организациям и др.). Туристско-рекреационные условия здесь позволяют развивать многие виды туризма (пляжный, спортивный, культурно-познавательный, лечебно-оздоровительный, экологический, сельский, этнографический и др.). Дифференциация туристских возможностей муниципалитета сформулирована согласно методике [11].

Ко второму типу относятся муниципальный район с потенциалом выше среднего — Ейский район (3,81). На его долю в общем объеме туристско-рекреационного потенциала приходится 9%. Интегральные оценки уровня развития туризма и социально-экономического развития выделили Ейский район как территорию с высокими соответствующими показателями. Ввиду его расположения здесь наиболее эффективно развивается пляжный, охотничье-рыболовный, экологический, культурно-познавательный, религиозный, спортивный и другие виды туризма. Третий тип районов со средним уровнем туристско-рекреационного потенциала наиболее объемный в территориальном аспекте. В него вошли 7 муниципальных районов — Неклиновский (2,63), Азовский (2,83), Каневской (2,73), Приморско-Ахтарский (2,13), Славянский (2,81), Ленинский (2,04) и Джанкойский районы (2,02), на долю которых приходится по 6–7% в общем объеме туристско-рекреационного потенциала. Интегральные показатели, а вместе с тем и качественные характеристики собранных показателей доказывают возможность развития не менее широкого спектра видов туризма.

В четвертый тип с низким туристско-рекреационным потенциалом вошли Щербиновский (1,70), Кировский (1,53), Советский (1,36) и Нижнегорский (1,64) муниципальные районы. В общей доле туристско-рекреационного потенциала Российского Приазовья на районы этого типа приходится по 5–6%. Стоит отметить, что из проведенного анализа не следует, что четвертый тип муниципальных территорий не располагает туристским потенциалом и развитие туризма на его территориях невозможно. Отраслевая специализация Советского, Нижнегорского и Щербиновского муниципальных районов — сельское хозяйство, при этом в ходе анализа выявлены условия для развития экологического, сельского, охотничье-рыболовного, орнитологического и других видов природно-ориентированного туризма.

Методика и алгоритм проведения исследования представлены автором в [11].

Таким образом, по результатам комплексной оценки ТРП, а также разработанным автором туристским профилям муниципальных территорий

получилось возможным определить следующие специальные виды туризма, возможные для организации в регионе Российского Приазовья (рис. 3):



Рис. 3. Специальные виды туризма в Российском Приазовье: направления реализации

Источник: составлено автором.

## ВЫВОДЫ

В соответствии со схемами на рисунках 2 и 3 в регионе Российского Приазовья на сегодняшний день сложились предпосылки для развития восьми векторов туризма специальных интересов.

1. Образовательный туризм. Учитывая разнообразие современных направлений образовательного туризма и возможности региона Российского Приазовья, рекомендовано к развитию следующие два направления:

1.1. Создание сети школ детско-юношеского парусного спорта. Результаты анализа определили наличие школ и клубов по обучению парусному спорту в Ейском (Ейская школа виндсерфинга, МБУ СШ «Олимп»), Ленинском (филиал ДЮСШ, МБУ СШ Ленинского района), Азовском (ГБУ РО «Спортивная школа олимпийского резерва № 9», водно-спортивная база «Якорь» г. Азов), Приморско-Ахтарском (Краевая крейсерско-парусная школа) и Темрюкском (спортивная школа «Виктория», ГБК КК «Краевая крейсерско-парусная школа») районах, которые к этому времени, создали свои традиции и историю. Для популяризации и

продвижения этого направления в регионе Российского Приазовья следует развивать сеть детско-юношеского парусного спорта.

1.2. Создание образовательных центров по проведению исследовательских проектов, тренингов и мастер-классов историко-культурного и этнографического направлений. В соответствии с географическим положением объектов историко-культурного потенциала организовать такие программы целесообразно в Неклиновском, Азовском, Темрюкском, Ленинском и Кировском районах.

2. Деловой туризм. Сегмент делового туризма достаточно специфичен и, на первый взгляд, возможен для организации только в пределах городов. Вместе с тем, регион Российского Приазовья, в ближайшей территориальной доступности от которого расположены крупные центры делового туризма на Юге России — Ростов-на-Дону и Краснодар — территории-генераторы бизнес-туристов, может привлечь альтернативными программами поощрительного туризма. Кроме того, в Неклиновском, Азовском, Ейском, Каневском, Темрюкском и Джанкойском районах расположены крупные промышленные предприятия, которые выступают ключевыми объектами для делового туризма. Как для бизнес-туристов, так и для сотрудников крупных компаний самого региона рекомендовано сформировать пакет коротких поощрительных программ (incentive tourism), ориентированных на командную работу и отдых.

3. Событийный туризм. Этот вектор достаточно давно представлен в регионе рядом интересных культурно-массовых проектов в Азовском, Ейском, Темрюкском и Кировском районах — «Донская уха», «Играй гармонь», «Azov-fest», байк-фестиваль «Тамань», рок-фестивали, «Крым собирает друзей» и др. Для дальнейшего развития рекомендовано интегрировать их в единый календарь событийных мероприятий Российского Приазовья, дифференцировать по тематике и задействовать территории соседних муниципальных районов для организации культурно-массовых мероприятий.

4. Спортивный туризм. Массовый спрос на туризм спортивного направления со времен Советского союза практически утрачен. Это обусловлено и современным менталитетом, и экономической составляющей (ранее это направление предполагало минимальные личные денежные затраты, работу сотрудников спортивных клубов финансировало государство). Кризисные явления 2020 года, связанные с санитарно-эпидемиологической ситуацией в мире, возобновили интерес туристов к освоению внутренних территорий в рамках самоорганизованных программ с элементами спортивного туризма. В связи с чем, приобретает актуальность организация в муниципальных районах Российского Приазовья пешеходных, водных и вело — маршрутов, которыми в рамках программ выходного дня могли воспользоваться как туристы, так и местные жители. Такие маршруты могут объединить все районы Приазовья. Для водных маршрутов рекомендованы Приазовские плавни — Славянского, Приморско-Ахтарского и Каневского районов.

5–6. Сельский и экологический виды туризма. Туристские программы с сельской и эко-специализацией активно развиваются последние 10 лет во всем мире. В регионе Российского Приазовья они могут выступить основной альтернативой пляжного туризма. Кроме того, учитывая климатические условия, их

сезонность может составлять 6 месяцев (с мая по октябрь). Рекомендовано развитие туристских ферм в Щербиновском, Каневском, Славянском, Советском и Нижнегорском районах. Учитывая природные условия рекомендовано создание и оборудование эко-троп в Некиновском, Азовском, Приморско-Ахтарском, Каневском районах, а также включение 52-х объектов ООПТ в Российском Приазовье в сеть заповедных территорий региона.

7. Круизный. В октябре 2020 года в регионе впервые запущен в эксплуатацию теплоход люкс-класса «Мустай Карим» по маршруту Ростов-на-Дону (Старочеркасская)-Ростов-на-Дону. «Первый морской круиз» по Азовскому морю предполагал дегустацию вин с приазовских виноградников, меда, посещение завода шампанских вин, рыбалку, посещение курортных городов азовского побережья. При этом отсутствуют запланированные круизы по этому маршруту на 2021 г. Рекомендовано продолжение туристского навигационного опыта в Азовском море и разработка комбинированных теплоходных маршрутов.

8. Лечебно-оздоровительный туризм. По результатам анализа, выявлено, что существующие в Российском Приазовье детские оздоровительные лагеря и санаторно-курортные учреждения нуждаются в реновации инфраструктурного фонда. Рекомендовано развитие санаторно-курортной сети вокруг бальнеологических объектов в Неклиновском, Азовском, Темрюкском, Ленинском и Кировском районах, где функционируют учреждения санаторно-курортного типа, реализующие программы климато-, водо- и грязелечения.

Сформулированные направления основаны на имеющейся инфраструктурной и кадровой базе в рамках образовательного, событийного, круизного и делового туризма. Для организации программ сельского и экологического видов туризма регион нуждается в сооружении специализированной инфраструктуры (модульных гостиниц, глэмпингов, объектов питания и разработке тематических развлекательных программ). Для организации программ спортивного и лечебно-оздоровительного видов туризма районы Российского Приазовья имеют природные предпосылки, однако анализ определил существующие инфраструктурные проблемы, устаревший фонд и необходимость в реновации ряда объектов, что запланировано в рамках муниципальных и региональных программ развития туризма до 2025 года.

Ориентация на специализированные виды туризма может выступить эффективным инструментом при формировании стратегий развития туризма в российских регионах, разработке и обновлении туристских маршрутов выходного дня, особенно в контексте задач по развитию внутреннего туризма в Российской Федерации. Кроме того, создание интегрированных туристских проектов, основанных на туризме специальных интересов, позволит обновить и актуализировать туристские предложения региона и, соответственно, впечатления туристов.

**Список литературы**

1. Бабкин А. В. Специальные виды туризма: учебное пособие. М.: Советский спорт, 2008. 208 с.
2. Кушнир К. В. Актуальный инструментарий туристского развития внутрирегиональных территорий // Сборник материалов VII Международной научно-практической конференции «Туристско-рекреационный комплекс в системе регионального развития» п. Небуг, Туапсинский район, Краснодарский край. 2019. С. 23–26.
3. Jun Wen. Mao-Ying Wu How special is special interest tourism — and how special are special interest tourists? A perspective article in a Chinese context. Current Issues in Tourism. 2020 DOI: 10.1080/13683500.2020.1750575.
4. Derrett, R. Special interest tourism: Starting with the individual. In N.Douglas, N.Douglas, & R.Derret (Eds.). Special interest tourism. Wiley. 2001 pp. 1–28.
5. McKercher, B., Chan, A. (2005). How special is special interest tourism? Journal of Travel Research, 44 (1). С. 21–31.
6. McKercher, B., Prideaux, B. (2014). Academic myths of tourism. Annals of Tourism Research, 46. С. 16–28.
7. Prosser, G. (2001). Regional tourism. In N. Douglas, N. Douglas, & R. Derrett (Eds.), Special interest tourism (pp. 86–112). Brisbane: Wiley.
8. Smith, M., Puczko, L. (2015). More than a special interest: Defining and determining the demand for health tourism. Tourism Recreation Research, 40 (2). С. 205–219.
9. Trauer, B. Conceptualizing special interest tourism—frameworks for analysis. Tourism Management. 27 (2). 2006. pp. 183–200.
10. Кушнир К. В., Ивлиева О. В. Эффективность функционирования туристско-рекреационного комплекса как фактор территориального развития (пример азовского побережья России) // Наука. Инновации. Технологии». 2018, № 1. С. 117–131.
11. Кушнир К. В. Параметрическая оценка туристско-рекреационного потенциала муниципальных территорий // Изв. вузов. Сев.-Кавк. регион. Естеств. науки. 2020. № 4. С. 82–87. DOI 10.18522/1026-2237-2020-4-82-87.
12. Ivliyeva O. V., Kushnir K. V. Ecological and geomorphological assessment in the structure of natural potential for the Russian coast of the Azov Sea. 2019 IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 2019. Vol. 320, № 1.
13. Olga V. Ivliyeva, Anna V. Shmytkova, Roman I. Sukhov, Ksenia V. Kushnir, and Tatyana N. Grigorenko Assessing the tourist and recreational potential in the South of Russia. E3S Web of Conferences 208, 05013 (2020) <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202020805013IFT2020>.

**REGIONAL ASPECTS OF THE SPECIAL TYPES OF TOURISM  
DEVELOPMENT IN THE RUSSIAN AZOV SEA REGION**

*Kushnir K. V.*

*Southern Federal University, High School of Business, Rostov-on-Don, Russian Federation.  
E-mail: labtourism@yandex.ru*

The paper considers the interpretation and directions of specialized types of tourism for the Russian Azov Sea coast. At the same time the paper represents theoretical and practical discourse about the necessary stages of research and opportunities for special interest tourism development in the Russian regions. The main purpose of such programs as the creation of joint integrated tourism projects based on tourism of special interests is to increase activity in regional destinations as a part of weekend tours for local residents and tourists from neighboring territories. Focusing on special interest tourism could be an effective tool in the formation of strategies for the tourism development in the Russian

regions, the development and updating of weekend tourist routes, especially in the context of the development of domestic tourism in the Russian Federation. The creation of integrated tourism projects based on tourism of special interests will be the example to update the tourist offers of the region and the impressions of tourists. The author has created the Practical Reflection on the Concept of Special Interest tourism in Russian Azov sea coast region. As for scientific analysis, it must be the first step to define perspectives in designing a special tourism projects. According to the results of a comprehensive assessment of the tourism and recreational potential, as well as the tourist profiles of municipal territories developed by the author, it was possible to determine the following special types of tourism possible for organization in the region of the Russian Azov region. There are educational, business, event, cruise, sport, ecological, rural, recreational tourism. The formulated directions are based on the existing infrastructure and personnel base within the framework of educational, event, cruise and business tourism in the Russian Azov sea coast. To organize rural and ecological tourism programs, the region needs the construction of specialized infrastructure (modular hotels, glampings, food facilities and the development of thematic entertainment programs). For the organization of sports and recreational tourism programs, the areas of the Russian Azov region have natural prerequisites, however, the analysis identified existing infrastructure problems, an outdated fund and the need to renovate a number of facilities, which is planned within the framework of municipal and regional tourism development programs until 2025. As a part of educational concept the Russian Azov sea coast region needs to create and promote a network of schools for youth sailing. There are a lot of such entertainment in Eyskiy, Azovskiy, Temrukskiy and Leninskiy municipalities. Also it has conditions for creation the educational centers for research projects, trainings and master classes of historical, cultural and ethnographic directions. In accordance with the geographical location of such historical and cultural object, it is advisable to organize such programs in the Neklinovsky, Azov, Temryuk, Leninsky and Kirov districts. As a part of business tourism it could be recommended to form a package of short incentive programs (incentive tourism) focused on teamwork and recreation. To analyze this recommendation the business tourism segment is quite specific and, at first glance, is possible for organization only within cities. At the same time, the Russian Azov region is located at the nearest territorial accessibility from the large business tourism centers in the South of Russia - Rostov-on-Don and Krasnodar — they are the territories-generators of business tourists, so it seems to be a real chance to attract business tourist by alternative incentive tourism programs. The idea about event tourism has been realizing in the Russian Azov sea coast for really long time. Tourist have already known such events like “Don Ear”, “Play Harmony”, “Azov-fest”, bike festival “Taman”, rock festivals, etc. For further development, it is recommended to integrate them into a single calendar of event events of the Russian Azov region, differentiate by theme and use the territories of neighboring municipal districts to organize cultural events. As a sport vector the organization of walking, water and driving tourist routes could be used as part of weekend programs for tourists and local residents. Such routes can unite all the areas of the Azov region. Programs of rural and ecological types of tourism in the Russian Azov region could build as a main alternative to beach tourism, and the seasonality of such programs will be about

6 months. As for recreational or health-improving tourism, it could be realized in the Neklinovskiy, the Azovskiy, the Temryukskiy, the Leninsky and the Kirovskiy districts, where sanatorium-resort-type institutions are located and implementing climate, water and mud treatment programs.

**Keywords:** special interest tourism, regional tourism, regional development, Russian Azov Sea coast.

#### References

1. Babkin A. V. Special'nye vidy turizma: uchebnoe posobie. M.: Sovetskij sport, 2008. 208 p. (in Russian).
2. Kushnir K. V. Aktual'nyj instrumentarij turistskogo razvitiya vnutriregional'nyx territorij. Sbornik materialov VII Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii «Turistsko-rekreacionnyj kompleks v sisteme regional'nogo razvitiya»p. Nebug, Tuapsinskij rajon, Krasnodarskij kraj. 2019. pp. 23–26. (in Russian).
3. Jun Wen. Mao-Ying Wu How special is special interest tourism — and how special are special interest tourists? A perspective article in a Chinese context/ Current Issues in Tourism. 2020 DOI: 10.1080/13683500.2020.1750575. (in Russian).
4. Derrett R. Special interest tourism: Starting with the individual. In N. Douglas, N. Douglas, & R. Derrett (Eds.). Special interest tourism. Wiley. 2001 pp. 1–28. (in Russian).
5. McKercher, B. & Chan, A. (2005). How special is special interest tourism? Journal of Travel Research, 44 (1). pp. 21–31. (in Russian).
6. McKercher, B., & Prideaux, B. (2014). Academic myths of tourism. Annals of Tourism Research, 46. pp. 16–28. (in Russian).
7. Prosser, G. (2001). Regional tourism. In N. Douglas, N. Douglas, & R. Derrett (Eds.), Special interest tourism (pp. 86–112). Brisbane: Wiley.
8. Smith, M., & Puczko, L. (2015). More than a special interest: Defining and determining the demand for health tourism. Tourism Recreation Research, 40 (2). pp. 205–219. (in Russian).
9. Trauer, B. Conceptualizing special interest tourism-frameworks for analysis. Tourism Management. 27 (2). 2006. pp. 183–200. (in Russian).
10. Kushnir K. V., Ivlieva O. V. E'ffektivnost' funkcionirovaniya turistsko-rekreacionnogo kompleksa kak faktor territorial'nogo razvitiya (primer azovskogo poberezh'ya Rossii). Nauka.Innovacii.Tehnologii»-2018, № 1.– S.117-131. (in Russian).
11. Kushnir K.V. Parametricheskaya ocenka turistsko-rekreacionnogo potentsiala municipal'nyx territorij. Izv. vuzov. Sev.-Kavk. region. Estestv. nauki. 2020. № 4. pp. 82-87. DOI 10.18522/1026-2237-2020-4-82-87. (in Russian).
12. Ivliyeva O. V., Kushnir K. V. Ecological and geomorphological assessment in the structure of natural potential for the Russian coast of the Azov Sea. 2019 IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 2019. Vol. 320, no. 1. (in Russian).
13. Olga V. Ivlieva, Anna V. Shmytkova, Roman I. Sukhov, Ksenia V. Kushnir, and Tatyana N. Grigorenko Assessing the tourist and recreational potential in the South of Russia/ E3S Web of Conferences 208, 05013 (2020) <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202020805013IFT> 2020. (in Russian).

*Поступила в редакцию 19.05.2021*

УДК 911.3

## ЛИТЕРАТУРНЫЙ ТУРИЗМ В УРАЛО-КАСПИЙСКОМ ТРАНСГРАНИЧНОМ РЕГИОНЕ

*Любичанковский А. В.<sup>1</sup>, Поздеев А. О.<sup>2</sup>*

*<sup>1,2</sup>ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный университет», Оренбург, Российская Федерация*

*E-mail: <sup>1</sup>av-lubichan@yandex.ru*

Анализ культурно-географических регионообразующих процессов показывает, что литературные ландшафты аккумулируют характерные региональные образы и свидетельствуют об историко-культурном единстве Урало-Каспийского региона. Мемориальное освоение литературных ландшафтов (музеи, памятники, литературные топонимы) позволяют рассматривать порождаемое ими культурное пространство как важный ресурс историко-культурного туризма. Богатое литературно-географическое наследие сформировало широкую сеть литературных мест, которая охватывает почти все районы Оренбургского региона в его исторических границах, то есть современный Урало-Каспийский трансграничный регион на российско-казахстанском порубежье. Ключевые литературные ландшафты региона связаны с творческим наследием писателей XIX – начала XX века, которых в литературоведении принято считать выразителями национально-культурных доминант. Соединенность ассоциативного пространства с реальным географическим, а также его мемориальное освоение формируют литературный ландшафт. В Урало-Каспийском регионе выделяются три основных литературных ландшафта — С. Т. Аксакова, В. И. Даля и В. П. Правдухина. Литературные места Урало-Каспийского региона также представляют важный ресурс историко-культурного туризма. В статье, на основе использования литературно-географического подхода, представлены ключевые литературные ландшафты Урало-Каспийского региона.

**Ключевые слова:** литературный ландшафт, географо-литературоведческий подход.

### ВВЕДЕНИЕ

Урало-Каспийский регион, согласно обоснованию А. А. Чибилева, представляющий собой единое этнокультурное пространство, расположен между Волгой и Тургаем, между уральской тайгой и арало-каспийскими пустынями [1]. Каждый автохтонный этнос этого региона занимает вмещающий ландшафт серединой Евразии по принципу этноэкологической ниши. Проведенный нами анализ регионообразующих процессов [2, 3] и новейшие разработки в области литературной географии [4] позволяют выделить на территории региона литературные ландшафты, которые аккумулируют характерные региональные литературные образы. В свою очередь, сложившиеся литературные ландшафты региона, их мемориальное освоение (музеи, памятники, литературные топонимы) позволяют рассматривать порождаемое ими культурное пространство как важный ресурс историко-культурного туризма в регионе.

Исходной гипотезой проведенного нами исследования, основанного на рассмотрении Оренбургского региона в его исторических границах и выделении самостоятельного геоконцепта «Урало-Каспийский регион», обоснованного нами с точки зрения географии ментальности и анализа исторической памяти населения [5], выступает представление о литературно-географическом подходе как способе выявления историко-культурных регионообразующих процессов, которые в прикладной плоскости использования могут и должны быть задействованы в

туристско-рекреационной практике. Американский географ И Фу Туан заметил, что география обратилась к литературе как к хранилищу неучтенного пространственного опыта, способного по-новому осветить вопрос о взаимоотношении человека и окружающего его пространства [6]. Используя литературно-географический подход, выявим ключевые литературные ландшафты региона, и проанализируем возможности их использования в качестве ресурса историко-культурного туризма.

Литературный туризм — вид культурно-познавательного туризма, направленный на посещение литературных мест. Под литературным местом понимается локус географического пространства, образ которого непрерывно связан с определенным литературным именем [7]. Из этого следует, что к литературным местам относят адреса проживания и маршруты литературных героев, адреса проживания и маршруты писателей, а также объекты и ландшафты, отображённые в художественном произведении.

В литературной географии выделяют следующие типы литературных мест [8]:

- мемориальные литературные места (связанные с жизнью литератора);
- ассоциативные литературные места (связанные с произведениями и их героями);

- комплексные литературные места (грань между жизнью и творчеством стёрта).

А. В. Фирсова предлагает другую классификацию литературных мест [9]:

- адрес писателя (дом, квартира, музей);
- маршрут писателя;
- «адрес» литературного героя;
- «маршрут» литературного героя;
- литературный город и его прототип;
- «locus poesis» — место «разыгрывания» литературного сюжета;
- панорамный обзор — место, которое создает условия для наблюдения, осмысления культурного ландшафта и способствует восприятию образа места;
- «литературное гнездо» — места социально-культурной жизни литературного сообщества: редакции литературных издательств, литературные кафе (салоны), дом писателя и др.;
- прагматика литературного места.

Литературный туризм имеет свою специфику и выполняет определенные функции. Например, чтобы организовать литературное путешествие нужно:

- во-первых, разработать бренд региона (в данном контексте под брендом понимается литературный деятель или литературное произведение);
- во-вторых, получившийся бренд внедрить на туристический рынок;
- в-третьих, организовать тематические мероприятия (книжные выставки, литературные чтения, литературные карнавалы и т.д.);
- в-четвёртых, сделать тур общедоступным, чтобы человек любого социального статуса смог пройти по любимым литературным местам.

## **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

В работе были использованы инструментально-методические приемы в области литературно-географического подхода и географии ментальности, разработанные А. В. Любичанковским [10, 11, 12].

Источниками для написания статьи, послужили литературные произведения, отражающие пространство Урало-Каспийского региона, а также полевые исследования авторов [13, 14, 15].

Достоверность результатов данного исследования обусловлена использованием принципа объективности. Помимо этого, авторами в ходе написания данной статьи были применены историко-географический и сравнительно-географический методы исследования. Комплексное использование представленных методов позволило выявить литературные ландшафты Урало-Каспийского региона и рассмотреть возможности их использования как ресурса историко-культурного туризма.

В результате литературного картирования появляются литературно-географические карты, которые важны для разработки литературных туров.

Литературная карта, в нашем понимании, — это карта, отражающая (показывающая) литературно-географическое пространство, возникающее в результате взаимодействия поэта/писателя с территорией, на которой он проживал, бывал или же просто выдумал в своем воображении.

Типологизировать литературные карты можно по принципу классификации литературных мест, предложенной Ю. А. Ведениным [3]. Выделяют:

- мемориальные литературные карты территории, подразделяющиеся на образные карты писателей территории и карты мемориальных литературных мест территории;
- ассоциативные литературные карты территории (различают карты ассоциативных литературных мест территории и карты литературных образов территории);
- комплексные литературные карты территории — представляют собой объединение мемориальных литературных карт и ассоциативных литературных карт.

В зависимости от масштаба литературные карты бывают мировыми, страновыми, региональными и локальными.

К сожалению, как отмечает М. М. Морозова [16], опыт создания в нашей стране литературных карт не велик и требует значительного практического переосмысления по их составлению. Мы считаем, что в подобной работе целесообразно использовать картографический опыт географов-обществоведов США.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ОБСУЖДЕНИЕ**

С Урало-Каспийским регионом биографически и творчески были связаны десятки писателей и поэтов, живших как до революции 1917 г., так и в советский и постсоветский периоды. Созданные этими писателями описания различных ландшафтов, а также мемориальное пространство, отражающее их творчество, сформировало широкую сеть литературных мест, которая охватывает почти все районы Оренбургского региона в его исторических границах (см. рис. 1).

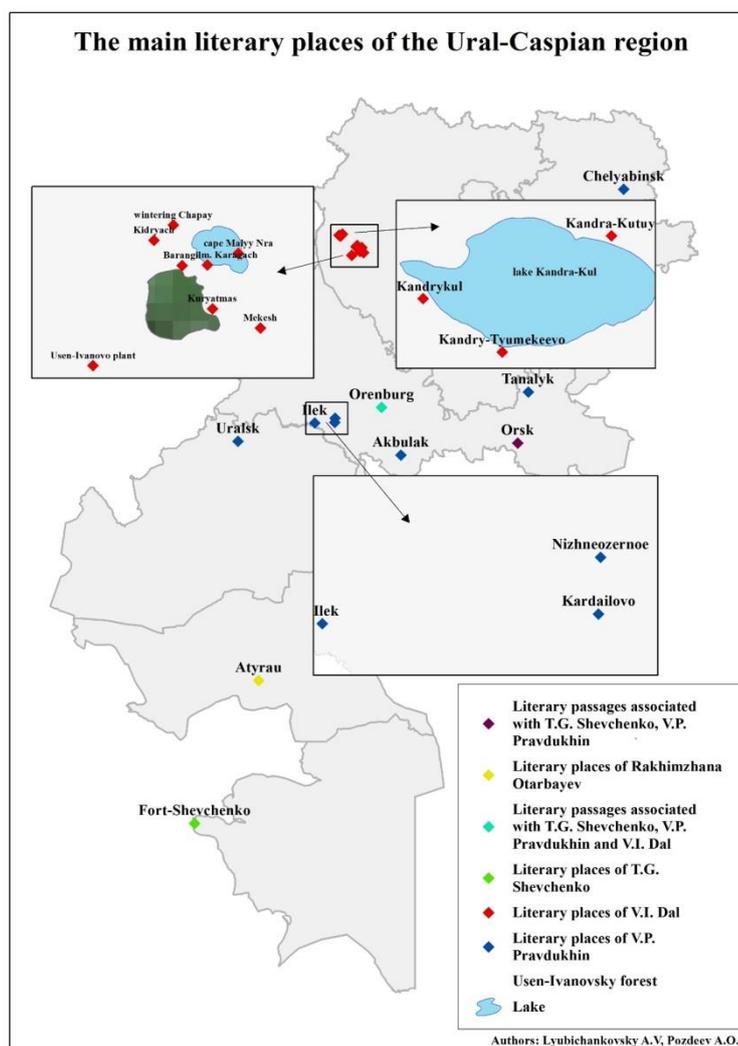


Рис. 1. Литературные места Урало-Каспийского региона.

Источник: составлено авторами.

Представленные литературные места связаны с литературным отражением разнообразной географической информации: природные и антропогенные элементы ландшафта, эталонные состояния природы, панорамы, пейзажи и т. д., в результате чего представленные литературные места могут служить ценными источниками для изучения природных особенностей Урало-Каспийского региона и важным элементами туристско-рекреационной аттракции в области историко-культурного туризма.

Однако не все литературные места образуют литературные ландшафты. Для формирования литературного ландшафта необходимо наличие двух основных компонентов: ассоциативного ландшафта, соединенного с реальным географическим пространством, и мемориальное освоение этого пространства. В Урало-Каспийском регионе сформировались три основных литературных ландшафта — С. Т. Аксакова, В. И. Даля и В. П. Правдухина (см. рис. 2).

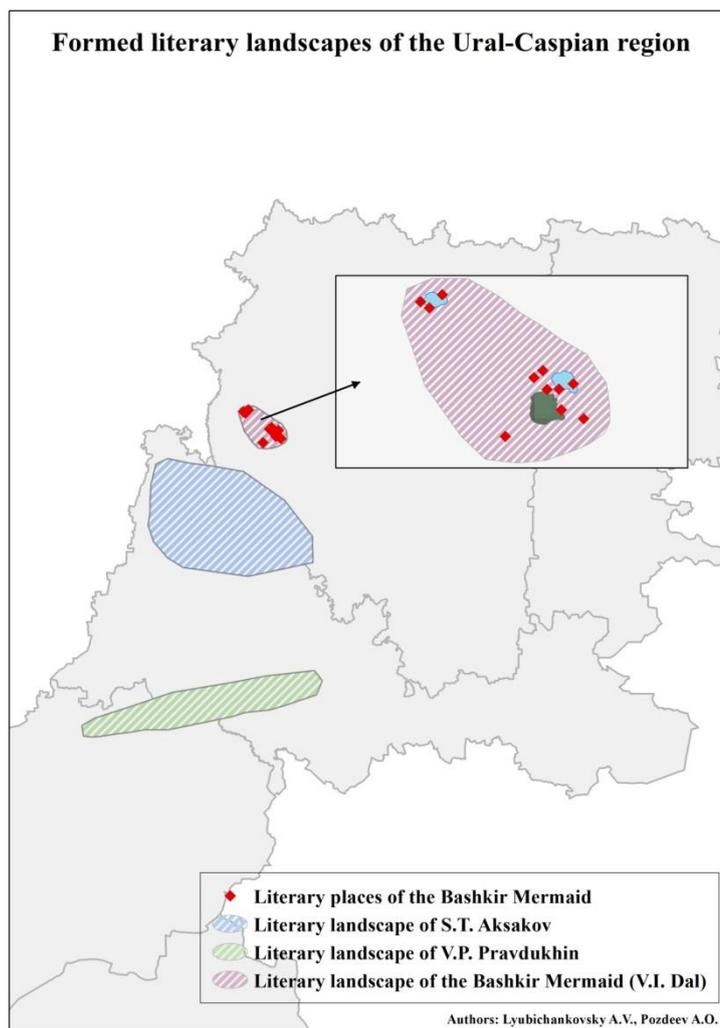


Рис. 2. Основные литературные ландшафты Урало-Каспийского региона.  
Источник: составлено авторами.

Наиболее известным и включенным в туристско-рекреационное пространство является литературный ландшафт С. Т. Аксакова (1791–1859 гг.), занимающий часть территории Бугурусланского района Оренбургской области и Белебеевского района

ЛИТЕРАТУРНЫЙ ТУРИЗМ В УРАЛО-КАСПИЙСКОМ  
ТРАНСГРАНИЧНОМ РЕГИОНЕ

---

Башкирии, связанный с жизнью и творчеством этого известного писателя XIX века. Данная территория может быть отнесена к литературному ландшафту благодаря произведениям С. Т. Аксакова «Семейная хроника», «Записки оружейного охотника» и «Записки об ужении рыбы». Все названные произведения написаны на местном материале и составляют художественно-краеведческую энциклопедию, в которой содержатся богатые сведения о природе и истории территории этих районов. Восстановленная усадьба С. Т. Аксакова, а также художественно-ассоциативный ландшафт включает в себя целые географические панорамы как природного, так и социокультурного содержания.

В настоящее время, когда имение Аксаковых реставрировано и является туристическим объектом, на наш взгляд, чрезвычайно важно сохранить описанные писателем ландшафты, что позволит не только усилить эмоциональное восприятие аксаковской усадьбы, но и окружающей ее природы. Следует отметить, что описанные С. Т. Аксаковым участки лесостепи северо-запада современной территории Оренбургской области являлись в то время практически не затронутыми хозяйственной деятельностью человека и поэтому сегодня могут служить эталоном для восстановления того облика ландшафта, который являлся бы оптимальным союзом человека и природы.

В. И. Даль (1801–1872) в 1833 г. прибыл в Оренбургский край на службу и 8 лет исполнял обязанности чиновника особых поручений при военном губернаторе Оренбургского края В. А. Перовском. В течение этих лет В. И. Даль исходил и объездил всю территорию края, подробно изучил быт и обычаи казахского и башкирского народов, населявших край, выучил их язык и создал несколько автобиографических и этнографических произведений: повестей, рассказов, очерков, сказок, в которых представлены многие ландшафты обширного тогда края. Если провести типологию авторов XIX века, в творчестве которых нашел свое отражение Урало-Каспийский регион (табл. 1), разделив их на три основных направления — натуралисты, востоковеды и писатели, то мы видим, что В. И. Даль в тот период занимал центральное положение.

Таблица 1.

Типология авторов XIX века по основным направлениям

<b>Натуралисты</b>	<b>Востоковеды</b>	<b>Писатели</b>
Э. А. Эверсман	В. И. Даль	А. С. Пушкин
Г. С. Карелин	П. И. Демезон	В. А. Жуковский
В. И. Даль	И. В. Виткевич	А. К. Толстой
А. И. Бутаков	Я. В. Ханьков	Т. Г. Шевченко
	Н. В. Ханьков	Г. С. Винский
	В. В. Григорьев	М. Л. Михайлов
		В. Г. Короленко
		В. И. Даль

Источник: составлено авторами.

В. П. Правдухин (1892–1938) воспринял фольклорно-этногеографический материал, прежде всего связанный с Уральским казачеством. В его художественном творчестве нашли отражения и бытовые аспекты казачьей жизни, и широкая социокультурная панорама региона. Огромную роль в его творчестве отведено описанию природного ландшафта. Правдухинский литературный ландшафт позиционно примыкает к наиболее туристско-рекреационно освоенной части региона, что увеличивает значимость этих мест в структуре историко-культурного туризма в регионе.

## ВЫВОДЫ

Проведенное нами исследование позволило сделать ряд выводов.

Во-первых, осознаваемое и артикулируемое авторами историко-культурное единство литературных ландшафтов определяет их принадлежность к единому региону.

Во-вторых, сформированными литературными ландшафтами, (т. е. в которых ассоциативно-мемориальные места соединяются с реальным географическим пространством в регионе) являются Аксаковский, Далевский и Правдухинский литературные ландшафты.

В-третьих, основные литературные места Урало-Каспийского региона концентрируются в удобной доступности от главных туристских аттракций региона, что повышает их туристическое значение и делает удобной районно-маршрутную конфигурацию туристских потоков на данной территории.

В-четвертых, анализ литературно-географического освоения региона показывает широкие возможности для организации на его территории историко-культурного туризма, способствуя тем самым развитию и проектированию новых литературных мест.

## Список литературы

1. Чибилёв А. А. Бассейн Урала: история, география, экология. Екатеринбург: УрО РАН, 2008. С. 49–54.
2. Lyubichankovsky, A. V. Role of mentality geography for studies on cultural regionalism [Electronic resource]. The European Proceedings of Social & Behavioural Sciences : International Scientific Conference "Social and Cultural Transformations in the Context of Modern Globalism", 1-3 November 2018, Grozny, Russia. ed. by Bataev D. K.-S. Electronic data. Grozny, 2019. pp. 1317–1324
3. Любичанковский А. В. Ментальные факторы культурного регионализма [Электронный ресурс]. // Социально-экономическая география. Вестник ассоциации российских географов-обществоведов, 2018. № 7. С. 161–172.
4. Морозова М. М., Калуцков В. Н. Литературногеографический регион и процессы мемориализации пространства (на примере Орловской области). Наследие и современность = Heritage and Modern Times. 2019; 2 (1):79–93.
5. Любичанковский С. В., Любичанковский А. В. Урало-Каспийский регион как историко-географический феномен (XVI–начало XX вв.) // Самарский научный вестник, 2017. Т. 6, № 1 (18). С. 104–108.
6. Tuan Yi Fu. The City as moral universe. The geographical review. 1988. Vol. 12. no. 1. pp. 57–84.
7. Калуцков В. Н. Культурная география России. Часть 1 Теоретический и специальный разделы. Учебное пособие. М.: факультет иностранных языков и регионоведения МГУ, 2016 140 с.

## ЛИТЕРАТУРНЫЙ ТУРИЗМ В УРАЛО-КАСПИЙСКОМ ТРАНСГРАНИЧНОМ РЕГИОНЕ

8. Веденин Ю. А. Литературные ландшафты как объекты наследия // География в школе. 2006 № 8 С. 15–21
9. Фирсова А. В. Литературное картирование пространства // Региональные исследования №3 (37). 2012 С. 53–61
10. Любичанковский А. В. Пространство ментальности: понятийно-терминологический дискурс, географическая структура и иерархия // Социально-экономическая география. Вестник ассоциации российских географов-обществоведов, 2019. № 8. С. 44–54.
11. Любичанковский А. В. Пространственные формы этоса в этнологической географии // Социально-экономическая география. Вестник ассоциации российских географов-обществоведов, 2020. № 1 (9). С. 37–49.
12. Любичанковский А. В. Феномен литературного ландшафта // Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского, 2015. Т. 1 (67), № 1. С. 30–40.
13. Литература о семье Аксаковых: библиографический указатель за 194–2017 годы. Уфа : Изд-во А. А. Словохотова, 2017. 356 с.
14. Даль В. И. Полное собрание сочинений в 8 т. / Москва : Столица, 1995.
15. Правдухин В. П. Яик уходит в море. Челябинск : Юж.-Урал. кн. изд-во, 1978. 479 с.
16. Морозова М. М. О литературных картах США // Псковский регионологический журнал. 2018. 2 (34). С. 117–130.

### LITERARY TOURISM IN THE URAL-CASPIAN TRANSBOUNDARY REGION

*Lyubichankovsky A. V.<sup>1</sup>, Pozdeev A. O.<sup>2</sup>*

*<sup>1,2</sup>Orenburg State University, Orenburg, Russian Federation*

*E-mail: <sup>1</sup>av-lubichan@yandex.ru*

According to A. A. Chibilev, the Ural-Caspian region is a single ethnocultural space, which is located between the Volga and Turgai, between the Ural taiga and the Aral-Caspian deserts. Each autochthonous ethnic group of this region occupies the enclosing landscape in the middle of Eurasia according to the principle of an ethno-ecological niche. Our analysis of region-forming processes and the latest developments in the field of literary geography allow us to distinguish literary landscapes on the territory of the region that accumulate characteristic regional literary images. In turn, the existing literary landscapes of the region, their memorial development (museums, monuments, literary toponyms) allow us to consider the cultural space generated by them as an important resource for historical and cultural tourism in the region.

Our research is based on the review of Orenburg region in its historical boundaries and the allocation of an independent geoconcept “the Ural-Caspian region” and substantiated by us from the point of view of the geography of mentality and analysis of the historical memory of the. The initial hypothesis of our research is the idea of a literary-geographical approach as a way of identifying historical and cultural regional-forming processes, which in the applied plane of use can and should be involved in tourist and recreational practice. The American geographer Yi Fu Tuan noticed that geography turned to literature as a repository of unaccounted spatial experience capable of illuminating the question of the relationship between man and the surrounding space in a new way. Using the literary-geographical approach we will identify the key literary landscapes of the region and analyze the possibilities of their use as a resource for historical and cultural tourism.

The work used instrumental and methodological techniques in the field of literary-geographical approach and geography of mentality, developed by A. V. Lyubichankovsky.

The sources for writing the article were literary works reflecting the space of the Ural-Caspian region, as well as field research of the authors.

The objectivity and reliability of the results of this study are due to the use of the principle of objectivity. In addition, in the course of writing this article, the authors applied historical-geographical and comparative-geographical research methods. The complex use of the presented methods made it possible to identify the literary landscapes of the Ural-Caspian region and consider the possibilities of their use as a resource for historical and cultural tourism.

Dozens of writers and poets who lived both before the revolution and in the Soviet and post-Soviet periods were biographically and creatively associated with the Ural-Caspian region. The descriptions of various landscapes created by these writers, as well as the memorial space reflecting their work, formed a wide network of literary places that covers almost all areas of Orenburg region within its historical boundaries.

The presented literary places are associated with the literary reflection of various geographical information: natural and anthropogenic elements of the landscape, reference states of nature, panoramas, landscapes, etc., as a result of which the presented literary places can serve as valuable sources for studying the natural features of the Ural-Caspian region and important elements of tourist and recreational attractions in the field of historical and cultural tourism.

However, not all literary places form literary landscapes. The formation of a literary landscape requires the presence of two main components: an associative landscape connected with a real geographic space and the memorial development of this space. In the Ural-Caspian region three main literary landscapes were formed: of S. T. Aksakov, V. I. Dal and V. P. Pravdukhin.

The most famous and included in the tourist and recreational space is the literary landscape of S. T. Aksakov (1791–1859). It occupies part of the territory of Buguruslan district of Orenburg region and Belebeyevsky district of Bashkiria, and is associated with the life and work of the famous 19th century writer S. T. Aksakov. This territory can be attributed to the literary landscape thanks to the following works of S. T. Aksakov: “A Family Chronicle”, “Notes of a Hunter” and “Notes on Fishing”. All of these works were written on local material and constitute an encyclopedia, which contains rich information about the nature and history of the territory of these regions. The restored estate of S. T. Aksakov, as well as the artistic-associative landscape includes whole geographical panoramas of both natural and sociocultural content.

At the present time, as the Aksakovs' estate has been restored and become a tourist attraction, in our opinion, it is extremely important to preserve the landscapes described by the writer, which will not only enhance the emotional perception of the Aksakovs' estate, but also the surrounding nature. It should be noted that areas of the forest-steppe of the north-west of the modern territory of Orenburg region described by S. T. Aksakov were practically unaffected by human economic activity at that time, and therefore today they can serve as a standard for restoring the appearance of the landscape, which would be the optimal union of man and nature.

In 1833 V. I. Dal (1801–1872) arrived in Orenburg Province for service. He has served there for 8 years as an official of special assignments under the military governor of

Orenburg Province V. A. Perovsky. During those years V. I. Dal walked and traveled throughout the entire territory of the region, thoroughly studied the life and customs of the Kazakh and Bashkir peoples who inhabited the region, learned their language and created several autobiographical and ethnographic works: narratives, stories, essays, fairy tales, in which many landscapes of the then vast region are presented.

If we carry out a typology of the authors of the 19th century, in whose works the Ural-Caspian region found its reflection, divide them into three main directions — naturalists, orientalist and writers, we will see that V. I. Dal occupied a central position at that time.

V. P. Pravdukhin (1892–1938) adopted folklore and ethnogeographic material, primarily associated with the Ural Cossacks. His artistic work reflects both everyday aspects of Cossack life and a wide socio-cultural panorama of the region. A huge role in his work is assigned to the description of the natural landscape. The literary landscape of Pravdukhin is positionally adjacent to the most tourist and recreational developed part of the region, which increases the importance of these places in the structure of historical and cultural tourism in the region.

Our research allowed us to draw a number of conclusions.

Firstly, the historical and cultural unity of literary landscapes, realized and articulated by the authors, determines their belonging to a single region.

Secondly, the formed literary landscapes (i.e., in which the associative-memorial sites are connected with the real geographic space in the region) are the Aksakov's, the Dal's and the Pravdukhin's literary landscapes.

Thirdly, the main literary places of the Ural-Caspian region are concentrated in convenient accessibility from the main tourist attractions of the region, which increases their tourist value and makes the regional route configuration of tourist flows in this territory convenient.

Fourthly, the analysis of the literary and geographical development of the region shows ample opportunities for organizing historical and cultural tourism on its territory, thereby contributing to the development and design of new literary places.

**Keywords:** literary landscape, geographical-literary approach.

#### References

1. Chibil'ov A.A. Bassejn Urala: istorija, geografija, jekologija. Ekaterinburg: UrO RAN, 2008. pp. 49–54. (in Russian).
2. Lyubichankovsky, A. V. Role of mentality geography for studies on cultural regionalism [Electronic resource]. The European Proceedings of Social & Behavioural Sciences: International Scientific Conference "Social and Cultural Transformations in the Context of Modern Globalism", 1–3 November 2018, Grozny, Russia. ed. by Bataev D. K.-S. Electronic data. Grozny, 2019. pp. 1317–1324
3. Ljubichankovskij A. V. Mental'nye faktory kul'turnogo regionalizma [Electronic resource]. Social'no-jekonomicheskaja geografija. Vestnik asociacii rossijskih geografov-obshhestvedov, 2018. no. 7. pp. 161–172. (in Russian).
4. Morozova M. M., Kaluckov V. N. Literaturnogeograficheskij region i processy memorializacii prostranstva (na primere Orlovskoj oblasti). Nasledie i sovremennost' = Heritage and Modern Times. 2019. 2 (1):79–93. (in Russian).
5. Ljubichankovskij S. V., Ljubichankovskij A. V. Uralo-Kajspijskij region kak istoriko-geograficheskij fenomen (XVI – nachalo XX vv.). Samarskij nauchnyj vestnik, 2017. Vol. 6, no. 1 (18). pp. 104–108. (in Russian).
6. Tuan Yi Fu. The City as moral universe. The geographical review. 1988. Vol. 12. no. 1. pp. 57–84.

7. Kaluckov V. N. Kul'turnaja geografija Rossii. Chast' 1 Teoreticheskij i special'nyj razdely. Uchebnoe posobie. M.: fakul'tet inostrannyh jazykov i regionovedenija MGU, 2016 140 p. (in Russian).
8. Vedenin Ju. A. Literaturnye landshafty kak ob#ekty nasledija. Geografija v shkole. 2006. № 8. pp. 15–21. (in Russian).
9. Firsova A. V. Literaturnoe kartirovanie prostranstva. Regional'nye issledovanija no. 3 (37). 2012. pp. 53–61. (in Russian).
10. Ljubichankovskij, A. V. Prostranstvo mental'nosti: ponjatijno-terminologicheskij diskurs, geograficheskaja struktura i ierarhija. Social'no-jekonomicheskaja geografija. Vestnik asociacii rossijskih geografov-obshhestvovedov, 2019. no. 8. pp. 44–54. (in Russian).
11. Ljubichankovskij, A. V. Prostranstvennye formy jetosa v jetologicheskij geografii. Social'no-jekonomicheskaja geografija. Vestnik asociacii rossijskih geografov-obshhestvovedov, 2020. no. 1 (9). pp. 37–49. (in Russian).
12. Ljubichankovskij A. V. Fenomen literaturnogo landshafta. Uchenye zapiski Krymskogo federal'nogo universiteta imeni V. I. Vernadskogo, 2015. Vol. 1 (67), no. 1. pp. 30–40. (in Russian).
13. Literatura o sem'e Aksakovyh: bibliograficheskij ukazatel' za 1940–2017 gody Ufa: Izd-vo A. A. Slovohotova, 2017. 356 p. (in Russian).
14. Dal' V. I. Polnoe sobranie sochinenij v 8 v. Moskva: Stolica, 1995. (in Russian).
15. Pravduhin, V. P. Jaik uhodit v more Cheljabinsk : Juzh.-Ural. kn. izd-vo, 1978. 479 p. (in Russian).
16. Morozova M. M. O literaturnyh kartah SShA. Pskovskij regionologicheskij zhurnal. 2018. 2 (34). pp. 117–130. (in Russian).

*Поступила в редакцию 18.05.2021*

УДК 911.37

## ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ СЕЛЬСКОГО НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН В СРАВНЕНИЕ С ОБЩЕРОССИЙСКИМИ И МИРОВЫМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ

*Мухаметов А. Р.<sup>1</sup>, Биктимиров Н. М.<sup>2</sup>*

*<sup>1,2</sup>ФГАО ВО Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань, Российская Федерация*

*E-mail: <sup>1</sup>muhametov@inbox.ru; <sup>2</sup>Niyaz825@mail.ru*

В статье представлен анализ изменения динамики численности сельского населения и причины ее уменьшения на основе Всесоюзных и Всероссийских переписей населения, данных Организации Объединенных Наций. В рамках исследования раскрываются комплексное воздействие социально-экономических и демографических факторов, влияющих на различные процессы в сельских территориях.

Анализ представленных данных о состоянии основных демографических показателей сельского населения республики и стран мира способствует к лучшему пониманию региональных процессов в сельской местности в эпоху постиндустриальной экономики.

**Ключевые слова:** сельское население, численность населения, ООН, урбанизация, страны мира, глобализация, постиндустриальное общество, Республика Татарстан.

### ВВЕДЕНИЕ

Общероссийская тенденция сокращения населения — результат длительных причинно-следственных цепочек, среди которых ученые выделяют последствия Второй мировой войны, демографические ямы 1990-х годов, неготовность россиян к многодетности, нестабильная экономическая ситуация и пандемия коронавируса, повлекшая закрытие границ и отток мигрантов. По прогнозам единого плана по достижению национальных целей до 2030 года население России до 2024 года ежегодно будет сокращаться и в общей сложности может уменьшиться на 1,2 млн человек. Особенно беспокойство вызывает динамика численности сельского населения как в отдельных субъектах, так и в стране в целом.

Сельские территории являются гарантом сохранения аутентичности любого государства и гарантом продовольственной безопасности. Нарастающий разрыв уровня жизни в сельской местности и городской является общемировой проблемой. Сравнительная характеристика динамики сельского населения стран мира представляет научный интерес в связи с определением позиции России и республики Татарстан в мировом масштабе. Вместе с тем надо отметить, что нет единого определения «сельское население» в мире. В демографическом энциклопедическом словаре дается следующее определение сельского населения: «жители всей совокупности сельских поселений страны, области, района» [1, с. 391]. Вместе с тем, сельские территории на сегодняшний день поляризованы. Особо выделяются пригородные и периферийные районы. У каждой страны есть свои критерии определения сельских территорий. Так, например, для анализа на национальном уровне в Канаде используются как минимум шесть альтернативных

определений «сельских» территорий. Каждое из этих определений подчеркивает разные географические критерии, такие как численность населения, плотность населения, контекст рынка труда или условия поселения [2]. Европейской комиссией — Евростатом и Генеральным директором по региональной и городской политике МОТ, ФАО, ОЭСР, ООН-Хабитат, Всемирным банком — подготовлена рекомендация по методу разграничения городов, городских и сельских территорий для международных статистических сравнений. Статистическая комиссия ООН на своей 51-й сессии, состоявшейся в марте 2020 года, официально одобрила новый глобальный метод классификации и сравнения городов, городских и сельских районов в любой части мира. Этот новый метод, называемый степенью урбанизации, классифицирует всю территорию страны на три класса: 1) города, 2) поселки и районы средней плотности и 3) сельские районы. Возникает два вида расширения. Первое расширение идентифицирует: города, поселки, пригородные или пригородные районы, деревни, рассредоточенные сельские районы и в основном безлюдные районы. Второе расширение добавляет зону коммутации вокруг каждого [3]. В нашем исследовании принимается общепринятая квалификация сельского населения согласно делению, в рамках официальных переписей населения, проводимой Росстатом.

### ИЗЛОЖЕНИЕ ОСНОВНОГО МАТЕРИАЛА

В период со второй половины прошлого столетия и до сегодняшних дней в корне поменялось соотношение удельного веса сельского и городского населения в Республике Татарстан (рис. 1)

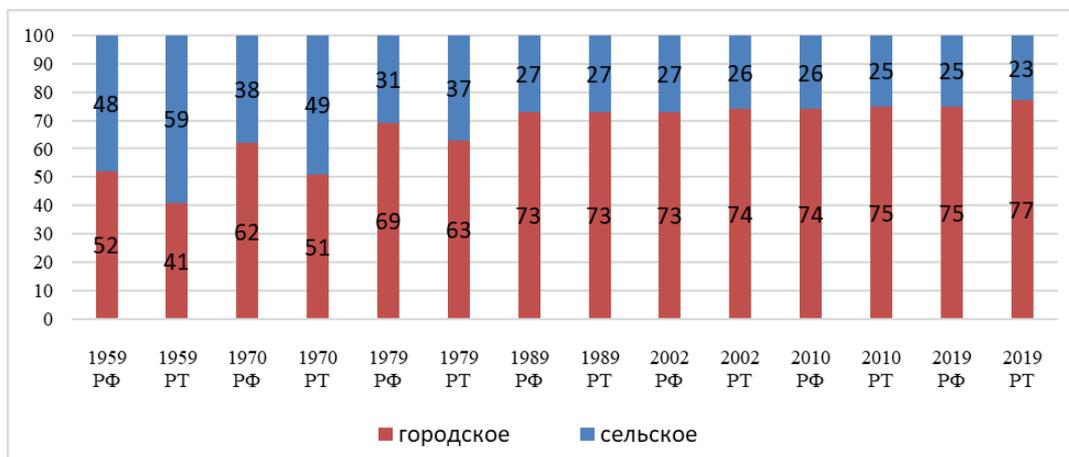


Рис. 1. Удельный вес сельского и городского населения Республики Татарстан и РФ с 1959 по 2019 год (%).

Источник: составлено авторами по данным переписи населения 1959–2010 гг. и данным Росстата.

## ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ СЕЛЬСКОГО НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН В СРАВНЕНИИ С ОБЩЕРОССИЙСКИМИ И МИРОВЫМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ

Если в 1959 году в республике удельный вес сельского населения был выше общероссийского показателя на 11 единиц, то в 2019 году удельный вес сельского населения в республике ниже общероссийского на 2 единицы. Урбанизация населения Республика Татарстан превышает общероссийские показатели. За 60 летний период регион из сельской республики в 1959 году превратилась в 2019 году урбанизированную республику 77 процентами городского населения. Для сравнения и формирования представления ситуации по соответствующему показателю по регионам приведем динамику удельного веса сельского населения по некоторым субъектам Приволжского федерального округа Российской Федерации (рис. 2).

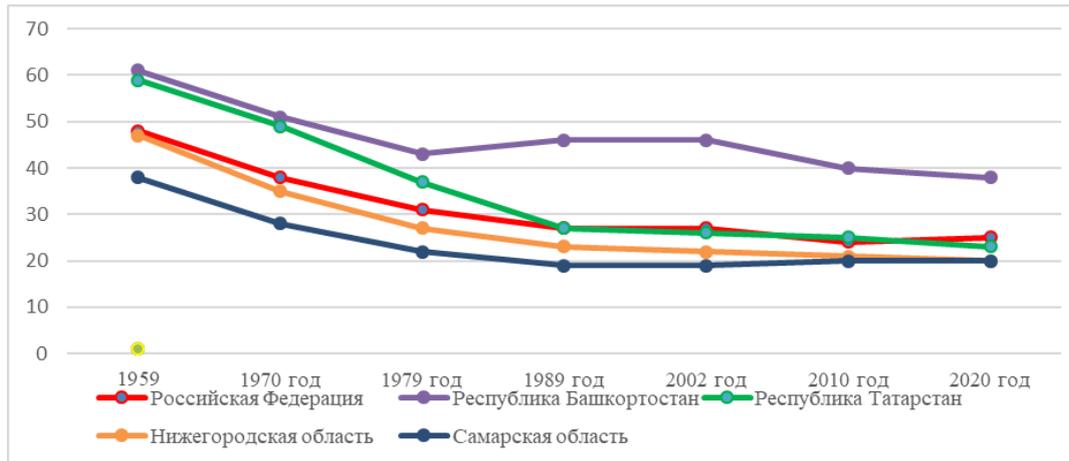


Рис.2. Динамика удельного веса сельского населения с 1959 по 2020 год по субъектам Приволжского федерального округа РФ.

Источник: составлено авторами по данным переписи населения 1959–2010 гг. и данным Росстата.

На рисунке 2 отчетливо видно, что за исследуемый период Республика Татарстан демонстрирует максимальное падение удельного веса сельского населения. Необходимо отметить, что у каждого региона имеются свои факторы развития сельского населения. Есть сугубо индустриальные регионы, которые за весь период исследования показывают стабильно низкий удельный вес сельского населения. Есть сугубо аграрные регионы, где при общем снижении сельского населения, оно все же превышает численность городского населения. Вместе с тем во всех регионах страны прослеживается общая тенденция снижения численности сельского населения (рис. 2). Резкое снижение численности сельского населения произошло в период с 1959 по 1989 год. Факторов, которые привели к нынешнему состоянию сельского населения множество, от глобальных до региональных. Стремительная мировая урбанизация, которая имела место в развитых западных странах слабо затронула Африканский континент и Азию, которые являются лидерами по численности сельского населения. На рисунке 3 показано процентное

соотношение сельского населения по регионам мира. Согласно прогнозам ООН, ожидается снижение доли Азии и увеличение доли Африканских стран в общей численности сельского населения мира.

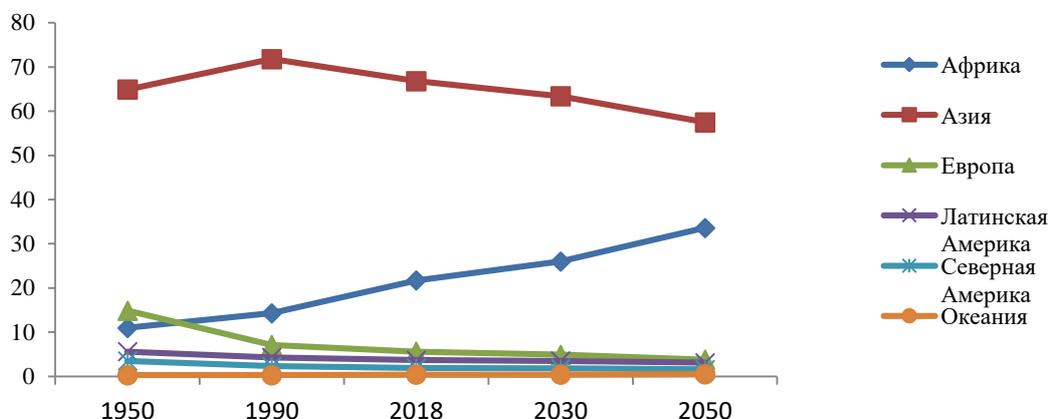


Рис.3 Процентное соотношение численности сельского населения по регионам мира. 1950–2050 гг.

Источник: [4].

Удельный вес сельского населения в мировом масштабе имеет тенденцию к снижению. На рисунке 4 можно увидеть удельный вес сельского населения в сравнении с общемировыми и общероссийскими показателями. Показатель удельного веса сельского населения в развитых странах в отличие от развивающихся начал снижаться уже 60-ые годы XX века.

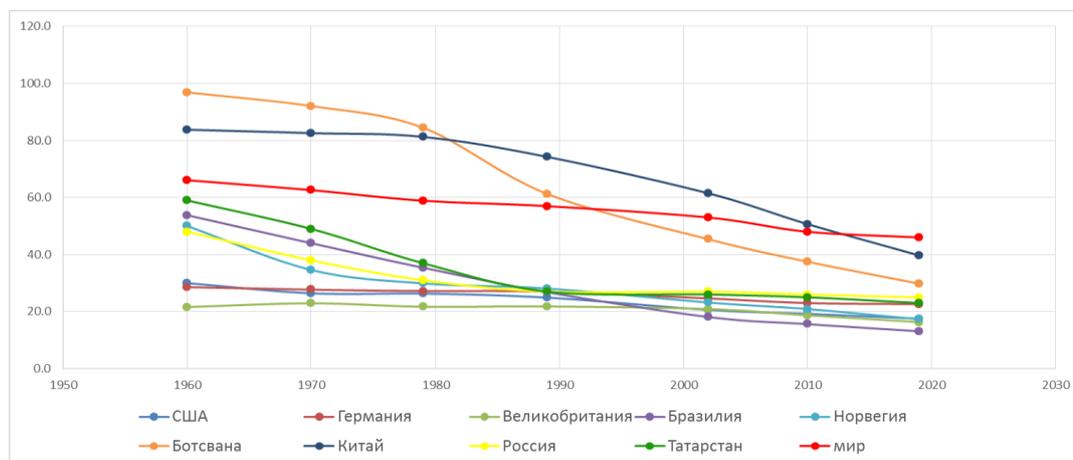


Рис. 4. Динамика удельного веса сельского населения РФ и Республики Татарстан в сравнении со странами мира.

Источник: составлено автором.

## ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ СЕЛЬСКОГО НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН В СРАВНЕНИИ С ОБЩЕРОССИЙСКИМИ И МИРОВЫМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ

Факторы, влияющих на развитие сельского населения принято разделять на внешние и внутренние. Урбанизация в совокупности с глобализацией экономики отразилась на развитии практически всех регионов мира. Влияние транснациональных компаний на рынок сельскохозяйственных продуктов, низкая конкурентоспособность региональной продукции нашей страны на мировом рынке — важная проблема современности. Наиболее опасной проблемой на сегодняшний день является тенденция старения населения. Анализ сравнительной характеристики динамики старения сельского населения республики по показателю Ж. Боже-Гарнье – Э. Россета показывает, что уже последние 10 лет сельское население Республики Татарстан находится в последней стадии уровня старости сельского населения, образуя «очень высокий уровень демографической старости». Тенденция сокращения рождаемости населения — общая проблема для всех развитых государств. Такой ключевой показатель, как суммарный коэффициент рождаемости в сельской местности Республики Татарстан, то есть число рождений, приходящихся на одну женщину, в 2019 году составил 1,608, а в 1989 г. — 2,82. Чистый коэффициент воспроизводства населения определяет среднее число девочек, рождённых за всю жизнь женщиной и доживших до конца репродуктивного периода. Данный показатель по Республике Татарстан составляет 0,778. (в 1990 году — 1,384).

Наложение половозрастных пирамид с 1959 по 2018 год наглядно показывает изменение рисунка пирамиды в сторону сужения нижней части и расширения верхней части пирамиды в 2018 году, что, согласно градации В. А. Борисова, указывает на переход сельского населения республики, от примитивного в 1959 году к регрессивному в 2018 году типу возрастной структуры (рис. 5).

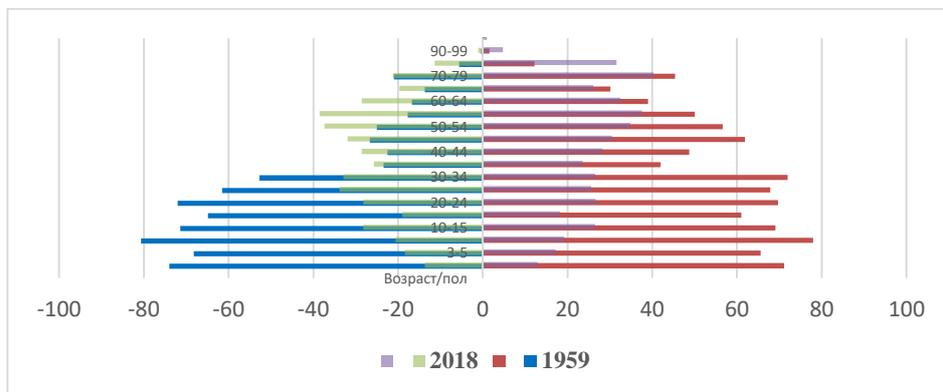


Рис. 5. Сопоставление половозрастных структур сельского населения Республики Татарстан 1959 и 2018 г. (тыс. чел.).

Источник: составлено автором по данным переписи населения 1959–2010 гг. и данным Росстата.

Вместе с тем, с каждым годом происходит активная поляризация сельских территорий. Сельские районы в непосредственной близости от городских районов

часто представляют собой динамично развивающуюся местную экономику. «Европейские исследования о взаимосвязи между городом и его периферией обычно строятся на анализе отношений между городом и селом или промышленным пригородом» [5, с. 35].

В Республике Татарстан в Высокогорском, Пестречинском, Лаишевском муниципальных образованиях на начало 2020 года наблюдается естественный прирост населения. В Тукаевском муниципальном образовании общая численность населения увеличилась по сравнению с 1959 годом на 5,9 тыс. человек. Увеличение наблюдается также за счет механического прироста населения. По данным на начало 2020 года, максимальный механический прирост отмечен в Пестречинском муниципальном образовании (4 736 человек), из которых 3 592 чел. приходится на передвижения внутри республики и 1 144 на внешнюю миграцию. Увеличение численности сельского населения с 1989 по 2019 год в пригородных районах крупных городов в некоторых районах практически достигает в полтора раза. В число таких муниципальных образований входят: Тукаевский (с 27,3 тыс. до 41,3 тыс. чел.), Пестречинский (с 28,5 тыс. до 40,1 тыс. чел.), Лаишевский (с 28,6 тыс. чел. до 35,8 тыс. чел.), Зеленодольский (с 38,0 тыс. чел. до 41,2 тыс. чел.), Альметьевский (30,9 тыс. чел. до 40,6 тыс. чел.) [6]. Основная закономерная тенденция влияния рыночных реформ на рисунок сельского расселения очевидна: потенциал сельских населений необходимо использовать в полную меру и в несельскохозяйственных видах деятельности. В связи с определёнными тенденциями развития пригородных сельских районов, необходимо широко использовать ресурс влияния крупных городов на сельское население республики.

В исследовании потенциала развития пригородной зоны крупного города приняли участие ученые-географы: из Казанского федерального университета Панасюк М. В. и из университета Париж-Нантер Робер-Бёф К. Они выявили, что оптимальный вариант пригородной зоны по отношению города Казань включает территории муниципальных образований, имеющих 40–50 минутную доступность от выбранного города [5, с. 39]. С момента развития рыночной экономики функциональная роль многих сельских населенных пунктов в пригородных районах под воздействием экономических факторов изменяется. Если говорить об увеличении численности сельского населения, необходимо уточнить, что, согласно статистическим данным, увеличивается людность сельских населенных пунктов в зонах влияния городов.

## **ВЫВОДЫ**

На основе анализа степени урбанизации и исследовании таких тем, как бедность и социальная изоляция, жилье, здравоохранение, образование, рынок труда и цифровой разрыв на мировом уровне систематически оцениваются различия между людьми, живущими в сельской местности и проживающих в городах. Городское население явно имеет преимущества по большинству анализируемых показателей. Однако, существует ряд реальных и предполагаемых преимуществ, которые могут привлечь людей к жизни в сельской местности: более

## ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ СЕЛЬСКОГО НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН В СРАВНЕНИИ С ОБЩЕРОССИЙСКИМИ И МИРОВЫМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ

---

низкая стоимость жилья, меньше загрязнения, близость к природе и менее напряженный образ жизни. Эти преимущества можно сопоставить с рядом потенциальных недостатков: меньше возможности получения качественного образования и стабильной работы, трудности в доступе к социальным услугам, менее развитая инфраструктура, отсутствие культурных и социальных объектов для проведения досуга. Вместе с тем, данные недостатки могут компенсироваться преимуществами, которые необходимо развивать. Сельские районы разнообразны по своей природе, характеризуются своей природной средой, обеспечивают экологически чистыми ресурсами. Формирование на уровне любой страны продовольственной и экологической безопасности является важнейшей задачей, решение которой может способствовать развитию нового рисунка сельской местности, переформатированном под новые тенденции и реалии постиндустриального развития общества.

Современная сложившаяся ситуация с пандемией COVID-19 обнажила все «тонкие места» в экономике страны. В короткие сроки многие структуры организовали свои производства в удаленном режиме. Магазины для обеспечения граждан перешли в онлайн формат на электронных платформах. За последний год организация деятельности мировой экономики частично переформатировалась в онлайн формат, например, были отработаны алгоритмы взаимодействия организаций, транспортной логистики, приобретен огромный опыт работы в удаленном режиме, без необходимого посещения рабочего места. Многие семьи для обеспечения безопасности выбирали местом проживания сельскую местность. В данный период по данным риэлтерских компаний в Казани вырос спрос на загородную частную недвижимость. На текущий момент сложившаяся ситуация работает в пользу стабилизации изменения численности населения в сельской местности.

### Список литературы

1. Демографический энциклопедический словарь / глав ред. Д. И. Валентей. М.: Советская энциклопедия, 1985. 608 с.
2. Rural and Small Town Canada Analysis Bulletin, Vol. 3, no. 3, 2001, p. 17.
3. Home-Eurostat [Electronic resource]. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/DDN-20200316-1> (reference date: 29.04.2021).
4. World Urbanization Prospects: The 2018 Revision, United Nations Department of Economic and Social Affairs, Population Division, United Nations New York, 2019.
5. Панасюк М. В., Робер-Бёф К. Потенциал развития пригородной зоны крупного города // Геополитика и геоэкодинамика регионов, 2018. Том 4 (14). Вып. 4. С. 34–44.
6. Демографический ежегодник Республики Татарстан. 2020: Статистический сборник. Татарстанстат Казань: Издательский центр Татарстанстата 2020. 160 с.

**DYNAMICS OF THE RURAL POPULATION OF THE REPUBLIC OF  
TATARSTAN IN COMPARISON WITH ALL-RUSSIAN AND WORLD  
INDICATORS**

*Mukhametov A. R.<sup>1</sup>, Biktimirov N. M.<sup>2</sup>*

*<sup>1,2</sup>Kazan (Volga Region) Federal University, Kazan, Russian Federation  
E-mail: <sup>1</sup>muhametov@inbox.ru; <sup>2</sup>Niyaz825@mail.ru*

The study reveals the complex impact of socio-economic and demographic factors that affect various processes in rural areas. On the basis of the given official data, it is shown that in the period from the second half of the last century to the present day, the ratio of the specific weight of the rural and urban population in the republic has radically changed. The article presents an analysis of changes in the dynamics of the rural population and the reasons for its decline on the basis of the All-Union and All-Russian population censuses, data from the United Nations. The comparative characteristics of the dynamics of the rural population of the countries of the world are of scientific interest in connection with the determination of the position of Russia and the republic on a global scale.

The decline in the rural population has both global trends and causes, as well as regional characteristics. To compare and form an idea of the situation according to the corresponding indicator for the regions, the dynamics of the share of the rural population in some subjects of the Volga Federal District of the Russian Federation are given.

The article accepts the generally accepted qualification of the rural population according to the division, as part of the official population censuses conducted by Rosstat.

The results of the study show that each region has its own set of factors for the development of the rural population. There are purely industrial regions, which for the entire period of the study shows a consistently low proportion of the rural population. There are purely agricultural regions, with a general decline in the rural population, still exceeds the number of urban population.

Using the example of the selected region, we found out that the most dangerous problem today in rural areas is the tendency of the aging population. The paper uses various examples to show the growing polarization of rural areas.

Rural areas in close proximity to urban regions often represent a dynamically developing local economy, which is also confirmed in the works of scientists who study the development potential of the suburban area of a large city. European studies on the relationship between a city and its periphery are usually based on the analysis of the relationship between a city and a village or an industrial suburb.

The paper shows how the current situation with the COVID-19 pandemic can lead to the stabilization of population changes in rural areas. The availability of jobs in rural areas, stable wages will help to stabilize the situation of the reduction of the rural population. The analysis of the presented data on the state of the main demographic indicators of the rural population of the republic and the countries of the world contributes to a better understanding of regional processes in rural areas in the era of the post-industrial economy.

ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ СЕЛЬСКОГО НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ  
ТАТАРСТАН В СРАВНЕНИИ С ОБЩЕРОССИЙСКИМИ И МИРОВЫМИ  
ПОКАЗАТЕЛЯМИ

---

**Keywords:** rural population, population size, United Nations, urbanization, countries of the world, globalization, post-industrial society, Republic of Tatarstan.

**References**

1. Demograficheskij enciklopedicheskij slovar', (ed.) D. I. Valentej. M.: Sovetskaya enciklopediya, 1985. 608 p. **(in Russian)**.
2. Rural and Small Town Canada Analysis Bulletin, Vol. 3, no. 3, 2001, pp. 17.
3. Home-Eurostat. [Electronic resource]. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/DDN-20200316-1> (reference date: 29.04.2021).
4. World Urbanization Prospects: The 2018 Revision, United Nations Department of Economic and Social Affairs, Population Division, United Nations New York, 2019.
5. Panasyuk M. V., Rober-Byof K. Potencial razvitiya prigorodnoj zony krupnogo goroda. Geopolitika i geokodinamika regionov, 2018. Vol. 4 (14). Ussue. 4. pp. 34–44. **(in Russian)**.
6. Demograficheskij ezhegodnik Respubliki Tatarstan. 2020: Statisticheskij sbornik. Tatarstanstat. Kazan': Izdatel'skij centr Tatarstanstata. 2020. 160 p. **(in Russian)**.

*Поступила в редакцию 17.05.2021*

УДК 338.48

## ВЛИЯНИЯ «COVID-19» НА ИНДУСТРИЮ ТУРИЗМА

*Рубцов В. А.<sup>1</sup>, Джумаев Б. А.<sup>2</sup>*

*<sup>1,2</sup>Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань, Российская Федерация  
E-mail: <sup>2</sup>bobur.djumaev@mail.ru*

Пандемия «COVID-19», начавшаяся в начале 2020 года охватила почти весь мир эпидемией заболеваемости. Она оказала огромное влияние на состояние и дальнейшее развитие практически всех сфер мирового хозяйства, в том числе и туризма. Такого тяжелого кризиса в туристском бизнесе не наблюдалось с начала XXI века. Связи с этим возникает необходимость научного изучения современного состояния туризма в кризисные времена. Научный подход и разработка рекомендаций и методологий являются актуальным решением многих задач по борьбе во времена циклического спада экономики. В статье были проанализированы влияние различного рода кризисных явлений, в том числе связанных с коронавирусной пандемией, на сферу туризма. В качестве оценки состояния рынка туризма и влияния на экономическую, политическую и социальную сферу был взят рынок туризма в Узбекистане. По оценкам состояния мирового рынка туризма и рынка туризма в Узбекистане были разработаны рекомендации по улучшению состояния туристской отрасли. Поддержка туристских предприятий с малыми потерями во время циклических застоев в экономике было предложено укреплять внутренний рынок туризма. Расширение возможностей развития территориально-рекреационных систем (ТРС) даст возможность не только пережить кризис в туристском бизнесе, но и увеличить потенциальные возможности, опыт и инфраструктуру рынка туризма в целом.

**Ключевые слова:** Covid-19, кризис на мировом рынке туризма, туризм в Узбекистане, туристско-рекреационная система, туристы, культурные впечатления.

### ВВЕДЕНИЕ

Туризм глобализируется в крупную мировую отрасль со среднегодовым темпом роста 4–5%, создает 8% мирового ВВП и 10% занятости населения [1]. Туризм — это глобальный бизнес. К 2020 г. число путешествующих достигнет около 1,6 млрд чел. А к 2030 и вообще может перевалить за 2 млрд [2].

Туристическая отрасль имеет ряд особенностей, одна из главных его характеристик состоит в том, что он является связующим звеном многих секторов экономики. По мере развития туристской отрасли в стране параллельно развиваются транспортная инфраструктура, улучшается телекоммуникационная система, все большее внимание со стороны правительства будет уделяться на экологическое состояние окружающей среды вблизи туристских предприятий и рекреационных зон, улучшению городской и коммунальной инфраструктуры, градостроительство и т. д.

Тем не менее рынок туризма также очень уязвим для кризисов различного происхождения, таких как стихийные бедствия, эпидемии, социально-экономические и политические кризисы, террористические акты, сопровождающие дестабилизацию обстановки внутри страны [3]. Такие кризисные явления способствуют полному или частичному разрушению экономики страны и многих секторов бизнеса. Одним из самых уязвимых к кризису относится туристическая отрасль и предприятия сферы услуг, связанные с ней.

Основа туристического бизнеса — это туристы (лица, посещающие страну (место) временного пребывания в лечебно-оздоровительных, рекреационных,

познавательных, физкультурно-спортивных, профессионально-деловых, религиозных и иных целях без занятия деятельностью, связанной с получением дохода от источников в стране (месте) временного пребывания, на период от 24 часов до 6 месяцев подряд или осуществляющее не менее одной ночевки в стране (месте) временного пребывания [4]) и туристские продукты (комплекс услуг, работ, товаров, необходимых для удовлетворения потребностей туриста в период его туристического путешествия) [5]. Поскольку туристические продукты нуждаются в постоянной модернизации в отличие от материальных производственных товаров (услуг), важное значение для потребителей (туристам) в процессе потребления товаров и услуг туристского характера имеет качества товаров и сервисных услуг, качественные показатели здорового образа жизни населения, соблюдение медико-санитарных правил установленных Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) во время турпоездки [6]. Поэтому важно постоянно привлекать новых туристов для поддержания и развития рынка туризма и туристских услуг.

Как показывает мировой опыт, кризисы не только неизбежны, но и в определенном смысле необходимы, поскольку они связаны не только с негативными явлениями и процессами — кризисы почти всегда открывают дополнительные возможности для дальнейшего роста и развития [7].

Covid-19 — это гуманитарный кризис в глобальном масштабе, продолжающий распространение по всему миру, подвергая систему здравоохранения беспрецедентному стрессу в битве за спасение жизни людей. Масштабы этой трагедии будут ухудшаться по мере распространения вируса в основном в странах с более открытыми границами и свободным перемещением людей, не доверие к медицине той или иной страны, не соблюдение медико-санитарных правил и т. д. [8].

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Данные анализа ВОЗ показывает, что, не смотря на социально-экономическую, политическую развитость стран, именно в этих странах (США, Европа) наблюдается все большее распространение Covid-19 (рис. 1). Это связано с несогласием общества к изоляции и смены свободного образа жизни, игнорирование предупреждение правительств и организаций здравоохранения.

Ожидается, что последствия Covid-19 превзойдут все предыдущие мировые кризисы и приведут к сокращению мирового объема туризма на 39%. Прогнозируется возвращение индустрии туризма докризисному состоянию (2019 год) не раньше, чем к 2023 году [9].

По данным Всемирной туристской организации UNWTO — международный туризм сократился за первые 10 месяцев 2020 года более чем на 70%, до уровня 1990 года. Это связано с ограничениями на поездки, опасениями потребителей, с уменьшением доходов населения из-за изоляции для предотвращения массовых скоплений людей и глобальной борьбой за сдерживание коронавирусной инфекции [10]. Все это привело к тому, что данное кризисное явление стало самым худшим в истории сферы туризма, да и в мировой экономике в целом. Так, в 2020 году страны с развитой туристской индустрией приняли почти на 1 млрд меньше туристов, чем за аналогичный период 2019 года [11] (рис. 2.).

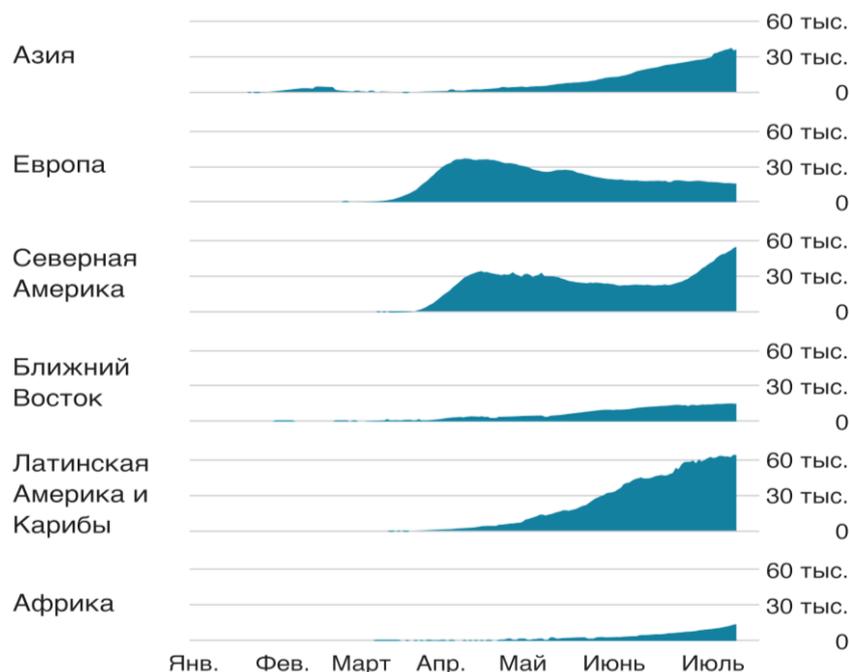


Рис. 1. Распространение Covid-19 в мире (по континентам) по январь–июль 2020 года.  
 Источник: составлено по [10].

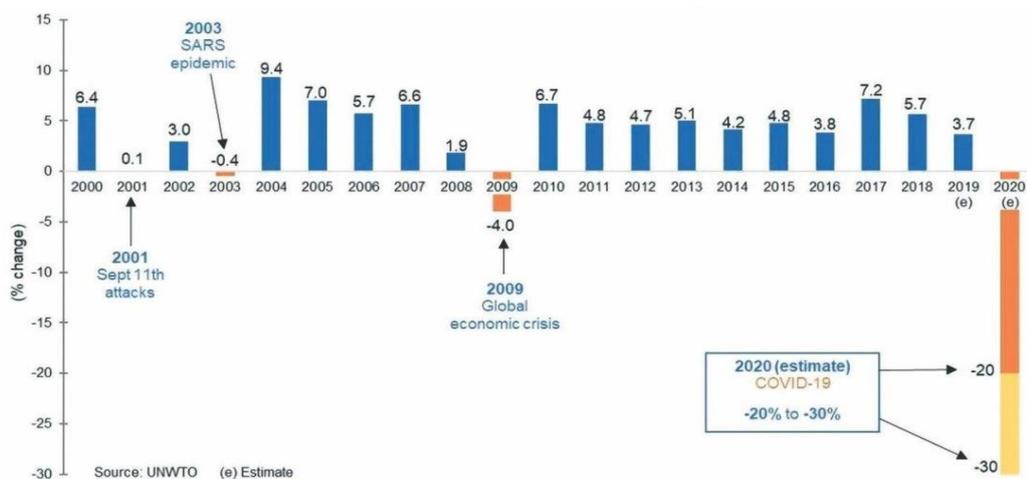


Рис. 2. Изменения количества международных туристских прибытий 2000–2020 гг.  
 Источник: составлено по данным [10].

Туризм в Республике Узбекистан также пострадал от последствий принятых карантинных мер и ограничений по распространению коронавирусной инфекции Covid-19. Так, согласно статистическим данным Государственного Комитета

## ВЛИЯНИЯ «COVID-19» НА ИНДУСТРИЮ ТУРИЗМА

Республики Узбекистан по развитию туризма, в 2020 году число прибывших туристов в страну составило 1,5 млн человек, что в 4,5 раз меньше показателей 2019 года, число туристов которых составляло 6,7 млн [12] (рис. 3).

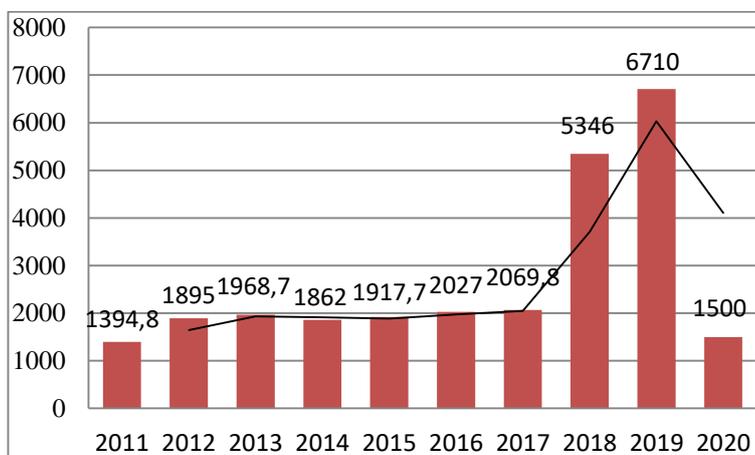


Рис. 3. Показатели количество прибывших туристов в Узбекистан в 2011–2020 г. (млн чел.).

Источник: составлено по данным [12].

Причиной тому явилось прекращение с марта 2020 года всех транспортных сообщений (авиа, железнодорожные, автотранспортные, речные и др.), являющегося катализатором распространения коронавирусной инфекции Covid-19.

Учитывая прибыль от международного туризма в Узбекистане в 2019 году порядка 1,3 млрд долл. США, в 2020 году этот показатель снизился на 498%, составив 261 млн долларов США. (рис. 4.).

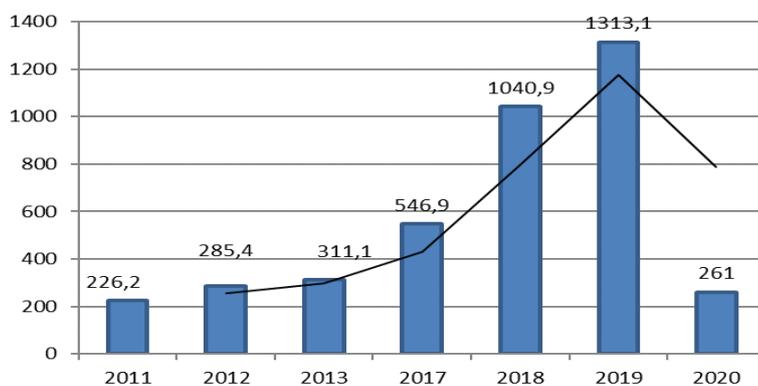


Рис.4. Экспорт туристических услуг в период 2011–2019 гг., млн долл. США.

Источник: составлено по данным [12].

Туризм в Республике Узбекистан рассматривается в качестве приоритетного сектора в структуре национальной экономики и одного из основных факторов регионального развития. В республике с эффективным функционированием сферы туризма связывается решение важнейших социально-экономических задач, таких как рост трудовой занятости и повышение уровня качества жизни населения, диверсификация региональной экономики, повышение инвестиционной привлекательности региона, улучшение экологической ситуации и оптимизация процесса природопользования и ряд других. В свете современной экономической ситуации все большую актуальность приобретает вопрос развития туризма как элемента экономической системы в целях наиболее полного и эффективного использования туристского потенциала страны с учетом сложившихся в настоящее время благоприятных условий для развития туристской сферы.

Туризм в Узбекистане относительно новая экономическая сфера деятельности, ее активное развитие началось с 2017 года. С приходом к власти Президента Ш. М. Мирзиёева начались кардинальные перемены в экономике и в обществе в целом. Мировая интеграция экономики Узбекистана способствовала активному росту, большинство хозяйствующих субъектов страны, которым необходима либеральное проведение государственной политики и активное сотрудничество со всеми странами. Так и туризм в стране начал трансформироваться в отдельную отрасль экономики, и преобразования в структуре начались с Постановления Президента Республики Узбекистан Ш. М. Мирзиёева от 02.12.2016, № ПП-2666 «Об организации деятельности Государственного Комитета Республики Узбекистан по развитию туризма». До создания комитета в стране координационную деятельность осуществляла Национальная компания «Узбектуризм» [13].

В сравнении с другими отраслями экономики, сектор туризма в Узбекистане впервые испытал на себе подобного рода кризиса. Выше упомянутые анализы статистических данных явное тому доказательство.

Так как туристские продукты не являются первой необходимостью потребительских товаров (услуг), во время пандемии и кризисных явлений может быть отложено до улучшения ситуации. При этом необходима всесторонняя поддержка правительства для поддержания туристской сферы до выхода из кризисной ситуации. Как и многие страны, Правительство Узбекистана принимает меры по борьбе с пандемии Covid-19. Одним из важных шагов является Указ Президента Республики Узбекистан Ш. Мирзиёева от 28 мая 2020 года № УП-6002 «О неотложных мерах поддержки сферы туризма» для снижения негативного воздействия коронавирусной пандемии». На основании Указа в периоды с 1 июня 2020 года в туристском секторе и связанных с ней отраслями ставки налога на прибыль были снижены на 50% от установленных ставок. Перенаправление рынка туристических услуг на развитие внутреннего туризма в Указе подразумевает выделение регионов на «зеленую», «жёлтую» и «красную» зоны, где зеленая зона — наименее пострадавшая от коронавирусной инфекции в отличие от желтых и красных зон. В стране разрешается совершать внутренние турпоездки только в зеленых зонах при строгом соблюдении установленных санитарно-гигиенических норм и масочно-перчаточного режима [14].

Стоит отметить создание антикризисного фонда при Министерстве Финансов и выделение из Государственного бюджета 20 млрд сумм (около 2 млн долл. США) предоставлялись дополнительная поддержка предприятиям туристической деятельности, оказавшихся на грани банкротства из-за возникшей ситуации с коронавирусом.

Учитывая пики туристического сезона в Узбекистане в среднем с апреля по сентябрь 2020 г., пик заражения пришелся именно на высокий сезон туристической активности. Анализ данных показал эффективность перенаправления туристского рынка на внутренний туризм, даёт определенного рода стимулирование и поддержку предприятий туристической отрасли. Вероятней всего внутреннего турпотока будут составлять тристы в пенсионном возрасте, которые имеют больше свободного времени и стабильную социальную поддержку.

В виду достаточно внушительных потерь туристическую отрасль в Узбекистане необходимо восстановить в соответствии с требованиями, возникшими в условиях борьбы с пандемии Covid-19. Так, многие страны начали внедрять разработанные инновационные технологии в туризме и смежных сферах, прежде всего на транспорте, где происходит скопление больших масс людей. В частности, Испания одной из первых разработала и утвердила на государственном уровне новые санитарные протоколы для туристской сферы [15]. Власти России и Китая испытывают технологию распознавание лица — «Findface» (лицевая биометрия, устанавливаются на местах с большим скоплением людей, с помощью нейросети выявляются зараженные вирусным заболеванием). Данную систему испытали впервые Китай и на сегодняшний день эта технология является самым эффективным способом выявления инфицированных коронавирусом [16].

Так как индустрия туризма в целом первым почувствовала такого рода кризисного явления, с закрытием границ, изоляцией, отменой крупномасштабных мероприятий, и все эти ограничения ещё долгое время будут влиять на восстановления сферы туризма и примыкающим к ней отраслей, в будущем независимо от сценария в сфере туризма будет наблюдаться резкое и долгосрочное сокращение расходов, поскольку виртуальные встречи и онлайн системы начали преобладать.

Большинство Государств предлагали и предлагают финансовые пакеты (например, налоговые каникулы, кредитные возможности, поддержку занятости), чтобы пережить кризисное время. Тем не менее, этот период также можно рассматривать как возможность исправить выявившиеся структурные проблемы в туристской отрасли и в других отраслях хозяйствования [17].

В реализации мер по стимулированию туристской отрасли в будущем стоит сделать определенный упор на развития территориально-рекреационные системы (ТРС), так как в будущем путешествующие будут предпочитать отдыхать местах отдаленных от густонаселенных и загрязненных городов в поисках необычных природных зон для впечатления и восстановления здоровья. развивать рынок внутреннего туризма развивая ТРС, с помощью GIS технологии, с переходом на внешний, международный уровень. ТРС — географический объект особого рода. Она характеризуется территориальной упорядоченностью объектов, их плотностью,

размещением и прочими свойствами. Выступая собственно ресурсом и носителем различных ресурсов, территория приобретает социально-экономическую составляющую [18]. ТРС (рис. 5.) представляет собой систему взаимодействий между ландшафтной, производственной и социальной сферами [19].

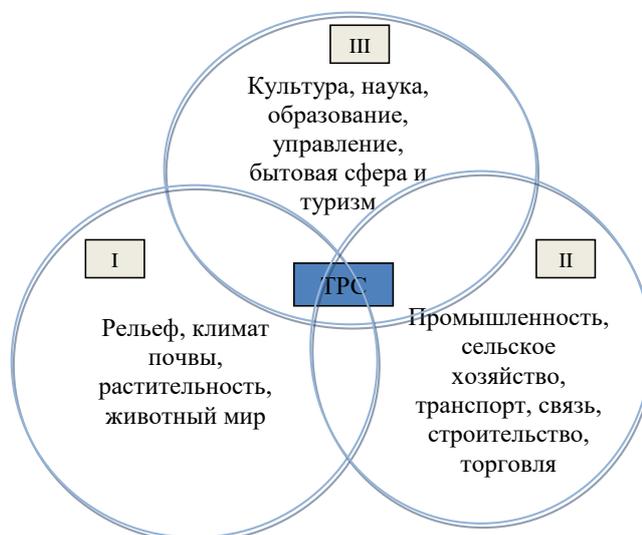


Рис. 5. Система взаимодействия (I-ландшафтной, II-материальной и III-непроизводственной) сфер жизнедеятельности общества, определяющих местоположение ТРС.

Источник: [19].

Безусловно, развития ТРС на территории имеет комплексный характер, который включает процесс пропорциональной направленности между хозяйственными и социальными элементами, эффективностью использования рекреационных ресурсов и полного удовлетворения социальных потребностей населения. Основными центрами, генерирующими и принимающими туристские потоки, являются социально-экономически развитые центры с высокой долей объектов инфраструктуры. Периферийные районы отличаются затрудненной транспортной доступностью и практически отсутствием комфортных средств размещения. Подробное изучение ТРС позволяет подойти к их рациональной организации. Взаимное расположение территориальных систем дает возможность выделить целостное сочетание элементов природного, культурного, социального, экономического характера — туристско-рекреационные районы.

## ВЫВОДЫ

В заключении необходимо подчеркнуть о серьезности кризиса Covid-19 и тот факт, что многие эксперты и ученые придерживаются мнению долгого

восстановления туристской отрасли. В будущем существуют разные примеры того, как будет восстанавливаться отрасль:

- мировые стандарты для путешествия будут ужесточены однозначно, что приведет к уменьшению въездного туризма;
- туроператоры будут сокращаться, переходить на удаленную работу, но и их место будут занимать роботы на местах совершения турпоездки.

Следовательно, правительству стран с развитой туристической сферой необходимо:

- устанавливать тесные взаимоотношения с туристскими предприятиями по оказанию содействия развития отрасли;
- созданием фондов на базе Правительства стимулирующих внутренний рынок туризма;
- оптимизация налоговых сборов с установлением долгосрочных налоговых льгот;
- субсидирование туристско-рекреационных зон с привлечением научных специалистов по выявлению территорий с помощью современных технологий и организации социально-экономического пространства на базе рекреационных территорий;
- составлять долгосрочные планы управляющими структурами по повышению устойчивости туристического рынка сопутствующих в будущем мировых кризисов и т. д.

### Список литературы

1. Ларионов В. А. Развитие мировой туристической индустрии: тенденции и инновационная практика // Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ). 2017. № 3 (59). С. 114–118.
2. Ширихина Е. Ю. Кластерный подход в туризме // Проблемы современной экономики. 2012. № 1 (41). С. 361–362.
3. Wang Y.-S. The impact of crisis events and macroeconomic activity on Taiwan's international inbound tourism demand. *Tourism management*. 2009. pp. 75–82.
4. Глоссарий. «World Tourism Organization. Understanding Tourism: Basic Glossary». Всемирная туристская организация UNWTO. Мадрид, 2019.
5. Веткин В. А., Винтайкина В. Е. Технология создания массового турпродукта. М.: Ruscience, 2016. 247 с.
6. Всемирная организация здравоохранения (В. Sadrizadeh, «Пятьдесят восьмая сессия Всемирной ассамблеи здравоохранения А58/55»). Исламская Республика Иран, 23.05.2005.
7. Логунцова И. В. Индустрия туризма в условиях пандемии коронавируса: вызовы и перспективы // Государственное управление. Электронный вестник. 2020. № 80. С. 50–67.
8. Тедрос Аданом Гебреисус. Всемирная организация здравоохранения. Interviewee. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) — брифинг по COVID-19. [интервью]. 15.03.2021.
9. Tourism Economics (2020) Total Travel Industry Impact [Electronic resource]. URL: <https://www.ustravel.org/toolkit/covid-19-travel-industry-research> (reference date: 07.04.2021).
10. United Nations World Tourism Organization (2020) International Tourism Highlights. [Electronic resource]. URL: <https://www.e-unwto.org/doi/> (reference date: 07.04.2021).
11. COMCEC (2019). Tourism Outlook. 2019. [Electronic resource]. URL: [http://ebook.comcec.org/Kutuphane/Icerik/Yayinlar/Genel\\_Gorunum/Turizm/Outlook-2018/files/assets/basic-html/page-1.html#](http://ebook.comcec.org/Kutuphane/Icerik/Yayinlar/Genel_Gorunum/Turizm/Outlook-2018/files/assets/basic-html/page-1.html#) (reference date: 07.04.2021).

12. Государственный Комитет по развитию туризма Республики Узбекистан [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://uzbektourism.uz/ru/research> (дата обращения: 07.04.2021).
13. Рубцов В. А., Джумаев Б.А., Биктимиров Н.М. Анализ современного состояния развития туризма в Республики Узбекистан. IV Всероссийский форум «Экономика в меняющемся мире», Казань, 2020.
14. Указ Президента Республики Узбекистан Ш.Мирзиёева от 28 мая 2020 года № УП-6002 «О неотложных мерах поддержки сферы туризма» для снижения негативного воздействия коронавирусной пандемии». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://lex.uz/ru/docs/4831122>. (дата обращения: 23 март 2021).
15. Alrawadieh Z., Guttentag D., Cifci M., Cetin G. Budget and midrange hotel managers' perceptions of and responses to Airbnb. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*. 2020. С. 401–405.
16. Распознавания коронавируса: как лицевая биометрия помогает в борьбе с пандемией [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://findface.pro/blog/raspoznvanie-koronavirusa/> (дата обращения: 28.03.2021).
17. Seraphin H., Gowreesunkar V.G., Platania M. Examining the Relationship between Residents' Level of Happiness and Supportiveness to Tourism Events: Winchester (UK) as a Case Study. *Journal of Tourismology*. 2019. no. 5 (2). pp. 93–112.
18. Машбиц Я. Г. Основы страноведения: конспект для учителя, Москва: Просвещение, 1999. 268 с.
19. Шабалина С. А., Рубцов В. А., Байбаков Б. И. Территориальные аспекты развития туризма в Республики Татарстан, Казань: Отечество, 2014. 160 с.

## **INFLUENCE OF “COVID-19” ON THE TOURISM INDUSTRY**

*Rubtsov V. A.<sup>1</sup>, Djumaev B. A.<sup>2</sup>*

<sup>1,2</sup>*Kazan Federal University, Kazan, Russian Federation*  
*E-mail: <sup>2</sup>bobur.djumaev@mail.ru*

The coronavirus pandemic “Covid-19”, which began in early 2020, has swept almost the entire world with an epidemic of morbidity. It had a tremendous impact on the state and further development of almost all spheres of the world economy, including tourism. Such a severe crisis in the tourism business has not been observed since the beginning of the XXI century. In connection with this, there is a study from a scientific point of view about the modern state and analysis in times of crisis. Since the scientific approach and the development of recommendations and methodologies are an urgent solution to many of the problem of fighting in times of cyclical economic downturn. So, the article analyzed the impact of various kinds of crisis phenomena and how the latest crisis associated with the coronavirus pandemic affected the world tourism market. The tourism market in Uzbekistan was taken as an assessment of the state of the tourism market and the impact on the economic, political and social sphere. According to assessments of the state of the world tourism market and the market of Uzbekistan, recommendations were developed to improve the state of the tourism industry. Support for tourism enterprises with low losses during cyclical stagnation in the economy, it was proposed to strengthen the domestic tourism market. As a complement to the expansion of opportunities for the development of “Territorial and Recreational Systems” (TRS), it will give an even greater opportunity not only to survive the crisis in the tourism business, but also to increase the potential, experience and infrastructure of the tourism market as a whole.

*Keywords:* coronavirus pandemic Covid-19, crisis in the global tourism market, tourism in Uzbekistan, TRS systems, travel, natural and cultural experiences.

## References

1. Larionov V. A. Razvitiye mirovoj turindustrii: tendentsii i innovatsionnaya praktika. Vestnik Rostovskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta (RINH). 2017. no. 3 (59). pp. 114–118 (in Russian).
2. Shirihina, E. Yu. Klasternyj podhod v turizme. E. YU. SHirihina. Problemy sovremennoj ekonomiki. 2012. no. 1 (41). pp. 361–362 (in Russian).
3. Wang Y.-S. The impact of crisis events and macroeconomic activity on Taiwan`s international inbound tourism demand. Tourism management. 2009. pp. 75–82.
4. Glossarij. “World Tourism Organization. Understanding Tourism: Basic Glossary”. Vsemirnaya turistskaya organizaciya UNWTO. Madrid, 2019.
5. Vetkin V. A., Vintajkina V. E. Tekhnologiya sozdaniya massovogo turprodukta. M.: Ruscience, 2016. 247 p (in Russian).
6. Vsemirnaya organizaciya zdravohraneniya (B. Sadrizadeh, “Pyat'desyat vos'maya sessiya Vsemirnoj assamblei zdravohraneniya A58/55”. Islamskaya Respublika Iran, 23.05.2005 (in Russian).
7. Loguncova I. V. Industriya turizma v usloviyah pandemii koronavirusa: vyzovy i perspektivy. Gosudarstvennoe upravlenie. Elektronnyj vestnik. 2020. no. 80. pp. 50–67 (in Russian).
8. Tedros Adanom Gebreisu. Vsemirnaya organizaciya zdravohraneniya. Interviewee. Vsemirnaya organizaciya zdravohraneniya (VOZ) — brifing po COVID-19. [interv'yu]. 15.03.2021.
9. Tourism Economics (2020) Total Travel Industry Impact [Electronic resource]. URL: <https://www.ustravel.org/toolkit/covid-19-travel-industry-research> (reference date: 07.04.2021).
10. United Nations World Tourism Organization (2020) International Tourism Highlights. [Electronic resource]. URL: <https://www.e-unwto.org/doi/> (reference date: 07.04.2021).
11. COMCEC (2019). Tourism Outlook. 2019. [Electronic resource]. URL: [http://ebook.comcec.org/Kutuphane/Icerik/Yayinlar/Genel\\_Gorunum/Turizm/Outlook-2018/files/assets/basic-html/page-1.html#](http://ebook.comcec.org/Kutuphane/Icerik/Yayinlar/Genel_Gorunum/Turizm/Outlook-2018/files/assets/basic-html/page-1.html#) (reference date: 07.04.2021).
12. Gosudarstvennyj Komitet po razvitiyu Respubliki Uzbekistan [Electronic resource]. URL: <https://uzbektourism.uz/ru/research> (reference date: 07.04.2021).
13. Rubcov V. A., Dzhumaev B. A., Biktimirov N.M. Analiz sovremennogo sostoyaniya razvitiya turizma v Respubliki Uzbekistan. IV Vserossijskij forum «Ekonomika v menyayushchemsya mire», Kazan', 2020 (in Russian).
14. Ukaz Prezidenta Respubliki Uzbekistan SH.Mirziyoeva ot 28 maya 2020 goda no. UP-6002 “O neotlozhnyh merah podderzhki sfery turizma” dlya snizheniya negativnogo vozdejstviya koronavirusnoj pandemii», «www.lex.uz,» 28 maj 2020. [Electronic resource]. URL: <https://lex.uz/ru/docs/4831122>. (reference date: 23 mart 2021).
15. Alrawadieh Z., Guttentag D., Cifci M., Cetin G. Budget and midrange hotel managers' perceptions of and responses to Airbnb. International Journal of Contemporary Hospitality Management. 2020. pp. 401–405.
16. Raspoznavaniya koronavirusa: kak licevaya biometriya pomogaet v bor'be s pandemiej [Electronic resource]. URL: <https://findface.pro/blog/raspoznavanie-koronavirusa/> (reference date: 28.03.2021).
17. Seraphin H., Gowreesunkar V. G., Platania M. Examining the Relationship between Residents' Level of Happiness and Supportiveness to Tourism Events: Winchester (UK) as a Case Study. Journal of Tourismology. 2019. no. 5 (2). pp. 93–112.
18. Mashchbic YA. G. Osnovy stranovedeniya: konspekt dlya uchitelya, Moskva: Prosveshchenie, 1999. 268 p. (in Russian).
19. SHabalina S. A., Rubcov V. A., Bajbakov B. I. Territorial'nye aspekty razvitiya turizma v Respubliki Tatarstan, Kazan': Otechestvo, 2014. 160 p. (in Russian).

*Поступила в редакцию 22.04.2021*

**УДК 314.04; 314.7**

## **МИГРАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В РЕГИОНАЛЬНЫХ СТОЛИЦАХ ЮГА ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССИИ**

*Сопнев Н. В.<sup>1</sup>, Белозеров В. С.<sup>2</sup>*

*<sup>1,2</sup>ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет», г. Ставрополь,  
Ставропольский край, Российская Федерация  
E-mail: <sup>1</sup>sopnev.stav@gmail.com*

В работе на основе геоинформационного мониторинга проведен анализ особенностей миграционных процессов и территориальной структуры миграционных потоков в региональных столицах Юга Европейской России за период 2002–2020 гг. Итоговая типология региональных столиц по характеру миграционных процессов является результатом использования методики группировки данных по основным критериям: миграционный прирост или миграционная убыль населения; территориальная структура миграционных потоков. На основе проведенного анализа механического движения населения и территориальной структуры миграционного прироста (убыли), разработана типология региональных столиц, включающая 4 типа столиц (высокий миграционный прирост населения, средний миграционный прирост населения, низкий миграционный прирост населения, миграционная убыль населения). Полученные результаты показывают, что в большинстве региональных столиц характер миграционной ситуации совпадает с обще региональной. Практически во всех столицах национально-территориальных образований, миграция обеспечивает сокращение численности населения, и весь прирост общей численности населения формируется за счет естественного движения. В региональных столицах положительное сальдо миграции формируется в ходе внутрирегиональной и международной миграции. В столицах национально-территориальных образований, особенностью является, что отрицательное сальдо межрегиональной миграции не компенсируется внутрирегиональной и международной миграцией.

**Ключевые слова:** Региональные столицы, миграционные процессы, Юг Европейской России, динамика численности населения, миграционный прирост населения, убыль населения, территориальная структура миграций.

### **ВВЕДЕНИЕ**

Столичность определяет целый ряд специфических особенностей городов, региональные столицы, будучи административными центрами, выполняют ряд других важных функций: индустриальные, транспортные, торгово-досуговые и в большинстве своем являются научно-образовательными центрами и чаще всего являясь наиболее крупными городами в своем регионе. В России в региональных столицах проживает до трети населения России. В связи с этим региональные столицы концентрируют на своей территории значительный социальный, экономический, демографический потенциал.

В экономическом плане региональные столицы, в большинстве регионов, формируют подавляющую часть доходов региональных бюджетов, они остаются главными центрами науки и высшего образования. В региональных столицах статистические показатели здоровья населения и его долголетия выше по сравнению с аналогичными показателями по другим городам региона и региону в целом [1].

В миграционном отношении региональные столицы отличаются концентрацией значительной части как внутрирегиональных, так и межрегиональных

## МИГРАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В РЕГИОНАЛЬНЫХ СТОЛИЦАХ ЮГА ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССИИ

---

миграционных потоков, в том числе образовательных миграций и как следствие имеют специфическую возрастную структуру населения, отличающуюся от показателей по региону в целом.

Изучение городов является одним из важных направлений исследования в российской и зарубежной науке. Исследованием столичности городов занимались Г. М. Лаппо [2], Е. Н. Перцик, [3], Т. Г. Нефедова, А. И. Трейвиш [4], Н. В. Зубаревич [5] и др., этнодемографических процессов в городах О. И. Вендина [6], В. С. Белозеров [7, 8], А. А. Черкасов [9] и др., миграционных процессов занимались Ж. А. Зайончковская [10], Л. Л. Рыбаковский [11], С. В. Рязанцев [12, 13], Н. В. Мкртчян [14, 15, 16] и др.

Исследованием различных аспектов региональных столиц занимались ученые из разных предметных областей. Анализу социально-экономической жизни городов и региональных столиц посвящены работы В. Н. Лексина [1, 17], А. Н. Буфетовой [18], Н. В. Зубаревич и С. Г. Сафронова [5], А. И. Трейвиш и Т. Г. Нефедовой [19] и др., динамику численности населения региональных столиц изучали Л. Б. Карачурина [20], П. Л. Попов и А. А. Чернев [21]. Исследованием региональных столиц в макрорегионе, что представляет для нас непосредственный интерес, занимались В. Н. Лексин, В. В. Скфорцов и А. Н. Швецов [22], Е. А. Денисов [23], Н. В. Чугунова, Т. А. Полякова и Д. Н. Морковская [24] и др.

Исследованием миграционных процессов в региональных столицах занимается Н. В. Мкртчян, который исследовал миграцию молодежи в региональные центры [25], возрастной состав населения мигрантов в городах и региональных столицах [26], миграцию и субурбанизацию в региональных столицах и их пригородах [27, 15], внутрироссийскую миграцию в региональные столицы и нестоличные территории [14]. Т. Г. Нефедова, А. В. Старикова рассматривали миграционную тематику в макрорегионах и их региональных столицах [28], Н. В. Мкртчян, Л. Б. Карачурина исследовали миграционные процессы в столичные регионы и их пригороды [16] и др.

Непосредственно исследованием региональных столиц Юга Европейской России и Северного Кавказа занимались А. Г. Дружинин, Е. Г. Виденская, [29], которые рассматривали особенности социально-экономического развития крупнейших городов как «полусов роста». Х. М. Рахаев, Т. Х. Тогузаев [30] рассматривали миграцию как фактор сверхконцентрации и опережающего роста населения региональных столиц Северного Кавказа Н. В. Мкртчян [31], исследуя миграционную ситуацию на Северном Кавказе, отметил несовершенство статистики в данном регионе.

Говоря о Юге Европейской России и его региональных столицах важно отметить, что этнодемографическая карта данной территории характеризуется территориальной дифференциацией как в демографическом, миграционном, так и в этническом отношении: с одной стороны, регионы равнинной части на протяжении пост советского периода остается привлекательными в миграционном отношении, а горная часть теряет население, с другой стороны, для основной части регионов равнинной части характерна депопуляция, а в горных регионах национально-

территориальных образованиях, сохраняется устойчивый естественный прирост, что создает условия для миграции в регионы равнинной части.

*Целью* данной статьи является анализ миграционных процессов в региональных столицах Юга Европейской России в сравнении с миграционной ситуацией в регионах в целом и проведение типологии региональных столиц по миграционным показателям.

## **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

В рамках данного исследования нами разработана концептуальная схема геоинформационного мониторинга миграционных процессов в региональных столицах Юга Европейской России (рис. 1). Геоинформационный мониторинг миграционных процессов в региональных столицах понимается как система сбора, хранения и анализа пространственной информации, содержащей сведения о численности населения, миграционных процессах, за продолжительный период времени в едином хранилище данных, для выполнения пространственно-временного анализа, визуализации и моделирования исследуемых процессов.

При создании концептуальной схемы нами использованы принципы, изложенные в работе R. Tomlinson [32], а также опыт по разработке систем геоинформационного мониторинга этнодемографических процессов А. Н. Панин [33], демографических процессов И. Г. Раужин [34], этнических процессов А. А. Черкасов [9] и др.

Основа построения системы ГИС-мониторинга основана на структурно-функциональном и атрибутивном подходах, определены структура, внешние и внутренние условия его функционирования. Основными требованиями системы геоинформационного мониторинга являются — иерархичность пространственных уровней, множество источников данных, способность анализировать динамику и моделировать миграционные процессы в региональных столицах.

Ядром концептуальной схемы является база пространственных данных, включающая статистическую информацию по миграционным процессам, а также численности населения региональных столиц. Информационной базой явились статистические данные переписей населения России (2002, 2010), межпереписные и текущие данные Росстата в период 2002–2020 гг., а также данные по структуре миграционных потоков 2002–2020 гг. размещенные в открытом доступе по 16 региональным столицам и регионам Юга Европейской России.

В данном исследовании основное внимание направлено на анализ количественных и качественных показателей динамики численности населения, миграционных процессов и территориальной структуры миграционных потоков за период 2002–2020 гг.

# МИГРАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В РЕГИОНАЛЬНЫХ СТОЛИЦАХ ЮГА ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССИИ

## Организационный блок



## Блок моделирования и визуализации

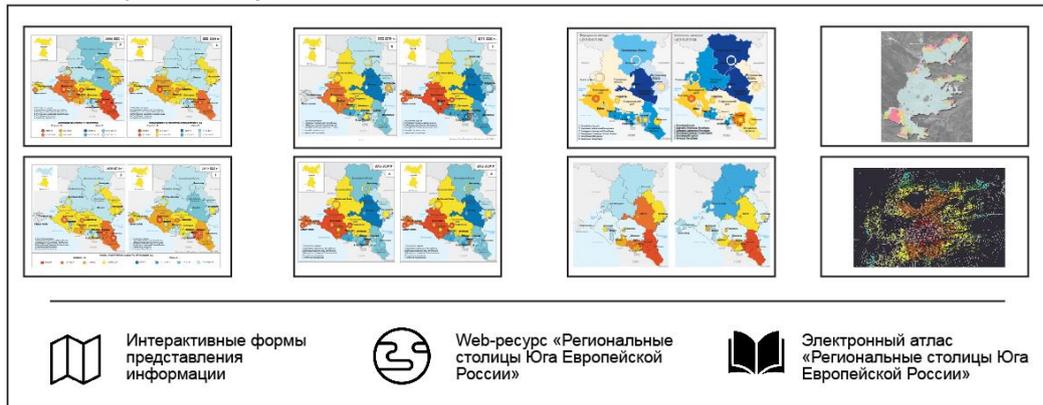


Рис. 1. Концептуальная схема геоинформационного мониторинга миграционных процессов в региональных столицах Юга Европейской России.

Источник: разработано авторами.

Итоговая типология региональных столиц по характеру миграционных процессов за период 2002–2020 гг. является результатом использования методики группировки данных по основным критериям: миграционный прирост (МП) или миграционная убыль (МУ) населения в региональных столицах; территориальная

структура миграционных потоков: международные, межрегиональные, внутрирегиональные миграции.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ**

Отметим основные черты динамики общей численности населения в региональных столицах и регионах. Использование геоинформационных технологий позволило визуализировать динамику численности населения (рис. 2А) и ежегодные темпы прироста численности населения в столицах и регионах Юга Европейской России за период с 2002 по 2020 г. (рис. 2Б), и по каждому из этапов: 2002–2010 гг., (рис. 2В), 2011–2020 гг., (рис. 2Г). По характеру динамики численности населения регионы делятся на две группы: в большей части равнинных регионов, а также Адыгее, Кабардино-Балкарии численность населения сокращается, в то время как среди горных национально-территориальных образований преобладают территории с устойчивым приростом численности населения. Для большинства региональных столиц характерен устойчивый прирост численности населения как в целом за весь период 2002–2020, так и по каждому из этапов 2002–2010, 2011–2020 гг.

Региональные столицы Юга России представлены городами различной людности: миллионеры (Ростов-на Дону, Волгоград), крупные (Краснодар, Ставрополь, Астрахань, Владикавказ, Махачкала, Севастополь, Симферополь, Грозный), большие (Нальчик, Пятигорск, Майкоп, Черкесск Элиста), малый (Магас). Важной особенностью региональных столиц Юга Европейской России является доминирование среди них городов, которые являются центрами городских агломераций. На долю столиц приходится от 2,4% до 52,7% населения регионов.

По доле столицы в общей численности населения региона, города делятся на 4 группы:

1 группа — очень высокая доля столицы — около 40 % и выше (Элиста — 38,0%, Волгоград — 40,5%, Владикавказ — 43,7%, Астрахань — 52,7%).

2 группа — высокая доля столицы — от 20 до 38% (Майкоп — 30,6%, Нальчик — 28,0%, Ростов-на-Дону — 27,1%, Черкесск — 26,5%, Грозный — 20,7%, Махачкала — 19,4%).

3 группа — средняя доля — от 10 до 20% (Симферополь — 17,9%, Краснодар — 16,4%, Ставрополь — 16,1%).

4 группа — низкая доля — до 10% (Пятигорск — 5,3%, Магас — 2,4%).

За исследуемый период (2002–2020 гг.) доля региональных столиц в общей численности населения регионов выросла на 1,7%. Численность населения на Юге Европейской части страны выросла на 4,92%, в региональных столицах на 12,5%. При этом прирост численности населения отмечается в 11-ти, а сокращение в 5-ти городах (Волгоград, Элиста, Майкоп, Нальчик, Владикавказ). Как показали исследования, важную роль в формировании населения столичных городов играет миграция.

## МИГРАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В РЕГИОНАЛЬНЫХ СТОЛИЦАХ ЮГА ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССИИ

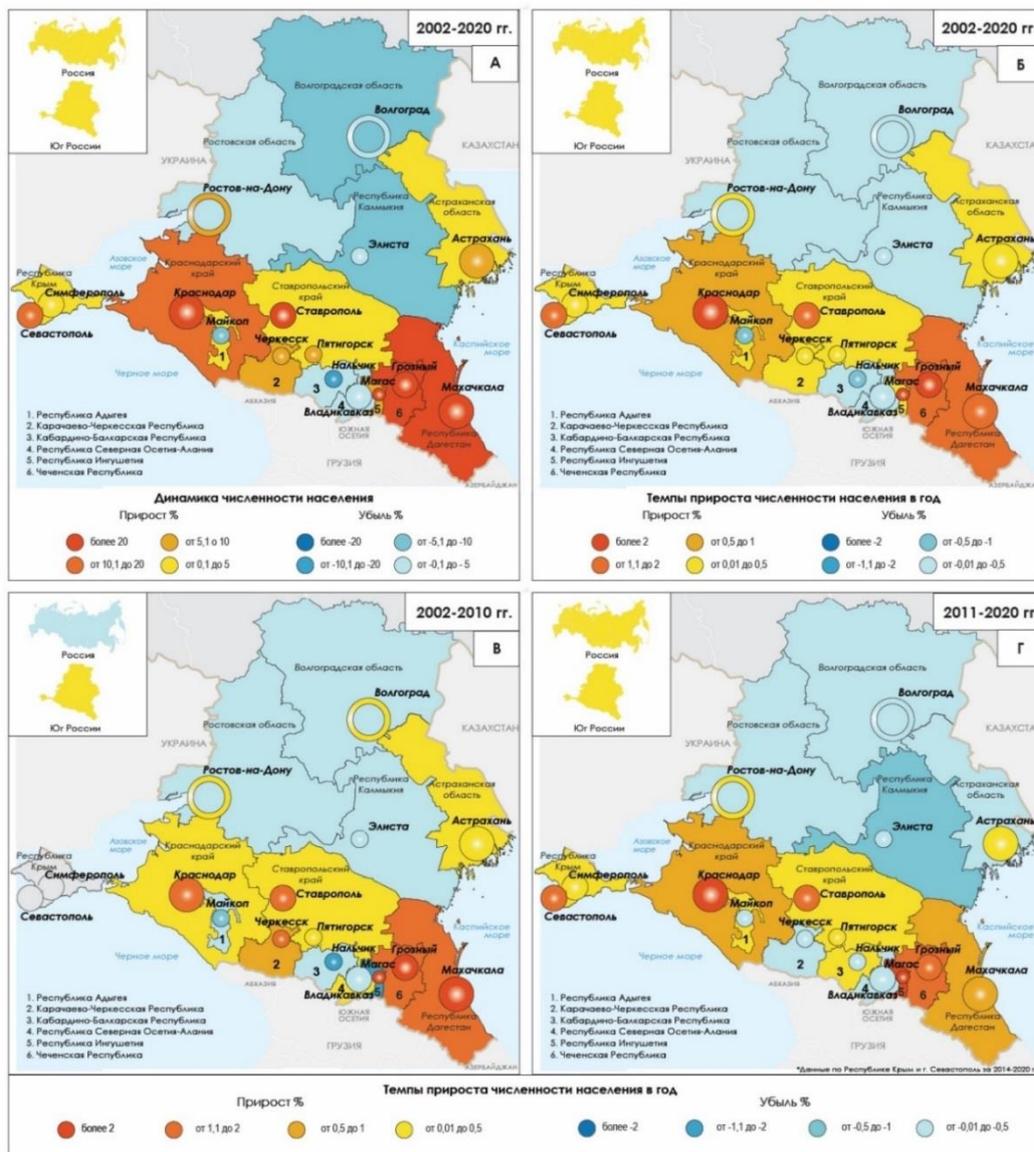


Рис.2. Динамика численности населения по регионам и региональным столицам за 2002–2020 гг. (А). Ежегодные темпы прироста численности населения за 2002–2020 гг. (Б) и по периодам 2002–2010 гг. (В), 2011–2020 гг. (Г)

Источник: составлено авторами по данным Росстата.

Юг Европейской части России в миграционном отношении мозаичен, заметно дифференцирован. В целом на этой территории концентрируется значительная часть миграционного прироста России. В частности, в первом десятилетии XXI в. в регионах Юга Европейской России миграционный прирост составил 101,5 тыс. чел.

или 7,8% от общероссийского миграционного прироста, во втором десятилетии соответственно 231,6 тыс. чел. или 9,6%.

Важной территориальной особенностью миграционных процессов на Юге Европейской части России является различия в миграционной ситуации между равнинной и горной частями. В равнинной части расположены ареалы с устойчивым миграционным приростом, в первую очередь Краснодарский край, а также Ростовская область, Ставропольский край и регионы с отрицательным сальдо миграции (Волгоградская, Астраханская область, Калмыкия); горная зона характеризуется устойчивым отрицательным сальдо миграции (исключение составляет Адыгея).

В региональных столицах за весь период исследования (2002–2020) миграционный прирост составил 214,4 тыс. чел., т.е. 64,4% общего миграционного прироста на Юге Европейской России (табл. 2.). При этом за 2002–2010 гг. миграционный прирост в столицах составил 78 тыс. чел. или 76,9% общего миграционного прироста на Юге Европейской части России, за 2011–2020 гг. эти показатели выросли в количественном, но снизились в процентном соотношении и составляли 136,4 тыс. чел. и 58,9% соответственно. Как показывают исследования, тенденции миграционной ситуации в столицах чаще всего совпадает с обще региональной, но имеется и некоторая специфика. В частности, коэффициент миграционного прироста в 2002–2010 гг. в Краснодаре был ниже, чем в крае, в Ставрополе и крае наоборот (табл. 2), в Астрахани отмечается положительный миграционный прирост при отрицательном сальдо миграции в области (рис. 3). В республиканских столицах в этот период отмечается отрицательное сальдо миграции, как и в республиках в целом. Исключение составляет Майкоп, где сформировался положительный миграционный прирост.

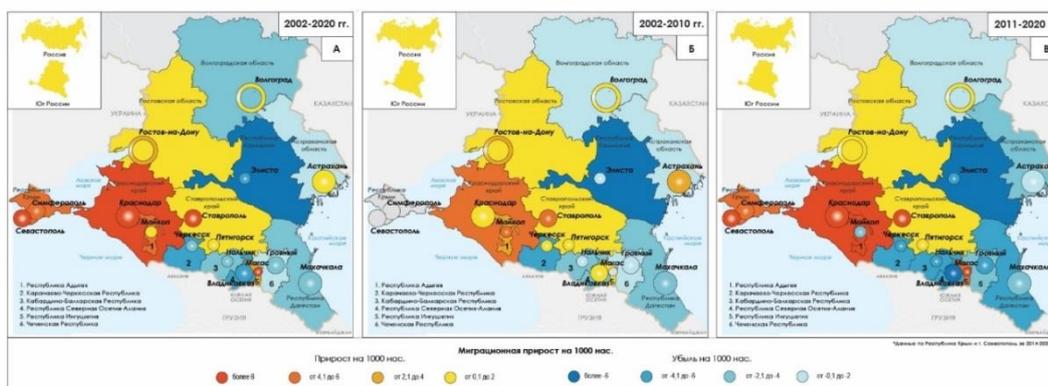


Рис. 3. Миграционный прирост населения в региональных столицах Юга Европейской России за период 2002–2020 гг. (А) и по периодам 2002–2010 гг. (Б), 2011–2020 гг. (В).

Источник: составлено авторами по данным Росстата.

Во втором десятилетии XXI в. миграционная ситуация в столицах изменилась несущественно. По сравнению с 2002–2010 гг. вырос коэффициент миграционного

МИГРАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В РЕГИОНАЛЬНЫХ СТОЛИЦАХ  
ЮГА ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССИИ

прироста в Краснодаре, Ставрополе, Владикавказе, а Астрахань в ходе миграции теряла население (рис. 3.).

Таблица 1.

Миграционный прирост в регионах и региональных столицах  
Юга Европейской России

Название	2002–2020, чел.	2002– 2020, %	2002–2010, чел.	2002– 2010, %	2011–2020, чел.	2011– 2020, %
1	2	3	4	5	6	7
Волгоградская область	-68 499	-1,39	-19 984	-0,84	-48 515	-1,89
г. Волгоград	26 774	1,40	13374	1,50	13 400	1,32
Астраханская область	-18 870	-0,97	3 503	0,39	-22 373	-2,20
г. Астрахань	11 884	1,27	13 438	2,97	-1 554	-0,27
Республика Калмыкия	-44 476	-8,24	-17 920	-6,91	-26 556	-9,44
г. Элиста	-6 612	-3,34	-1 463	-1,54	-5 149	-4,95
Ростовская область	43 102	0,54	2 060	0,06	41 042	0,97
г. Ростов-на-Дону	43 176	2,08	27 771	2,91	15 405	1,33
Краснодарский край	700 797	6,90	209 221	4,53	491 576	9,03
г. Краснодар	155 085	9,88	12 267	1,83	142 818	17,12
Республика Адыгея	39 462	4,63	9 037	2,26	30 425	6,76
г. Майкоп	4 173	1,29	7 599	5,39	-3 426	-2,40
Ставропольский край	44 854	0,86	37 298	1,52	7 556	0,27
г. Ставрополь	58 151	7,58	17 801	5,39	40 350	9,55
г. Пятигорск	10 231	1,22	7 925	2,00	2 306	0,53
Карачаево-Черкесская республика	-45 249	-5,23	-20 973	-5,32	-24 276	-5,15
г. Черкесск	-5 476	-2,11	2 858	1,95	-8 334	-5,77
Кабардино-Балкарская республика	-59 413	-3,58	-24 753	-3,09	-34 660	-4,03
г. Нальчик	-14 977	-3,23	-3 618	-1,54	-11 359	-4,75
Республика Осетия-Алания	-59 019	-4,40	-17 113	-2,69	-41 906	-5,94

Продолжение таблицы 1.

1	2	3	4	5	6	7
г. Владикавказ	-18 589	-3,18	368	0,13	-18 957	-6,16
Республика Ингушетия	34 633	3,99	7576	1,81	27 057	5,95
г. Магас	3 819	43,77	-	-	3 819	43,77
Чеченская республика	-36 289	-1,46	-8345	-0,79	-27 944	-2,06
г. Грозный	-14 591	-2,73	-717	-0,27	-13 874	-4,94
Республика Дагестан	-197 938	-3,61	-58 162	-2,41	-139 776	-4,69
г. Махачкала	-28 376	-2,80	-11 642	-2,72	-16 734	-2,87
Юг России	333 095	0,71	101 445	0,49	231 650	0,91
Юг России (Рег. Столицы)	214 441	1,86	78 036	1,60	136 405	2,10
Горные республики	-323 813	-2,40	-112 733	-1,84	-211 080	-2,91
Равнинные регионы	656 908	2,01	214 178	1,48	442 730	2,49
Россия	3 714 781	1,35	1 299 635	1,01	2 415 146	1,67

Примечание: показатели миграционного прироста по Республике Крым и г. Севастополь за период 2002–2020 не учитывались и анализируются данные за 2015–2020 гг.

Источник: составлено авторами по данным Росстата.

По темпам ежегодного миграционного прироста региональные столицы делятся на 4 группы:

1 группа — высокий миграционный прирост — 7,58% и более (Магас — 43,77%, Краснодар — 9,88%, Ставрополь — 7,58%);

2 группа — средний миграционный прирост — более 2% (Ростов-на-Дону — 2,08%);

3 группа — низкий миграционный прирост 1,4–1,9% (Волгоград — 1,40%, Астрахань — 1,27%, Майкоп — 1,29%, Пятигорск — 1,22%);

4 группа — миграционная убыль: 2,11–3,34% (Элиста — 3,34%, Нальчик — 3,23%, Владикавказ — 3,18%, Махачкала — 2,80%, Грозный — 2,73%, Черкесск — 2,11%).

Важным показателем миграционной ситуации в региональных столицах является территориальная структура миграционных потоков.

МИГРАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В РЕГИОНАЛЬНЫХ СТОЛИЦАХ  
ЮГА ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССИИ

Таблица 2.

Территориальная структура миграционных потоков в региональных столицах Юга  
Европейской России за период 2002–2020 гг.

Название	Всего, чел.	Внутри- региональная, чел.	Межрегиональная, чел.	Международная, чел.
Волгоград	26 774	34 949	-25 115	16 940
Астрахань	11 884	10 112	-14 394	16 166
Элиста	-6612	9 839	-16 923	472
Ростов-на- Дону	43 176	26 610	-2 823	19 389
Краснодар	155 085	41 132	87 315	26 638
Майкоп	4 173	4 103	-5 982	6 052
Ставрополь	58 151	48 326	2 205	7 620
Пятигорск	10 231	4 876	-1 559	6 914
Черкесск	-5 476	10 685	-17 016	855
Нальчик	-14 977	8 994	-26 492	2 521
Владикавказ	-18 589	6 845	-33 786	8 352
Магас	3 819	853	2 722	244
Грозный	-14 591	713	-17 212	1 908
Махачкала	-28 376	-237	-31 490	3 351

Источник: составлено авторами по данным Росстата.

Анализ миграционных потоков в региональных столицах за период 2002–2020 гг. выявил следующие черты территориальной структуры:

– внутрирегиональные миграционные потоки имели во всех столицах положительные показатели за исключением Махачкалы;

– по характеру межрегиональных миграционных потоков региональные столицы делятся на две группы: первая группа включает 3 города с положительным сальдо миграции — Краснодар, Ставрополь, Магас, большая часть столиц в ходе межрегиональной миграции теряет население (табл. 2.);

– международные потоки миграций являются положительными во всех региональных столицах за исследуемый период.

Проведенный анализ территориальной структуры миграционных потоков в региональных столицах, показал, что по этому показателю выделяется 4 группы городов:

1 группа — миграционный прирост обеспечивается за счет всех направлений миграционных потоков (внутрирегиональный, межрегиональный, международный): Краснодар, Ставрополь, Магас;

2 группа — миграционный прирост формируется за счет внутрирегиональных и международных потоков миграции: Волгоград, Астрахань, Ростов-на-Дону, Майкоп, Пятигорск;

3 группа — миграционная убыль формируется за счет отрицательного сальдо в ходе межрегиональной миграции, которая не перекрывается внутрирегиональным и международным миграционными потоками: Элиста, Черкесск. Нальчик, Владикавказ, Грозный;

4 группа — миграционная убыль формируется за счет межрегионального и внутрирегионального потока миграции: Махачкала.

На основе проведенного анализа механического движения населения и территориальной структуры миграционного прироста (убыли), нами разработана типология региональных столиц по характеру миграционных процессов, включающая 4 типа столиц.

**1 тип — высокий миграционный прирост населения** — миграционный прирост обеспечивают международные, межрегиональные и внутрирегиональные миграции: **Магас, Краснодар, Ставрополь).**

**2 тип — средний миграционный прирост населения** — миграционный прирост формируется за счет внутрирегиональных и международных потоков миграции при отрицательном сальдо миграции в ходе межрегионального миграционного потока: **Ростов-на-Дону).**

**3 тип — низкий миграционный прирост населения** — формируется за счет миграционного прироста в ходе внутрирегиональных и международных потоков миграции и отрицательного сальдо миграции в ходе межрегиональных миграций: **Волгоград, Майкоп, Астрахань, Пятигорск.**

**4 тип — миграционная убыль населения** — данный тип делится на 2 подгруппы. 1 подгруппа — миграционная убыль формируется за счет межрегионального оттока, который не компенсируется положительными внутрирегиональными и международными потоками: **Элиста, Нальчик, Владикавказ, Грозный, Черкесск.** 2 подгруппа — миграционная убыль формируется за счет межрегионального и внутрирегионального миграционного потока, которые не компенсируются в ходе международной миграции: **Махачкала.**

## **ВЫВОДЫ**

1. Юг Европейской России по характеру миграционной ситуации дифференцирован: выделяются регионы с устойчивым миграционным приростом, но преобладают регионы, теряющие в ходе миграции населения. В первую очередь это характерно для национально-территориальных образований Северного Кавказа. В большинстве этих регионов сохранились высокие показатели воспроизводства населения, отмечается устойчивый прирост трудоспособного населения, а в условиях слабо развитого рынка труда, это провоцирует отток населения.

2. В большинстве региональных столицах характер миграционной ситуации совпадает с обще региональной. Во всех столицах национально-территориальных образований, за исключением Майкопа, миграция обеспечивает сокращение

## МИГРАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В РЕГИОНАЛЬНЫХ СТОЛИЦАХ ЮГА ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССИИ

численности населения, и весь прирост общей численности населения формируется за счет естественного движения.

3. В региональных столицах положительное сальдо миграции формируется в ходе внутрирегиональной и международной миграции. Исключение составляют столицы национально-территориальных образований, в которых отрицательное сальдо межрегиональной миграции не компенсируется внутрирегиональной и международной миграцией.

*Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 20-35-90069 «Аспиранты». «Трансформация этнодемографической структуры населения в региональных столицах Юга Европейской России».*

### Список литературы

1. Лексин В. Н. «Региональные столицы» в экономике и социальной жизни России. Вопросы экономики. 2006; № 7. С. 84–93.
2. Лапко Г. М. Города на пути в будущее. М.: Мысль, 1987. 236 с.
3. Перцик, Е. Н. География городов (Геоурбанистика). М.: Высшая школа, 1991. 282 с.
4. Нефедова Т. Г., Трейвиш А. И. «Сильные» и «слабые» города России // Полюса и центры роста в региональном развитии. 1998, С. 157–167.
5. Зубаревич Н. В., Сафронов С. Г. Развитие больших городов в России в 2010-х годах // Региональные исследования. 2019. № 1. С. 39–51.
6. Вендина О. И., Паин Э. А. Многоэтничный город. Проблемы и перспективы управления культурным разнообразием в крупнейших городах. Москва: Сектор, 2018. 184 с.
7. Белозеров В. С. Этническая карта Северного Кавказа // Нация и культура. Новые исследования: Социальная география, монография. Ставроп. гос. ун-т. М.: ОГИ, 2005. 298 с.
8. Белозеров В. С., Панин А. Н., Приходько Р. А., Чихичин В. В., Черкасов А. А., Махмудов Р. К., Корнева Л. И., Супрунчук И. П. Этнический атлас Ставропольского края. Ставрополь, 2014, 304 с.
9. Черкасов А. А. Мониторинг этнических аспектов урбанизации в России на основе ГИС-технологий: дис. кандидата географических наук: 25.00.24. Ставрополь, 2013. 165 с.
10. Зайончковская Ж. А. Миграция и урбанизация в СНГ и Балтии в 90-е годы // Центр изучения проблем вынужденной миграции в СНГ. М. 1999, 360 с.
11. Рыбаковский Л. Л. Миграция населения: прогнозы, факторы, политика. М.: Наука, 1987. 199 с.
12. Рязанцев С. В. Современный демографический и миграционный портрет Северного Кавказа. Ставрополь, 2003, 375 с.
13. Рязанцев С. В. Вклад миграции в демографическое и социально-экономическое развитие России // Наука. Культура. Общество. № 4, 2018, С. 19–27.
14. Мкртчян Н. В., Внутрироссийская миграция в региональных столицах и нестоличных территориях. 2018, №16, С. 568–585.
15. Мкртчян Н. В., «Миграция и субурбанизация в региональных столицах и пригородных территориях России // «Пригородная революция» в региональном срезе: периферийные городские территории на постсоветском пространстве. 2019, С. 14–21.
16. Мкртчян Н. В., Карачурина Л. Б. Внутрирегиональная миграция населения в России: пригороды выигрывают у столиц // Региональные исследования России. 2021. № 1. С. 48–60.
17. Лексин В. Н. Города власти: административные центры России. Социология. Этнология: Том XVIII, № 1/2009. Москва, С. 3–33.
18. Буфетова А. Н. «Неравномерность пространственного развития: региональные центры и региональная периферия» // Регион: экономика и социология, 2009, № 4, С. 55–68.
19. Трейвиш А. И., Нефедова Т. Г., Столичность, центральность, размеры и соперничество городов в мире и в России // Геоурбанистика и градостроительство: теоретические и прикладные исследования. 2021, С. 49–71.

20. Карачурина Л. Б. Динамика населения центров и вторых городов регионов в России: проявляются ли тенденции к полицентризму? Известия Российской академии наук. Серия географическая. 2018, № 4, С. 7–21.
21. Попов П. Л., Черенев А. А. Динамика численности населения региональных столиц в современной России // Социодинамика. 2020. № 7. С. 51–61.
22. Лексин В. Н., Скфорцов В. В., Швецов А. Н., Российский Дальний Восток и его «региональные столицы»: поиск стратегий развития. 2007, № 9-10. С. 16–48.
23. Денисов Е. А. «Миграционные процессы в городах российского севера в 1990–2010-е гг.» Региональные исследования. 2013. № 2 (56), С. 44–55.
24. Чугунова Н. В., Полякова Т. А., Морковская Д. Н. Метрополизация «региональных столиц» Центрально-Черноземного района в трансформации размещения населения // Вестник Воронежского государственного университета. Серия География. Геоэкология, 2020, № 4, С. 3–13.
25. Мкртчян Н. В. «Миграция молодежи в региональные центры России в конце XX – начале XXI века» Известия РАН. Серия Географическая, 2013, № 6, С. 19–32.
26. Мкртчян Н. В. О влиянии миграции на возрастной состав населения регионов, городов и районов России. Научные труды: институт народнохозяйственного РАН. 2014, № 12, С. 381–396.
27. Мкртчян Н. В. Региональные столицы России и их пригороды: особенности миграционного баланса. Известия Российской Академии наук. Серия Географическая. 2018, № 6, С. 26–38.
28. Нефедова Т. Г. Старикова А. В., «Миграции населения как способ его адаптации к поляризации пространства в центре России // Социологические исследования. 2020, № 10, С. 24–38.
29. Дружинин А. Г., Виденская Е. Г., Детерминанты и особенности развития крупнейших городов как «полюсов роста». Известия вузов. Северо-Кавказский регион, 2007, № 3, С. 50–58.
30. Рахаев, Х. М., Тогузаев Т. Х., Миграция как фактор сверхконцентрации и опережающего роста населения региональных столиц Северного Кавказа // Экономика устойчивого развития. 2019, № 1 (37), С. 214–216.
31. Мкртчян Н. В. Миграция на Северном Кавказе сквозь призму несовершенной статистики. Журнал исследований социальной политики, 2019. № 17(1), С. 7–22.
32. Томлинсон Р. «Думая о ГИС: Планирование ГИС: руководство для менеджеров». Редлендс, Калифорния: ESRI Press. 2004 г. 249 с.
33. Панин А. Н., «Атласная информационная система «Этнодемографические процессы в Ставропольском крае» // дис. кандидата географических наук: 25.00.24. Ставрополь, 2005. 149 с.
34. Раужин И. Г. Полимасштабный мониторинг демографических процессов в России с использованием геоинформационных технологий // дис. кандидата географических наук: 25.00.24. Ставрополь, 2011. 214 с.

## **MIGRATION PROCESSES IN THE REGIONAL CAPITALS OF THE SOUTH OF EUROPEAN RUSSIA**

*Sopnev N.V.<sup>1</sup>, Belozеров V. S.<sup>2</sup>*

*<sup>1,2</sup>North-Caucasus Federal University, Stavropol, Stavropol Region, Russian Federation  
E-mail: <sup>1</sup>sopnev.stav@gmail.com*

Based on geoinformation monitoring, the article analyzes the features of migration processes and the territorial structure of migration flows in the regional capitals of Southern European Russia for the period 2002–2020. The final typology of regional capitals according to the nature of migration processes is the result of using the methodology of grouping data based on the main criteria: migration growth or migration loss of the population; the territorial structure of migration flows. Based on the analysis of the mechanical movement of the population and the territorial structure of migration growth (loss), a typology of regional capitals has been developed. It includes 4 types of

capitals (high migration population growth, average migration population growth, low migration population growth, migration population decline). The obtained results show that in most regional capitals, the nature of the migration situation coincides with the general regional one. In almost all the capitals of national-territorial entities, migration ensures a reduction of the population, and the general increase of the total population is formed due to natural movement. In regional capitals, the positive balance of migration is formed during intraregional and international migration. In the capitals of national-territorial entities, the peculiarity is the negative balance of interregional migration which is not compensated by intraregional and international migration.

The main conclusions.

1. The south of European Russia is differentiated by the nature of the migration situation: there are regions with a steady migration increase, but regions that lose population during migration prevail. First of all, this is typical for the national-territorial formations of the North Caucasus. In most of these regions, high rates of population reproduction have been preserved, there is a steady increase in the working-age population, and in the conditions of a poorly developed labor market, this provokes an outflow of the population.

2. In most regional capitals, the nature of the migration situation coincides with the general regional one. In all the capitals of national-territorial entities, with the exception of Maykop, migration ensures a reduction in the population, and all the increase in the total population is formed due to natural movement.

3. In regional capitals, the positive balance of migration is formed during intraregional and international migration. The exception is the capitals of national-territorial entities, in which the negative balance of interregional migration is not compensated by intraregional and international migration.

**Keywords:** Regional capitals, migration processes, the South of European Russia, population dynamics, migration population growth, population decline, territorial structure of migrations.

#### References

1. Leksin V. "Regional'nye stolicy" v ekonomike i social'noj zhizni Rossii. Voprosy ekonomiki. "Regional Capitals" in Russian Economic and Social Life.]. 2006; no. 7. pp. 84-93. (in Russian).
2. Lappo G. M. Goroda na puti v budushchee. [Cities on the Way to the Future]. M.: Mysl', 1987. 236 p. (in Russian).
3. Percik, E. N. Geografiya gorodov (Geourbanistika). [The geography of cities (Geourbanistics)]. M.: Higher school, 1991. 282 p. (in Russian).
4. Nefedova T. G., Treivish A. I. "Sil'nye" i "slabye" goroda Rossii. Polyusa i centry rosta v regional'nom razvitii. [Strong and Weak Towns of Russia] 1998, pp. 157–167. (in Russian).
5. Zubarevich N. V., Safronov S. G. Razvitie bol'shikh gorodov v Rossii v 2010-h godah. Regional'nye issledovaniya. [Russia Largest Cities Development in 2010s]. 2019. no. 1. pp. 39-51. (in Russian).
6. Vendina O. I., Pain E. A. Mnogoetnichnyj gorod. Problemy i perspektivy upravleniya kul'turnym raznoobraziem v krupnejshih gorodah. [Multi-Ethnic City. Problems and Prospects of Managing Cultural Diversity in Major Cities]. Moscow: Sector, 2018 184 p. (in Russian).
7. Belozеров V. S. Etnicheskaya karta Severnogo Kavkaza. Naciya i kul'tura. Noveye issledovaniya: Social'naya geografiya. monografiya [Ethnic map of the North Caucasus: monograph] Stavropol State University, Moscow: OGI, 2005. 298 p. (in Russian).

8. Belozеров V. S., Panin A. N., Prikhodko R. A., Chikhichin V. V., Cherkasov A. A., Makhmudov R. K., Korneva L. I., Suprunchuk I. P. Etnicheskij atlas Stavropol'skogo kraja. [Ethnic Atlas of The Stavropol Territory]. Stavropol, 2014. 304 p. (in Russian).
9. Cherkasov A. A. Monitoring etnicheskikh aspektov urbanizacii v Rossii na osnove GIS-tehnologij: dis. kandidata geograficheskikh nauk: 25.00.24. [Monitoring of Ethnic Aspects of Urbanization in Russia Based on GIS Technologies] Stavropol, 2013. 165 p. (in Russian).
10. Zayonchkovskaya Zh. A. Migraciya i urbanizaciya v SNG i Baltii v 90-e gody. Centr izucheniya problem vyzhdennoj migracii v SNG. [Migration and Urbanization in The CIS and Baltic Countries in the 90s] M. 1999, 360 p. (in Russian).
11. Rybakovsky L. L. Migraciya naseleniya: prognozy, faktory, politika [Migration of The Population: Forecasts, Factors, Policy]. M.: Nauka, 1987. 199 p. (in Russian).
12. Ryazantsev S. V. Sovremennyy demograficheskij i migracionnyj portret Severnogo Kavkaza. [Modern Demographic and Migratory Portrait of Northern Caucasus]. Stavropol, 2003. 375 p. (In Russian).
13. Ryazantsev S. V. Vklad migracii v demograficheskoe i social'no-ekonomicheskoe razvitiye Rossii. Nauka. Kul'tura. Obshchestvo. [Migration Contribution to Demographic and Social and Economic Development of Russia]. no. 4, 2018, pp. 19–27. (in Russian).
14. Mkrtchyan N. V., Vnutrirossijskaya migraciya v regional'nyh stolicah i nestolichnyh territoriyah. [Internal Migration in Regional Capitals and Russia Non-Capital Territories]. 2018, no. 16, pp. 568–585. (in Russian).
15. Mkrtchyan N. V., “Migraciya i suburbanizaciya v regional'nyh stolicah i prigorodnyh territoriyah Rossii. «Prigorodnaya revolyuciya» v regional'nom srezhe: periferijnye gorodskie territorii na postsovetском prostranstve. [Migration and Suburbanization in the Russian Regional Capitals and Their Suburb]. 2019, pp. 14–21. (in Russian).
16. Mkrtchyan N. V., Karachurina L. B. Intraregional Population Migration in Russia: Suburbs Outperform Capitals. Regional Research of Russia. 2021. no. 1. pp. 48–60.
17. Laksin V. N. Goroda vlasti: administrativnye centry Rossii. Sociologiya. Etnologiya: Tom XVIII, [City Government: Administrative Centers of Russia]. no. 1/2009. Moscow, pp. 3–33. (in Russian).
18. Bufetova A. N. «Neravnomenost' prostranstvennogo razvitiya: regional'nye centry i regional'naya periferiya». Region: ekonomika i sociologiya, [Inequalities in Spatial Development of Regional Centers and Regional Periphery]. 2009, no. 4, pp. 55–68. (in Russian).
19. Treivish A. I., Nefedova T. G., Stolichnost', central'nost', razmery i sopernichestvo gorodov v mire i v Rossii. Geourbanistika i gradostroitel'stvo: teoreticheskie i prikladnye issledovaniya. [Metropolitan Area, Centricity, Size and Rivalry of Cities in The World and in Russia] 2021, pp. 49-71. (in Russian).
20. Karachurina L. B. Dinamika naseleniya centrov i vtoryh gorodov regionov v Rossii: proyavlyayutsya li tendencii k policentrizmu? Izvestiya Rossijskoj akademii nauk. Seriya geograficheskaya. [Population Dynamics of Centers and Second Cities of Russia's Regions: are There Tendencies to Polycentrism?]. 2018, no. 4, pp. 7–21. (in Russian).
21. Popov P. L., Cherenev A. A. Dinamika chislennosti naseleniya regional'nyh stolic v sovremennoj Rossii. Sociodinamika. [The Dynamics of Population Size in Regional Capitals of Modern Russia]. 2020. no. 7. pp. 51–61. (in Russian).
22. Laksin V. N., Skvortsov V. V., Shvetsov A. N., Rossijskij Dal'nij Vostok i ego «regional'nye stolicy»: poisk strategij razvitiya. [The Russian Far East and its "Regional Capitals": The Search for Development Strategies]. 2007, no. 9-10. pp. 16–48. (in Russian).
23. Denisov E. A. “Migracionnye processy v gorodah rossijskogo severa v 1990-2010-e gg.” Regional'nye issledovaniya. [Migration Processes in The Cities of The Russian Northin the 1990-2010s]. 2013. no. 2 (56), pp. 44–55. (in Russian).
24. Chugunova N. V., Polyakova T. A., Morkovskaya D. N. Metropolizaciya “regional'nyh stolic” Central'no-Chernozemnogo rajona v transformacii razmeshcheniya naseleniya. Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya Geografiya. Geokologiya, [Metropolization of Regional Capitals of The Central Chernozem Region in The Transformation of Population Distribution] 2020, no. 4, pp. 3–13. (in Russian).
25. Mkrtchyan N. V. “Migraciya molodezhi v regional'nye centry Rossii v konce HKH – nachale XXI veka” Izvestiya RAN. Seriya Geograficheskaya, [Migration of Youth in Regional Centers of Russia at The End Of 20<sup>th</sup> – Early 21<sup>st</sup> Century]. 2013, no. 6, pp. 19–32. (in Russian).

МИГРАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В РЕГИОНАЛЬНЫХ СТОЛИЦАХ  
ЮГА ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССИИ

---

26. Mkrtchyan N. V. O vliyanii migracii na vozrastnoj sostav naseleniya regionov, gorodov i rajonov Rossii. Nauchnye trudy: institut narodnohozyajstvennogo RAN. [The Effect of Migration on The Age Structure of The Population of The Regions, Cities and Districts of Russia]. 2014, no. 12, pp. 381–396. (in Russian).
27. Mkrtchyan N. V. Regional'nye stolicy Rossii i ih prigorody: osobennosti migracionnogo balansa. Izvestiya Rossijskoj Akademii nauk. Seriya Geograficheskaya. [Regional Capitals and Their Suburbs in Russia: Net Migration Patterns]. 2018, no. 6, pp. 26–38. (in Russian).
28. Nefedova T. G. Starikova A. V., «Migracii naseleniya kak sposob ego adaptacii k polyarizacii prostranstva v centre Rossii. Sociologicheskie issledovaniya. [Migrations as a Way of Population Adaptation to Polarization of Space at the Center of Russia]. 2020, no. 10, pp. 24-38. (in Russian).
29. Druzhinin A. G., Videnskaya E. G., Determinanty i osobennosti razvitiya krupnejshih gorodov kak "polyusov rosta". Izvestiya vuzov. Severo-Kavkazskij region. [Determinants and Features of the Development of the Largest Cities as "Poles of Growth"]. 2007, no. 3, pp. 50–58. (in Russian).
30. Rakhaev, H. M., Toguzayev T. H., Migraciya kak faktor sverhkonzentracii i operezhayushchego rosta naseleniya regional'nyh stolic Severnogo Kavkaza. Ekonomika ustojchivogo razvitiya. [Migration As a Factor of Overconcentration and Advanced Growth Population of Regional Capitals of The North Caucasus] 2019, no. 1 (37), pp. 214-216. (in Russian).
31. Mkrtchyan N. V., Migraciya na Severnom Kavkaze skvoz' prizmu nesovershennoj statistiki. The Journal of Social Policy Studies. [Migration in the North Caucasus and the Accuracy of Statistics]. 2019, no. 17 (1), pp. 7–22. (in Russian).
32. Tomlinson R. "Thinking about GIS: GIS planning: a guide for managers". Redlands, Calif: ESRI Press, 2003 249 p.
33. Panin A. N., "Atlasnaya informacionnaya sistema «Etnodemograficheskie processy v Stavropol'skom krae»". dis. kandidata geograficheskikh nauk: 25.00.24. Panin Aleksandr Nikolaevich. [Atlas information system "Ethnodemographic processes in Stavropol Krai"]. Stavropol, 2005. 149 p. (in Russian).
34. Rauzhin I. G. Polimasshtabnyj monitoring demograficheskikh processov v Rossii s ispol'zovaniem geoinformacionnyh tekhnologij: dis. kandidata geograficheskikh nauk: 25.00.24. Rauzhin Igor' Gennad'evich. [Poly-scale monitoring of demographic processes in Russia with use of geoinformation technologies]. Stavropol, 2011. 214 p. (in Russian).

*Поступила в редакцию 25.06.2021*

УДК 338.48-6:502(470.55)

## ТУРИСТСКО-РЕКРЕАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ПРОЕКТА ВЕЛИКИЙ УРАЛЬСКИЙ ПУТЬ

Третьякова Т. Н.<sup>1</sup>, Йована Бранков<sup>2</sup>, Ибрагимов Э. Э.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>ФГАОУ ВО «Южно-Уральский Государственный университет» (Национальный исследовательский университет), г. Челябинск, Российская Федерация;

<sup>2</sup>Географический институт «Йован Цвийич», Сербской академии науки и искусств, г. Белград, Республика Сербия;

<sup>3</sup>Крымский университет культуры и искусств, г. Симферополь, Российская Федерация  
E-mail: <sup>1</sup>tn1@mail.ru; <sup>2</sup>j.brancov@gi.sanu.ac.rs; <sup>3</sup>joos@bk.ru

Стратегия развития внутреннего туризма в России в качестве одного из перспективных направлений определяет развитие эколого-просветительской деятельности на территориях ООПТ средствами экскурсионных программ и туристских маршрутов, предусматривающих формирование природоохранной туристской среды в заповедниках и национальных парках, гарантируя финансовую помощь и поддержку в создании инфраструктуры и коммуникаций, в поддержке инициативных проектов и перспективных программ развития региональных ООПТ.

В этой связи актуализируется идея обоснования и продвижения проекта Великий Уральский Путь, выдвинутая в 2018 году инициативной группой руководителей ООПТ Урала, но пока еще не нашедшая поддержку органов государственной власти.

**Ключевые слова:** особо охраняемые природные территории, экологический туризм, туристско-рекреационный потенциал, Великий Уральский Путь.

### ВВЕДЕНИЕ

В связи с изменением парадигмы развития туризма в Российской Федерации, большое внимание уделяется развитию экологического туризма на особо охраняемых природных территориях (ООПТ). Согласно российскому законодательству все ООПТ относятся к объектам общенационального достояния и определяются Законом РФ как «участки земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, которые имеют особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение, которые изъяты решениями органов государственной власти полностью или частично из хозяйственного использования и для которых установлен режим особой охраны» [1, с. 3].

Вместе с тем, сложившаяся геополитическая и эпидемиологическая обстановка в мире спровоцировала позиции зарубежного туризма, вызвав бурный рост национального туризма, в том числе экологического, обнажив тем самым проблемы, связанные с недостаточно развитой инфраструктурой и как следствие — отсутствие конкурентных туристских продуктов «природного» профиля, создаваемых на основе стандартов туристского обслуживания и туристского потенциала. Это обозначило *проблему исследования*, которая заключается в обосновании туристско-рекреационного потенциала уральских региональных ООПТ для развития активных видов туризма на их территориях, учитывая специфику деятельности и назначение ООПТ.

### ИЗЛОЖЕНИЕ ОСНОВНОГО МАТЕРИАЛА

Идея проекта Великого Уральского Пути зародилась в 2018 году и впервые была представлена в октябре 2018 года на международной научной конференции «Экологический туризм: глобальный вызов и открытие России» в городе Сочи, организованной некоммерческим фондом «Слава» Вячеслава Фетисова, Министерством природы РФ, Ростуризмом, Федерацией спортивного туризма России, Росзаповедцентром и группой «Интеррос». В презентации проекта Великий Уральский Путь был представлен комплексом особо охраняемых территорий, движимых идей «корпоративного» развития экологического туризма на Урале [2].

В декабре 2018 года проект Великого Уральского Пути был представлен участникам III Международной конференции Института спорта туризма и сервиса Южно-Уральского государственного университета в городе Челябинске, на которой с презентацией проекта выступили директор ФГБУ «Заповедники Оренбуржья» Р. Т. Бакирова и директор ФГБУ «Национальный парк «Башкирия» В. М. Кузнецов, главным акцентом которой стало объединение усилий участников проекта в создании единых правил оказания услуг, определение единого подхода к работе с посетителями и партнерами, каковыми могут стать предприятия гостиничной индустрии, общественного питания, компании по производству сувенирной продукции различных форм собственности и население прилегающих территорий [3].

8 декабря 2018 года на заседании круглого стола «Экологический туризм на ООПТ. Перегрузка», который проходил в Сыктывкаре в рамках выставки «KomiExpoTravel», были представлены два проекта по консолидации усилий в развитии регионального туризма: проект создания единого бренда региональных туроператоров «Единый Урал» представлял Д. В. Кириллов, директор ООО «Северный Урал», а проект «Великий Уральский Путь» представляли Р. Бакирова и В. Кузнецов. В представленных докладах прослеживалась идея консолидации усилий по развитию регионального туризма с целью приобщения к региональной истории и культуре, к бережному отношению к историко-культурному и природному наследию региона. На заседании круглого стола проект был поддержан в выступлениях Т. С. Фомичевой (директора ФГБУ «Национальный парк «Югид-ва»), П. Н. Бахарева (директора ФГБУ «Государственный природный заповедник «Вишерский»), Л. В. Симакина, директора ФГБУ «Печоро-Ильчский заповедник» [4].

Предметом II Международной конференции «Природный туризм: глобальный вызов и открытие России», состоявшейся в октябре 2019 года в городе Сочи, стала практическая сторона развития устойчивого туризма на особо охраняемых природных территориях, в ходе которой на площадке «Средняя полоса» руководители инициативной группы проекта Великий Уральский Путь Р. Т. Бакирова и В. М. Кузнецов выступили с совместным докладом об инструментах развития и продвижения экологического туризма на территориях заповедника «Оренбургский» и НП «Башкирия» [5,6].

21–22 ноября 2019 года в рамках Международного форума «Оренбуржье — сердце Евразии» на заседании круглого стола Национальный проект «Экология» — перезагрузка заповедных зон» в очередной раз была представлена презентация проекта «Великий Уральский Путь», в которой большое внимание было уделено обзору экологических троп и маршрутов на ООПТ региона, в результате чего было подписано соглашение о присоединении к проекту «Великий Уральский Путь» ГБУ «Дирекция ООПТ по Республике Башкортостан» [7].

26 ноября 2019 года в Министерстве природы РФ состоялось совещание, на котором присутствовали 13 директоров национальных парков и заповедников, поддержавших инициативу создания «Великого Уральского Пути», а также руководитель Росзаповедцентра А. Барышников и др. По итогам совещания было принято решение о включении проекта «Великий Уральский Путь» в список приоритетных направлений Министерства природы России в рамках развития экологического туризма на федеральных ООПТ Уральского региона и доработать совместно с Департаментом государственной политики и регулирования в сфере развития ООПТ долгосрочную программу развития и краткосрочный план действий по реализации проекта [8].

5 марта 2021 года в городе Златоусте (Челябинская область) состоялось совещание всех участников проекта Великий Уральский Путь, на котором участники проекта дискутировали по вопросам основной терминологии проекта. На совещании выступил каждый руководитель особо охраняемых природных территорий-участников проекта, представивший подробную информацию о деятельности ООПТ и определении своего места в проекте, обозначая существующие проблемы и наметив пути их преодоления.

Однако, до сих пор не сложилось четкое понимание сущности проекта, его теоретического обоснования, что обусловило актуальность исследования.

Рассмотрим ценность данного проекта с позиций оценки его природно-климатического потенциала для экологического туризма.

Великий Уральский Путь объединяет 15 особо охраняемых природных территорий из трех Федеральных округов (Уральского, Поволжского, Северо-Западного), представленных шестью субъектами Российской Федерации (Оренбургской, Челябинской, Свердловской областями, Пермским краем, республиками Коми и Башкортостан), сконцентрировавшихся в районе уральских гор, включая все основные зоны этого региона (рис. 1) [9].

История развития заповедного дела в регионе позволяет говорить о том, что Великий Уральский путь «начинается» в 1930 годы с момента создания Башкирского и Печоро-Ильчского заповедников. Пик развития заповедного дела на Урале приходится на 80–90-е годы XX века, что подтверждается участием в проекте ООПТ, созданных в это время (заповедники — Басеги, Оренбургский, Вишерский и национальные парки — Башкирия, Таганай, Зюраткуль, Югид-ва) (рис. 2).



Рис.1. Субъекты Российской Федерации, входящие в проект Великий Уральский Путь.

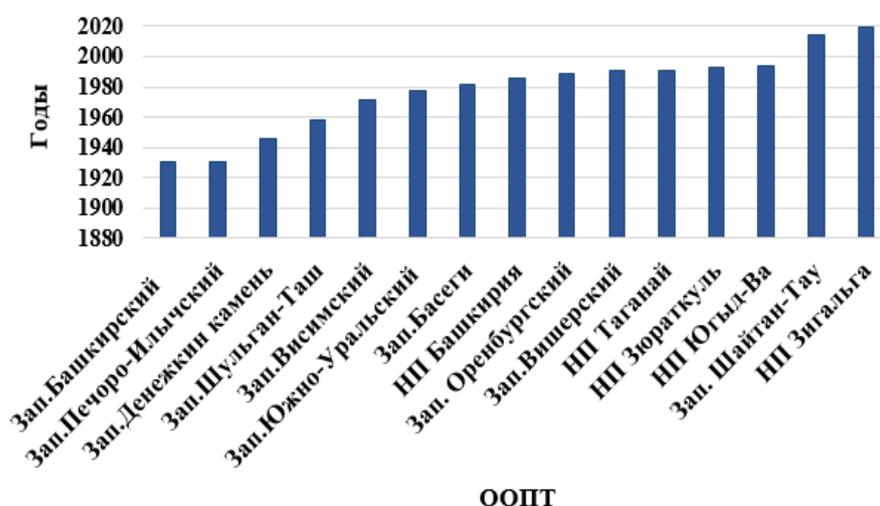


Рис.2. Хронология содания ООПТ — участников «Великого Уральского Пути».  
Источник: составлено по [13–26].

Общая площадь территории Великого Уральского Пути составляет 3 723,265 га. Самыми крупными игроками ООПТ в проекте является национальный парк Югыд-ва (51%), Печоро-Ильчский (19%) и Вишерский (8%) заповедники, а самыми мелкими участниками проекта — Шайтан-Тау (0,18%) и Шульган-Таш (0,6%).

В меридиональном направлении Великий Уральский путь пролегает в пределах 50°59'–63°59' северной широты. Самой южной точкой Пути является Ащисайская степь Оренбургского заповедника, а самой северной — огромная территория национального парка Югыд-ва.

Начинается Великий Уральский Путь от степей Оренбургского заповедника с географическими координатами 51°05'08" с. ш. 57°41'13" в. д. [10].

Структура Оренбургского заповедника представлена пятью степными природными зонами [11], расположенными вдоль южной границы Оренбургской области с Казахстаном, географические координаты которых не совпадают с указанными в свободной энциклопедии (рис.3).



Рис. 3. Степные зоны Оренбургского заповедника [11].

Каждая степная зона имеет свою специфику, отличается площадью территории и ландшафтами (табл. 1).

Таблица 1.

Структура заповедника «Оренбургский»

Название степной зоны	Координаты
Таловская степь, S=3 200 га	51°46'29"с.ш. 50°51'19"в.д.
Предуральская степь, S=16 538 га	51°11'4" с.ш. 56°10'47" в.д.
Буртинская степь, S= 4 500 га	51° 10' 25.262" с.ш. 56° 44' 48.358" в.д.
Айтуарская степь, S= 6 753 га	51°4'59" с.ш. 57°41'47" в.д.
Ащисайская степь, S= 7 200 га	50°59'52" с.ш. 61°11'55" в.д.
Заповедник Оренбургский, S=38 191 га	51°46'с.ш. 55°05'в.д

Источник: составлено по [11].

Заканчивается Великий Уральский Путь Печоро-Ильчским заповедником, который состоит из двух зон (табл. 2).

Структура заповедника «Печоро-Илычский»

Название зоны	Координаты
Якшинский участок	61° 43'–61° 53' с. ш.; 56° 52'–57° 07' в. д.
Уральский участок	61° 57'–63° 16' с. ш.; 57° 47'–59° 39' в. д.
п. Якша	61°50' с. ш.; 56°52' в. д.

Источник: [25].

Все остальные ООПТ, входящие в состав Великого Уральского Пути, состоят из одного территориального элемента.

В связи с протяженностью Великого Уральского Пути с юга на север, он представляет различные географические зоны, характеризующиеся особыми природно-климатическими условиями (рис. 4).



Рис. 4. Расположение ООПТ, входящих в состав Великого Уральского Пути.

Источник: составлено на основе данных [13–26].

Развитие туризма на особо охраняемых природных территориях, как приоритетное направление развития внутреннего туризма, основано на принципах экологического туризма и устойчивого развития ООПТ, в которых преобладающим видом туристской деятельности является физическая активность туристов. Следовательно, для оценки туристского потенциала необходимо оценить природно-климатические ресурсы, связанные с температурными погодными условиями, инсоляционным и ветровым режимом, а также — наличием туристских троп и маршрутов.

Анализ температурного режима ООПТ показал естественную разницу и перепады температур, характерные для их географического положения (рис. 5).

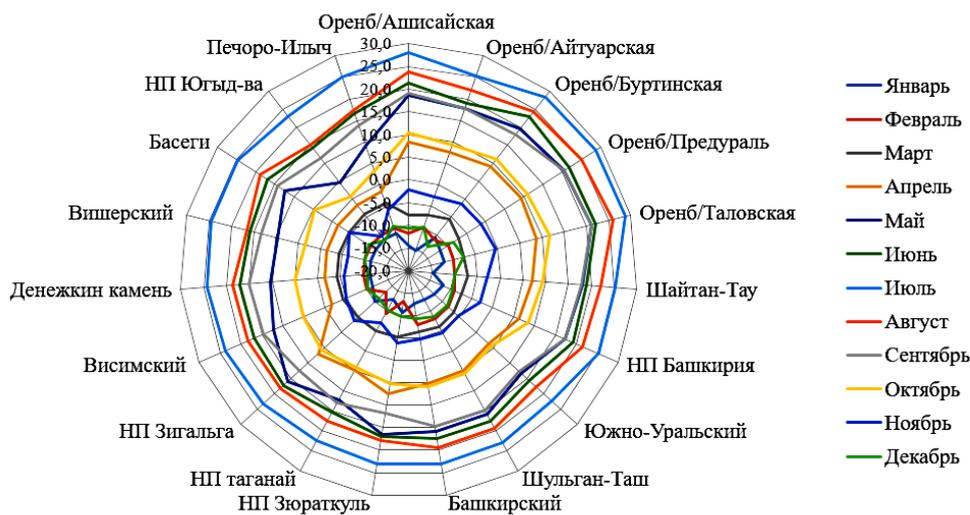


Рис. 5. Показатели ежемесячных средних температур ООПТ, входящих в состав ВУП за 2016–2020 годы.

Источник: составлено на основе анализа данных [12].

В зимней и в летней рекреации наиболее теплые погодные явления характерны для заповедника Оренбургский, где средняя температура в зимней рекреации составляет  $-5,5^{\circ}\text{C}$ , а в летней рекреации —  $20,5^{\circ}\text{C}$ . При этом наиболее теплыми в степных зонах оренбургского заповедника являются климатические условия Таловской степи (в зимней рекреации они составляют  $-4,8^{\circ}\text{C}$ , а в летней рекреации —  $21,8^{\circ}\text{C}$ ).

В зимней рекреации показатели температуры воздуха колеблются от  $-0,4^{\circ}\text{C}$  (в Таловской степи Оренбургского заповедника) до  $-15,2^{\circ}\text{C}$  (в Айтгуарской степи Оренбургского заповедника).

В ноябре — предвестнике зимней рекреации — температура воздуха колеблется от  $-0,4$  в Таловской степи Оренбургского заповедника до  $-10,5$  в НП Югид-ва.

В декабре — первом месяце зимней рекреации самыми контрастными на погодные условия являются степи Оренбуржья — от  $-7,6^{\circ}\text{C}$  в Таловской степи до  $-13,2^{\circ}\text{C}$  в Буртинской степи Оренбургского заповедника. В январе самые холодные погодные условия наблюдаются в степях Оренбургского заповедника (в Айтгуарской степи  $-15,2^{\circ}\text{C}$ , в Ашсайской степи  $-14,5^{\circ}\text{C}$ , в Шайтан-Тау  $-14,7^{\circ}\text{C}$ ). Самые высокие температуры в январе наблюдаются в НП Зюраткуль ( $-10^{\circ}\text{C}$ ). Самые низкие температуры в феврале характерны для НП Зюраткуль ( $-13^{\circ}\text{C}$ ), а самые теплые условия были в Башкирском заповеднике ( $-8^{\circ}\text{C}$ ). В марте самая холодная температура наблюдается в Ашсайской степи Оренбургского заповедника ( $-7,8^{\circ}\text{C}$ ), а самыми

## ТУРИСТСКО-РЕКРЕАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ПРОЕКТА ВЕЛИКИЙ УРАЛЬСКИЙ ПУТЬ

теплыми становятся температуры в заповедниках Среднего, Северного и Приполярного Урала ( $-4,3^{\circ}\text{C}$  — Висимский, Денежкин камень, Басеги, Вишерский, Печоро-Ильчский заповедники и НП Югыд-ва). Апрель месяц является переходным и температурный режим во всех ООПТ колеблется от  $+9,3^{\circ}\text{C}$  (Предуральская степь Оренбургского заповедника) до  $-1,5^{\circ}\text{C}$  (Висимский, Денежкин камень, Басеги, Вишерский, Печоро-Ильчский заповедники и НП Югыд-ва) (рис. 6).



Рис. 6. Показатели ежемесячных температур зимней рекреации за 2016–2020 годы в ООПТ, входящих в состав великого Уральского Пути.

Источник: составлено на основе анализа данных [12].

Анализ показал, что в зимней рекреации температурный режим в особо охраняемых территориях Великого Уральского Пути находится в минусовых пределах  $-8,8...-11,2^{\circ}\text{C}$ , что говорит о благоприятном уровне комфортной температуры в период зимней рекреации для всех ООПТ.

Рассматривая показатели положительных температур во всех ООПТ Великого Уральского Пути, мы отмечаем положительные показатели среднемесячных температур в период с апреля по октябрь.

В летней рекреации динамика разницы средней температуры воздуха по ООПТ колеблется от  $11,5^{\circ}\text{C}$  (Югыд-ва) до  $21,8^{\circ}\text{C}$  (Таловская степь Оренбургского заповедника).

При этом самыми жаркими месяцами летней рекреации во всех ООПТ являются июль и август.

Самые холодные температуры летней рекреации наблюдаются во все месяцы летней рекреации в НП Югыд-ва (май —  $4,5^{\circ}\text{C}$ , июнь —  $14,3^{\circ}\text{C}$ , август —  $15,2^{\circ}\text{C}$ , сентябрь —  $11,3^{\circ}\text{C}$ ). Кроме того, в июле самые низкие температурные условия характерны для НП Таганай ( $22,4^{\circ}\text{C}$ ), НП Зюраткуль ( $23^{\circ}\text{C}$ ), НП Югыд-ва ( $23,1^{\circ}\text{C}$ ). Самые теплые погодные условия в летней рекреации свойственны Приуральской степи Оренбургского заповедника (май —  $20,5^{\circ}\text{C}$ , июль —  $28,7^{\circ}\text{C}$ , август —

25,9° С, сентябрь — 21,1° С), а в июне — в Буртинской степи Оренбургского заповедника (22,9° С).

Октябрь среди месяцев с положительной средней температурой воздуха является самым холодным, как переходный месяц, который, как и ноябрь относят к межсезонью (рис. 7).

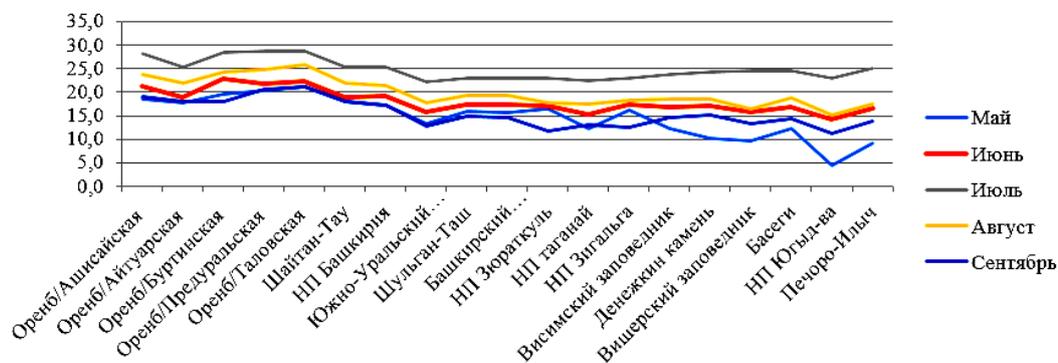


Рис. 7. Показатели ежемесячных температур летней рекреации за 2016–2020 годы в ООПТ, входящих в состав Великого Уральского пути.

Источник: составлено на основе анализа данных [12].

Таким образом, учитывая, что средние показатели летней рекреации ООПТ Великого Уральского пути (ВУП) в основном находятся в пределах +16,5...+24,5° С, можно говорить о благоприятном уровне комфорта температурного режима ООПТ — основных участников ВУП, за исключением НП Югыд-ва, который находится в режиме относительной благоприятности температурных условий летней рекреации, т.к. среднее значение температуры воздуха в его пределах в летней рекреации составляет 14,3° С.

Медико-биологическая характеристика ультрафиолетового режима определяется по широтному географическому положению ООПТ (табл. 3).

Таблица 3.  
Медико-климатическая характеристика ультрафиолетового (УФ) режима ООПТ ВУП

Название ООПТ	Широта	Долгота	Характеристика
1	2	3	4
Таловская степь	51°46'29" с.ш.	50°51'19" в.д.	Следы УФ избытка летом, незначительный дискомфорт УФ летом, щадящий МБР
Предуральская степь	51°11'4" с.ш.	56°10'47" в.д.	
Буртинская степь	51° 10' 25.262" с.ш.	56° 44' 48.358" в.д.	
Айтуарская степь	51°4'59" с.ш.	57°41'47" в.д.	
Ащисайская степь	50°59'52" с.ш.	61°11'55" в.д.	
Зап. Шайтан-Тау	51°40' с.ш.	57°27' в.д.	

**ТУРИСТСКО-РЕКРЕАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ  
ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ПРОЕКТА ВЕЛИКИЙ УРАЛЬСКИЙ ПУТЬ**

Продолжение таблицы 3.

1	2	3	4
НП Башкирия	53°03' с.ш.	55°32' в.д.	Оптимальный УФ режим, комфортный, щадящий медико-биологический режим (МБР)
Зап. Шульган-Таш	53°03' с.ш.	57°05' в.д.	
Зап. Башкирский	53°20' с.ш.	59°73' в.д.	
Зап. Южно-Уральский	54°20' с.ш.	57°53' в.д.	
НП Зюраткуль	54°95' с.ш.	59°25' в.д.	
НП Таганай	55°22' с.ш.	57°46' в.д.	
НП Зигальга	54°35'31" с.ш.	58°31'24" в. д.	
Зап. Висимский	57°24' с.ш.	59°33' в.д.	
Зап. Басеги	58°57' с.ш.	57°84' в.д.	Следы УФ дефицита зимой, незначительный дискомфорт УФ в летней рекреации, щадящий МБР
Зап. Денежкин камень	60°30' с.ш.	59°29' в.д.	
Зап. Вишерский	61°48' с.ш.	59°21' в.д.	
Зап. Печоро-Илычский	63°16' с.ш.	57°47' в.д.	Недостаток УФ зимой, дискомфорт УФ дефицита, тренирующий МБР
НП Югыд-Ва	63°59' с.ш.	59°13' в.д.	

Инсоляционный режим, определяемый на основе продолжительности солнечного сияния за год позволяет говорить о нескольких режимах инсоляционного воздействия. Раздражающий инсоляционный режим характерен для заповедников Южно-Уральский, Вишерский, Басеги, Печоро-Илычский и национальные парки Зюраткуль и Югыд-ва, где годовой инсоляционный режим находится в пределах 1 307,9–1 687,2 часов. При этом самыми низкими показателями отличается Вишерский заповедник (1 307,9 часов). Тренирующий режим инсоляционного воздействия относится к национальным паркам Таганай и Зигальга и к заповедникам Висимский и Денежкин камень (1 705,6–1 911,4 час.). Щадящие режим инсоляционного воздействия характеризуется в заповедниках Шайтан-Тау, Шульган-Таш, Башкирский, Оренбургский (Айтуарская и Буртинская степи), а также в национальном парке Башкирия, где показатели инсоляционного режима находятся в пределах 2 026,2–2 483,2 часов.

Ветровой режим больше характеризуется как щадящий и тренирующий за исключением НП Югыд-ва, где ветровой режим характеризуется как раздражающий.

Важным фактором туристско-рекреационного потенциала является оборудование туристских троп для проведения экскурсионных программ и маршрутов выходного дня, а также организация многодневных маршрутов, представленных на официальных сайтах ООПТ (табл. 4)

Таблица 4.

## Туристские тропы и маршруты на территории ООПТ ВУП

Название ООПТ	Характеристика троп и маршрутов (тип, протяжённость, время в пути)
1	2
Заповедник Оренбургский [13]	«Дыхание степи» (пеший, 1,3 км, 1 час), «Путь к цапле» (пеший, 1,6 км, 2 часа), Бандитские горы (фотосафари, 25 км, 4–5 часов), в долину тюльпанов (автомобильная экскурсия, 16 км, 2 часа) Центр реинтродукции лошади Пржевальского
Заповедник Шайтан-Тау [13]	Очарованный странник (пеший, малый круг: 600м, 30 мин, большой круг: 1,7 км, 1 час)
НП Башкирия [14]	сплав по реке Нугуш (170 км, 6 дней), сплав по реке Белой (70 км, 4 дня), конный маршрут «Башкирское междуречье» (84 км, 8 дней), комбинированный маршрут «Многоликая Куперля» (60 км, 9 часов)
Заповедник Башкирский [15]	Экотропа «Арадый», Историко-геологическая тропа «Башхырт», Историко-геологическая тропа «Змеевик», Демонстрационно-экспериментальная площадка с маралами
Заповедник Шульган-Таш [16]	Земля заповедная (пеший, 2,2 км, 2–3 часа), В ожидании чуда (пеший, 1,7 км, 2 часа), На гору Тирментау (пеший, 1,2 км, 2 часа), Гора Масим (автомобильная 6–8 часов), Скалы над пасекой (пеший, 1,4 км, 3 часа), Идем в Сказку (пеший, автомобильно-водный или автомобильно-пеший, 3 часа или 6 часов), По красавице Агидели (сплав, 10–12 км, 7–10 часов), Заповедная кругосветка (автомобильный, пеший, конный, 120 км, 2–3 дня), По Юмагузинскому водохранилищу (Водно-автомобильный, 1–2 дня), Сон на ульях (ульетерапия, пеший, от 1 часа)
Южно-Уральский Заповедник [17]	Кластер Реветь: на гору Дунан-Суйган (1093 м) (3,5 км, 3 часа); на хребет Малый Ямантау (14 км, перепад высот 600 м, 4 часа); Экополяна «Рудные весы» (1 км, 1 час); в урочище «Домный камень» (16 км, 7–8 часов, на маршруте пещера глубиной 5 м, высотой сводов 2,5 м). Кластер Двойниши: на гору Большой Шелом (1427 м) (7 км, перепад высот 800 м, встречаются курумы длиной 3 км и шириной 150 м), «Узкоколейка», 52 км, по бывшей узкоколейной дороге, соединявшей Белорецкий и Катав-Ивановский заводы, маршрут проходит по местам съёмки телесериала «Вечный зов»)
Национальный парк Зюраткуль [18]	16 пеших маршрутов, 1-водный, 2 экотропы (Малая медвежья, Тайны озера); геоглиф Лось; Ледяной фонтан (7 м)
Национальный парк Таганай [19]	62 км турмаршрутов: Черная скала «Таганай за 600 шагов» (1,8 км, 2 часа), Семибратка, «Здесь Европа встречается с Азией» (4,4 км, 3 часа); «На краю леса» (800 м, 1 час); К Большой Каменной реке (Каменная река длиной 6 км, шириной 100–200 м, глубиной 4–6 м) (10 км, 5 часов), К вершине света (на Двуглавую сопку, 1034 м) (15 км, 8 часов); К подножию Рифея (на г. Круглица, 1178 м) (35 км, 2 дня), К вечному ветру (60 км, 3 дня, посещение горных тундр Дальнего Таганая (1114 м) и плато г. Круглица

ТУРИСТСКО-РЕКРЕАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ  
ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ПРОЕКТА ВЕЛИКИЙ УРАЛЬСКИЙ ПУТЬ

Продолжение таблицы 4.

1	2
Национальный парк Зигальга [20]	Парк новый описания маршрутов пока нет. Особенности: 18 вершин-тысячников, в т. ч. Большой Шелом (1 427 м.), Третий Шелом (1 293), Мёрзлый Утёс (Мёрзлая, 1 237), Поперечная (1 389), Евлакта (1 310) и др.
Заповедник Денежкин камень [21]	Два континента (20 км, местами переход рек вброд, 2–3 дня), Сплав по р. Сосьва (25 км, 3 дня).
Заповедник Висимский [22]	Сплав по р. Сулём (55 км, 3 дня), На Старик-камень (24 км, 2 дня), Ревнителю старой веры (8 км, 1 день), К самолету М. Шекмана (30 км, 2–3 дня), По Веселым горам (100 км, 5 дней), экотропа «Веселые горы» (1,3 км, 2 часа)
Заповедник Басеги [23]	К вершине Северного Басега (11 км, 8 часов), К Южному Басегу (8 км, 6 часов)
Заповедник Вишерский [24]	Тулымское кольцо (со сплавом по р. Вишера, 5–7 дней), По южной границе заповедника «Вишерский» (пеший и сплав по Вишере, 17 и 50 км, 4–5 дней), По Чувалу (22 км, 2–3 дня)
Печоро-Илычский Заповедник [25]	Экотропа Заповедный лабиринт (4 км, 3 часа), Боровой (5 км, 4 часа), Предгорная тайга Северного Урала (10 км, 5 часов), Тайга молодая и древняя (5 км, 3 часа), Исток р. Печора — Плато Маньпуунер (20 км, 2 дня), п. Якша — кордон Шежым-Печорский — исток р. Печора — Плато Мань-Пупу-Нер (23 км пеший и 300 км сплав, 6 дней), кордон Полой — кордон Шежым-Печорский — столбы выветривания на плато Мань-Пупу-Нер (на снегоходах около 400 км, 4–5 дней)
Национальный парк Югыд-ва [26]	Путешествие к Приполярному Уралу (4 дня), г. Инта — г. Народа — г. Манарага — г. Инта (трекинг, 7 дней), г. Инта — г. Народа — г. Манарага — сплав по р. Косью — г. Инта (пеше-водный, 7 дней), г. Инта — г. Народа — сплав по р. Кожим — г. Инта (9 дней), г. Инта — база Желанное (посещение г. Еркусей, г. Баркова, озеро Грубепендиты,) — г. Старик и Старуха-из (Долина предков) — каньон р. Суразь-русь (трекинг, 7 дней), г. Инта — сплав по р. Балбанью, Кожим — г. Инта (7 дней), г. Инта — турбаза Орлиная — р. Кожим — ж/д мост — ст. Кожим — г. Инта (5 дней), г. Инта — база Желанное — г. Народная — перевал Кар-кар — г. Манарага — перевал Зиг-Заг — перевал Валдик — база Желанное — г. Инта (трекинг, 7–8 дней), г. Инта — база Желанное — г. Народная — перевал Кар-Кар — г. Манарага — р. Косью — ж/д станция Косью (10 дней), Инта-база Желанное (посещение г. Еркусей, г. Баркова) (3 дня)

Анализ показал, что протяженность туристских троп и маршрутов составляет более 5 тысяч километров. Все они проходят по наиболее интересным, ценным и привлекательным объектам особо охраняемых природных территорий.

## ВЫВОДЫ

Туристско-рекреационный потенциал особо охраняемых природных территорий проекта Великий Уральский Путь характеризуется благоприятным уровнем комфортной температуры в период зимней рекреации для всех ООПТ в зимней рекреации, средние показатели которой находятся в пределах  $-8,8...-11,2^{\circ}\text{C}$ . Средние показатели летней рекреации ООПТ ВУП в основном находятся в пределах  $+16,5...+24,5^{\circ}\text{C}$ , что говорит о благоприятном уровне комфорта температурного режима основных участников ООПТ ВУП, за исключением национального парка Югыд-ва, который находится в режиме относительной благоприятности температурных условий летней рекреации, т.к. среднее значение температуры воздуха в летней рекреации в НП Югыд-ва составляет  $14,3^{\circ}\text{C}$ .

Инсоляционный режим ООПТ ВУП позволяет выделить три режима воздействия: раздражающий — на ООПТ Северного и Приполярного Урала, тренирующий — на ООПТ Среднего и Южного Урала, щадящий — на ООПТ Зауралья, в степных зонах Оренбургского заповедника и заповедника Шайтан-Тау.

Все особо охраняемые территории проекта Великий Уральский Путь имеют широкий спектр развитых и оборудованных туристских троп и маршрутов, популярность которых известна с 60-ых годов XX века, но свое массовое развитие туризм в ООПТ ВУП приобрел с начала 2000-х годов, когда была создана сеть туристских приютов, готовых разместить одновременно около 900 человек, причем 330 человек одновременно на разных приютах в гостевых домах и стационарных отапливаемых палатках принимает национальный парк Таганай, туристский поток которого по итогам 2020 года составил около 170 тыс. человек.

## Список литературы

1. Федеральный закон от 14.03.1995 № 33-ФЗ (ред. от 30.12.2020) «Об особо охраняемых природных территориях» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://base.garant.ru/10107990/> (дата обращения: 05.04.2021).
2. Экологический туризм: глобальный вызов и открытие России [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://2018.eco-russia.org/> (дата обращения: 05.04.2021).
3. Проект «Великий Уральский путь» представлен на Международной конференции в Челябинске [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://orenzap.ru/news/proekt-velikiy-uralskiy-put-predstavlen-na-mezhdunarodnoy-konferentsii-v-chelyabinske/> (дата обращения: 15.04.2021).
4. «Великий Уральский Путь» проложен до Республики Коми [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://orenzap.ru/news/velikiy-uralskiy-put-prolozhen-do-respubliki-komi/> (дата обращения: 21.04.2021).
5. Природный туризм: глобальный вызов и открытие России [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://2019.eco-russia.org/report/> (дата обращения: 18.04.2021).
6. Природный туризм: глобальный вызов и открытие России. Презентации спикеров [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://disk.yandex.ru/d/vVh7iV8LzUf8LA/17\\_10/15.30\\_Эйтховен2\\_Средняя\\_полоса](https://disk.yandex.ru/d/vVh7iV8LzUf8LA/17_10/15.30_Эйтховен2_Средняя_полоса) (дата обращения: 21.04.2021).
7. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. Пресс-центр. Новости // Нацпроект «Экология» в регионах: «перезагрузка» заповедных зон и развитие экотуризма на Урале [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://www.mnr.gov.ru/press/news/natsproekt\\_ekologiya\\_v\\_regionakh\\_perezagruzka\\_zapovednykh\\_zon\\_i\\_razvitie\\_ekoturizma\\_na\\_urale/](https://www.mnr.gov.ru/press/news/natsproekt_ekologiya_v_regionakh_perezagruzka_zapovednykh_zon_i_razvitie_ekoturizma_na_urale/) (дата обращения: 17.04.2021).
8. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. Пресс-центр. Новости [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://www.mnr.gov.ru/press/news/v\\_minprirody\\_rossii\\_](https://www.mnr.gov.ru/press/news/v_minprirody_rossii_)

## ТУРИСТСКО-РЕКРЕАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ПРОЕКТА ВЕЛИКИЙ УРАЛЬСКИЙ ПУТЬ

- obsudili\_velikiy\_ural'skiy\_put\_pervyy\_sovmestnyy\_proekt\_oopt\_po\_razvitiyu\_ekoturi/ (дата обращения: 17.04.2021).
9. Великий Уральский Путь [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ural.74pro.club/> (дата обращения: 24.04.2021).
  10. Оренбургский заповедник [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/> (дата обращения: 9.04.2021).
  11. Объединенная дирекция государственных природных заповедников «Оренбургский» и «Шайтан-Тау». Официальный сайт [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://orenzap.ru> (дата обращения: 11.04.2021).
  12. Pogoda 360. Погода в России [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://russia.pogoda360.ru/> (дата обращения: 10.04.2021).
  13. Объединенная дирекция государственных природных заповедников «Оренбургский» и «Шайтан-Тау» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://orenzap.ru/> (дата обращения: 19.04.2021).
  14. Объединенная дирекция государственных природных заповедников «Оренбургский» и «Шайтан-Тау» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://orenzap.ru/territory/orenburgskiy-zapovednik/ashchisayskaya-step/> (дата обращения: 16.04.2021).
  15. Башкирский государственный природный заповедник. Официальный сайт [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://bashzapoved.ru/> (дата обращения: 16.04.2021).
  16. Государственный природный биосферный 16 Шульган-Таш [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://shulgan-tash.ru/> (дата обращения: 16.04.2021).
  17. Южно-Уральский государственный природный заповедник [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.south-ural-reserve.ru/> (дата обращения: 16.04.2021).
  18. Национальный парк Зюраткуль. Официальный сайт [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://zuratkul.ru/> (дата обращения: 13.04.2021).
  19. Национальный парк Таганай. Официальный сайт [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.taganay.org/> (дата обращения: 13.04.2021).
  20. По тропам Южного Урала. Зигальга [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.southural.ru/articles/17989> (дата обращения: 13.04.2021).
  21. Заповедник Денежкин камень. Официальный сайт [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.denkamen.ru/> (дата обращения: 09.04.2021).
  22. Висимский государственный природный биосферный заповедник. Официальный сайт [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://visimskiy.ru/> (дата обращения: 09.04.2021).
  23. Государственный природный заповедник Басеги. Официальный сайт [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.basegi.ru/> (дата обращения: 09.04.2021).
  24. Государственный природный заповедник Вишерский. Официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.vishersky.ru/> (дата обращения: 09.04.2021).
  25. Печоро-Илычский государственный природный биосферный заповедник. Официальный сайт [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.pechora-reserve.ru/> (дата обращения: 26.04.2021).
  26. Национальный парк Югыд-ва. Официальный сайт [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://yugyd-va.ru> (дата обращения: 26.04.2021).

## TOURIST AND RECREATIONAL POTENTIAL OF SPECIALLY PROTECTED NATURAL AREAS OF THE GREAT URAL WAY PROJECT

*Tretiakova T. N.<sup>1</sup>, Jovana Brankov<sup>2</sup>, Ibragimov E. E.<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>*FSAEIHE «South Ural State University (national research university)», Chelyabinsk, Russian Federation;*

<sup>2</sup>*Geographical Institute «Jovan Cvijić» Serbian Academy of Science and Arts (SASA) Belgrade, Serbia;*

<sup>3</sup>*Crimean University of Culture, Arts and Tourism, Simferopol, Russian Federation.*

*E-mail: <sup>1</sup>ttn1@mail.ru; <sup>2</sup>j.brankov@gi.sanu.ac.rs; <sup>3</sup>joos@bk.ru*

The current geopolitical and epidemiological situation in the world has provoked a change in the position of foreign tourism in the Russian consumer market, causing a rapid growth of national tourism, including ecological tourism, thus exposing the problems associated with underdeveloped infrastructure and the resulting lack of competitive “natural” profile tourism products, created on the basis of tourism service standards and tourism potential.. Due to the change in the paradigm of tourism development in the Russian Federation, much attention is being paid to the development of eco-tourism in specially protected natural areas. According to the Russian legislation all specially protected natural territories belong to the objects of national heritage and are defined by the Law of the Russian Federation as "areas of land, water surface and air space above them, where natural complexes and objects of special nature protection, scientific, cultural, aesthetic, recreational and health value are located, which are withdrawn from economic use fully or partially by decisions of state agencies and for which a special protection regime is established.

The strategy for the development of domestic tourism in Russia identifies the development of environmental education activities in protected areas through excursion programs and tourist routes, providing for the creation of a nature conservation tourist environment in nature reserves and national parks, ensuring financial assistance and support in creating infrastructure and communications, supporting initiative projects and promising development programs of regional protected areas as one of the priority areas..

In this context, the idea of substantiating and promoting the Great Urals Way project, put forward in 2018 by an initiative group of protected area managers in the Urals, but which has not yet found support from the state agencies, is becoming more relevant.

This indicated the research problem, which is to justify the tourism and recreational potential of regional protected areas for the development of active tourism in their territories, taking into accounts the characteristics and purpose of protected areas in the context of the Great Urals Way project.

The Great Urals Way is an association of protected areas located in three federal districts of Russia (the Volga, Urals and North-Western districts) on the territory of six federal subjects — the Orenburg, Chelyabinsk and Sverdlovsk regions, the Perm Krai, the Republic of Bashkiria and the Komi Republic.

The Great Urals Way extends from the steppes of the Orenburg Nature Reserve to the unspoiled forests of the Komi Republic in the Pechoro-Ilychsky Nature Reserve, with around 1,000 lakes, over 50 mountain peaks, the Big Stone River of Taganai National Park extending for 6 km, 100–200 m wide and 4–6 m deep. This project includes nature reserves Orenburgsky, Shaitan-Tau, Bashkirsky, Shulgan-Tash, South Ural, Visimsky, Denezhkin Stone, Basegi, Pechoro-Ilychsky, and national parks Bashkiria, Zyuratkul, Taganai, Zigalga, Yugyd-Va,

The Great Urals Way consists of over 5,000 km of hiking trails and routes, 500 equipped campsites. There are more than a thousand employees of nature reserves and national parks who care for natural areas and conduct environmental education work with the population.

The Great Urals Way is an umbrella association of specially protected natural areas offering a wide range of recreational tourism products and services, based on extensive

## ТУРИСТСКО-РЕКРЕАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ПРОЕКТА ВЕЛИКИЙ УРАЛЬСКИЙ ПУТЬ

---

physical activities of tourists, running along marked trails and routes, with accommodation and camping facilities, including visits to the most attractive sites.

**Keywords:** specially protected natural territories, ecological tourism, tourist and recreational potential, Great Ural Way

### References

1. Federal'nyj zakon ot 14.03.1995 no. 33-FZ (ed. ot 30.12.2020) "Ob osobo ohranjaemyh prirodnyh territorijah" [Electronic resource]. URL: <https://base.garant.ru/10107990/> (reference date: 25.04.2021) (in Russian).
2. Jekologicheskij turizm: global'nyj vyzov i otkrytie Rossii [Electronic resource]. URL: <https://2018.eco-russia.org/> (reference date: 05.04.2021) (in Russian).
3. Proekt "Velikij Ural'skij put" predstavlen na Mezhdunarodnoj konferencii v Cheljabinske [Electronic resource]. URL: <https://orenzap.ru/news/proekt-velikiy-uralskiy-put-predstavlen-na-mezhdunarodnoy-konferentsii-v-chelyabinske/> (reference date: 15.04.2021) (in Russian).
4. "Velikij Ural'skij Put" prolozhen do Respubliki Komi [Electronic resource]. URL: <https://orenzap.ru/news/velikiy-uralskiy-put-prolozhen-do-respubliki-komi/> (reference date: 21.04.2021) (in Russian).
5. Prirodnyj turizm: global'nyj vyzov i otkrytie Rossii [Electronic resource]. URL: <https://2019.eco-russia.org/report/> (reference date: 18.04.2021) (in Russian).
6. Prirodnyj turizm: global'nyj vyzov i otkrytie Rossii. Prezentacii spikerov [Electronic resource]. URL: [https://disk.yandex.ru/d/vVh7iV8LzUf8LA/17\\_10/15.30\\_Jejthoven2\\_Srednjaja\\_polosa](https://disk.yandex.ru/d/vVh7iV8LzUf8LA/17_10/15.30_Jejthoven2_Srednjaja_polosa) (reference date: 21.04.2021) (in Russian).
7. Ministerstvo prirodnyh resursov i jekologii Rossijskoj Federacii. Press-centr. Novosti. Nacproekt "Jekologija" v regionah: "perezagruzka" zapovednyh zon i razvitie jekoturizma na Urale [Electronic resource]. URL: [https://www.mnr.gov.ru/press/news/natsproekt\\_ekologiya\\_v\\_regionakh\\_perezagruzka\\_zapovednykh\\_zon\\_i\\_razvitie\\_ekoturizma\\_na\\_urale/](https://www.mnr.gov.ru/press/news/natsproekt_ekologiya_v_regionakh_perezagruzka_zapovednykh_zon_i_razvitie_ekoturizma_na_urale/) (reference date: 17.04.2021) (in Russian).
8. Ministerstvo prirodnyh resursov i jekologii Rossijskoj Federacii. Press-centr. Novosti [Electronic resource]. URL: [https://www.mnr.gov.ru/press/news/v\\_minprirody\\_rossii\\_obsudili\\_velikiy\\_uralskiy\\_put\\_pervyy\\_sovmestnyy\\_proekt\\_oopt\\_po\\_razvitiyu\\_ekoturi/](https://www.mnr.gov.ru/press/news/v_minprirody_rossii_obsudili_velikiy_uralskiy_put_pervyy_sovmestnyy_proekt_oopt_po_razvitiyu_ekoturi/) (reference date: 17.04.2021) (in Russian).
9. Velikij Ural'skij Put' [Electronic resource]. URL: <http://ural.74pro.club/> (reference date: 24.04.2021) (in Russian).
10. Orenburgskij zapovednik [Electronic resource]. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/> (reference date: 9.04.2021) (in Russian).
11. Ob#edinennaja direktij gosudarstvennyh prirodnyh zapovednikov "Orenburgskij" i "Shajtan-Tau". Oficial'nyj sajt [Electronic resource]. URL: <https://orenzap.ru> (reference date: 11.04.2021) (in Russian).
12. Pogoda 360. Pogoda v Rossii [Electronic resource]. URL: <http://russia.pogoda360.ru/> (reference date: 10.04.2021) (in Russian).
13. Ob#edinennaja direktija gosudarstvennyh prirodnyh zapovednikov "Orenburgskij" i "Shajtan-Tau" [Electronic resource]. URL: <https://orenzap.ru/> (reference date: 19.04.2021) (in Russian).
14. Ob#edinennaja direktija gosudarstvennyh prirodnyh zapovednikov "Orenburgskij" i "Shajtan-Tau" [Electronic resource]. URL: <https://orenzap.ru/territory/orenburgskiy-zapovednik/ashchisayskaya-step/> (reference date: 16.04.2021) (in Russian).
15. Bashkirskij gosudarstvennyj prirodnyj zapovednik. Oficial'nyj sajt [Electronic resource]. URL: <https://bashzapoved.ru/> (reference date: 16.04.2021) (in Russian).
16. Gosudarstvennyj prirodnyj biosfernyj 16 Shul'gan-Tash [Electronic resource]. URL: <https://shulgan-tash.ru/> (reference date: 16.04.2021) (in Russian).
17. Juzhno-Ural'skij gosudarstvennyj prirodnyj zapovednik [Electronic resource]. URL: <http://www.south-ural-reserve.ru/> (reference date: 16.04.2021) (in Russian).
18. Nacional'nyj park Zjuratkul'. Oficial'nyj sajt [Electronic resource]. URL: <https://zuratkul.ru/> (reference date: 13.04.2021) (in Russian).
19. Nacional'nyj park Taganaj. Oficial'nyj sajt [Electronic resource]. URL: <https://www.taganay.org/> (reference date: 13.04.2021) (in Russian).

20. Po tropam Juzhnogo Urala. Zikal'ga [Electronic resource]. URL: <https://www.southural.ru/articles/17989> (reference date: 13.04.2021) (in Russian).
21. Zapovednik Denezhkin kamen'. Oficial'nyj sayt [Electronic resource]. URL: <http://www.denkamen.ru/> (reference date: 09.04.2021) (in Russian).
22. Visimskij gosudarstvennyj prirodnyj biosfernyj zapovednik. Oficial'nyj sayt [Electronic resource]. URL: <https://visimskiy.ru/> (reference date: 09.04.2021) (in Russian).
23. Gosudarstvennyj prirodnyj zapovednik Basegi. Oficial'nyj sayt [Electronic resource]. URL: <https://www.basegi.ru/> (reference date: 09.04.2021) (in Russian).
24. Gosudarstvennyj prirodnyj zapovednik Visherskij. Oficial'nyj sayt [Electronic resource]. URL: <https://www.vishersky.ru/> (reference date: 09.04.2021) (in Russian).
25. Pechoro-Ilychskij gosudarstvennyj prirodnyj biosfernyj zapovednik. Oficial'nyj sayt [Electronic resource]. URL: <https://www.pechora-reserve.ru/> (reference date: 26.04.2021) (in Russian).
26. Nacional'nyj park Jugyd-va. Oficial'nyj sayt [Electronic resource]. URL: <https://yugyd-va.ru> (reference date: 26.04.2021) (in Russian).

*Поступила в редакцию: 30.04.2021*

УДК 911.3

## ОСОБЕННОСТИ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЯХТЕННОГО ТУРИЗМА И ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАСПОЛОЖЕНИЯ МАРИН НА ЧЕРНОМОРСКОМ ПОБЕРЕЖЬЕ

*Турлучев А. П.<sup>1</sup>, Филобок А. А.<sup>2</sup>*

*<sup>1,2</sup>ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», Краснодар, Российская Федерация  
E-mail: <sup>1</sup>Turluchev.a.p@gmail.com; <sup>2</sup>econge@mail.ru*

Статья посвящена определению текущего состояния информационного взаимодействия и обеспечения яхтенного туризма на Черноморском побережье Российской Федерации. Определено, что в настоящее время информация о сети марин носит разрозненный и противоречивый характер как на глобальном, так и на региональном уровнях. Отсутствует единый официальный информационный ресурс, отвечающий критериям полноты, актуальности и надежности информации. Определена тенденция повышения заинтересованности инвесторов в развитии сети марин, которая в условиях отсутствия доступного, актуального и надежного информационного обеспечения может негативно сказаться на популяризации яхтинга на Юге России. Предложена концепция создания единого информационного ресурса с использованием геоинформационных систем.

**Ключевые слова:** яхтинг, туризм, сеть марин, Краснодарский край, Республика Крым, Черное море, геоинформационные системы.

### ВВЕДЕНИЕ

Азово-Черноморское побережье — основной курортный регион Российской Федерации, наиболее популярными местами которого являются города Сочи, Анапа, Геленджик, Туапсе, Ялта, Севастополь, Феодосия. Однако, в последнее время наблюдается высокая загруженность практически всей береговой линии как Краснодарского края, так и Республики Крым.

С момента вхождения Республики Крым в состав РФ, в регионе резко возрос уровень въездного туризма, что подтверждается ежегодным ростом туристического потока. Так, начиная с 2015 года динамика турпотока на Черноморское побережье демонстрировала стабильный рост. Однако в связи с введением в 2020 г. режима повышенной готовности в обеспечении безопасности в период пандемии COVID-19, в динамике наблюдался серьезный спад [1, 2]. Тем не менее, к открытию курортного сезона власти рассчитывают на восстановление тренда и возвращение показателя количества отдыхающих к значениям прошлых лет [3].

Большинство отдыхающих отдают предпочтение пляжному отдыху, а также приморскому туризму, к которому относятся все формы морского круизного и яхтенного судоходства.

В настоящее время современный круизный туризм в России включает в себя два направления: круизные лайнеры (морские и речные) и яхтинг. Круизный туризм является довольно важной статьей дохода многих стран-лидеров в международном туризме, что определяет одну из основных тенденций всех круизных компаний, в частности расширение регионов плавания с целью предоставления потребителям более широкого спектра услуг. С этой точки зрения становится предельно ясно,

почему так важно развивать круизный туризм в России, особенно на территории Азово-Черноморского побережья [4].

Однако, развитие круизной отрасли сопряжено с рядом проблем, своевременное выявление и решение которых, позволит сформировать благоприятные условия для развития отрасли.

## **1. ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ КРУИЗНОГО ТУРИЗМА НА ЧЕРНОМОРСКОМ ПОБЕРЕЖЬЕ РОССИИ**

Начало фактической современной круизной деятельности на Азово-Черноморском побережье России приходится на 2017 г. и связано с открытием круизного сообщения между Сочи и портами Крыма. Комфортабельный девятипалубный теплоход «Князь Владимир» (в 2016–2017 гг. RoyStar), начал осуществлять перевозки по маршруту «Сочи – Новороссийск – Ялта – Севастополь». По пути следования лайнера предусмотрены однодневные заходы в порты городов Новороссийск и Севастополь, двухдневная стоянка в Ялте и прямое возвращение в Сочи, что полностью вписывается в наиболее распространенную традиционную Европейскую систему организации круизных туров, предполагающую морские поездки с развлекательными событиями на бортах. В настоящее время, все большее распространение получает Американская система, основной целью которой, считается предоставление пассажирам возможности пляжного отдыха в портах захода по маршруту перемещения. В то же время, наблюдается распространение комбинированных маршрутов, реализуемых путем применения мультимодальных пассажирских перевозок, а также рост популярности «временных круизов» продолжительностью в несколько дней и не предполагающих заход лайнера в порты.

2018 г. ознаменовался открытием регулярного маршрута «Севастополь – Ялта». Пассажирские перевозки обеспечиваются морским скоростным судном на подводных крыльях «Комета 120М», получившим название «Севастополь». В 2019 г. в Крым прибыло второе судно аналогичного класса, а в 2020 г. — третье. В настоящее время, судостроительным заводом «Вымпел» ведется строительство четвертого и пятого судов [5]. Указанное обстоятельство можно рассматривать, как свидетельство заинтересованности Крыма в развитии инфраструктуры морского сообщения региона.

Начиная с 2019 г., на Юге России открыт межрегиональный туристический маршрут «Золотое кольцо Боспорского царства», пролегающий по местам расположения городов античного государства. Маршрут включает 12 городов, расположенных на территории Краснодарского края, Республики Крым, Ростовской области, города Федерального значения Севастополя. В концепцию «Золотого кольца Боспорского царства» включен и яхтенный маршрут — «Паруса Боспора», который проложен из Геленджика в Севастополь с заходами и стоянками в городах, связанных с античной историей: Торик (Геленджик), Горгиппия (Анапа), Пантикопей (Керчь), Ялта, Херсонес (Севастополь) [6, 7].

По данным Министерства курортов, туризма и олимпийского наследия Краснодарского края (далее — Министерство курортов Краснодарского края), за последнее десятилетие в мире наблюдается тенденция увеличения интереса к

## ОСОБЕННОСТИ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЯХТЕННОГО ТУРИЗМА И ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАСПОЛОЖЕНИЯ МАРИН НА ЧЕРНОМОРСКОМ ПОБЕРЕЖЬЕ

---

яхтингу и развитию индустрии отдыха на воде. В настоящее время множество владельцев маломерных морских судов, в том числе и иностранных, находятся в поиске новых маршрутов [8]. Одновременно с этим наблюдается рост числа яхт и катеров. На территории Краснодарского края происходит формирование современной инфраструктуры для развития яхтинга. Функционируют специализированные современные марины. Однако уже сейчас ощущается нехватка мест на стоянках, что связано с несопоставимыми величинами вместимости современных марин (Сочи Гранд Марина и яхтенного порта «Имеретинский»), расположенных на территории края, и количеством маломерных морских судов, зарегистрированных в регионе [9].

Развитие сети марин Азово-Черноморского побережья России предполагается через реализацию ряда инвестиционных проектов. Так, наиболее значимые инициативы по развитию сети марин Краснодарского края были предложены в 2019 году на Российском инвестиционном форуме в г. Сочи. Тогда же было подписано соглашение о строительстве порта для парусных и маломерных морских судов — «Джубга» на 94 яхты в Туапсинском районе [10].

В рамках реализации проекта по созданию новой туристско-рекреационной зоны в Геленджике, ведется строительство яхтенной марины [11]. Окончание строительства запланировано на 2022 г. Вместе с тем, рабочей группой агентства стратегических инициатив рассматривается проект по расширению сети марин Краснодарского края и созданию 16 дополнительных объектов международного уровня [12, 13].

В Республике Крым также ведется планирование по развертыванию сети марин на полуострове. Определены наиболее перспективные места — Ялта, город Федерального значения Севастополь. Кроме того, рассматривается возможность формирования портопунктов в Коктебеле, Новом Свете, на мысе Тарханкут [14]. Утвержден проект яхтенной марины в Балаклаве [15].

## **2. ОСОБЕННОСТИ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАСПОЛОЖЕНИЯ ОБЪЕКТОВ ЯХТЕННОГО ТУРИЗМА НА ЧЕРНОМОРСКОМ ПОБЕРЕЖЬЕ**

Согласно официальной информации, сеть марин Краснодарского края представлена шестью гаванями яхт-клубов и двумя яхтенными портами [2]. Вместе с тем, на сайте Министерства курортов и туризма Республики Крым (далее — Министерство курортов Республики Крым) информация подобного характера отсутствует.

Если обращаться к неофициальным информационным ресурсам сети Интернет, создаваемым любителями яхтинга, можно обнаружить, что они располагают гораздо большим объемом информации о количестве и расположении марин, гаваней и других портопунктов, расположенных на берегу Азово-Черноморского побережья как Краснодарского края, так и Республики Крым [16]. Также, стоит отметить тот факт, что при обращении к автоматизированной информационной системе о движении морских судов в мировом океане, обнаруживается практически полное отсутствие информации о сети марин Юга России в глобальном информационном пространстве [17]. Так, сеть марин

Краснодарского края представлена шестью объектами, три из которых отнесены к маринам и три к морским портам. Кроме того, сеть марин Республики Крым представлена в указанной АИС исключительно морскими портами, а сведения о яхтенных маринах полностью отсутствуют. Обобщённые сведения из перечисленных источников представлены в таблице 1.

Таблица 1.  
Информация о Черноморской сети марин Российской Федерации из разных информационных источников

№ п/п	Наименование объекта	Министерство курортов	Marinetraffic .com	Rusyachting .ru
1	2	3	4	5
<b>Краснодарский край</b>				
1	Яхт-клуб «Анапа-Марина»	+	+	+
2	Яхт-клуб «Форт Утриш»	+	–	+
3	Яхт-клуб «Русское море»	+	–	+
4	Яхт-клуб «Новошип»	+	–	+
5	Яхт-клуб «Торнадо»	+	+	+
6	Сочи Гранд Марина	+	+	+
7	Яхт-клуб «Сочи»	+	–	+
8	Порт Сочи «Имеретинский»	+	+	+
9	Marina Kudepsta	–	+	–
10	Marina Divnomorskoe	–	+	+
11	Яхт-клуб «Черномор»	–	–	+
12	Яхтенный центр	–	–	+
13	Яхт-клуб «Витязь-2»	–	–	+
14	Яхтенная стоянка «Лагуна»	–	–	+
15	Яхт-клуб комплекса «Русское море»	–	–	+
<b>Республика Крым</b>				
16	«Золотой Символ» — Балаклава	–	–	+
17	Яхтенная марина «Royal pier»	–	–	+
18	Международный яхтенный комплекс «Моби-Дик»	–	–	+
19	«Золотой символ» — Доузлав — Яхтенная марина	–	–	+
20	Яхт-клуб Фарватер	–	–	+
21	Яхт-клуб «Мрия»	–	–	+
22	Яхт-клуб 243 г	–	–	+
23	Яхт-клуб «Сент-Климент»	–	–	+
24	Яхт-клуб «Юг»	–	–	+
25	Яхт-клуб «Адмирал»	–	–	+
26	Яхт-клуб «Херсонес»	–	–	+
27	Яхт-клуб «Ушакова балка»	–	–	+

**ОСОБЕННОСТИ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЯХТЕННОГО  
ТУРИЗМА И ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАСПОЛОЖЕНИЯ МАРИН НА  
ЧЕРНОМОРСКОМ ПОБЕРЕЖЬЕ**

Продолжение таблицы 1.

1	2	3	4	5
28	Евпаторийский яхт-клуб	–	–	+
29	Причал «Деметра»	–	–	+
30	Яхт-клуб «Казачья бухта»	–	–	+

Анализ таблицы указывает, на разрозненность и противоречивость данных о сети марин Черноморского побережья России. Очевидно, что наблюдаемые разночтения между источниками информации свидетельствуют о недостаточности информационного обеспечения, что негативно сказывается на популяризации яхтеного туризма на Юге России. Кроме того, обнаруженные разночтения затрудняют планирование навигационных маршрутов и способствуют возникновению путаницы среди начинающих яхтсменов. Совокупность указанных обстоятельств обуславливает повышение порога вхождения потенциальных яхтсменов в сферу яхтеного туризма.

Визуализация данных из перечисленных информационных источников, путем нанесения данных на картоснову, обеспечила возможность визуальной оценки пространственной конфигурации сети марин. А классификация данных по информационным источникам позволила проведение их сравнения (рис. 1).



Рис. 1. Сеть марин Черноморского побережья России, классифицированная по информационным источникам.

Источник: составлено авторами.

Рассматривая возможность прокладки международных яхтенных маршрутов по акватории Российской Федерации, опираясь на данные АИС marinetrffic, стоит рассмотреть два возможных направления движения вдоль береговой линии.

Вход в территориальные воды со стороны Краснодарского края (против хода часовой стрелки). В данном случае, бросается в глаза участок между г. Сочи (Sochi Grand Marina) и яхт-клубом «Торнадо», расположенным в пгт Новомихаловский (Marina Novomikhailovskiy). Расстояние между маринами составляет около 55–60 морских миль или 100–110 км, что является значительным расстоянием и не многие яхтсмены решатся на его прохождение. Также стоит обратить внимание на то обстоятельство, что крайним портопунктом, согласно сведениям Marinetraffic, является г. Анапа, за которым отсутствуют какие-либо яхтенные порты и марины. Другими словами, Анапа является конечной точкой маршрута.

Второе направление предполагает вход в территориальные воды со стороны Республики Крым. В данном случае, в АИС Marinetraffic присутствуют всего три пункта. Поселок городского типа Черноморское (port Chornomorske), город Федерального значения Севастополь (port Sevastopol) и г. Балаклава (port Balaklavskiy). Отдельно стоит отметить, что на электронной карте АИС Marinetraffic условный знак порта Севастополь расположен на территории города и не указывает на какое-либо гидротехническое сооружение.

Расстояние вдоль береговой линии между ближайшими портопунктами Республики Крым и Краснодарского края (Балаклава — Анапа) составляет около 350 км или 190 морских миль. Указанное расстояние сводит на нет возможность организации доступного международного транзитного яхтенного маршрута по акватории Черноморского побережья России.

Оценка пространственной конфигурации сети марин по данным Министерств субъектов РФ не представляется возможной в силу отсутствия каких-либо сведений о маринах расположенных на территории Крымского полуострова.

Анализ пространственного расположения портопунктов по данным сервиса Rusyachting, а также совокупности данных всех информационных источников, подтвердил невозможность организации международного яхтенного маршрута, рассчитанного на широкий круг яхтсменов.

## **ВЫВОДЫ**

В настоящее время состояние сети марин Черноморского побережья Российской Федерации является недостаточным для организации транзитных маршрутов для широкого круга яхтсменов. Сеть марин проходит этап своего формирования. Прослеживается серьезная заинтересованность инвесторов в развитии яхтенного туризма и сопутствующей инфраструктуры на Юге России, в связи с чем ведется интенсивное строительство, реализуемое в рамках инвестиционных проектов. Одновременно с этим, упускаются из поля зрения смежные направления деятельности, связанные с информационным обеспечением сферы яхтенного туризма и его популяризацией.

Проведенный анализ позволил выявить недостаточное информационное сопровождение яхтинга, как на глобальном, так и на локальном уровнях. Основной недостаток информационного сопровождения глобального уровня можно охарактеризовать отсутствием актуальных сведений о сети марин в международных

## ОСОБЕННОСТИ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЯХТЕННОГО ТУРИЗМА И ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАСПОЛОЖЕНИЯ МАРИН НА ЧЕРНОМОРСКОМ ПОБЕРЕЖЬЕ

информационных системах, что негативно сказывается на осведомленности иностранных яхтсменов о наличии Российской инфраструктуры в Черноморском бассейне. Для локального уровня характерной особенностью является скудность официальной информации о сети марин, что вынуждает яхтсменов обращаться к сведениям из альтернативных источников, которые не гарантируют надежность распространяемых сведений.

Сохранение выявленной динамики развития сети марин в условиях отсутствия доступного, актуального и надежного информационного обеспечения приводит к запутанности и, как следствие, к снижению вовлеченности региона в сферу яхтинга.

Выходом из ситуации может служить создание официального централизованного информационного ресурса, предоставляющего актуальные сведения об инфраструктуре, оснащении, услугах и другую актуальную информацию о маринах Черноморского побережья Российской Федерации в режиме реального времени.

Дискретность пространственного расположения марин располагает к созданию ядра информационного ресурса на основе геоинформационной системы (ГИС), поскольку одной из основных задач ГИС является обработка пространственной информации. Функциональность современных ГИС в состоянии обеспечить моделирование сети марин необходимой детализации и информационного наполнения. Централизация управления информационным ресурсом положительно скажется на критерии надежности информации и оперативности ее обработки. Доступ конечных пользователей информационному ресурсу возможно организовать посредством создания WMS (web map service) — сервиса, отображающего актуальную информацию на цифровой картоснове.

### Список литературы

1. Министерство курортов и туризма Республики Крым. Статистические данные. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://mtur.rk.gov.ru/ru/structure/14> (дата обращения 05.04.2021).
2. Министерство курортов, туризма и олимпийского наследия Краснодарского края. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://kurort.krasnodar.ru/> (дата обращения 05.04.2021).
3. ТАСС. Кубань в 2021 году рассчитывает вывести турпоток на допандемийный уровень. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://tass.ru/obschestvo/11130021> (дата обращения 05.04.2021).
4. Наливайко Д. В., Сидорова Д. В., Пинчук Д. С., Филобок А. А. Проблемы и перспективы развития круизного и яхтеного туризма в Краснодарском крае // Географические исследования Краснодарского края: сб. науч. тр. / Под общ. ред. А. В. Погорелова. Краснодар, 2016. С. 118–122.
5. Вести. В Крым прибудет новая «Комета». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://vesti92.ru/news/novosti/v-krym-pribudet-novaya-kometa/> (дата обращения 08.04.2021).
6. Золотое кольцо Боспорского царства. Паруса Боспора Яхтенный маршрут по Боспорскому царству. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.russian-bospor.ru/> (дата обращения 08.04.2021).
7. Миненкова В. В., Филобок А. А., Потапова А. Е. Перспективы реализации туристского маршрута «золотое кольцо Боспорского царства» // Туристско-рекреационный комплекс в системе регионального развития : Материалы VII Международной научно-практической конференции, пос. Небуг, Туапсинский район, Краснодарский край, 17–21 апреля 2019 года. пос. Небуг, Туапсинский район, Краснодарский край: Кубанский государственный университет, 2019. С. 302–305.

8. Филобок А. А., Турлучев А. П. Актуальные проблемы развития морского круизного туризма Юга России // Региональные географические исследования: Сборник научных трудов / Под общей редакцией А. В. Погорелова. Краснодар: Кубанский государственный университет, 2020. С. 267–271.
9. Юркова А. Российская газета. Марина ждет. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rg.ru/2021/01/19/reg-ufo/chto-meshaet-krasnodarskomu-kraiu-aktivno-razvivat-iahting.html> (дата обращения 11.04.2021).
10. Аджар А. Архитектура Сочи. Концепция развития сети марин от Сочи до Анапы на РИФе-2019. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://arch-sochi.ru/2019/02/proekt-razvitiya-seti-marin/> (дата обращения 12.04.2021).
11. Стройтрансгаз. Яхтенный комплекс и пассажирский порт в Геленджике. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.stroytransgaz.ru/projects/transport\\_infrastructure/11880/](http://www.stroytransgaz.ru/projects/transport_infrastructure/11880/) (дата обращения 12.04.2021).
12. Строительство марин на Черноморском побережье Кубани оценили в \$605 млрд. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://kuban.rbc.ru/krasnodar/11/12/2020/5fd1d7ab9a7947a1c2e72957> (дата обращения 13.04.2021).
13. ТАСС. На Черноморском побережье Краснодарского края планируют создать сеть марин. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://tass.ru/obschestvo/10206985> (дата обращения 13.04.2021).
14. РИА Новости. Все зависит от инвесторов: в Крыму назвали места для яхтенных марин. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://crimea.ria.ru/economy/20200726/1118549997/Vse-zavisit-ot-investorov-v-Krymu-nazvali-mesta-dlya-yakhtennykh-marin.html> (дата обращения 13.04.2021).
15. Объектив. Утвержден проект яхтенной марины в Балаклаве. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://obyektiv.press/node/119592>. (дата обращения 13.04.2021).
16. Яхт-клубы и лодочные стоянки в России. RusYachting.ru. URL: <https://rusyachting.ru/> (дата обращения 15.04.2021).
17. MarineTraffic: Global Ship Tracking Intelligence/AIS Marine Traffic. [Electronic resource]. URL: <https://www.marinetraffic.com> (reference date: 15.04.2021).

## FEATURES OF INFORMATION SUPPLY OF YACHT TOURISM AND SPATIAL LOCATION OF MARINES ON THE BLACK SEA COAST

*Turluchev A. P.<sup>1</sup>, Filobok A. A.<sup>2</sup>*

*<sup>1,2</sup>Kuban state University, Krasnodar, Russian Federation  
E-mail: <sup>1</sup>Turluchev.a.p@gmail.com; <sup>2</sup>congeo@mail.ru*

The article is devoted to the definition of the current state of information interaction and the provision of yacht tourism on the Black Sea coast of the Russian Federation.

The marine network is going through the stage of its formation. There is a serious interest of investors in the development of yacht tourism and related infrastructure in the South of Russia, in connection with which intensive construction is being carried out within the framework of investment projects.

At the same time, related areas of activity related to information support of the yacht tourism sector and its popularization are overlooked.

It was found that currently there is no single official information resource dedicated to sea cruise tourism in the Azov-Black Sea basin of the Russian Federation, which meets the criteria for completeness, relevance and reliability of information.

## ОСОБЕННОСТИ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЯХТЕННОГО ТУРИЗМА И ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАСПОЛОЖЕНИЯ МАРИН НА ЧЕРНОМОРСКОМ ПОБЕРЕЖЬЕ

---

It was determined that currently the information about the marina network is scattered and contradictory both at the global and regional levels. Three sources of information were selected for the assessment — data from a Russian official source, information from an international automated system on the movement of maritime transport in the oceans, and data from an unofficial Internet resource created by yachting amateurs. By comparing the data, discrepancies in information between all information resources were determined.

The analysis made it possible to identify insufficient information support for yachting, both at the global and local levels. The main lack of information support at the global level can be characterized by the lack of up-to-date information about the marina network in international information systems, which negatively affects the awareness of foreign yachtsmen about the presence of Russian infrastructure in the Black Sea basin. For the local level, a characteristic feature is the scarcity of official information about the marina network, which forces yachtsmen to turn to information from alternative sources that do not guarantee the reliability of the information disseminated.

The preservation of the identified dynamics of the development of the marina network in the absence of accessible, relevant and reliable information support leads to confusion, and as a result, to a decrease in the region's involvement in the yachting sphere.

A way out of the situation can be the creation of an official centralized information resource that provides up-to-date information about the infrastructure, equipment, services and other relevant information about the marinas of the Black Sea coast of the Russian Federation in real time.

The discreteness of the spatial location of marinas is conducive to the creation of a core of an information resource based on a geographic information system (hereinafter referred to as GIS), since one of the main tasks of a GIS is to process spatial information. The functionality of modern GIS is able to provide modeling of the marina network with the necessary detail and information content. The centralization of information resource management will have a positive effect on the criteria for the reliability of information and the efficiency of its processing. End users' access to the information resource can be organized by creating a WMS (web map service) — a service that displays up-to-date information on a digital map basis.

**Keywords:** yachting, tourism, a network of marinas, Krasnodar Territory, the Republic of Crimea, the Black Sea, geographic information systems.

### References

1. Ministerstvo kurortov i turizma Respubliki Krym. Statisticheskie dannye. [Electronic resource]. URL: <https://mtur.rk.gov.ru/ru/structure/14> (reference date: 05.04.2021) (in Russian).
2. Ministerstvo kurortov, turizma i olimpijskogo naslediya Krasnodarskogo kraja. [Electronic resource]. URL: <https://kurort.krasnodar.ru/> (reference date: 05.04.2021) (in Russian).
3. TASS. Kuban' v 2021 godu rasschityvaet vyvesti turpotok na dopandemijnyj uroven'. [Electronic resource]. URL: <https://tass.ru/obschestvo/11130021> (reference date: 05.04.2021) (in Russian).
4. Nalivajko D.V., Sidorova D.V., Pinchuk D. S., Filobok A. A. Problemy i perspektivy razvitiya kruiznogo i yahtennogo turizma v Krasnodarskom krae. Geograficheskie issledovaniya Krasnodarskogo kraja: sb. nauch. tr. (ed.) A.V. Pogorelova. Krasnodar, 2016. pp. 118–122 (in Russian).
5. Vesti. V Krym pribudet novaya «Kometa». [Electronic resource]. URL: <https://vesti92.ru/news/novosti/v-krym-pribudet-novaya-kometa/> (reference date: 08.04.2021) (in Russian).

6. Zolotoe kol'co Bosporskogo carstva. Parusa Bospora YAhtennyj marshrut po Bosporskomu carstvu. [Electronic resource]. URL: <https://www.russian-bospor.ru/> (reference date: 08.04.2021) (In Russian).
7. Minenkova, V. V., Filobok A. A., Potapova A. E. Perspektivy realizacii turistskogo marshruta "zolotoe kol'co Bosporskogo carstva". Turistsko-rekreacionnyj kompleks v sisteme regional'nogo razvitiya: Materialy VII Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii, pos. Nebug, Tuapsinskij rajon, Krasnodarskij kraj, 17–21 aprelya 2019 goda. pos. Nebug, Tuapsinskij rajon, Krasnodarskij kraj: Kubanskij gosudarstvennyj universitet, 2019. pp. 302–305 (in Russian).
8. Filobok, A. A., Turluchev A. P. Aktual'nye problemy razvitiya morskogo kruiznogo turizma Yuga Rossii. Regional'nye geograficheskie issledovaniya: Sbornik nauchnyh trudov. (ed.) A. V. Pogorelova. Krasnodar: Kubanskij gosudarstvennyj universitet, 2020. pp. 267–271 (in Russian).
9. A. Yurkova. Rossijskaya gazeta. Marina zhdet. [Electronic resource]. URL: <https://rg.ru/2021/01/19/reg-ufo/chto-meshaet-krasnodarskomu-kraiu-aktivno-razvivat-iahting.html> (reference date: 11.04.2021) (in Russian).
10. Adzhar A. Arhitektura Sochi. Konceptiya razvitiya seti marin ot Sochi do Anapy na RIFe-2019. [Electronic resource]. URL: <https://arch-sochi.ru/2019/02/proekt-razvitiya-seti-marin/> (reference date: 12.04.2021) (in Russian).
11. Strojtransgaz. YAhtennyj kompleks i passazhirskij port v Gelendzhike. [Electronic resource]. URL: [http://www.stroytransgaz.ru/projects/transport\\_infrastructure/11880/](http://www.stroytransgaz.ru/projects/transport_infrastructure/11880/) (reference date: 12.04.2021) (in Russian).
12. Stroitel'stvo marin na CHernomorskom poberezh'e Kubani ocenili v P605 mlrd. [Electronic resource]. URL: <https://kuban.rbc.ru/krasnodar/11/12/2020/5fd1d7ab9a7947a1c2e72957> (reference date: 13.04.2021) (In Russian).
13. TASS. Na CHernomorskom poberezh'e Krasnodarskogo kraja planiruyut sozdat' set' marin. [Electronic resource]. URL: <https://tass.ru/obschestvo/10206985> (reference date: 13.04.2021) (in Russian).
14. RIA Novosti. Vse zavisit ot investorov: v Krymu nazvali mesta dlya yahtennyh marin. [Electronic resource]. URL: <https://crimea.ria.ru/economy/20200726/1118549997/Vse-zavisit-ot-investorov-v-Krymu-nazvali-mesta-dlya-yakhtennykh-marin.html> (reference date: 13.04.2021) (in Russian).
15. Ob'ektiv. Utverzhden proekt yahtennoj mariny v Balaklave. [Electronic resource]. URL: <https://obyektiv.press/node/119592>. (reference date: 13.04.2021) (in Russian).
16. YAht-kluby i lodochnye stoyanki v Rossii. RusYachting.ru. [Electronic resource]. URL: <https://rusyachting.ru/> (reference date: 15.04.2021) (in Russian).
17. MarineTraffic: Global Ship Tracking Intelligence/AIS Marine Traffic. [Electronic resource]. URL: <https://www.marinetraffic.com> (reference date: 15.04.2021).

*Поступила в редакцию 30.04.2021*

УДК 911.3:32

## РЕКРЕАЦИОННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬ ЮЖНОГО ПРИБАЙКАЛЯ В УСЛОВИЯХ ЭКОЛОГО-ХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОГРАНИЧЕНИЙ

*Чернев А. А.<sup>1</sup>, Попов П. Л.<sup>2</sup>*

*<sup>1,2</sup>ФГБУН Институт географии им. В. Б. Сочавы СО РАН, Иркутск, Российская Федерация  
E-mail: <sup>1</sup>alcherenev@gmail.com; <sup>2</sup>plp@irigs.irk.ru*

В работе рассмотрено туристско-рекреационное использование земель центральной экологической зоны Байкальской природной территории в Южном Прибайкалье. Определено, что наибольшая концентрация рекреационных участков находится на землях населенных пунктов и землях особо охраняемых территорий и объектов. Выявлено, что более 98% земель законодательно ограничены в хозяйственном освоении. Рассмотрена структура земель, используемых в туристско-рекреационной сфере, особой экономической зоны туристско-рекреационной типа, включающей в свой состав не только земли населенных пунктов, но и лесного фонда. Высказано предположение, что перевод части земель из одной категории в другую и (или) создание особых экономических зон туристско-рекреационного типа способно снизить дефицит земель рекреационного назначения, существующий в настоящее время.

**Ключевые слова:** рекреационное землепользование, Южное Прибайкалье, категории земель, туристско-рекреационный потенциал, рамочные ограничения.

### ВВЕДЕНИЕ

Интенсивное рекреационное освоение территории байкальского побережья и развитие туристско-рекреационной деятельности началось в 70-е годы XX века. Сложенный песнями и рассказами загадочный и далекий образ сибирского озера стал привлекать туристов из-за пределов Иркутской области. В качестве аттракций выступали нетронутость и красота природных ландшафтов, чистота воды и эндемичные виды фауны (пресноводный тюлень — нерпа, байкальский омуль и др.). Население Иркутской области использовало рекреационный потенциал оз. Байкал для летнего отдыха детей (детские лагеря) и взрослых рекреантов (профилактории). Туристические базы как таковые стали появляться после распада СССР, они были призваны уменьшить масштабы «дикого» туризма, который наносил большой вред окружающей среде.

Интенсификация процессов, формирующих современную туристско-рекреационную сферу, привели к необходимости мониторинга и правового использования территории. Наиболее активно туристско-рекреационная сфера развивается в направлениях, связанных с активным отдыхом в зимнее время года (горнолыжный спорт), а в летний период — пляжный и санаторно-курортный отдых.

Землепользование в центральной экологической зоне Байкальской природной территории (ЦЭЗ БПТ) Слюдянского района в по рекреационному назначению ведется в условиях природоохранных ограничений [1, 2]. Постановление Правительства РФ № 643 на территории ЦЭЗ БПТ вводит запрет на «размещение рекреационных объектов, ... туристских стоянок... за пределами особо

охраняемых природных территорий и особых экономических зон туристско-рекреационного типа» [3].

Исследование современной структуры рекреационного землепользования имеет как практический, так и теоретический интерес, поскольку способно дать варианты развития территорий в зависимости от механизма создания условий для ведения хозяйственной деятельности (в т. ч. и рекреационной). В связи с этим была сформулирована *цель* исследования, которая заключается в характеристике туристско-рекреационного землепользования в Южном Прибайкалье в границах ЦЭЗ БПТ.

В соответствии с целью исследования были поставлены задачи:

1. рассмотреть структуру земельного фонда слудянского района иркутской области.
2. проанализировать современное территориальное распространение рекреационных участков.
3. выявить существующие проблемы рекреационного землепользования.

### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Исследование проведено с использованием дистанционного (аэросъемка), статистического, картографического и других географических методов и подходов. Исследования в области туристско-рекреационного землепользования в Прибайкалье отражены в работах С. В. Рященко [4], О. В. Евстропьевой [5, 6, 7]. Экологическое планирование землепользования Южного Прибайкалья представлены в трудах Ю. М. Семенова [8].

Анализ современного рекреационного использования земель проводился на основе данных Росреестра, Федеральной службы государственной статистики по Иркутской области и материалов полевых исследований.

### **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ОБСУЖДЕНИЕ**

Рекреационное освоение территории Южного Прибайкалья в ЦЭЗ БПТ затруднено природоохранными ограничениями. Постоянное увеличение рекреационных потребностей населения Иркутской области (ежегодный прирост отдыхающих на Байкале составляет до 10%) предполагает перманентное развитие туристско-рекреационной инфраструктуры и вспомогательных направлений хозяйства, а также выделение новых площадей. Рамочные экологические ограничения наложили запрет на строительство новых объектов коллективного размещения туристов. Как следствие возникает конфликт в системе «рекреационные потребности — местное население — законодательство — турбизнес». Законодательной новеллой ограничены виды хозяйственной деятельности в разных категориях земель. Так на землях лесного фонда запрещено капитальное строительство туристических объектов, на землях сельскохозяйственного назначения разрешен только аграрный туризм и т. д. Наиболее полная свобода действий в туристическом отношении на землях населенных пунктов. Недостаток площадей, на которых разрешено рекреационное

## РЕКРЕАЦИОННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬ ЮЖНОГО ПРИБАЙКАЛЬЯ В УСЛОВИЯХ ЭКОЛОГО-ХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОГРАНИЧЕНИЙ

использование земель, ведет к процессам изменения статуса земель. На данном этапе рекреационного освоения исследуемой территории возможна интеграция интересов у основных участников байкальского туристско-рекреационного процесса — турбизнеса, населения, органов местной власти и особо охраняемых природных территорий [9].

Земли, находящиеся в границах Слюдянского района, входят в состав земельного фонда Иркутской области как часть земельного фонда Российской Федерации. Категория земель — это часть земельного фонда, выделяемая по основному целевому назначению и имеющая определенный правовой режим (рис. 1).

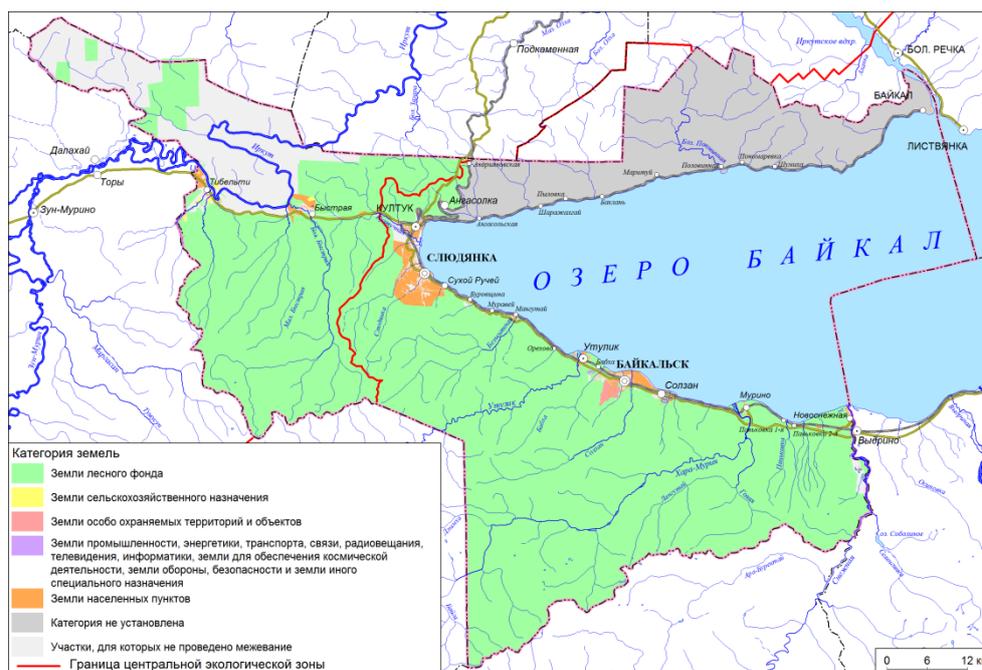


Рис. 1. Земельный фонд Южного Прибайкалья.

Источник: составлено авторами.

Отнесение земель к категориям осуществляется согласно действующему законодательству в соответствии с их целевым назначением [10].

Соотношения между категориями земель со временем может меняться. Так по отношению к 2002 г. в Слюдянском районе Иркутской области значительно сократилась площадь земель лесного фонда (на 12,5%), примерно на столько же увеличилась площадь особо охраняемых территорий и объектов (+13%). Остальные категории земель существенных изменений не претерпели [11]. Так же по отношению к 2002 г. в классификацию категорий земель вводится понятие «земли неустановленной категории».

Административно Южное Прибайкалье входит в Слюдянский район Иркутской области. В состав земельного фонда Слюдянского района входит 6 категорий земель. Земельные ресурсы ЦЭЗ БПТ (5 102 км<sup>2</sup>) включают: земли населенных пунктов (1%), земли промышленности и специального назначения (0,6%), земли особо охраняемых территорий и объектов (13,4%), земли лесного фонда (46,3%) и земли водного фонда (38,7%). В условиях экологических ограничений данное соотношение территориального распределения земель обозначает, что *98,4% территории ЦЭЗ БПТ — земли с регламентированным хозяйственным использованием (в т.ч. для рекреации и туризма)*.

Территориальное расположение рекреационных участков не равномерно по району. Наибольшая часть участков рекреационной специализации наблюдается в юго-восточной части Слюдянского района, что объясняется рельефом и широким распространением земель лесного фонда. Однако именно в юго-восточной части Слюдянского района до недавнего времени функционировал Байкальский целлюлозно-бумажный комбинат, снижающий аттрактивность территории и рекреационный потенциал БПТ.

В пределах ЦЭЗ БПТ Слюдянского района расположено более 18 тыс. участков и лишь на 200 разрешена туристско-рекреационная деятельность. В городских и сельских поселениях под рекреационную деятельность отведена территория площадью 2,7 км<sup>2</sup> (150 участков), в Прибайкальском парке — 6,7 км<sup>2</sup> (25 участков), на землях лесного фонда — 0,5 км<sup>2</sup> (30 участков). Большинство участков с разрешенным рекреационным использованием находится вблизи побережья оз. Байкал и горнолыжного комплекса «Гора Соболиная».

В настоящее время поддерживающим и развивающим (главным образом в юридическом отношении) туристско-рекреационную сферу Слюдянского района фактором можно назвать создание Особой экономической зоны туристско-рекреационного типа (ОЭЗ ТРТ) Федерального значения «Ворота Байкала». Создание ОЭЗ ТРТ позволило отвести территориальные выделы на землях населенных пунктов под рекреационное использование.

Рекреационные участки ОЭЗ ТРТ составляют 90,6% от общей площади участков с разрешенным рекреационным использованием земель особо охраняемых территорий и объектов, 96,8% приходится на участки с разрешенным рекреационным использованием земель лесного фонда района [12].

Проведенное полевое и камеральное исследование позволило выявить, что в Слюдянском районе Иркутской области существует территориальная асимметрия предоставления туристско-рекреационных продуктов и услуг, которая прослеживается в меридиональном направлении «север–юг». В северной части района преобладает экскурсионный и пеший экологический виды туризма. Услуги по экскурсионному туризму предоставляет ОАО «Российские железные дороги» (РЖД). Здесь же, в зоне отвода железной дороги, находятся ведомственные туристические базы РЖД. В южной части района расположена основная часть пансионатов, туристических баз, гостевых домов и кемпингов. Соответственно, наибольшее количество земельных и хозяйственных споров возникают в южной части Слюдянского района.

## ВЫВОДЫ

Развитие туристско-рекреационной сферы в Южном Прибайкалье сдерживается существующими экологическими и законодательными барьерами.

Дефицит территорий, предназначенных для ведения туристско-рекреационной деятельности, может быть возмещен только переводом земель лесного фонда в земли населенных пунктов и (или) созданием новых ОЭЗ ТРТ как федерального, так и регионального значения.

Конфликт в системе «рекреационные потребности — местное население — законодательство — турбизнес» может быть предотвращен за счет создания благоприятных условий для местного сообщества ведения хозяйства и рационального землепользования (в т.ч. и рекреационного).

*Исследование выполнено за счет средств государственного задания № АААА-А17-117041910166-3 и при финансовой поддержке РФФИ и Правительства Иркутской области в рамках научного проекта № 20-45-380012 р\_а.*

## Список литературы

1. Федеральный закон «Об основах туристской деятельности в Российской Федерации» от 24.11.1996 № 132-ФЗ
2. Федеральный закон «Об охране озера Байкал» от 1.05.1999 № 94-ФЗ
3. Постановление Правительства Российской Федерации «Об утверждении перечня видов деятельности, запрещенных в центральной экологической зоне Байкальской природной территории» от 31.12.2020 № 2399
4. Рященко С. В., Богданов В. Н., Романова О. И. Региональный анализ рекреационной деятельности. Иркутск: Изд-во Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 2008. 143 с.
5. Евстропьева О.В. Развитие туристской системы на Байкальской природной территории // География и природные ресурсы. 2016. № 5. С. 184–190.
6. Евстропьева О. В., Рященко С. В., Снытко В. А. Рекреационное районирование территории на примере Слюдянского района Иркутской области // География и природные ресурсы. 2001. № 1. С. 67–73.
7. Евстропьева О. В., Чернев А. А. Использование квадрокоптерной съемки для краткосрочного прогнозирования территориального развития // Применение беспилотных летательных аппаратов в географических исследованиях. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Иркутск: ИГ СО РАН, 2018. С. 66–67.
8. Суворов Е. Г., Антипов А. Н., Семенов Ю. М. и др. Экологически ориентированное планирование землепользования в байкальском регионе. Слюдянский район. Иркутск: Изд-во ИГ СО РАН, 2002. 141 с.
9. Чернев А. А. Использование земельных ресурсов для организации туризма и отдыха в центральной экологической зоне Байкальской природной территории (на примере Иркутской области) // Современные проблемы сервиса и туризма. 2019. Т. 13. № 1. С. 107–116.
10. Федеральный закон «О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую» от 21.12.2004 № 172-ФЗ
11. Семенов Ю. М., Антипов А. Н., Буфал В. В. и др. Экологически ориентированное планирование землепользования в Байкальском регионе. Ольхонский район: Рамочный план экологически ориентированного землепользования в масштабе 1:200 000. Иркутск: Изд-во СО РАН, 1998. 183 с.
12. Евстропьева О. В., Попов П. Л., Чернев А. А. Использование земельных ресурсов на Байкале: власть, турбизнес и население // Власть. 2020. Т. 27. № 1. С. 120–126.

**RECREATIONAL USE OF THE LANDS OF THE SOUTHERN BAIKAL  
REGION IN CONDITIONS OF ECOLOGICAL AND ECONOMIC  
RESTRICTIONS**

*Cherenev A. A.<sup>1</sup>, Popov P. L.<sup>2</sup>*

*<sup>1,2</sup>V. B. Sochava Institute of Geography SB RAS, Irkutsk, Russian Federation  
E-mail: <sup>1</sup>alcherenev@gmail.com; <sup>2</sup>plp@irigs.irk.ru*

The paper considers the tourist and recreational use of the land fund of the central ecological zone of the Baikal natural territory in the southern Baikal region. The main factors of the formation of the attractiveness of the territory and its tourist image are taken into account. The main attractions are the virginity and beauty of natural landscapes, purity of water and endemic species of fauna (freshwater seal — seal, Baikal omul, etc.). The population of the Irkutsk region used the recreational potential of Lake Baikal for summer recreation of children (children's camps) and adults (dispensaries) Tourist bases as such began to appear after the collapse of the USSR, and were intended to reduce the scale of "wild" tourism, which caused great harm to the environment.

It has been determined that the recreational development of the territory of the Southern Baikal region in the central ecological zone of the Baikal natural territory is hampered by environmental restrictions. The environmental framework restrictions imposed a ban on the construction of new facilities for collective accommodation of tourists. The legislative novelty limited the types of economic activities in different categories of land. So on the lands of the forest fund capital construction of tourist facilities is prohibited, on agricultural lands only agricultural tourism is allowed, etc. The most complete freedom of action in terms of tourism on the lands of settlements.

The structure of lands used in the tourist and recreational sphere, a special economic zone of a tourist and recreational type, which includes not only the lands of settlements, but also the forest fund, is considered. The intensification of the processes that form the modern tourist and recreational sphere led to the need for monitoring and legal use of the territory. It has been established that with an annual increase in the tourist flow, the deficit of lands with permitted recreational use increases. It is suggested that the transfer of a part of the land from one category to another and (or) the creation of special economic zones of a tourist-recreational type can reduce the current deficit of recreational land.

It was determined that the greatest concentration of recreational sites is located on the lands of settlements and lands of specially protected areas and objects. It was revealed that more than 98% of land is legally limited in economic development. The territorial distribution of recreational areas is not uniform across the district. The largest part of the sites is observed in the southeastern part of the Slyudyansky district, this is explained by the prevailing relief forms and the widespread distribution of forest lands. However, it was in the southeastern part of the Slyudyansky district that the Baikalsk Pulp and Paper Mill functioned until recently, reducing the attractiveness of the territory and the recreational potential of the BNT.

The dynamics of changes in the ratio between land categories in the period 2002–2020 is considered. It was determined that the area of forest lands decreased by 12,5%, and the

area of specially protected territories and objects increased by 13%. Also, the concept of "land of an unidentified category" appeared.

The opinion is expressed that the conflict situation in the system "recreational needs — local population — legislation — tourist business" can be overcome by creating favorable legislative conditions for the local community, taking into account the specifics of the territory under consideration.

The conducted field and office research revealed that in the Slyudyansky district of the Irkutsk region there is a territorial asymmetry in the provision of tourist and recreational products and services, which can be traced in the north-south meridional direction. In the northern part of the region, excursion and hiking ecological types of tourism prevail. Excursion tourism services are provided by JSC Russian Railways (RZD). The departmental tourist centers of the Russian Railways are also located here in the railway allotment zone. The main part of boarding houses, tourist centers, guest houses and campgrounds is located in the southern part of the district. Accordingly, the largest number of land and economic disputes arise in the southern part of the Slyudyansky region.

**Keywords:** recreational land use, Southern Baikal region, land categories, tourist and recreational potential, framework restrictions.

#### References

1. Federal'nyj zakon "Ob osnovah turistskoj deyatel'nosti v Rossijskoj Federacii" (Federal Law "On the Basics of Tourist Activities in the Russian Federation") ot 24.11.1996 no. 132-FZ (In Russian).
2. Federal'nyj zakon "Ob ohrane ozera Bajkal" (Federal Law "On the Protection of Lake Baikal") ot 1.05.1999 no. 94-FZ (in Russian).
3. Postanovlenie Pravitel'stva Rossijskoj Federacii "Ob utverzhdenii perechnya vidov deyatel'nosti, zapreshchennyh v central'noj ekologicheskoy zone Bajkal'skoj prirodnoj territorii" (Resolution of the Government of the Russian Federation "On approval of the list of activities prohibited in the central ecological zone of the Baikal natural territory") ot 31.12.2020 no. 2399 (in Russian).
4. Ryashchenko S. V., Bogdanov, V. N., Romanova, O. I. (2008). Regional'nyj analiz rekreacionnoj deyatel'nosti (Regional analysis of recreational activities). Irkutsk: V. B. Sochava Institute of Geography SB RAS (Publ.), 2008, 143 p. (in Russian).
5. Evstrop'eva O. V. Razvitie turistskoj sistemy na Bajkal'skoj prirodnoj territorii (Development of the tourist system in the Baikal natural territory). Geografiya I prirodnye resursy, 2016, no. 5, pp. 184–190 (in Russian).
6. Evstrop'eva O. V., Ryashchenko S. V., Snytko V. A. Rekreacionnoe rajonirovanie territorii na primere Slyudyanskogo rajona Irkutskoj oblasti (Recreational zoning of the territory by the example of the Slyudyansky district of the Irkutsk region). Geografiya I prirodnye resursy, 2001, no. 1, pp. 67–73 (in Russian).
7. Evstrop'eva O. V., Cherenev A. A. Using quadcopter surveys for short-term forecasting of territorial development, in Ispol'zovanie kvadrokopternoj s'emki dlya kratkosrochnogo prognozirovaniya territorial'nogo razvitiya (The Collection of scientific articles based) All-Russian Conference. Irkutsk: V. B. Sochava Institute of Geography SB RAS (Publ.), 2018, pp. 66–67 (in Russian.).
8. Suvorov E. G., Antipov A. N., Semenov YU. M. i dr. Ekologicheski orientirovannoe planirovanie zemlepol'zovaniya v bajkal'skom regione. Slyudyanskij rajon (Environmentally oriented land use planning in the Baikal region. Slyudyansky district). Irkutsk: V.B. Sochava Institute of Geography SB RAS (Publ.), 2002, 141 p. (in Russian.).
9. Cherenev A. A. Ispol'zovanie zemel'nyh resursov dlya organizacii turizma I otdyha v central'noj ekologicheskoy zone Bajkal'skoj prirodnoj territorii (na primere Irkutskoj oblasti) (The use of land resources for the organization of tourism and recreation in the central ecological zone of the Baikal

- natural territory (on the example of the Irkutsk region)). *Sovremennye 226roblem servisa I turizma*, 2019, Vol. 13, no. 1, pp. 107–116 (in Russian).
10. Federal'nyj zakon «O perevode zemel' ili zemel'nyh uchastkov iz odnoj kategorii v druguyu» (Federal law “On the transfer of land or land plots from one category to another”) ot 21.12.2004 no. 172-FZ (in Russian).
  11. Semenov YU. M., Antipov A. N., Bufal V. V. i dr. *Ehkologicheski orientirovannoe planirovanie zemlepol'zovaniya v Bajkal'skom regione. Ol'honskij rajon: Ramochnyj plan ehkologicheski orientirovannogo zemlepol'zovaniya v masshtabe 1:200 000* (Ecologically oriented land use planning in the Baikal region. Olkhon rayon: Framework plan for ecologically oriented land use on a scale of 1:200 000). Irkutsk: SB RAS (Publ.), 1998, 183 p. (in Russian).
  12. Evstrop'eva O. V., Popov P. L., Cherenev A. A. *Ispol'zovanie zemel'nyh resursov na Bajkale: vlast', turbiznes I naselenie* (The use of land resources on Lake Baikal: power, tourist business and population). *Vlast'*, 2020, Vol. 27, no. 1, pp. 120–126 (in Russian).

*Поступила в редакцию 06.04.2021*

УДК 911:338.48

## ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ВНУТРЕННЕГО ТУРИЗМА В СТЕПНЫХ РЕГИОНАХ С УЧЕТОМ СОВРЕМЕННЫХ ВЫЗОВОВ (НА ПРИМЕРЕ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ)

Чибилёва В. П.<sup>1</sup>, Филимонова И. Ю.<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>*Институт степи Уральского отделения Российской академии наук — обособленное структурное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки Оренбургский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук, Оренбург, Российская Федерация.*

*E-mail: <sup>2</sup>filimo-irina@yandex.ru*

Возможность удовлетворения рекреационных потребностей населения в условиях пандемии напрямую связано с уровнем развития внутреннего туризма. Кластерный подход в организации туристско-рекреационной сферы позволит повысить эффективность ее функционирования и усилить конкурентные позиции региона в условиях современных вызовов. В выбранном нами модельном степном Оренбургском регионе требуется разработка новых стратегических направлений в развитии рекреационного комплекса, среди которых приоритетным направлением является выявление, формирование и оптимальный выбор специализации перспективных туристско-рекреационных кластеров.

**Ключевые слова:** степной регион, Оренбургская область, внутренний туризм, туристско-рекреационный кластер.

### ВВЕДЕНИЕ

Необходимость освоения собственных рекреационных ресурсов и развития внутреннего туризма в пределах Российской Федерации остро возникла в связи с охватившим весь мир инфекционным заболеванием COVID-19. Очевидно, что для развития внутреннего туризма, как единственного доступного в период пандемии способа удовлетворения рекреационных потребностей населения, необходимы, в первую очередь, вложение инвестиций, подготовка профессиональных кадров, поиск новых привлекательных видов и форм туристско-рекреационной деятельности. В сложившихся условиях разумное и обоснованное импортозамещение должно стать одним из приоритетных направлений развития туристско-рекреационной сферы Российской Федерации.

Территорией исследования нами выбраны степные регионы с повышенным рекреационным спросом, обусловленным высокими показателями плотности населения. Модельным регионом выбрана Оренбургская область, расположенная в сердце Евразийского пространства, на границе с Казахстаном, в двух частях света — Европе и Азии, в трех природных странах — Русской равнине, Уральской горной стране, Тургайской столовой стране. Такое расположение региона предопределяет природно-рекреационное, экосистемное разнообразие, контрастность и уникальность туристско-рекреационных ресурсов. При грамотном территориальном управлении, научном подходе, с учетом влияния определенных факторов (в частности, социально-экономических и ресурсных) возможно

формирование и развитие туристско-рекреационных кластеров, как системы, состоящей из функциональных элементов различной специализации.

*Цель исследования* — выявление на территории степного региона Оренбургской области формирующихся туристско-рекреационных кластеров регионального уровня, выполняющих социально-экономические, природно-экологические и рекреационно-хозяйственные функции и определение их перспектив развития.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проблемами выявления и функционирования туристско-рекреационных кластеров занимается широкий круг отечественных специалистов: экономисты [1, 2], географы [3, 4, 5, 6] и зарубежные исследователи [7, 8].

В своем исследовании мы рассматриваем формирование туристско-рекреационных кластеров приграничного российского степного региона — Оренбургской области — с учетом специфики рекреационных ресурсов и уровня развития его рекреационного хозяйства.

Привлекательность существующих ресурсно-рекреационных сочетаний ландшафтных комплексов региона определяется, прежде всего, своей природной сохранностью и является предпосылками для формирования туристско-рекреационных кластеров с необходимым нормативно-правовым обеспечением для сохранения и воспроизводства природных геосистем.

Преимуществом кластерного подхода является создание новых структурных элементов, которые могут представлять инновационный и дополнительный способ организации социально-экономического развития региона.

В исследовании применяются сравнительно-географический, картографический методы, метод геоинформационных технологий и кластерный подход как способ развития территории и возможности объединения единичных объектов в единую систему рекреационного хозяйства в форме кластеров. Туристско-рекреационные кластеры мы классифицировали по принципу эколого-географического каркаса (ленточные, рассредоточенные, точечные кластеры), по принципу территориального положения (региональный кластер, межрегиональный и трансграничный). Неотъемлемое условие в создание туристско-рекреационного кластера заключается в организации разветвленной маршрутной сетки и наличии регулярных туристских потоков.

Сформированные кластеры объединены линейными образованиями — маршрутные трассы (автомобильные, водные), туристские тропы, пойменные леса, живописные плесы, небольшие участки территорий — бальнеологические природные объекты, а также турбазы, обеспечивающие транзитное перемещение рекреантов.

По нашему мнению, кластерный подход позволит повысить эффективность функционирования регионального туристского рынка и усилить его конкурентные позиции на общероссийском рынке туристской индустрии.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ВНУТРЕННЕГО ТУРИЗМА В СТЕПНЫХ  
РЕГИОНАХ С УЧЕТОМ СОВРЕМЕННЫХ ВЫЗОВОВ  
(НА ПРИМЕРЕ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ)

---

**РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ**

Значительная протяженность Оренбургской области с запада на восток более чем на 750 км способствует не только разнообразию и контрастности природных условий, но отчетливо выявляет социально-экономические и рекреационные различия в пределах ее западной, центральной и восточной частей.

Западная часть области представлена формирующимся обширным ленточным межрегиональным научно-образовательным кластером, включающим три ареала-протокластера (зарождающихся кластеров):

– Сокско-Кинельский с доминантой (ключевым туристическим центром) — усадьбой писателя С. Аксакова — мемориальный музей (природно-исторический памятник) со старинными постройками и природным парком конца XVIII века. Эта территория с природно-историческими памятниками лесопаркового искусства конца XVIII–XIX вв. является экскурсионным пространством природных и историко-культурных объектов культурно-познавательного и экологического туризма;

– Кинельско-Бузулукский протокластер, где основной доминантой является национальный парк «Бузулукский бор» — уникальный сосновый массив в степной зоне. В пределах лесного массива расположено большинство сельских поселений, санаторий «Бузулукский бор» и частные туристические базы. Здесь уже образовалась система активных туристических маршрутов природно-ориентированных видов туризма (пешеходных прогулок, промысловой рекреации), а также есть возможность развития сельского туризма. Наличие санатория, баз отдыха, многочисленных археологических объектов (курганные могильники, поселения и святилища), охотничьих хозяйств дают огромный импульс развития протокластеру с направлениями: лечебно-оздоровительного, научно-познавательного, экологического туризма;

– Таловско-Чаганский межрегиональный протокластер с ключевой территорией западного участка заповедника «Оренбургский» — Таловская степь. Эта волнистая равнина, расчлененная лощинами, до середины мая устланная ковром из цветущих «краснокнижных» тюльпанов Шренка, относительно редко посещаемая туристами территория, так как это заповедная территория, где ведутся мониторинг и научные исследования за природными процессами. Но в перспективе с созданием международного биосферного заповедника «Таловская степь — Синий Сырт» за счет примыкающих обширных площадей нераспаханных степей: урочища «Грызлы» и «Синий Сырт» Самарской области и прилегающих участков в Саратовской области — Холманская степь, довольно крупного участка целинных типчаково-ковыльных степей и места устойчивого гнездования дрофы, а также участков типчаково-ковыльной степи Западно-Казахстанской области Казахстана, эта территория будет привлекательна не только научно-образовательными и экологическими турами, но и привлечет сюда дополнительные туристские ресурсы по развитию агротуризма, фольклорно-этнографического, сельского туризма. Также можно выделить привлекательный для туристов объект «Сергиевский монастырь XVIII века в окружении Монастырского леса».

Каждый протокластер может предложить свой брендовый туристский продукт, протокластеры взаимодополняют друг друга в региональной туристско-рекреационной системе, выполняя ряд важных функций.

В Центральной части области возможно создание трансграничного кластера, состоящего из нескольких самостоятельно существующих и перспективных локалитетов (туристских узлов), в которых сходятся точечные объекты, например, крупные населенные пункты: Соль-Илецк с лечебно-оздоровительным комплексом «Соленые озера» [2], поселок Сазан Беляевского района с научно-познавательным объектом «Оренбургская Тарпания» (с краснокнижными лошадьми Пржевальского), поселок Илек с перспективным туристско-рекреационным объектом-парком «Уральская Урёма», сюжетные центры разработанных маршрутных сценариев — сплав по рекам Урал, Сакмара. Живописные пойменно-речные долины рек, пойменные леса-уремы, горно-речные долины выполняют роль туристско-рекреационных маршрутных коридоров. Каждый самостоятельный локалитет трансграничного туристско-рекреационного кластера обеспечивает функционирование определенных видов рекреации, представляя собой потенциал для формирования комплексного взаимосвязанного развития. Это делает кластер очень привлекательным для туристов по разнообразным, дополняющим друг друга видам туристско-рекреационной деятельности. Например, лечебно-оздоровительный отдых на «Соленых озерах» или водно-спортивный туризм (сплав по реке Урал) возможно совмещать с научно-познавательным, экологическим туризмом, посещая степные участки с разнообразной и уникальной степной флорой и фауной («Донгузская степь», «Предуральская степь», «Буртинская степь» — все это участки заповедника «Оренбургский»), а также экскурсионными поездками к многочисленным памятникам природы, выполняющих роль своеобразных эколого-рекреационных коридоров и соединяющих локалитеты в единый туристско-рекреационный кластер.

На территории этой зоны имеется многочисленное количество памятников археологии (городищ, поселений), которые способствуют созданию историко-культурного археологического протокластера «Эпоха бронзового века» с доминантой «Каргалинские рудники» — древнейшим горнорудным и металлургическим комплексом, протянувшимся на 50 км, общей площадью свыше 500 км<sup>2</sup>. Комплекс рудников, включающий ландшафтные памятники природы, археологии и истории, состоит из 40 территориально обособленных древних и старинных горных выработок. С Каргалами по масштабу древних разработок можно сравнить такие знаменитые горно-металлургические комплексы, как Вади эль-Араба в долине Тимны на границе Иордании и Израиля (легендарные «Копи царя Соломона»), а также Странджа на границе Болгарии и Турции. Из каргалинской меди в III–II тысячелетии до н. э. изготавливались оружие, инструменты и украшения. Медесодержащие минералы представлены в основном малахитом и азуритом, а также купритом и самородной медью. Нынешнее название появилось лишь с середины XIX века, до этого рудники называли «чудскими копиями» и «староордынскими рудниками». Одним из первых «чудские копии» описал ученый естествоиспытатель П. И. Рычков. Коллекция древней фауны с Каргалов находится:

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ВНУТРЕННЕГО ТУРИЗМА В СТЕПНЫХ  
РЕГИОНАХ С УЧЕТОМ СОВРЕМЕННЫХ ВЫЗОВОВ  
(НА ПРИМЕРЕ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ)

---

в Горном университете (Санкт-Петербург), в Палеонтологическом институте РАН (Москва), в Британском музее (Лондон), в Берлинском и Штутгартском музеях (Германия). Обозначенный нами историко-культурный протокластер со временем может приобрести международное значение.

Мы обозначили в центральной части области значимые туристско-рекреационные объекты, способные повлиять на социально-экономическое развитие региона.

В восточной части выделяется Таналыкско-Суундукский протокластер, доминантой которого является побережье Ириклинского водохранилища (граничит с Башкортостаном) — один из наиболее перспективных межрегиональных туристско-рекреационных объектов. Ириклинское водохранилище оказывает широкий спектр туристских услуг и осваивается как организованным, так и самостоятельным туризмом — любительская рыбная ловля, различные виды водного туризма (виндсерфинг, парусный спорт, подводное плавание и охота, прогулочный — на катерах, катамаранах), пикниковый и кемпинговый отдых. Имеется возможность для развития комфортабельного отдыха, научно-познавательного, экскурсионного туризма. На берегах Ириклинского водохранилища отдыхает ежегодно до 7–9 тысяч рекреантов из соседнего Башкортостана. Пойменно-речные ландшафты, выполняющие роль эколого-рекреационных коридоров и соединяющих два объекта в единый туристско-рекреационный протокластер, обладают возможностями для благоприятного развития водного туризма и сплава на лодках и байдарках, для рыболовства и спортивного туризма. Здесь возможно создание перспективного трансграничного протокластера — особо охраняемой природной территории «Айтуарско-Эбитинская степь» с высоким уровнем биоразнообразия и насыщенными туристскими ресурсами. Айтуарско-Эбитинскую степь в виде рекреационной территории возможно создать путем объединения заказника регионального значения «Эбита», расположенного на левобережье реки Урал на территории Республики Казахстан и граничащим с ним заповедным участком Оренбургского степного заповедника «Айтуарская степь». Перспективная особо охраняемая природная территория «Айтуарско-Эбитинская степь» может стать не только одним из важных элементов международного сотрудничества в Оренбургско-Казахстанском регионе, но и стать полигоном совместных проектов в сфере природопользования, экологического, научного, этнографического туризма. Например, здесь возможно создание центра разведения степных копытных — лошади Пржевальского, бизона, кабана; разработка конных туристских маршрутов и этнографических туров; организация эколого-образовательных туристских походов для учащихся по живописным ландшафтам, знакомство с флорой и фауной.

Аландско-Аркаимский историко-культурный ленточный межрегиональный протокластер (с равнозначными доминантами) представляет собой индо-иранское городище ариев, входящее в археологический комплекс поселений, называемый «Страна городов». Начало позднего бронзового века (II тыс. до н. э.) ознаменовалось массовыми миграциями и дальними военными походами, что впоследствии привело к созданию целого ряда городищ, поселений. Наиболее

известным из древних городищ считается Аркаим (Челябинская область), возраст которого старше египетских пирамид. Поселение Аркаим и прилегающая к нему территория с целым комплексом разновременных памятников археологии является природно-ландшафтным и историко-археологическим заповедником, отличающимся уникальной сохранностью оборонительных сооружений, наличием синхронных захоронений и целостностью исторического ландшафта. Раскопки представлены останками воинов с оружием, предметами и деталями боевых колесниц. Поскольку до последнего времени этот культурный пласт считался утраченным, возможно, некоторые из этих памятников могут претендовать на статус объектов наследия мирового значения. Многочисленные и разнообразные туристские потоки (паломники, ученые, студенты и т.д.) на территории этих поселений (перспективное Аландское поселение и действующее поселение Аркаим) способствуют развитию научного археологического и научно-познавательного туризма в виде экспедиционных туров на базе полевых лагерей (участие в раскопках, разведках) или ознакомительных туров на раскопки для любых категорий туристов (в рамках туров выходного дня), а также многочисленных паломнических туров.

На юго-востоке области возможно обозначить точечный научно-образовательный региональный кластер, включающий Светлинские озера (место массовой концентрации и пролета птиц, что позволяет характеризовать эту местность как ключевую орнитологическую территорию для развития экологического и научного туризма) и участок заповедника «Оренбургский» — Ащисайская степь, где заповедный режим участка позволяет организовывать экологический и научно-познавательный туризм в буферной зоне заповедника.

Здесь расположены уникальные, заслуживающие внимания и требующие сохранения, природно-исторические памятники — Киргизский вал Перовского, сарматские надмогильные насыпи-курганы Три Мара, Иш-Оба (VI–IV век до н. э.).

Рекреационное освоение и создание туристско-рекреационных структур будет возможно при условии создания межрегиональной единой рекреационной системы на данной территории, как составной части территориально-планировочной и хозяйственно-экономической структуры Оренбургского региона.

## **ВЫВОДЫ**

Необходимость развития внутреннего туризма в России очевидна. Полноценному развитию сферы рекреации способствует кластерный подход организации туристско-рекреационной сферы. На территории степного региона, Оренбургской области, с учетом ряда факторов нами выделены формирующиеся перспективные туристско-рекреационные кластеры, протокластеры и локалитеты различной специализации. В западной части территории мы выделяем ленточный межрегиональный научно-образовательный кластер со следующими направлениями: лечебно-оздоровительный, культурно-познавательный, научно-познавательный, экологический виды туризма. В центре области возможно создание трансграничного кластера экологического, научно-археологического, лечебно-оздоровительного видов туризма. В восточной территории возможно формирование

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ВНУТРЕННЕГО ТУРИЗМА В СТЕПНЫХ  
РЕГИОНАХ С УЧЕТОМ СОВРЕМЕННЫХ ВЫЗОВОВ  
(НА ПРИМЕРЕ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ)

---

ленточного межрегионального туристско-рекреационного кластера (историко-культурного направления) и точечного регионального кластера экологического и научно-познавательного туризма. Выделенные перспективные туристско-рекреационные кластеры и их элементы при грамотном управлении способны повысить эффективность функционирования рекреационного хозяйства региона, усилив его конкурентные преимущества.

*Статья подготовлена в рамках темы государственного задания «Проблемы степного природопользования в условиях современных вызовов: оптимизация взаимодействия природных и социально-экономических систем». Номер государственной регистрации АААА-А21-121011190016-1.*

**Список литературы**

1. Каменских Э. А. Условия формирования кластеров туристско-рекреационных услуг в регионе // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 2. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=12786> (дата обращения: 25.04.2021).
2. Ермакова Ж. А., Полякова И. Л., Холодилина Ю. Е. Влияние развития туризма на локальную территорию (на примере Соль-Илецкого района Оренбургской области) // Вопросы степеведения. 2013. Т. 10. С. 36–40.
3. Чибилёв А. А. (мл.), Григорьевский Д. В., Падалко Ю. А. К вопросу о формировании туристской легенды в рамках организации рекреационно-туристских кластеров в Оренбургской области // Успехи современного естествознания 2017. № 12. С. 267–272.
4. Дец И. А. Выделение приморских зон и локализация основных трансграничных приморских кластеров Европы и юго-восточной Азии // Учёные записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. География. Геология. Том 4 (70). № 3. 2018 г. С. 17–30.
5. Мелешкин Д. С., Чибилёв А. А. (мл.) Особенности использования туристско-рекреационных ресурсов и перспективы развития сети ООПТ долины реки Урал // Вестник ОГУ. 2009. Спец. выпуск (октябрь). С. 297–299.
6. Святоха, Н. Ю. Геосистемный и каркасный подход к изучению пространственной организации сферы туризма и рекреации // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры: материалы Всерос. науч.-метод. конф. (с междунар. участием), 4–6 февр. 2015 г., Оренбург / М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования «Оренбургский. гос. ун-т». Оренбург, 2015. С. 769–774.
7. Duarte-Duarte J. B., Talero-Sarmiento L. H., Rodríguez-Padilla D. C. Methodological proposal for the identification of tourist routes in a particular region through clustering techniques. Volume 7. Ussue 4. April 2021. doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e06655.
8. Dimitrovskia D., Todorovičb A. Clustering wellness tourists in spa environment Tourism Management Perspectives. Volume 16. October 2015. pp. 259–265.

**PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF DOMESTIC TOURISM IN THE  
STEPPE REGIONS, TAKING INTO ACCOUNT MODERN CHALLENGES  
(ON THE EXAMPLE OF THE ORENBURG REGION)**

*Chibilyova V.<sup>1</sup>, Filimonova I.<sup>2</sup>*

*<sup>1,2</sup>The Institute of the Steppe of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences — a separate structural unit of the Federal State Budgetary Institution of Science of the Orenburg Federal Research Center of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Orenburg, Russian Federation  
E-mail: filimo-irina@yandex.ru*

The need to develop their own recreational resources and the development of domestic tourism within the Russian Federation is acute in connection with the world-wide infectious disease COVID-19. It is obvious that for the development of domestic tourism, as the only available way to meet the recreational needs of the population during the pandemic, it is necessary, first of all, to invest, train professional personnel, and search for new attractive types and forms of tourist and recreational activities. Under the current conditions, reasonable and reasonable import substitution should become one of the priority directions for the development of the tourist and recreational sphere of the Russian Federation.

We selected steppe regions with increased recreational demand due to high population densities as the study area. The Orenburg region, located in the heart of the single Eurasian space, on the border with Kazakhstan, in two parts of the world — Europe and Asia, in three natural countries — the Russian Plain, the Ural Mountain country, and the Turgai dining country, was chosen as the model region. This location of the region determines the natural and recreational, ecosystem diversity, contrast and uniqueness of tourist and recreational resources.

The cluster approach in the organization of the tourism and recreation sphere will increase the efficiency of its functioning and strengthen the competitive position of the region in the face of modern challenges. In the selected model steppe Orenburg region, it is necessary to develop new strategic directions in the development of the recreational complex, among which the priority is to identify, form and optimize the choice of specialization of promising tourist and recreational clusters.

The considerable extent of the Orenburg Region clearly reveals recreational differences within its western, central and eastern parts.

The western part of the region is represented by an extensive ribbon interregional scientific and educational cluster, which includes three areas-protoclusters (nascent clusters):

Soksko-Kinelsky with the dominant (key tourist center) — the estate of the writer S. Aksakov, is an excursion space of natural and historical and cultural objects of cultural and educational and ecological tourism;

Kinelsko-Buzuluksky protocluster, where the main dominant is the national park “Buzuluksky bor” — a unique pine massif in the steppe zone, with directions: medical and recreational, scientific and educational, ecological tourism;

Talovsko-Chagan interregional protocluster with the key territory of the western section of the Orenburg Nature Reserve-Talovskaya steppe.

In the Central part of the region, it is possible to create a cross-border cluster, on the territory of this zone there is a large number of archaeological monuments (settlements, settlements), which contribute to the creation of the historical and cultural archaeological protocluster “The Bronze Age Era” with the dominant — “Kargalinsky mines” — the oldest mining and metallurgical complex. The protocluster we have identified may eventually acquire international significance.

In the Eastern part, the Tanalyk-Suunduk protocluster is distinguished, the dominant part of which is the coast of the Iriklin sky reservoir, an object of fishing and sports tourism.

Here it is possible to create a promising cross-border protocluster-the specially protected natural territory “Aituarsko-Ebitinskaya steppe”, which can become not only one of the

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ВНУТРЕННЕГО ТУРИЗМА В СТЕПНЫХ  
РЕГИОНАХ С УЧЕТОМ СОВРЕМЕННЫХ ВЫЗОВОВ  
(НА ПРИМЕРЕ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ)

---

important elements of international cooperation in the Orenburg-Kazakhstan region, but also a testing ground for joint projects in the field of nature management, ecological, scientific, and ethnographic tourism.

The Aland-Arkaim historical and cultural ribbon interregional protocluster is an Indo-Iranian Aryan settlement, part of the archaeological complex of settlements called “The Land of Cities”.

In the south-east of the region, it is possible to designate a point scientific and educational regional cluster, including the Svetlinsky Lakes (a place of mass concentration and flight of birds) and the site of the Orenburg reserve — the Aschisay steppe, where the protected area allows organizing ecological and scientific and educational tourism in the buffer zone of the reserve.

The formed clusters are united by linear formations — route routes (automobile, water), tourist trails, floodplain forests, picturesque reaches, small areas of territories — balneological natural objects, as well as tourist camps that provide transit movement of recreational workers.

In our opinion, the cluster approach will improve the efficiency of the regional tourism market and strengthen its competitive position in the all-Russian market of the tourism industry.

**Keywords:** steppe region, Orenburg region, domestic tourism, tourist and recreational cluster.

#### References

1. Kamenskikh E. A. Usloviya formirovaniya klasterov turistsko-rekreacionnykh uslug v regione. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*. 2014. no. 2. [Electronic resource]. URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=12786> (data obrashcheniya: 25.04.2021) (in Russian).
2. Ermakova Zh. A., Polyakova I. L., Kholodilina Yu. E. Vliyaniye razvitiya turizma na lokal'nyuyu territoriyu (na primere Sol'-Ilets'kogo raiona Orenburgskoi oblasti). *Voprosy stepovedeniya*. 2013. Vol. 10. pp. 36–40 (in Russ.).
3. Chibilev A. A. (ml.), Grigorevskii D. V., Padalko Yu. A. K voprosu o formirovaniye turistskoi legendy v ramkakh organizatsii rekreacionno-turistskikh klasterov v Orenburgskoi oblasti. *Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya* 2017. no. 12. pp. 267–272 (in Russ.).
4. Dets I. A. Vydeleniye primorskikh zon i lokalizatsiya osnovnykh transgranichnykh primorskikh klasterov Evropy i yugo-vostochnoi Azii. *Uchenye zapiski Krymskogo federal'nogo universiteta imeni V. I. Vernadskogo. Geografiya. Geologiya*. Vol. 4 (70). no. 3. 2018. pp. 17–30 (in Russ.).
5. Meleshkin D. S., Chibilev A. A. (ml.) Osobennosti ispol'zovaniya turistsko-rekreacionnykh resursov i perspektivy razvitiya seti OOPT doliny reki Ural. *Vestnik OGU*. 2009. Spets. vypusk (oktyabr'). pp. 297–299 (in Russian).
6. Svyatokha, N. Yu. Geosistemnyi i karkasnyi podkhod k izucheniyu prostranstvennoi organizatsii sfery turizma i rekreatsii. *Universitetskii kompleks kak regional'nyi tsentr obrazovaniya, nauki i kul'tury: materialy Vseros. nauch.-metod. konf. (s mezhdunar. uchastiem)*, 4–6 fevr. 2015., Orenburg. M-vo obrazovaniya i nauki Ros. Federatsii, Feder. gos. byudzh. obrazov. uchrezhdeniye vyssh. prof. obrazovaniya “Orenburgskii. gos. un-t”. Orenburg, 2015. pp. 769–774 (in Russ.).
7. Duarte-Duarte J.B., Talero-Sarmiento L.H., Rodríguez-Padilla D. C. Methodological proposal for the identification of tourist routes in a particular region through clustering techniques. Vol. 7. Ussue 4. April 2021. doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e06655.
8. Dimitrovskia D., Todorovič A. Clustering wellness tourists in spa environment *Tourism Management Perspectives*. Vol. 16. October 2015. pp. 259–265.

*Поступила в редакцию 30.04.2021*

## РАЗДЕЛ 2. ГЕОЭКОЛОГИЯ

УДК 630.231.3

### ПОЧВЕННО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ЛЕСНЫХ ЭКОСИСТЕМ ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

*Байраков И. А.*

*ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет», г. Грозный, Российская Федерация  
E-mail: idris-54@mail.ru*

Ландшафтный комплекс горно-лесного пояса, в силу геоморфологических и климатических условий, имеют необычайно богатое разнообразие от широколиственных лесов с грабом, ясенем, буком, дубом от пойм рек до березового криволесья в субнивальной зоне. Лесные комплексы Чеченской Республики подвергнуты площадным рубкам не только для получения ценной древесины, но как способ подготовки территории для возделывания новой для региона сельскохозяйственной культуры — табака. В результате огромные территории республики были лишены лесной растительности, лесные ландшафтные комплексы сменили вторичные образования — горные луга.

**Ключевые слова:** Чеченская Республика, лес, ландшафт, устойчивость, древесные породы, почвы.

#### ВВЕДЕНИЕ

Общая площадь земель под лесами Чеченской Республики составляет 352.7 тыс. га. Средняя лесистость республики — 21.8% её площади, 323.7 тыс. га находятся непосредственно под лесами. Чеченскую Республику можно отнести к регионам с лесодефицитным балансом, запас древесины менее 46 млн м<sup>3</sup>: молодняки 1 класса — 0.5%, молодняки 2 класса — 2.9%, средневозрастные насаждения — 56.7, приспевающие — 186 спелые и перестойные — 21.2% (доля перестойных — 6.5%).

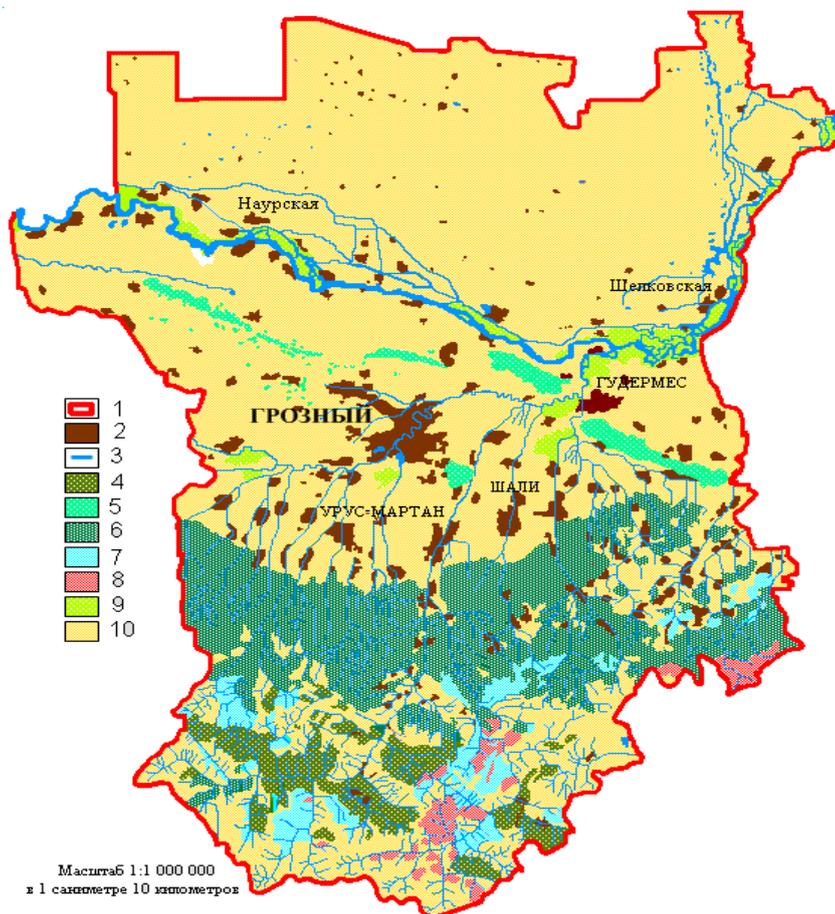
По древесным породам распределение площадей лесов в республике следующее: твердолиственные (бук восточный, дуб черешчатый, граб, клён, ясень) — 75.5%, мягколиственные (береза, ольха черная, осина) — 32%, хвойные (сосна) — 0.8%, прочие породы и кустарники древесных пород — 2.7% (рис. 1).

Главная задача современной науки и особенно наук о Земле состоит в выявлении механизмов протекания деградационных процессов, когда антропогенное давление на ландшафтные комплексы с каждым годом усиливается, а в ландшафтах происходят изменения, приводящие к смене одних геокомплексов другими, когда порой возврат к исходному варианту состояния ландшафта является невозможным.

Одним из показателей возможностей геосистем противостоять внешнему давлению — это устойчивость, которая показывает степень допустимости уровня этого воздействия, при которой начинаются необратимые процессы, и геокомплекс разрушается.

ИЗЛОЖЕНИЕ ОСНОВНОГО МАТЕРИАЛА

Значительное разнообразие геоморфологических условий, которые способствовали проявлению высотной зональности, и неоднократная смена климатических эпох вызвали динамику ландшафтного комплекса на территории Чечни, приведшей к развитию фитоценозов различных геологических эпох.



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

**Условные обозначения:**

- |                         |  |
|-------------------------|--|
| 1 — граница республики; | 7 — березовые леса и криволесье;                           |
| 2 — населенный пункт;   | 8 — кустарниковая растительность;                          |
| 3 — реки и озера;       | 9 — растительность пойм;                                   |
| 4 — сосновые леса;      | 10 — древесно-кустарниковая<br>растительность отсутствует. |
| 5 — дубовые леса;       |  |
| 6 — буковые леса;       |  |

Рис. 1. Леса Чеченской Республики [1].

Ландшафтный комплекс горно-лесного пояса, где господствуют широколиственные типы лесных массивов, в умеренно-холодных климатических условиях со значительным увлажнением имеет полосное размещение и сужается к востоку. Разнообразие почвенно-климатических условий и история развития природы территории определили условия формирования ландшафтного и биологического разнообразия горно-лесного пояса Чеченской Республики.

Проведенные в последнее время исследования в лесных экосистемах региона выявили, что лесом покрыто только около 21% территории. Черные горы имеют лесопокрытую площадь около 65%, Чеченская равнина и Терско-Сунженская возвышенность — меньше 4%, Северо-Чеченская низменность, если не считать пастбищезащитные лесные полосы, — меньше 1% своей территории.

Это результат последствия человеческой деятельности, если к началу так называемой Кавказской войны (1840 г.) лесистость территории Чеченской Республики составляла более 80%, то к концу её (1859 г.), она составляла менее 30%. Леса были полностью сведены на Терско-Сунженской возвышенности, Чеченской равнине, значительно была сокращена площадь горных лесов. В последующие годы советской власти быстрыми темпами вырубались ценные породы бука восточного, различных пород дуба, ясеня и других пород. Масштабные сплошные рубки были проведены в начале 70-х годов, когда освобождали территории под культуру табака, обезлесив следующие предгорные районы: Ножай-Юртовский, Веденский и Шатойский. В результате было спровоцировано проявление оползневых процессов (продолжающихся и в настоящее время), так был нарушен гидрологический режим территории, где водорегуляторами выступали леса, сведенные к настоящему времени. На месте вырубленных лесов сегодня функционируют послелесные луга, которые активно заселяются кустарниковыми формациями [2].

Были проанализированы практически все наиболее доминантные лесные экосистемы предгорных и горных ландшафтов с заложением ландшафтного профиля по линии г. Диклос-Мта – Шатой – Грозный, профиль охватил все высотные пояса.

По характеру рельефа и геологического строения территория разделяется на Северо-Чеченскую низменность, Терско-Сунженскую возвышенность, Чеченскую равнину и горную часть [2, 3].

Северо-Чеченская низменность расположена за Тереком и занята в основном песчаными массивами, где основные формы рельефа — грядовые и бугристые пески. В геологическом отношении — это часть Предкавказского прогиба, заполненного осадочными породами. Лесные насаждения здесь имеются лишь в пойме Терека и на его припойменной террасе.

Терско-Сунженскую возвышенность составляют хребты Терского, Сунженского, Брагунского, Гудермесского, Грозненского и Алдынской возвышенности. Между Терским и Сунженским хребтами расположена Алхан-Чуртская долина. Сложены хребты породами кайнозойской группы и представлены сланцеватыми глинами, песками и конгломератами, покрытыми рыхлыми лессовидными суглинками. Лесные массивы сохраняются по гребням хребтов.

**ПОЧВЕННО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ЛЕСНЫХ ЭКОСИСТЕМ  
ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

Чеченская предгорная равнина, ограниченная с юга северным подножием Большого Кавказа, а с севера Терско-Сунженской возвышенностью, представляет собой предгорный прогиб. Сложена эта равнина мощными ледниковыми отложениями, покрытыми сверху более молодыми речными наносами. Территория сильно изрезана долинами рек, большая часть равнины распахана. Леса сохранились местами в поймах рек и на припойменных террасах.

Горная часть представляет собой сложную систему складчатых хребтов, чередующихся с межгорными депрессиями и продольными долинами. Выделяются четыре основных хребта: Боковой, Скалистый, Пастбищный и Черногогорский (Предгорный), все они расчленены долинами рек. Черные горы почти полностью заняты лесами. Для Скалистого и пастбищного хребтов характерная куэстовая форма рельефа, где северные склоны длинные и пологие, совпадают с направлением падения пластов, южные наоборот, короткие и обрывистые. Это, естественно, сказалось на формировании лесной растительности. Северные склоны покрыты буковыми лесами, южные в зависимости от их крутизны безлесны или частично заняты дубовыми и дубово-сосновыми лесами.

Согласно агроклиматическому районированию территория Чеченской Республики разделена на семь районов. Районирование нами проведено по степени увлажнения территории за вегетационный период (для его оценки взят гидротермический коэффициент) с учетом физико-географических особенностей территории и геоморфологического строения (табл. 1, рис. 2).

Таблица 1.

Характеристика агроклиматических районов Чеченской Республики

Агроклиматические районы (см. рис.2)	Абсолютные высоты, м	Гидротермический коэффициент	Сумма положительных температур за период с температурой > 10°	Сумма осадков за период с температурой > 10°	Средняя температура воздуха, °С		Продолжительность безморозного периода (дни)
					январь	июль	
I	0–100	0,5	3 600–3 800	200	-2...-3	+24,5...+25	195–200
II	0–100	0,5–0,7	3 600–3 800	200–250	-3...-3,5	+24,5...+25	195–200
III	100–300	0,7–0,9	3 600–3 800	250–300	-3...-3,5	+24,5...+25	195
IV	300–650	0,9–1,2	3 400–3 600	300–350	-3...-4	+24	190–195
V	200–500	1,2–1,5	3 200–3 400	350–500	-3...-5,4	+22...+23	185
VI	500–700	1,5–2,0	2800–3 200	500–600	-4...-5,5	+20...+21	180–185
VII	700–3 000	> 2,0	1 000–2 800	300–650	-4...-8	+10...+20	90–180

Источник: составлено автором.

Климатические условия горной страны определяются ее геоморфологическим строением, что влечет за собой значительное разнообразие черт климата Чеченской Республики, пересеченной с запада на

восток шестью основными хребтами, каждый из которых выполняет определенную климатообразующую роль.

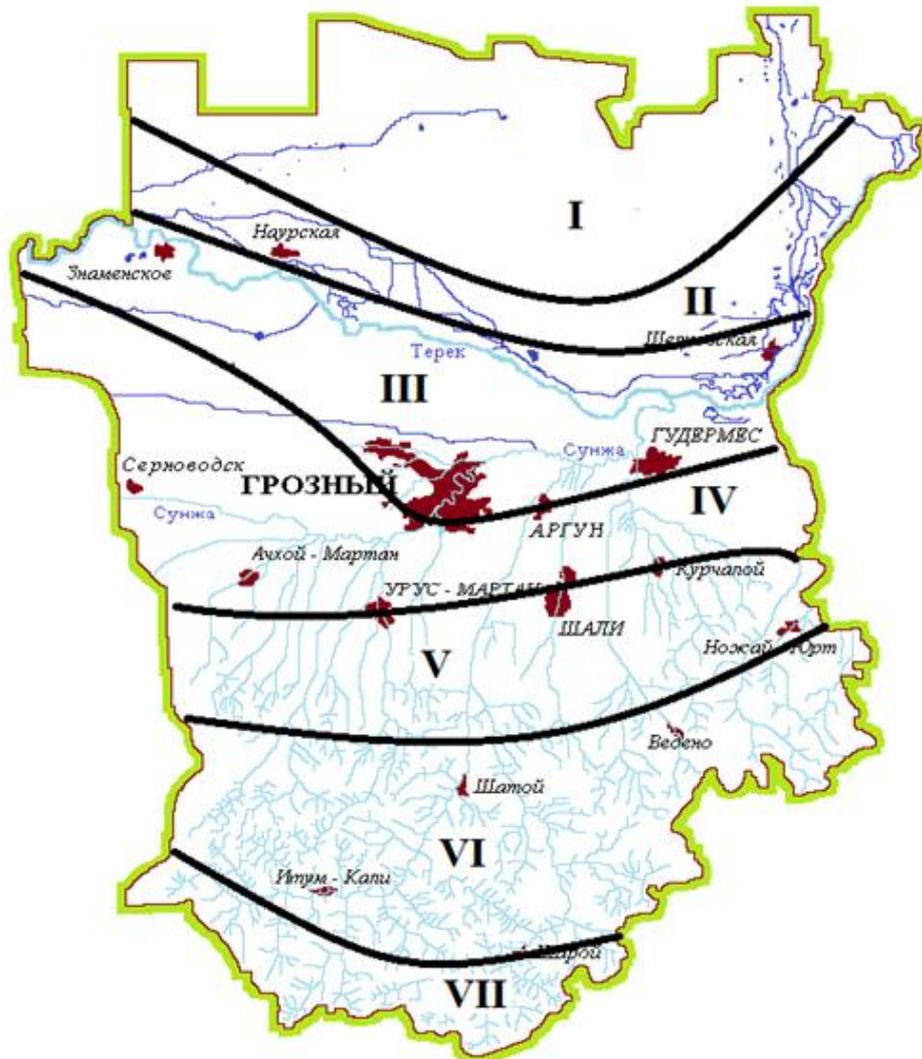


Рис.2. Агроклиматическое районирование Чеченской Республики (I–VII).  
Источник: составлено автором.

Природно-климатические зоны Чеченской Республики хорошо выделяются не только по гидротермическому коэффициенту, но также, как это показал [3], по количеству атмосферных осадков и почти совпадающим изотермам июля климатические границы Черногорского и Скалистого хребтов. Между ними расположен пояс буковых лесов, который по северным склонам Черногорского хребта, обращенным к предгорной Чеченской равнине, на высоте около 800–900 м

## ПОЧВЕННО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ЛЕСНЫХ ЭКОСИСТЕМ ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

сменяются поясом свежих типов буковых лесов, а ещё ниже (200–400 м) — дубовых лесов. Южнее Скалистого хребта безраздельно господствуют типы сосновых лесов, коренные древостои которых давно сменились в результате пасторальной дигрессии на большой площади широколиственными насаждениями или послелесными лугами. Коренные насаждения между Скалистым и Боковым хребтами, кроме сосны Сосновского, образует береза Литвинова, редко береза Радде, а субальпийские кустарниковые заросли — рододендрон кавказский.

**Почвенный покров.** Резкие колебания абсолютных высот, сильная расчлененность рельефа, большое разнообразие климатических условий и растительности обуславливают формирование различных типов лесных почв. Изучению почвенного покрова Чеченской Республики посвящены работы [5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16]. Почвы Чеченской равнины и Алхан-Чуртской долины исследовали [17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26].

*Горно-оподзолистые почвы* формируются под сосновыми лесами, занимающими пояс от 800 до 2300 м. Орографически распределение этих почв ограничивается Боковым хребтом (рис. 3).

По продолжительности развития подзолистого процесса, скорости и характеру выветривания материнской породы горно-подзолистые почвы можно разделить на маломощные и среднемощные. Маломощные, как наиболее молодые, занимают более крутые склоны. Большая часть почв находится в состоянии обновления из-за постоянно действующей эрозии. В разных типах лесов почвы отличаются друг от друга соотношением скелетной и мелкоземистой частей, обеспеченностью питательными веществами и влагой, реакцией почвенного раствора, степенью насыщенности основаниями и др. Несмотря на специфичность почв каждого типа лесов, все они имеют общие черты, позволяющие объединить их в один генетический тип. Общим для этих почв являются подзолистый характер образования. Лесная подстилка сосны имеет кислую реакцию, содержит значительное количество смол, восков, дубильных веществ.

Микробиологические процессы здесь угнетены, разложение подстилки замедлено — все это способствует развитию подзолистого процесса. Горно-подзолистые почвы формируются как под мертвыми покровными, так и под моховыми сосняками. Особенности развития подзолистого процесса хорошо отражаются в их морфологии и идентифицированы при изучении разреза.

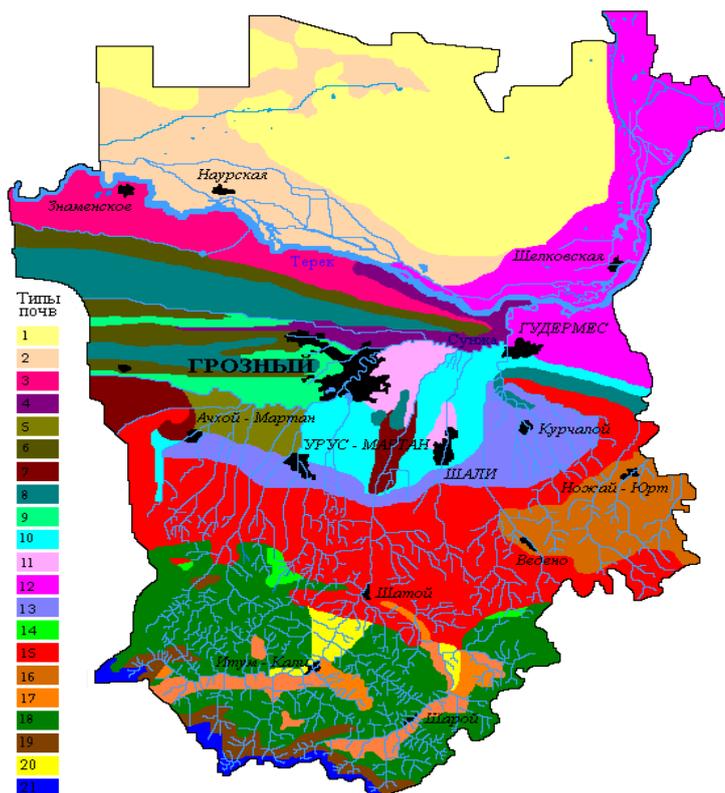
Разрез заложен в верховьях реки Гехи, высота над уровнем моря 1 180 м, уклон 35°, средняя часть север-западного склона, древостой: 10С, сомкнутость 0.6, возраст 80–90 лет, высота 15 м, диаметр 24 см, бонитет IV. Подлесок яруса не образует, составлен азалией, шиповником, гордовиной. В покрове преобладает мятлик лесной вейник тростниковидный, покрытие 100%.

*A<sub>0</sub> (H<sub>0</sub>) 0–7 см* — лесная подстилка, моховая подушка.

*A (H<sub>e</sub>) 7–37 см* — темно-серый, зернистый, легкосуглинистый, сложение рыхлое, густо пронизан корнями, переход постепенный.

*B (H<sub>ip</sub>) 37–42 см* — серый, бесструктурный, 30% дресвы глинистых сланцев, относительно плотный, свежий, корни встречаются реже, переход к следующему горизонту постепенный.

*C (P) 42–60 см* — элювий глинистых сланцев.



**Почвы равнин и предгорий**

1- Песчаные почвы и пески; 2 – Светло-каштановые и каштановые карбонатные; 3 - каштановые с пятнами каштановых солонцеватых почв и солонцов; 4 – Каштановые и темно-каштановые карбонатные; 5 - Черноземы карбонатные реже с пониженным вскипанием, среднемощные; 6 - Черноземы карбонатные, средне и маломощные в сочетании с черноземами солонцеватыми и смытыми; 7 - Черноземы карбонатные или слабо выщелоченные, средне и маломощные, подстилаемые галечником; 8 - Черноземы выщелоченные, средне и маломощные в сочетании с карбонатными и слабооподзоленными; 9 - Черноземы солонцеватые, средне и маломощные; 10 - Лугово-черноземные, подстилаемые галечником; 11 - Лугово-черноземные карбонатные в сочетании с луговыми карбонатными; 12 - луговые и аллювиально-луговые карбонатные, преимущественно засоленные и солонцеватые; 13 - Дерновые и дерново-глеевые, выщелоченные или оподзоленные часто на галечнике, иногда слитые; 14 - Серые лесные оподзоленные.

**Почвы гор**

15- Горно-лесные бурые, местами оподзоленные в сочетании с перегойно-карбонатными и лугово-аллювиальными; 16 - горно-лесные, серовато-бурые, заболоченные, слитые; 17- Горно-лесные примитивные, слабооподзоленные, каменисто-хрящеватые; 18 - Горно-луговые субальпийские мощные и среднемощные многогумусные, слабоскелетированные; 19 - Горно-луговые альпийские маломощные, среднегумусные, скелетированные, часто заболоченные; 20 - Горно-степные скелетированные, часто смытые; 21- Ледники, снежники, осыпи.

Рис. 3. Почвенная карта Чеченской Республики [1].

Почва горно-подзолистая среднемощная скелетная на элювии глинистых сланцев. В горно-подзолистых почвах хорошо выделяются генетические горизонты. Вынос коллоидов и полуторных окислов из верхних горизонтов в нижние характерен для почв данного типа. Элювиальные горизонты, как правило, у этих почв непрочно комковатый, рассыпчатый, бесструктурный, обогащен кремнеземом,

который в виде мучнистой присыпки покрывает структурные комочки. Иллювиальный горизонт заметно уплотнен, комковато-ореховатый, структурный, окрашен обычно в красно-бурые тона. Горно-подзолистые маломощные почвы более молодые по сравнению со среднемощными, поэтому подзолистый процесс у них выражен слабее. Обращает внимание то, что все почвы имеют, кислую реакцию среды ( $pH = 4.6-5.3$ ), причем с глубиной значение  $pH$  приближается к нейтральному ( $pH = 6.20-6.45$ ). В составе обменных оснований значительное место занимает  $H^+$  (до 47%). Типична для этих почв невысокая сумма обменных оснований. С глубиной емкость поглощения резко падает, степень насыщенности катионами невысокая. Почвы характеризуются высокими показателями обменной кислотности — 3.5 мг экв. и низким содержанием обменного  $Al^{3+}$ .

Содержание гумуса (7.6–13.7%). Количество его с глубиной резко снижается (до 1.7–0.6%). Значительное уменьшение суммы обменных катионов с глубиной и общее незначительное количество их по профилю обусловлены степенью выветривания первичных минералов. Определенная изменчивость в составе катионов связана с влиянием почвообразующей породы. По механическому составу почвы относятся к суглинисто-каменисто-хрящеватым. Для горно-подзолистых маломощных почв характерно накопление иловатых частиц в верхнем горизонте. Вынос частиц мельче 0,001 не отмечается. Почвообразовательный процесс здесь не достиг той стадии, когда это передвижение может быть уловлено аналитически.

**Бурые горно-лесные почвы** принадлежат к наиболее распространенному типу горно-лесных почв. Их генезис и свойства подробно осветили в работах многие почвоведы: [21, 22, 23, 24, 25] и др. Одной из важнейших особенностей этих почв, в отличие от подзолистых, является большая активность биологического круговорота. Типичные (неподзоленные) бурые горно-лесные почвы формируются под насаждениями свежих и влажных дубрав и бучин на высотах с 400 до 1800 м, преимущественно на склонах северных румбов. Подстилающими породами являются глинистые сланцы, известняки и мергели, конгломераты. Мощность почвы изменяется от 20 до 150 см. делятся на маломощные (до 40 см), среднемощные (40–100 см) и мощные (свыше 100 см).

Разрез заложен в горной части Ачхой–Мартановского района, высота над уровнем океана 680 м, экспозиция северо-западная, крутизна склона 5–10°, средняя ровная часть склона. Древостой: 6Бк4ГедЛпИл, возраст 110 лет, сомкнутость 0.6, средний диаметр 52 см, средняя высота 30 м, бонитет II, запас 357 м<sup>3</sup>/га.

**A(H<sub>0</sub>) 0–3 см** — рыхлая, хорошо разложившаяся подстилка, переход к почве постепенный.

**A(H) 4–13 см** — темно-серый с буроватым оттенком, мелкозернистый, суглинистый, рыхлый, влажный, густо корни, не вскипает переход заметный.

**B<sub>1</sub>(HE) 14–36 см** — бурый, комковатый, суглинистый, средней плотности, редко корни, не вскипает, переход заметный.

**B<sub>2</sub>(H<sub>ip</sub>) 37–79 см** — буровато-коричневый, суглинистый, мелко призматический, плотный, влажный, редко корни, видна коллоидная лакировка, переход заметный.

**C(Piql) 80–179 см** — ржаво-сизый, тяжелосуглинистый, призматический, влажный, плотный, оглеен.

Почва — бурая горно-лесная мощная суглинистая оподзоленная бескарбонатная на элювии–делювии глинистых сланцев. Морфологический профиль расчленен на элювиальный и иллювиальный горизонты. Подзолистый горизонт этих почв отличается от подзолистых почв севера палевой окраской, комковатой структурой, значительным содержанием ила и полуторных окислов [27].

Процесс гумификации в подзолистых почвах проходит слабее, поэтому по обеспечению питательными веществами они беднее по сравнению с неоподзоленными бурыми горно-лесными почвами. На карбонатных породах оподзоленность не выражена. Бурые горно-лесные подзолистые почвы отличаются высокой ненасыщенностью кальцием, кислой реакцией, повышенным содержанием обменной кислотности при незначительном содержании подвижного  $Al^{3+}$ .

Состав обменных катионов и характер их распределения свидетельствуют о развитии подзолистого процесса. В тех и других почвах происходит перераспределение коллоидной фракции (частиц меньше 0.001). Вынос илистой фракции из верхних горизонтов в материнскую породу достигает 48%, является показателем интенсивности подзолистого процесса. Одна из главных основ жизнедеятельности ландшафтного комплекса — это взаимодействие с окружающей средой.

Устойчивость ландшафтного комплекса любого ранга зависит от состояния самого комплекса на момент начала воздействия, а также немалое значение, будет иметь прочность внутренних связей, между отдельными компонентами и конечно зрелость самого комплекса.

Учитывая современное состояние, характер и интенсивность хозяйственного воздействия (сплошные рубки, отсутствие рубок ухода, пастьба скота на линии лес–луг) для лесных комплексов горно-лесного пояса выделены пять уровней устойчивости внешнему давлению.

Ландшафтный комплекс горно-лесного пояса в пределах Чеченской Республики, в силу геоморфологических и климатических условий, имеют необычайно богатое разнообразие от широколиственных лесов с грабом, ясенем, буком, дубом начиная от пойм рек до березового криволесья в субнивальном зоне. Лесные комплексы Чеченской Республики подвергнуты площадным рубкам, не только для получения ценной древесины, но и в процессе освобождения территории под новую для региона культуру табака [28, 29, 30].

В результате огромные территории были лишены лесной растительности, лесные ландшафтные комплексы сменили вторичные образования — горные луга. В результате произошли серьезные сдвиги в процессе перераспределения тепла и влаги.

## ВЫВОДЫ

Как показали проведенные нами исследования, деградация лесов происходит за счет следующих основных факторов: выпас скота, туристской деятельности, вырубок лесных массивов и пожаров. К числу главных факторов уничтожения лесов

## ПОЧВЕННО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ЛЕСНЫХ ЭКОСИСТЕМ ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

не только Чеченской Республики, но и на всем Кавказе, следует отнести выпас скота. Как правило, выпас скота на контакте лесной и луговой растительности ведет к полному уничтожению всего подроста у верхней границы леса [31, 32,33, 34].

С потерей лесной растительности территория потеряли водорегулирующие и средоохранные функции, в результате чего развились опасные катастрофические оползневые процессы. Происходят структурные видоизменения в ландшафтном комплексе горных геосистем, а также в компонентной системе, особенно этому подвергнут почвенно-растительный покров. Идет смена одного типа ландшафта (горно-лесного) на горно-луговой.

*Работа выполнена в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (тема № №075-03-2021-074/4).*

### Список литературы

1. Географический атлас Чеченской Республики. Грозный: ЧГУ, 2013. 32 с.
2. Байраков И. А., Болотханов Э. Б. Авторханов А. И., Таймасханов Х. Э., Шахтамиров И. Я. Чеченская Республика: Природа, экономика и экология. Учебное пособие. Грозный: Изд-во ЧГУ, 2006. 375с.
3. Рыжиков В. В. География Чечено-Ингушской АССР. Учеб. пособие по географии для учащихся 8-х классов школ Чечено-Ингуш. АССР. Грозный: Чеч.-Инг. кн. изд-во, 1965. 99 с.
4. Агроклиматические ресурсы Кабардино-Балкарской, СевероОсетинской и Чечено-Ингушской АССР / Под ред. Ш. Ш. Народецкой. Л.: Гидрометеиздат, 1980. 270 с.
5. Рыбаков М. М. Почвы правобережной Осетии, северо-западной Ингушетии, средней части Сунженского автономного округа и западной Чечни // Изв. Горского СХИ. Т. II. Вып. 1. Владикавказ, 1927. С. 16–93.
6. Акимцев В. В. К вопросу о вертикальной зональности почв (предварительное сообщение) // Труды Сев.-Кавказск. ассоц. НИИ. Т. 1. № 40. Ростов н/Д, 1928 а. С. 59–69.
7. Акимцев В. В. Почвы Малой Чечни // Труды Сев.-Кавказск. ассоц. НИИ. Вып. 1. № 32. Ростов н/Д, 1928 б. 59 с.
8. Панкова А. М. Почвы центральной части правобережья р. Терека. Труды Сев.Кав. ассоц. н.-и. ин-тов, № 32, Ростов на Дону, 1928. С. 103–110.
9. Щульга И. А. Почвы водорахдела рек Терек-Сунжа в пределах плоскостной Чечни, Сунженского округа и Ингушетии. Ежегодник по изучению почв Северного Кавказа за 1927 г. Труды Сев. Кав. ассоц. Н.-и. ин-тов, № 40, Ростов на Дону. 1928. С. 87–96.
10. Моткин В. М. Почвы Чеченской котловины. В сб. Почвы Чечни. Под ред. А. М. Панкова. Владикавказ, 1929. С. 33–41.
11. Моткин В. М., Павлов Е. Ф., Панков А. М. Почвы Чечни / Под ред. А. М. Панкова. Владикавказ: Издание Земельного управления Автономной области Чечни, 1930. 420 с.
12. Павлов Е. Ф. Почвы района Гудермесской плоскости и Истисуйских болот. Труды Сев.Кав. ассоц. н.-и. ин-тов, № 34. Вып. 10, Ростов на Дону, 1929. С. 76–83.
13. Павлов Е. Ф. Почвы междуречья Терек-Сунжа в Чечне. В сб. Почвы Чечни. Владикавказ, 1930. С. 52–60.
14. Аболин Р. И., Зонн С. В., Банасевич Н. Н., Казмина Т. И., Лебедев Ю. П., Пономарёв Г. М. Почвенно-мелиоративный очерк бассейна р. Терека // Труды Ленинградск. ВНИИУА. Вып. 19. Л.: ВАСХНИЛ, 1933. 207 с.
15. Рубилин Е. В. Почвы Старо-Сунженского района Чечни и пригодность их к орошению // Изв. 2-го Сев.-Кавказск. пед. ин-та. Т. IX. Орджоникидзе, 1932. С. 219–239.
16. Рубилин Е. В. Почвы междуречья Сунжа Асса в Грозненской области // Труды Сев.-Осетинск. сельскохозяйственного ин-та. Т. 16. Дзауджи-кау, 1953. С. 17–35.

17. Рубилин Е. В. Почвы предгорий и предгорных равнин Северной Осетии. М.: Изд-во АН СССР, 1956. 232 с.
18. Трофименко К. И. Лесорастительные свойства почв Алханчуртской долины в пределах Коста-Хетагуровского района Северо-Осетинской АССР. Труды С.-Осет. СХИ. Т. 16. 1953 а. С. 55–64.
19. Копейкин Ю. В. Почвы Алхан-Чуртской долины. Чечено-Ингушск. НИИ. Т. ХЕЁ. Грозный: Чечено-Ингушск. кн. изд-во, 1963. 144 с.
20. Байраков И. А., Элипханов М. У. Почвенные ресурсы Чеченской Республики: эколого-географический анализ. Грозный, Изд-во ЧГПИ, 2014. 150 с.
21. Прасолов Л. И. Горнолесные почвы Кавказа. Труды почв.ин-та АН СССР. Т. XXV, 1947, С. 203–234.
22. Захаров С. А. Вертикальная зональность почв Кавказа. Почвоведение № 6, 1934.
23. Захаров С. А. К характеристике высокогорных почв Кавказа. Изв.межев. ин-та Вып. V–VI, 1914, С. 76–85.
24. Зонн С. В. Горно-лесные почвы Северо-Западного Кавказа. М-Л., Изд-во АН СССР. 1950. 289 с.
25. Серебряков А. К. Почвы восточного отдела Кавказского государственного заповедника. Труды Ставроп. Пед. ин-та. Вып. 18. 1959. С. 93–104.
26. Рубилин Е.В. Почвы предгорий и предгорных равнин Северной Осетии. М.: Изд-во АН СССР, 1956. 232 с.
27. Фридланд В. М. Бурые лесные почвы Кавказа. Труды совещания по вопросам генезиса, классификации, географии и мелиорации почв Закавказья. Баку. 1955. С. 202–211.
28. Байраков И. А. Лесные экосистемы Севера-Восточного Кавказа. // Изв. высш. учебн. заведений Сев.- Кав. регион Естественные науки. Приложение №7. Ростов-на-Дону, 2005. С. 44–56.
29. Байраков И. А. Природно-антропогенные факторы развития горно-лесных ландшафтов Северо-Восточного Кавказа // Материалы по изучению Чеченской Республики. Сборник статей. Выпуск 1. Грозный, 2006. С. 45–50.
30. Головлев А. А., Головлева Н. М. Почвы Чечено-Ингушетии. Грозный: Чеч.-Инг. кн. изд-во, 1967. 80 с.
31. Байраков И. А., Идрисова Р.А., Мантаев Х. З. Современное состояние и экологические функции горно-лесных ландшафтов Чеченской Республики. Успехи современной науки. 2 (7): Белгород, 2016. С. 157–160
32. Головлев А. А., Головлева Н. М. Почвы Чечено-Ингушетии. Грозный : Чеч.-Инг. изд.-полигр. об-ние «Книга», 1991. 352 с.
33. Головлева Н. М. Агрохимическая характеристика светло-каштановых почв Чечено-Ингушской АССР. Тр. Горского сельскохозяйственного института, т. 33, вып. 1, Орджоникидзе, 1972. С. 41–46.
34. Головлёва Н. М. К вопросу географии и диагностики почв Чечено-Ингушетии // Проблемы физической географии Северо-Восточного Кавказа: Сб. науч. трудов. Чечено-Ингушск. гос. ун-т. Грозный, 1979. С. 84–100.

## **LANDSCAPE AND ENVIRONMENTAL MONITORING OF FOREST RESOURCES ECOSYSTEMS OF THE CHECHEN REPUBLIC**

*Bairakov I. A.*

*Chechen State University, Grozny, Russian Federation  
E-mail: idris-54@mail.ru*

A significant variety of geomorphological conditions, which contributed to the manifestation of high-altitude zoning, and repeated changes in climatic epochs caused the dynamics of the landscape complex that led to the development of phytocenoses of various geological epochs. The landscape complex of the mountain-forest belt, where broad-leaved types of woodlands dominate, in moderately cold climatic conditions, with significant moisture, has a strip placement of the loan to the east. The variety of soil and climatic conditions and the history of the territory's nature development determined the

conditions for the formation of the landscape and biological diversity of the mountain and forest belt of the Chechen Republic. Recent studies in the forest ecosystems of the region have revealed that only about 21% of the territory is covered by forest. If the Black Mountains have a forested area of about 65%, the Chechen plain and the Tersko-Sunzhenskaya upland are less than 4%, the North Chechen lowland, except for pasture-protected forest strips, is less than 1% of its territory. This is the result of the consequences of human activity, if by the beginning of the so-called Caucasian War (1840), the forest cover of the territory of the Chechen Republic was more than 80%, then by the end of it (1859), it was less than 30%. Forests were completely reduced on the Tersko-Sunzhenskaya upland, the Chechen plain, and the area of mountain forests was significantly reduced. Subsequently, during the years of Soviet power, valuable species of eastern beech, various types of oak, ash, etc. were rapidly cut down. Large-scale continuous logging was carried out in the early 70s, when the territories were liberated for tobacco culture, deforesting the foothill areas: Nozhay-Yurt, Vedensky and Shatoysky. Thus, the manifestation of landslide processes (which are still ongoing) was provoked, so the hydrological regime of the territory was disrupted, where the deforested forests acted as water regulators. On the site of the deforested forests, there are now post-forest meadows, which are actively populated by shrub formations.

**Keywords:** Chechen Republic, forest, landscape, stability, tree species, soils.

#### References

1. Geograficheskij atlas CHEchenskoj Respubliki. Groznyj: CHGU, 2013. 32 p. (in Russian).
2. Bajrakov I. A., Bolothanov E. B., Avtorhanov A. I., Tajmaskhanov H. E., SHAhtamirov I. YA. CHEchenskaya Respublika: Priroda, ekonomika i ekologiya. Uchebnoe posobie. Groznyj: (Publ.) CHGU, 2006. 375 p. (in Russian).
3. Ryzhikov V. V. Geografiya CHEcheno-Ingushskoj ASSR. Ucheb. posobie po geografii dlya uchashchihsya 8-h klassov shkol CHEcheno-Ingush. ASSR. Groznyj: CHEch.-Ing. kn. (Publ.), 1965. 99 p. (in Russian).
4. Agroklimaticheskie resursy Kabardino-Balkarskoj, SeveroOsetinskoj i CHEcheno-Ingushskoj ASSR. (ed.) SH. SH. Narodeckoj. L.: Gidrometeoizdat, 1980. 270 p. (in Russian).
5. Rybakov M. M. Pochvy pravoberezhnoj Osetii, severo-zapadnoj Ingushetii, srednej chasti Sunzhenskogo avtonomnogo okruga i zapadnoj CHEchni. Izv. Gorskogo SKHI. Vol. II. Ussue. 1. Vladikavkaz, 1927. pp. 16–93. (in Russian).
6. Akimcev V. V. K voprosu o vertikal'noj zonal'nosti pochv (predvaritel'noe soobshchenie). Trudy Sev.-Kavkazsk. assoc. NII. Vol. 1. no. 40. Rostov n/D, 1928 a. S. 59–69. (in Russian).
7. Akimcev V. V. Pochvy Maloj CHEchni. Trudy Sev.-Kavkazsk. assoc. NII. Ussue. 1. no. 32. Rostov n/D, 1928 b. 59 p. (in Russian).
8. Pankova A. M. Pochvy central'noj chasti pravoberezh'ya r. Tereka. Trukdy Sev.Kav. assoc. n.-i. in-tov, no. 32, Rostov na Donu, 1928. pp. 103–110. (in Russian).
9. SHCHul'ga I. A. Pochvy vodorahdela rek Terek-Sunzha v predelah ploskostnoj CHEchni, Sunzhenskogo okruga i Ingushetii. Ezhegodnik po izucheniyu pochv Severnogo Kavkaza za 1927 g. Trudy Sev. Kav. assoc. N.-i. in-tov, no. 40, Rostov na Donu. 1928. pp. 87–96. (in Russian).
10. Motkin V. M. Pochvy CHEchenskoj kotloviny. V sb. Pochvy CHEchni. (ed.) A. M. Pankova. Vladikavkaz, 1929. pp. 33–41. (in Russian).
11. Motkin V. M., Pavlov E. F., Pankov A. M. Pochvy CHEchni. (ed.) A. M. Pankova. Vladikavkaz: Izdanie Zemel'nogo upravleniya Avtonomnoj oblasti CHEchni, 1930. 420 p. (in Russian).
12. Pavlov E. F. Pochvy rajona Gudermesskoj ploskosti i Istisujskih boloVol. Trudy Sev.Kav. assoc. n.-i. in-tov, no. 34. Ussue. 10, Rostov na Donu, 1929. pp. 76–83. (in Russian).

13. Pavlov E. F. Pochvy mezhdurech'ya Terek-Sunzha v CHEchne. V sb. Pochvy CHEchni. Vladikavkaz, 1930. pp. 52–60. (in Russian).
14. Abolin R. I., Zonn C. B., Banasevich H. H., Kazmina VOL. I., Lebedev YU. P., Ponomaryov G. M. Pochvenno-meliorativnyj ocherk bassejna r. Tereka. Trudy Leningradsk. VNIUA. Ussue. 19. L.: VASKHNIL, 1933. 207 p. (in Russian).
15. Rubilin E. V. Pochvy Staro-Sunzhenskogo rajona CHEchni i prigodnost' ih k orosheniyu. Izv. 2-go Sev.-Kavkazsk. ped. in-ta. Vol. IX. Ordzhonikidze, 1932. pp. 219–239. (in Russian).
16. Rubilin E. V. Pochvy mezhdurech'ya Sunzha Assa v Groznenskoj oblasti. Trudy Sev.-Osetinsk. sel'skohozyajstvennogo in-ta. Vol. 16. Dzauzhi-kau, 1953. pp. 17–35. (in Russian).
17. Rubilin E. V. Pochvy predgorij i predgornyh ravnin Severnoj Osetii. M.: (Publ.) AN SSSR, 1956. 232 p. (in Russian).
18. Trofimenko K. I. Lesorastitel'nye svojstva pochv Alhanchurtskoj dolinyv predelah Kosta-Hetagurowskogo rajona Sevro-Osetinskoj ASSR. Trudy S.-Ose. Vol. 16. 1953 a. pp. 55–64. (in Russian).
19. Kopejkin YU. V. Pochvy Alhan-CHurtskoj doliny. CHEcheno-Ingushsk. NII. Vol. XĖĖ. Groznyj: CHEcheno-Ingushsk. kn. (Publ.), 1963. 144 p. (in Russian).
20. Bajrakov I. A., Eliphanov M. U. Pochvennye resursy CHEchenskoj Respubliki: ekologo-geograficheskij analiz. Groznyj, (Publ.) CHGPI, 2014. 150 p. (in Russian).
21. Prasolov L. I. Gornolesnye pochvy Kavkaza. Trudy pochv.in-ta AN SSSR. Vol. XXV, 1947, pp. 203–234.
22. Zaharov S. A. Vertikal'naya zonal'nost' pochv Kavkaza. Pochvovedenie no. 6, 1934. (in Russian).
23. Zaharov S. A. K karakteristike vysokogornyh pochv Kavkaza. Izv. mezhev. in-ta Ussue. V–VI, 1914, pp. 76–85. (in Russian).
24. Zonn S. V. Gorno-lesnye pochvy Severo-Zpadnogo Kavkaza. M-L., (Publ.) AN SSSR. 1950. 289 p. (in Russian).
25. Serebryakov A. K. Pochvy vostochnogo otdela Kavkazskogo gosudarstvennogo zapovednika. Trudy Stavrop. Ped. in-ta. Ussue. 18. 1959. pp. 93–104. (in Russian).
26. Rubilin E. V. Pochvy predgorij i predgornyh ravnin Severnoj Osetii. M.: (Publ.) AN SSSR, 1956. 232 p. (in Russian).
27. Fridland V. M. Burye lesnye pochvy Kavkaza. Trudy soveshchaniya po voprosam genezisa, klassifikacii, geografii i melioracii pochv Zakavkaz'ya. Baku. 1955. pp. 202–211.
28. Bajrakov I. A. Lesnye ekosistemy Severa-Vostochnogo Kavkaza. Izv. vyssh. uchebn. zavedenij Sev.-Kav. region Estestvennye nauki. Prilozhenie №7. Rostov-na-Donu, 2005. pp. 44–56. (in Russian).
29. Bajrakov I. A. Prirodno-antropogennye faktory razvitiya gorno-lesnyh landshaftov Severo-Vostochnogo Kavkaza. Materialy po izucheniyu CHEchenskoj Respubliki. Sbornik statej. Ussue 1. Groznyj, 2006. pp. 45–50. (in Russian).
30. Golovlev A. A., Golovleva N. M. Pochvy CHEcheno-Ingushetii. Groznyj: CHEch.-Ing. kn. (Publ.), 1967. 80 p. (in Russian).
31. Bajrakov I. A., Idrisova R.A., Mantaev H. Z. Sovremennoe sostoyanie i ekologicheskie funkcii gorno-lesnyh landshaftov CHEchenskoj Respubliki. Uspekhi sovremennoj nauki. 2 (7): Belgorod, 2016. pp. 157–160 (in Russian).
32. Golovlev A. A., Golovleva N. M. Pochvy CHEcheno-Ingushetii. Groznyj : CHEch.-Ing. izd.-poligr. obnie "Kniga", 1991. 352 p. (in Russian).
33. Golovleva N. M. Agrohimicheskaya karakteristika svetlo-kashtanovyh pochv CHEcheno-Ingushskoj ASSR. Tr. Gorskogo sel'skohozyajstvennogo instituta, Vol. 33, Ussue. 1, Ordzhonikidze, 1972. pp. 41–46. (in Russian).
34. Golovlyova N. M. K voprosu geografii i diagnostiki pochv CHEcheno-Ingushetii. Problemy fizicheskoy geografii Severo-Vostochnogo Kavkaza: Sb. nauch. trudov. CHEcheno-Ingushsk. gos. un-t. Groznyj, 1979. pp. 84–100. (in Russian).

*Поступила в редакцию 10.04.2021*

УДК 556.5 (477.75)

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ НИШИ РЕГИОНАЛЬНЫХ ЭКОСИСТЕМ КРЫМСКОГО ПОЛУОСТРОВА В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА

*Горбунов Р. В.<sup>1</sup>, Табуницкий В. А.<sup>2</sup>, Горбунова Т. Ю.<sup>3</sup>, Дрыгваль А. В.<sup>4</sup>*

*<sup>1,2,3,4</sup>ФГБУН ФИЦ «Институт биологии южных морей имени А. О. Ковалевского РАН»,  
Севастополь, Российская Федерация  
E-mail: <sup>2</sup>tabunshchik@ya.ru*

В статье рассмотрена реакция региональных экосистем на климатические изменения с использованием концепции экологической ниши. На примере ключевых участков детально показано, как изменяются экологические ниши в пространстве факторов «Температура, °С» и «Осадки, мм» при смене циркуляционных эпох и периодов Северного полушария, а также рассчитаны и проанализированы основные характеристики двухмерных экологических ниш в пространстве факторов «Температура, °С» и «Осадки, мм» — минимальное и максимальное значение фактора, факторная амплитуда, центральное значение амплитуды (медиана), среднее значение амплитуды, мера перекрытия ниш и объем экологических ниш. Установлено, что в результате климатических изменений с 1916 по 2013 г. происходит сдвиг экологических ниш региональных экосистем, общий тренд которых по осям факторного пространства направлен в сторону увеличения показателей температуры воздуха и количества выпадающих осадков. Также выявлено, что в различных региональных экосистемах равнинного и горного Крыма проявление климатических изменений происходит с большими отличиями, о чем свидетельствуют большие различия в факторных амплитудах и объемах экологических ниш.

**Ключевые слова:** экологическая ниша, экосистема, ландшафт, изменение климата, Крымский полуостров, циркуляционная эпоха, циркуляционный период, типизация Б. Л. Дзердзеевского.

### ВВЕДЕНИЕ

Концепция экологической ниши является важнейшим теоретическим ядром экологии. Возникнув в начале XX века она прошла сложный путь развития и продолжает формироваться в наши дни. Возникновение понятия об экологической нише связывают с именами J. Grinnell [1], C.S. Elton [2] и G. E. Hutchinson [3]. Подробная характеристика становления теории и методологии экологической ниши рассмотрена в работах [4, 5 и др.], где показана история становления этого понятия и концепции экологической ниши.

Аналізу пространственно-временной динамики и смещения экологических ниш различных видов при изменении климата посвящено большое количество работ, в которых рассматриваются как различные теоретические, так и практические аспекты данного вопроса. Среди работ по теоретическому осмыслению влияния климатических изменений на экологические ниши выделяются работы А. Т. Peterson et al. [6], J. M. Jeschke and D. L. Strayer [7], H. Lee II et al. [8] и др. Практическая реализация влияния климатических изменений на смещение экологических ниш показана в работах [9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 и др.]. В работах исследуются влияние климата как на экосистемы в целом [9, 10, 15], так и на различные виды растений [13, 14, 17, 20], на различные виды животных — амфибий [11], птиц [12], ракообразных [16], пресмыкающихся [18], насекомых [19].

Смещение и динамика экологических ниш ландшафтов при климатических изменениях рассматривается в небольшом количестве работ [21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28 и др.]. Среди них стоит отметить работы М. Гродзинского [23, 24, 25] и Д. Свидзинской [26, 27] в том числе в соавторстве с М. Гродзинским [28]. В работах [23, 24, 25] М. Гродзинский заложил теоретические основы исследования ландшафтов с использованием концепции экологической ниши, а в работе [28] М. Гродзинский и Д. Свидзинская реализовали эти теоретические представления. Можно отметить три существенных недостатка работ [27, 28]. Во-первых, авторы приводят только количественные характеристики экологических ниш в виде таблиц и практически не рассматривают их пространственные характеристики. Во-вторых, авторы не учитывают выявленные ранее [29] естественные временные границы климатических изменений — повторяемость элементарных циркуляционных механизмов, относящихся к различным группам, определили за период инструментальных измерений на территории Северного полушария формирование нескольких циркуляционных эпох и периодов, характеризующихся особенностями атмосферной циркуляции над каждой точкой пространства. То есть, границы циркуляционных эпох и периодов, выявленные Б. Л. Дзерdzeевским с соавторами [30] необходимо рассматривать как операционно-временные единицы исследования реакции экосистем на региональные проявления изменения климата. В-третьих, в рассматриваемых работах приводится только характеристика экологических ниш ландшафтов равнинного Крыма, где авторы рассматривают 8 ландшафтов, а также 2 ландшафта, относящиеся к приморским, в то время как экологические ниш ландшафтов Горного Крыма не рассматриваются. При этом, как показано в [31], территория Крымского полуострова отличается значительным ландшафтным и биологическим разнообразием. Именно в горном Крыму биологическое и ландшафтное разнообразие достигает максимальных значений, поэтому исключение исследования этой территории выглядит необоснованно.

Таким образом, изучение реакции экологических ниш ландшафтов Крымского полуострова на климатические изменения является актуальной задачей и формирует цель данного исследования.

## **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

В качестве исходных данных были использованы полученные ранее климатические карты Крымского полуострова [32, 33]. В качестве операционной территориальной единицы исследования были выбраны ландшафты, представленные на ландшафтно-типологической карте Крыма Г. Е. Гришанкова [31]. Операционно-временной единицей исследования выбраны границы циркуляционных эпох и периодов Северного полушария, выявленные Б. Л. Дзерdzeевским с соавторами [29, 34] (табл.1).

С целью построения экологических ниш ландшафтов на исследуемой территории строится сетка равноудаленных точек, для которых извлекались среднегодовые значения температуры воздуха и количества осадков. В результате была сформирована таблица, где для каждой точки имеется набор

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ НИШИ РЕГИОНАЛЬНЫХ ЭКОСИСТЕМ  
КРЫМСКОГО ПОЛУОСТРОВА В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА**

пространственных характеристик различных факторов. По методике, описанной в работах [25, 28, 35], производится построение двухмерных экологических ниш, где осями факторного пространства выступают, соответственно, факторы «Температура, °С» и «Осадки, мм» для каждой циркуляционной эпохи и периода Северного полушария. Далее для выбранных ландшафтных контуров (таблица 2 и 3) осуществляется расчёт значений их факторной амплитуды, включающий крайние значения амплитуды (минимальное и максимальное значение фактора в пределах контура), ширину амплитуды (разность между максимальным и минимальным значениями факторов), центральное значение амплитуды (медиана), среднее значение амплитуды.

Таблица 1.  
Границы циркуляционных эпох Северного полушария и периодов внутри третьей эпохи [29]

Циркуляционная эпоха	Годы	Периоды внутри эпох	Годы	Обозначение в тексте
Меридиональная северная	1899–1915			
Зональная	1916–1956			ЗЦЭ
Меридиональная южная	1957–2019	Одновременного увеличения продолжительности меридиональных северных и южных процессов	1957–1969	1 период МЮЦЭ
		Повышенной продолжительности зональных процессов	1970–1980	2 период МЮЦЭ
		Быстрого роста продолжительности меридиональных южных процессов	1981–1997	3 период МЮЦЭ
		Уменьшения продолжительности меридиональных южных процессов и роста меридиональных северных	1998–2019	4 период МЮЦЭ

Согласно [28], по среднему значению ширины факторной амплитуды представляется возможным провести классификацию ландшафтных контуров на эврифакторные (имеют широкие факторные амплитуды), стенофакторные (имеют узкие факторные амплитуды) и мезофакторные (имеют значения факторных амплитуд, которые нельзя отнести ни к стенофакторным, ни к эврифакторным). Отнесение ландшафтных контуров к эврифакторным, мезофакторным или стенофакторным осуществляется по формуле:

$$Li = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n l(j)_i * 100\% = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \frac{x_{ij \max} - x_{ij \min}}{X_{j \max} - X_{j \min}} * 100\%, \quad (1)$$

где  $Li$  — средняя ширина факторных амплитуд ландшафта  $i$ -го вида;  
 $l(j)_i$  — относительная амплитуда ландшафта  $i$ -го вида по  $j$ -му фактору;  
 $n$  — количество факторов для которых определяются факторные амплитуды;  
 $x_{ij \max}$  и  $x_{ij \min}$  — наибольшее и наименьшее значение амплитуды ландшафта  $i$ -го вида по  $j$ -му фактору;  
 $X_{j \max}$  и  $X_{j \min}$  — максимальное и минимальное значение  $j$ -го фактора на исследуемой территории.

По [28], если значение  $Li$  меньше 10% то такие ландшафтные контура следует относить к стенофакторным, от 10 до 25% — к мезофакторным и от 25% — к эврифакторным.

Используя возможности программы ArcGIS в работе была построена карта средней ширины факторных амплитуд ландшафтов Крымского полуострова с их дальнейшей классификацией.

В многомерном факторном пространстве экологические ниши относительно друг друга могут располагаться: независимо друг от друга, одна ниша может быть включена в другую и ниши могут перекрываться. Количественно степень перекрытия двухмерных ниш можно оценить графически, через отношение площади, на которой ниши пересекаются, к их общей площади на графике. Математически это можно представить в следующем виде:

$$\mu_{ij} = \frac{S_x}{S_i + S_j - S_x}, \quad (2)$$

где  $\mu_{ij}$  — мера перекрытия экологических ниш  $i$ -го и  $j$ -го типов;  
 $S_x$  — площадь пересечения экологических ниш  $i$ -го и  $j$ -го типов;  
 $S_i$  и  $S_j$  — площадь экологических ниш  $i$ -го и  $j$ -го типов.

Использование данных реанализа, и обработка их в программных комплексах ArcGIS и QGIS позволили автоматически произвести расчет объемов экологических ниши ландшафтов Крымского полуострова для каждого циркуляционного периода и эпохи Северного полушария. Расчет объема экологической ниши ландшафтного контура производился по формуле:

$$V = \prod_{i=1}^n (\Delta x_i / x_m), \quad (3)$$

где  $V$  — объем ниши ландшафта;  
 $\Delta x_i$  — величина факторной амплитуды по  $i$ -му фактору;  
 $x_m$  — центральное значение амплитуды;  
 $n$  — число факторов, по которым построена ниша.

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ НИШИ РЕГИОНАЛЬНЫХ ЭКОСИСТЕМ  
КРЫМСКОГО ПОЛУОСТРОВА В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА**

Таблица 2.

Характеристика выбранных ландшафтных контуров горного Крыма (названия ландшафтов по [31])

Макросклон	Ландшафтный уровень	Тип ландшафта	
1	2	3	
<b>Дубовые леса</b>			
		<b>Скальнодубовые</b>	<b>Пушистодубовые</b>
Северный	Низкогорье	54. Низкогорные куэстовые сильно расчленённые возвышенности с дубовыми лесами	46. Мелкогорно-куэстовые возвышенности с зарослями типа «дубки» и разнотравными степями
	Среднегорье	71. Структурные наклонные слабо расчленённые равнины с дубовыми и смешанными широколиственными лесами	
Южный	Низкогорье		120. Эрозионное, овражно-балочное ступенчато-склоновое низкогорье с дубовыми лесами и шибляковыми зарослями
	Среднегорье	92. Среднегорный ступенчато-склоновый с выходами коренных пород в виде скал, с дубовыми, грабово-дубовыми лесами и лесокустарниковыми зарослями	
<b>Хвойные леса</b>			
		<b>Сосновые</b>	<b>Можжевеловые</b>
Северный	Среднегорье		57. Эрозионное мелкогорье с можжевело-дубовыми лесами и кустарниковыми зарослями
Южный	Среднегорье	93. Среднегорный ступенчато-склоновый с выходами коренных пород в виде скал с дубово-сосновыми и сосновыми лесами	
	Низкогорье	118. Эрозионное древнеоползневое ступенчато-склоновое низкогорье с сосновыми лесами	108. Эрозионное низкогорье амфитеатров с сосново-можжевеловыми и дубовыми лесами в комплексе с шибляковыми зарослями и фриганоидами

Продолжение таблицы 2.

1	2	3
Буковые леса		
Северный	Среднегорье	75. Структурные наклонные слабо расчленённые равнины с буковыми и смешанными широколиственными лесами
Южный	Среднегорье	101. Среднегорный ступенчато-склоновый с буковыми и смешанными широколиственными лесами
Яйлинские ландшафты		
	Среднегорье	80. Денудационное волнистое плато с широким развитием карстовых форм с горно-луговыми степями
		85. Останцово-денудационное расчленённое плато с горными лугами

Таблица 3.

Характеристика выбранных ландшафтных контуров равнинного Крыма (названия ландшафтов по [31])

Ландшафтный уровень	Ландшафтная зона	Ландшафтный пояс / ландшафтный ярус	Ландшафт
1	2	3	4
Гидроморфный	Низменные недренированные и слабодренированные аккумулятивные и денудационные равнины с типчаково-ковыльными, полынно-типчakovыми и, полынно-житняковыми степями в комплексе с галофитными степями и лугами	Пояс прибрежных недренированных низменностей, пляжей и кос с галофитными лугами, солончаками и сообществами псаммофитов	1. Аккумулятивные недренированные низменности с солончаками и галофитными лугами
		Пояс аккумулятивных и денудационных недренированных и слабодренированных низменностей с полынно-типчakovыми, полынно-житняковыми и ковыльно-типчakovыми степями	11. Аккумулятивные плоские слабодренированные равнины с полынно-житняковыми и ковыльно-типчakovыми степями
		Пояс аккумулятивных и денудационных слабодренированных равнин с ковыльно-типчakovыми и полынно-типчakovыми степями	14. Аккумулятивные плоские слабодренированные равнины с бедно-разнотравными ковыльно-типчakovыми и полынно-типчakovыми степями
		Пояс аккумулятивных дренированных и слабодренированных низменностей с ковыльно-типчakovыми степями в комплексе с ковыльно-разнотравными степями	19. Аккумулятивные дренированные слабоволнистые равнины с ковыльно-разнотравными степями в комплексе с ковыльно-типчakovыми степями

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ НИШИ РЕГИОНАЛЬНЫХ ЭКОСИСТЕМ  
КРЫМСКОГО ПОЛУОСТРОВА В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА**

Продолжение таблицы 3.

1	2	3	4
Плакорный	Типичные ковыльно-типчаковые и бедно-разнотравно-ковыльно-типчаковые степи в комплексе с петрофитными и кустарниковыми степями	Верхний денудационный ярус ковыльно-типчаковых, петрофитных и кустарниковых степей	22. Структурные денудационные водораздельные плато с ковыльно-типчаковыми и петрофитными степями
		Нижний денудационно-аккумулятивный ярус с ковыльно-типчаковыми, кустарниково-разнотравными и петрофитными степями	31. Структурные пологонаклонные денудационно-аккумулятивные равнины с ковыльно-типчаковыми степями

Использование программного комплекса QGIS позволило рассчитать значения медианы в пространстве факторов «Температура, °С» и «Осадки, мм» в пределах каждого ландшафтного контура, в то время как решить эту задачу с использованием ArcGIS не представляется возможным. На основании полученных данных по значениям медианы и факторной амплитуды для каждого ландшафтного контура, с использованием встроенных возможностей атрибутивной таблицы были рассчитаны объемы экологических ниш каждого ландшафтного контура и выполнена их картографическая визуализация.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Рассмотрим динамику экологических ниш различных региональных экосистем Крымского полуострова. Региональные экосистемы гидроморфного ландшафтного уровня (ландшафтные контура № 1, 11, 14, 19) имеют общую тенденцию к смещению экологических ниш вдоль факторной оси «Температура, °С», при увеличении последней (рис. 1).

В тоже время экологические ниши региональных экосистем при смене циркуляционных эпох и периодов Северного полушария в пределах плакорного уровня имеют тенденцию к росту и смещению как вдоль факторной оси «Температура, °С», так и незначительно вдоль факторной оси «Осадки, мм» (рис. 2).

В экосистемах скальнодубовых лесов северного макросклона экологические ниши при смене циркуляционных эпох и периодов смещаются в сторону увеличения как среднегодового количества выпадающих осадков, так и среднегодовых температур воздуха, а в экосистемах скальнодубовых лесов южного макросклона Крымских гор — экологические ниши смещаются в сторону увеличения среднегодовых температур и уменьшения среднегодового количества выпадающих осадков (рис. 3).

В региональных экосистемах пушистодубовых лесов северного макросклона Крымских гор наблюдается смещение экологических ниш в сторону увеличения среднегодовых температур и уменьшения количества выпадающих осадков.

Похожая картина характерна и для региональных экосистем пушистодубовых лесов за исключением того, что это смещение не так отчетливо выражено (рис. 4).

Экологические ниши региональных экосистем сосновых лесов, расположенных в среднегорье на южном макросклоне Крымских гор смещается по направлению роста среднегодового количества осадков и среднегодовых температур, в то время как экологические ниши региональных экосистем сосновых лесов, расположенных в низкогорье на южном макросклоне Крымских гор характеризуются смещением в сторону увеличения температур и уменьшения количества выпадающих осадков (рис. 5).

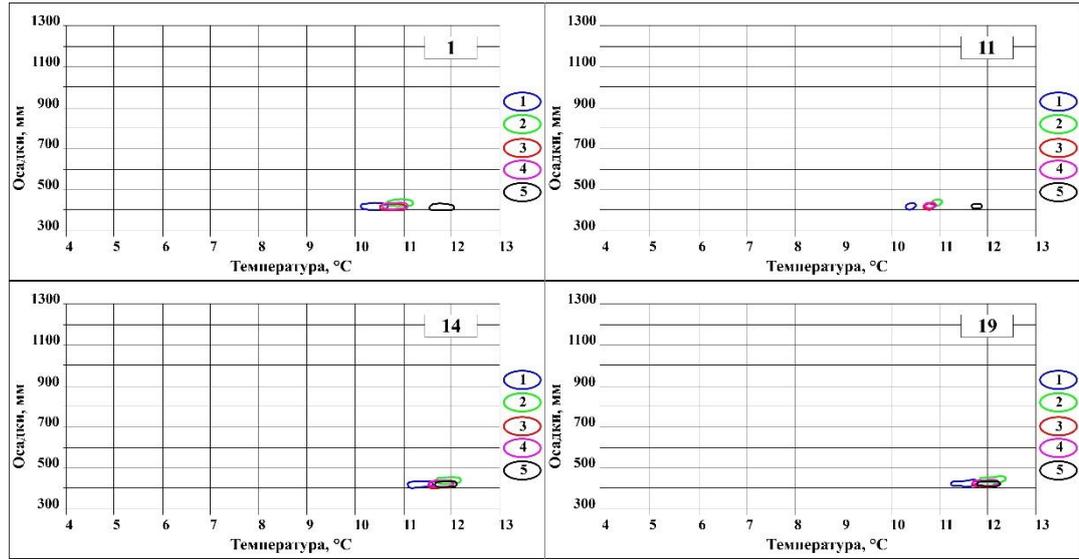


Рис. 1. Временная изменчивость экологических ниш ландшафтов гидроморфного ландшафтного уровня при изменении циркуляционных эпох и периодов Северного полушария.

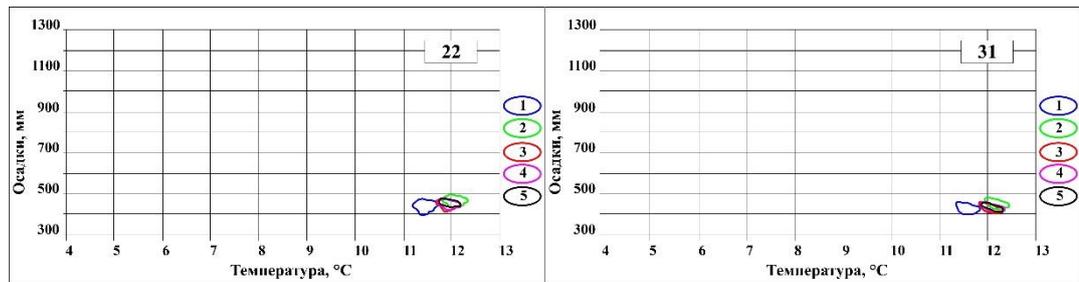


Рис. 2. Временная изменчивость экологических ниш ландшафтов плакорного ландшафтного уровня при изменении циркуляционных эпох и периодов Северного полушария.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ НИШИ РЕГИОНАЛЬНЫХ ЭКОСИСТЕМ  
КРЫМСКОГО ПОЛУОСТРОВА В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА

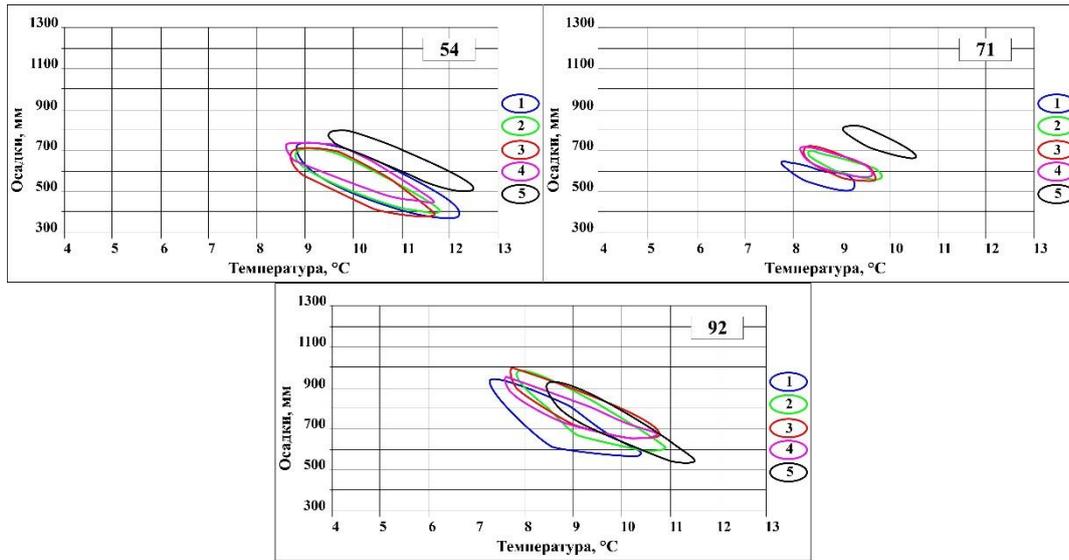


Рис. 3. Временная изменчивость экологических ниш ландшафтов скальнодубовых лесов при изменении циркуляционных эпох и периодов Северного полушария.

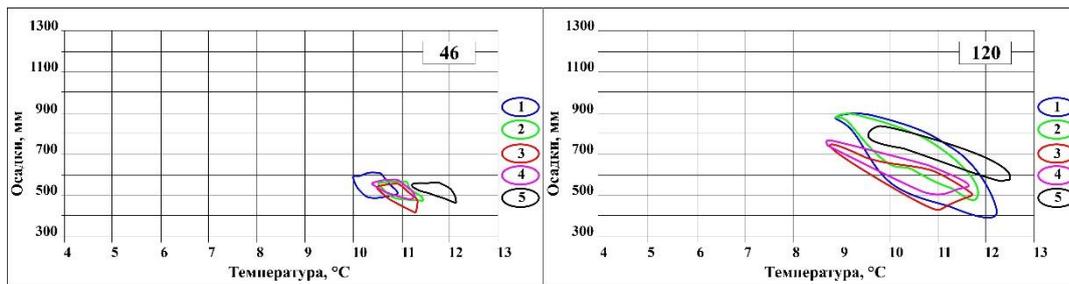


Рис. 4. Временная изменчивость экологических ниш ландшафтов пушистодубовых лесов при изменении циркуляционных эпох и периодов Северного полушария.

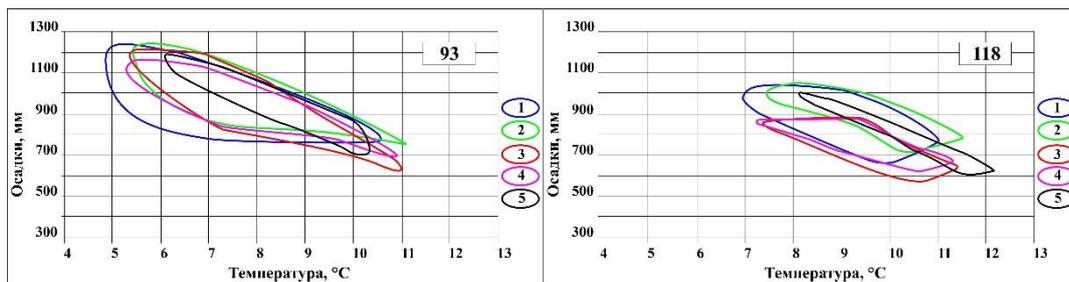


Рис. 5. Временная изменчивость экологических ниш ландшафтов сосновых лесов при изменении циркуляционных эпох и периодов Северного полушария.

Региональные экосистемы можжевельников северного и южного макросклонов Крымских гор характеризуются смещением экологических ниш в сторону увеличения среднегодовых температур и среднегодового количества осадков (рис. 6).

Экологические ниши региональных экосистем буковых лесов при смене циркуляционных эпох и периодов смещаются в сторону увеличения среднегодового количества выпадающих осадков и среднегодовых температур (рис. 7).

В региональных экосистемах яйлинских ландшафтов при смене циркуляционных эпох и периодов происходит смещение экологических ниш по фактору среднегодовых значений температуры воздуха и количества выпадающих осадков в сторону увеличения, в то же время смещение по фактору «Осадки, мм» проявляется в одних экосистемах слабо (ландшафтный контур № 80), а в других отчетливо (ландшафтный контур № 85) (рис. 8).

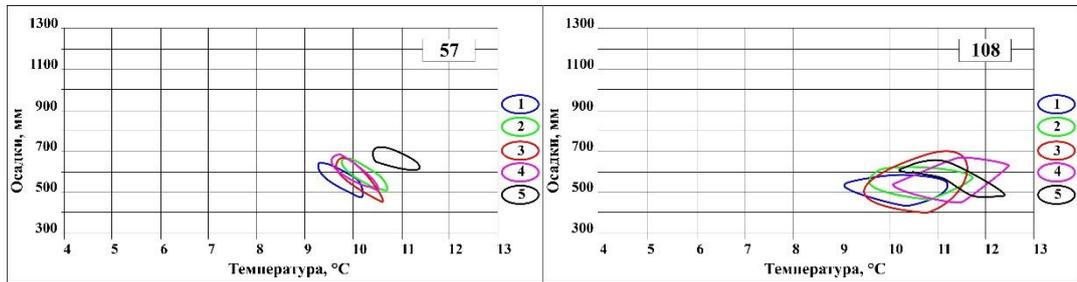


Рис. 6. Временная изменчивость экологических ниш ландшафтов можжевельников при изменении циркуляционных эпох и периодов Северного полушария

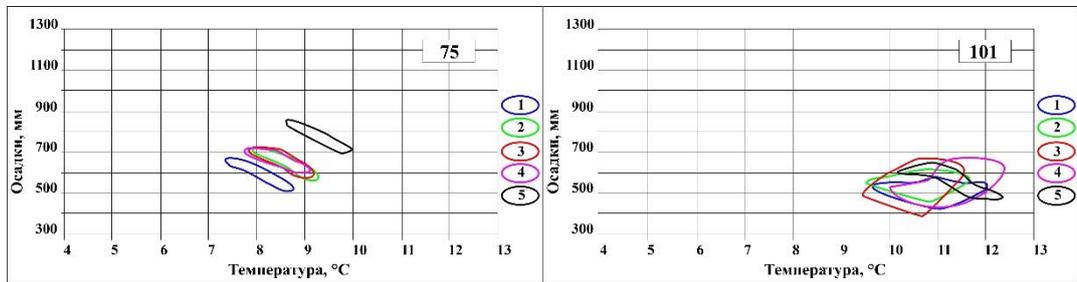


Рис. 7. Временная изменчивость экологических ниш ландшафтов буковых лесов при изменении циркуляционных эпох и периодов Северного полушария.

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ НИШИ РЕГИОНАЛЬНЫХ ЭКОСИСТЕМ  
КРЫМСКОГО ПОЛУОСТРОВА В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА**

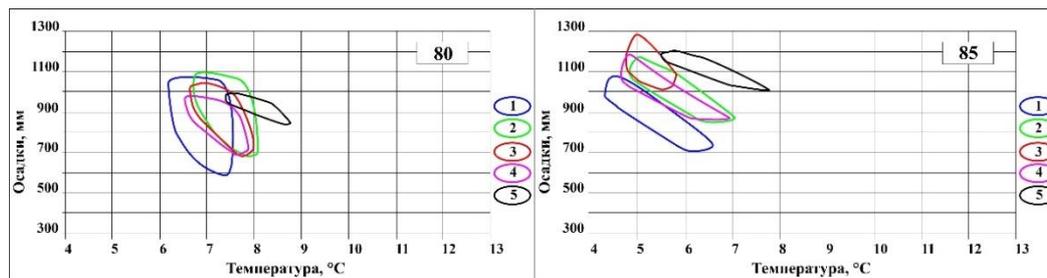


Рис. 8. Временная изменчивость экологических ниш яйлинских ландшафтов при изменении циркуляционных эпох и периодов Северного полушария.

Интерес представляет анализ факторных амплитуд экологических ниш ландшафтных контуров. В таблице 4 приведены факторные амплитуды, характеризующие экологические ниши рассматриваемых региональных экосистем. Согласно [28], по среднему значению ширины факторной амплитуды представляется возможным провести классификацию ландшафтных контуров на эврифакторные (имеют широкие факторные амплитуды), стенофакторные (имеют узкие факторные амплитуды) и мезофакторные (имеют значения факторных амплитуд, которые нельзя отнести ни к стенофакторным, ни к эврифакторным).

Таблица 4.  
Факторные амплитуды ландшафтов в пределах ключевых участков по фактору «Температура, °C», «Осадки, мм»

Ключевой участок	Циркуляционная эпоха (период)	Крайние значения амплитуды				Ширина амплитуды	Центральное значение амплитуды		Среднее значение амплитуды		
		Температура		Осадки			Температура	Осадки	Температура	Осадки	
		Min	Max	Min	Max						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	ЗЦЭ	10,17	10,63	407,01	422,36	0,47	15,34	10,42	415,1	10,43	415,02
	1 период МЮЦЭ	10,71	11,16	426,51	439,97	0,45	13,46	10,95	431,61	10,96	431,81
	2 период МЮЦЭ	10,56	11,01	405	418,68	0,45	13,68	10,8	410,74	10,81	410,76
	3 период МЮЦЭ	10,61	11,05	412,88	423,73	0,44	10,85	10,83	417,06	10,84	417,16
	4 период МЮЦЭ	11,58	12,01	406,33	420,63	0,42	14,3	11,79	411,42	11,8	411,52

Продолжение таблицы 4.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
11	ЗЦЭ	10,31	10,44	408,44	419,95	0,13	11,52	10,37	416,78	10,37	416,08
	1 период МЮЦЭ	10,84	10,97	428,24	438,01	0,13	9,77	10,90	434,82	10,90	434,49
	2 период МЮЦЭ	10,69	10,82	408,19	418,73	0,13	10,54	10,75	415,28	10,75	415,10
	3 период МЮЦЭ	10,72	10,84	415,41	423,58	0,13	8,17	10,77	420,84	10,77	420,72
	4 период МЮЦЭ	11,67	11,79	413,21	419,17	0,12	5,96	11,73	416,43	11,73	416,29
14	ЗЦЭ	10,34	10,71	408,29	421,98	0,37	13,69	10,60	418,75	10,58	418,28
	1 период МЮЦЭ	10,87	11,24	427,73	440,22	0,37	12,50	11,13	436,70	11,11	436,22
	2 период МЮЦЭ	10,71	11,10	406,41	421,13	0,39	14,72	10,99	416,66	10,97	416,20
	3 период МЮЦЭ	10,74	11,11	414,10	425,65	0,37	11,55	11,01	422,01	10,98	421,63
	4 период МЮЦЭ	11,69	12,05	412,00	422,36	0,36	10,36	11,95	417,60	11,93	417,41
19	ЗЦЭ	10,49	10,90	415,21	429,79	0,41	14,57	10,75	422,80	10,75	422,89
	1 период МЮЦЭ	11,03	11,43	433,22	445,60	0,40	12,38	11,27	440,41	11,27	440,38
	2 период МЮЦЭ	10,88	11,29	411,44	426,44	0,41	15,00	11,13	420,41	11,13	420,36
	3 период МЮЦЭ	10,89	11,30	418,01	429,68	0,41	11,67	11,14	424,98	11,14	424,95
	4 период МЮЦЭ	11,83	12,23	415,92	423,97	0,40	8,05	12,08	420,16	12,08	420,22
22	ЗЦЭ	10,44	10,83	403,48	463,75	0,39	60,27	10,61	439,27	10,61	436,63
	1 период МЮЦЭ	10,99	11,38	436,73	484,87	0,39	48,14	11,15	464,61	11,16	462,53
	2 период МЮЦЭ	10,87	11,25	420,14	465,67	0,38	45,54	11,03	447,75	11,04	445,66
	3 период МЮЦЭ	10,90	11,26	426,93	462,54	0,36	35,61	11,06	448,27	11,06	446,59
	4 период МЮЦЭ	11,80	12,16	440,67	463,78	0,36	23,11	11,95	451,84	11,96	452,08
31	ЗЦЭ	10,56	10,94	405,62	447,90	0,37	42,29	10,75	423,34	10,75	424,47
	1 период МЮЦЭ	11,11	11,48	431,44	468,65	0,37	37,21	11,30	445,33	11,29	446,96
	2 период МЮЦЭ	11,00	11,37	411,47	448,07	0,38	36,60	11,19	424,08	11,18	426,25
	3 период МЮЦЭ	11,03	11,40	418,81	448,43	0,37	29,62	11,23	429,29	11,22	430,79
	4 период МЮЦЭ	11,92	12,29	418,79	446,82	0,36	28,03	12,12	432,09	12,11	432,37

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ НИШИ РЕГИОНАЛЬНЫХ ЭКОСИСТЕМ  
КРЫМСКОГО ПОЛУОСТРОВА В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА

Продолжение таблицы 4.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
46	ЗЦЭ	10,04	10,93	486,88	607,50	0,89	120,62	10,39	548,61	10,44	546,60
	1 период МЮЦЭ	10,59	11,48	475,06	565,89	0,88	90,84	10,94	518,76	10,99	519,13
	2 период МЮЦЭ	10,49	11,37	417,42	546,87	0,88	129,45	10,84	511,62	10,89	501,63
	3 период МЮЦЭ	10,41	11,30	475,73	568,63	0,89	92,91	10,76	537,03	10,81	532,76
	4 период МЮЦЭ	11,29	12,17	466,65	556,63	0,89	89,98	11,64	527,49	11,69	524,15
54	ЗЦЭ	8,30	11,29	368,51	712,36	3,00	343,85	9,76	532,86	9,73	537,67
	1 период МЮЦЭ	8,84	11,82	396,29	693,06	2,98	296,77	10,30	523,95	10,27	534,80
	2 период МЮЦЭ	8,74	11,71	390,46	696,15	2,98	305,69	10,19	520,91	10,16	528,76
	3 период МЮЦЭ	8,64	11,65	457,80	728,90	3,01	271,10	10,11	589,15	10,08	585,14
	4 период МЮЦЭ	9,51	12,51	500,93	795,16	2,99	294,23	10,97	651,50	10,95	646,14
71	ЗЦЭ	7,78	9,27	505,34	635,59	1,49	130,25	8,56	570,08	8,55	568,50
	1 период МЮЦЭ	8,33	9,81	558,15	688,71	1,48	130,57	9,11	619,23	9,10	619,85
	2 период МЮЦЭ	8,24	9,70	556,34	707,20	1,47	150,86	9,00	619,12	9,00	621,32
	3 период МЮЦЭ	8,15	9,64	578,85	702,57	1,49	123,72	8,93	628,18	8,92	630,11
	4 период МЮЦЭ	9,04	10,53	668,59	813,81	1,49	145,22	9,82	739,18	9,81	738,32
92	ЗЦЭ	7,28	10,41	570,01	943,32	3,13	373,31	9,09	672,21	8,95	707,62
	1 период МЮЦЭ	7,81	10,92	598,38	980,11	3,11	381,73	9,61	720,01	9,47	750,76
	2 период МЮЦЭ	7,71	10,82	653,35	992,19	3,11	338,85	9,51	773,57	9,37	786,95
	3 период МЮЦЭ	7,61	10,74	651,16	947,73	3,13	296,56	9,42	763,38	9,28	774,48
	4 период МЮЦЭ	8,47	11,59	540,81	901,06	3,12	360,25	10,27	666,02	10,13	697,38
120	ЗЦЭ	8,37	11,35	395,25	893,41	2,98	498,16	10,38	657,93	10,28	657,26
	1 период МЮЦЭ	8,90	11,87	488,88	897,48	2,97	408,60	10,90	683,23	10,81	685,78
	2 период МЮЦЭ	8,80	11,77	434,29	742,73	2,97	308,43	10,80	528,15	10,71	545,52
	3 период МЮЦЭ	8,72	11,71	500,59	748,17	2,98	247,59	10,74	579,17	10,64	594,86
	4 период МЮЦЭ	9,60	12,56	572,95	833,16	2,96	260,21	11,61	673,12	11,51	678,88

Продолжение таблицы 4.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
57	ЗЦЭ	9,26	10,21	487,61	636,26	0,95	148,65	9,75	566,16	9,75	568,81
	1 период МЮЦЭ	9,79	10,73	514,08	660,34	0,94	146,26	10,28	590,47	10,27	590,41
	2 период МЮЦЭ	9,69	10,63	454,40	665,47	0,94	211,07	10,18	564,14	10,17	566,00
	3 период МЮЦЭ	9,61	10,55	514,32	677,90	0,95	163,58	10,10	597,20	10,09	599,09
	4 период МЮЦЭ	10,47	11,40	607,35	716,61	0,94	109,27	10,95	660,05	10,94	659,57
108	ЗЦЭ	9,07	11,24	434,28	582,07	2,17	147,79	10,34	537,98	10,31	526,77
	1 период МЮЦЭ	9,60	11,75	461,89	617,67	2,15	155,78	10,86	565,88	10,83	557,01
	2 период МЮЦЭ	9,50	11,64	396,74	673,11	2,14	276,37	10,75	573,00	10,72	552,99
	3 период МЮЦЭ	9,42	11,57	452,56	666,07	2,16	213,51	10,68	588,07	10,65	574,65
	4 период МЮЦЭ	10,27	12,41	483,13	649,49	2,14	166,36	11,52	558,83	11,49	555,70
93	ЗЦЭ	4,9	10,6	775,0	1222,2	5,7	447,3	7,3	916,3	7,2	950,5
	1 период МЮЦЭ	5,4	11,1	754,5	1225,1	5,7	470,6	7,8	980,1	7,8	983,6
	2 период МЮЦЭ	5,3	11,0	610,0	1114,9	5,7	505,0	7,7	904,0	7,7	908,9
	3 период МЮЦЭ	5,2	10,9	656,3	1065,2	5,7	409,0	7,6	898,7	7,5	901,3
	4 период МЮЦЭ	6,1	11,8	644,3	1177,2	5,7	532,8	8,5	919,1	8,4	935,7
118	ЗЦЭ	6,91	11,07	665,32	1038,63	4,16	373,31	9,45	849,32	9,27	855,23
	1 период МЮЦЭ	7,45	11,59	720,26	1042,97	4,14	322,72	9,98	851,31	9,80	862,07
	2 период МЮЦЭ	7,35	11,48	572,72	872,65	4,13	299,94	9,87	713,39	9,69	720,42
	3 период МЮЦЭ	7,23	11,40	626,42	869,03	4,17	242,62	9,78	740,00	9,60	746,52
	4 период МЮЦЭ	8,11	12,26	617,89	997,82	4,15	379,93	10,64	753,02	10,46	772,42
75	ЗЦЭ	7,38	8,75	521,15	666,22	1,37	145,07	7,88	624,76	7,90	614,67
	1 период МЮЦЭ	7,93	9,29	573,70	714,03	1,36	140,34	8,42	675,12	8,44	665,84
	2 период МЮЦЭ	7,83	9,19	583,60	718,30	1,35	134,70	8,32	675,09	8,34	672,19
	3 период МЮЦЭ	7,75	9,12	602,86	716,27	1,37	113,41	8,24	679,35	8,26	676,40
	4 период МЮЦЭ	8,64	10,01	697,74	851,49	1,37	153,75	9,14	803,15	9,15	791,91

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ НИШИ РЕГИОНАЛЬНЫХ ЭКОСИСТЕМ  
КРЫМСКОГО ПОЛУОСТРОВА В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА**

Продолжение таблицы 4.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
101	ЗЦЭ	9,07	11,24	434,28	582,07	2,17	147,79	10,34	537,98	10,31	526,77
	1 период МЮЦЭ	9,60	11,75	461,89	617,67	2,15	155,78	10,86	565,88	10,83	557,01
	2 период МЮЦЭ	9,50	11,64	396,74	673,11	2,14	276,37	10,75	573,00	10,72	552,99
	3 период МЮЦЭ	9,42	11,57	452,56	666,07	2,16	213,51	10,68	588,07	10,65	574,65
	4 период МЮЦЭ	10,27	12,41	483,13	649,49	2,14	166,36	11,52	558,83	11,49	555,70
80	ЗЦЭ	6,12	7,50	588,63	1 066,48	1,38	477,85	6,75	693,25	6,76	745,40
	1 период МЮЦЭ	6,66	8,04	686,58	1 090,86	1,38	404,28	7,29	777,44	7,30	818,82
	2 период МЮЦЭ	6,57	7,94	683,80	1 029,59	1,37	345,79	7,19	802,22	7,20	825,38
	3 период МЮЦЭ	6,48	7,86	694,23	974,80	1,39	280,56	7,11	787,43	7,12	806,95
	4 период МЮЦЭ	7,37	8,75	846,16	980,47	1,39	134,30	8,00	916,14	8,01	920,95
85	ЗЦЭ	4,20	6,56	732,41	1 074,23	2,36	341,82	4,54	980,54	4,70	965,44
	1 период МЮЦЭ	4,76	7,11	856,90	1 167,88	2,35	310,98	5,10	1 080,0	5,26	1 068,43
	2 период МЮЦЭ	4,67	7,01	869,90	1 273,87	2,34	403,97	5,01	1 101,2	5,18	1 112,27
	3 период МЮЦЭ	4,53	6,90	868,79	1 179,22	2,37	310,43	4,87	1 049,7	5,04	1 057,62
	4 период МЮЦЭ	5,42	7,78	1 006,3	1 189,15	2,36	182,84	5,76	1 157,4	5,93	1 148,07

В таблице 5 представлены максимальные и минимальные значения среднегодовых значений факторного пространства «Температура, °С» и «Осадки, мм» по циркуляционным эпохам и периодам для всего Крымского полуострова, которые позволяют рассчитать средние факторные амплитуды ландшафтов Крымского полуострова (рис. 9).

Таблица 5.

Минимальные и максимальные значения факторного пространства «Температура, °С» и «Осадки, мм» на территории Крымского полуострова по циркуляционным эпохам и периодам Северного полушария

Циркуляционная эпоха (период)	Температура, °С			Осадки, мм		
	Минимум	Максимум	Разница	Минимум	Максимум	Разница
1	2	3	4	5	6	7
ЗЦЭ	4,19	11,68	7,49	252,01	1 218,32	966,31

Продолжение таблицы 5.

1	2	3	4	5	6	7
1 период МЮЦЭ	4,76	12,18	7,43	343,13	1 228,66	885,53
2 период МЮЦЭ	4,67	12,05	7,38	315,30	1 303,75	988,45
3 период МЮЦЭ	4,53	12,04	7,51	388,26	1 203,87	815,61
4 период МЮЦЭ	5,42	12,96	7,54	405,79	1 218,01	812,22

Из рисунка 9 видно, что ландшафты равнинного Крыма практически полностью относятся к стенофакторным, причём их положение не изменяется при смене циркуляционных эпох и периодов Северного полушария. На Керченском полуострове в ЗЦЭ в центральной части формируются значения факторной амплитуды, соответствующие мезофакторным ландшафтам на территории Парпачского гребня и крайней северо-восточной части полуострова. В первый период МЮЦЭ территория Парпачского гребня полностью оказывается в зоне стенофакторных ландшафтов, однако уже во второй период МЮЦЭ весь Парпачский гребень и практически вся территория Керченского полуострова южнее гребня оказываются в зоне мезофакторных ландшафтов. Эта ситуация сохраняется в последующие периоды.

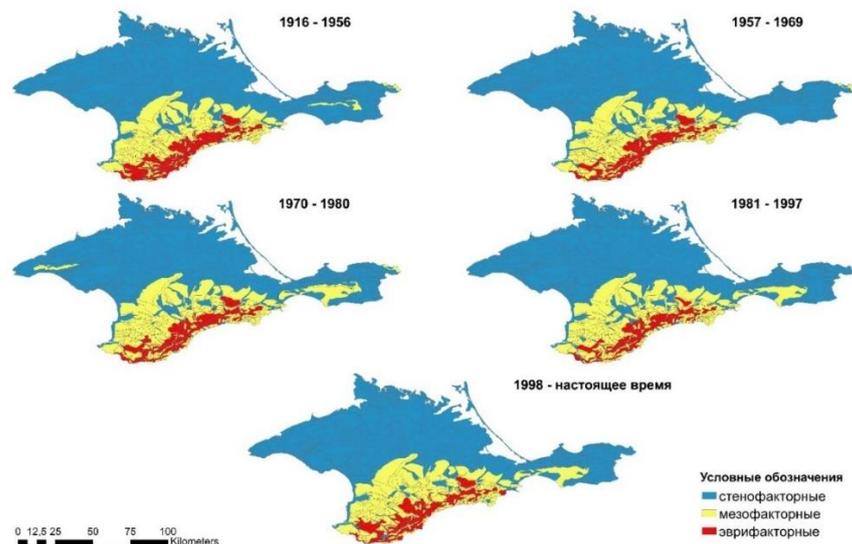


Рис. 9. Пространственно-временная динамика региональных экосистем Крымского полуострова по показателю среднего значения факторной амплитуды.

Для горного Крыма характерны мезофакторные ландшафты в предгорье и на территории юго-восточного Крыма и эврифакторные — для Главной гряды, что вполне закономерно и объясняется шириной факторной амплитуды ландшафтов. При этом, при смене циркуляционных эпох и периодов наблюдается

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ НИШИ РЕГИОНАЛЬНЫХ ЭКОСИСТЕМ КРЫМСКОГО ПОЛУОСТРОВА В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА

---

пространственная динамика границы мезофакторных ландшафтов, вытесняющих эврифакторные ландшафты, что говорит о снижении устойчивости региональных экосистем.

Детализируя полученные результаты по рассматриваемым ключевым участкам, следует отметить, что ландшафтные контура гидроморфного ландшафтного уровня имеют минимальные значения средней ширины факторной амплитуды — от 1 до 4%, которое не изменяется по циркуляционным эпохам и периодам. Это позволяет отнести их к стенофакторным ландшафтам с узкими факторными амплитудами в пространстве факторов «Температура, °С» и «Осадки, мм». Ландшафтные контура плакорного ландшафтного уровня также имеют низкие значения средней ширины факторной амплитуды, которые, однако, больше чем в ландшафтах гидроморфного ландшафтного уровня (4–6%) и незначительно колеблются при смене циркуляционных эпох и периодов. Они также относятся к стенофакторным ландшафтам с узкими факторными амплитудами в пространстве факторов «Температура, °С» и «Осадки, мм».

Экосистемы пушистодубовых лесов северного макросклона имеют среднюю ширину факторной амплитуды 11–13% в пространстве факторов «Температура, °С» и «Осадки, мм» и относятся к мезофакторным, в то время как экосистемы пушистодубовых лесов южного макросклона Крымских гор имеют большую среднюю ширину факторной амплитуды 35–46% и относятся к эврифакторным. При этом в экосистемах пушистодубовых лесов южного макросклона наблюдается большой разброс ширины факторной амплитуды по циркуляционным эпохам и периодам. Экосистемы скальнодубовых лесов низкогогорья северного макросклона Крымских гор относятся к эврифакторным (средняя ширина факторной амплитуды — 36–38%), а среднегорья северного макросклона Крымских гор — к мезофакторным (средняя ширина факторной амплитуды — 17–19%). В то время как экосистемы скальнодубовых среднегорья южного макросклона Крымских гор имеют среднюю ширину факторной амплитуды от 38 до 43%, что позволяет относить их к эврифакторным, с широкой факторной амплитудой.

Экосистемы сосновых лесов как среднегорья, так и низкогогорья южного макросклонов Крымских гор имеют широкие средние факторные амплитуды (от 61 до 71% в среднегорье, от 43 до 51% в низкогогорье), что позволяет отнести их к эврифакторным. Экосистемы можжевельников лесов среднегорья северного макросклона Крымских гор характеризуются средними значениями ширины факторной амплитуды от 13 до 17%, в результате чего их можно отнести к мезофакторным, в то время как экосистемы можжевельников лесов низкогогорья южного макросклона Крымских гор относятся к эврифакторным при средней ширине факторной амплитуды от 43 до 51%. При этом средняя ширина факторной амплитуды незначительно колеблется при смене циркуляционных эпох и периодов и в целом в экосистемах хвойных лесов преобладают широкие факторные амплитуды в пространстве факторов «Температура, °С» и «Осадки, мм».

Экосистемы буковых лесов при смене циркуляционных эпох и периодов Северного полушария имеют пограничные значения ширины факторной амплитуды. Так экосистемы буковых лесов среднегорья северного макросклона Крымских гор имеют среднюю ширину факторной амплитуды 16–19%, что

позволяет отнести их к мезофакторным, а экосистемы буковых лесов среднегорья южного макросклона Крымских гор имеют средние значения ширины факторной амплитуды в зональную циркуляционную эпоху (22%), первый и второй периоды южной МЮЦЭ (23 и 24%) — относятся к мезофакторным, а во второй и третий периоды южной меридиональной циркуляционной эпохи (27 и 27%) — к эврифакторным.

Экосистемы яйлинских ландшафтов относятся к эврифакторным за исключением четвертого периода южной меридиональной циркуляционной эпохи, в течении которого средняя ширина факторной амплитуды опускается до 17% и ландшафты и экосистемы становятся мезофакторными, в то время как в остальные циркуляционные эпохи средние значения ширины факторной амплитуды колеблются от 26 до 36%.

В многомерном факторном пространстве экологические ниши относительно друг друга могут располагаться: независимо друг от друга, одна ниша может быть включена в другую и ниши могут перекрываться. Ниши рассматриваемых ландшафтных контуров перекрываются в пространстве факторов «Температура, °С» и «Осадки, мм» в диапазоне значений: 4,5 ... 12,5° С и 390 ... 1 270 мм, соответственно. Степень перекрытия ниш ландшафтных контуров при смене циркуляционных эпох и периодов Северного полушария представлена в таблице 6. Анализ таблицы 6 показывает, что в большинстве случаев при смене циркуляционных эпох и периодов изменение экологических ниш происходит плавно, о чем свидетельствуют довольно большие значения перекрытия экологических, особенно в смежных эпохах и периодах. В тоже время пересечение показывает схожесть условий рассматриваемых осей факторного пространства для развития ландшафтных контуров в различные циркуляционные эпохи и периоды. Стоит отметить, для большинства ландшафтных контуров Равнинного Крыма наблюдается отсутствие перекрытия экологических ниш зональной циркуляционной эпохи и четвертого периода меридиональной южной циркуляционной эпохи, что проявляется в более резких различиях факторного пространства. В тоже время в Горном Крыму наблюдается более плавная динамика перекрытия экологических ниш, которые частично включены друг в друга во всех рассматриваемых циркуляционных эпохах и периодах.

Таблица 6.

Степень перекрытия экологических ниш ландшафтных контуров Крымского полуострова при смене циркуляционных эпох и периодов Северного полушария (%)

Циркуляционная эпоха (период)	ЗЦЭ	1 период МЮЦЭ	2 период МЮЦЭ	3 период МЮЦЭ	4 период МЮЦЭ
1	2	3	4	5	6
Ключевой участок 1					
ЗЦЭ	—	0	10,6	6,3	0
1 период МЮЦЭ		—	8,5	22,8	0
2 период МЮЦЭ			—	53,5	0

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ НИШИ РЕГИОНАЛЬНЫХ ЭКОСИСТЕМ  
КРЫМСКОГО ПОЛУОСТРОВА В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА

Продолжение таблицы 6.

1	2	3	4	5	6
3 период МЮЦЭ				–	0
4 период МЮЦЭ					–
Ключевой участок 11					
ЗЦЭ	–	0	0	0	0
1 период МЮЦЭ		–	47,4	51,6	0
2 период МЮЦЭ			–	78	0
3 период МЮЦЭ				–	0
4 период МЮЦЭ					–
Ключевой участок 14					
ЗЦЭ	–	0	4,7	3,8	0,0
1 период МЮЦЭ		–	12,5	25,0	19,0
2 период МЮЦЭ			–	61,5	52,3
3 период МЮЦЭ				–	50,2
4 период МЮЦЭ					–
Ключевой участок 19					
ЗЦЭ	–	0	4,0	5,7	0,0
1 период МЮЦЭ		–	10,2	21,1	9,5
2 период МЮЦЭ			–	59,3	38,6
3 период МЮЦЭ				–	52,5
4 период МЮЦЭ					–
Ключевой участок 22					
ЗЦЭ	–	0	0,6	0,0	0,0
1 период МЮЦЭ		–	29,1	31,3	37,1
2 период МЮЦЭ			–	73,2	56,5
3 период МЮЦЭ				–	60,1
4 период МЮЦЭ					–
Ключевой участок 31					
ЗЦЭ	–	0	0,0	0,0	0,0
1 период МЮЦЭ		–	9,3	21,6	21,2
2 период МЮЦЭ			–	58,2	48,3
3 период МЮЦЭ				–	73,5
4 период МЮЦЭ					–
Ключевой участок 46					
ЗЦЭ	–	11,9	13,5	17,5	0,0
1 период МЮЦЭ		–	46,4	63,2	0,0
2 период МЮЦЭ			–	37	0
3 период МЮЦЭ				–	0
4 период МЮЦЭ					–

Продолжение таблицы 6.

1	2	3	4	5	6
Ключевой участок 54					
ЗЦЭ	–	60,7	56,2	57,1	0,1
1 период МЮЦЭ		–	70,0	50,6	0,0
2 период МЮЦЭ			–	56,2	0
3 период МЮЦЭ				–	0,1
4 период МЮЦЭ					–
Ключевой участок 57					
ЗЦЭ	–	0,0	14,0	7,4	0,0
1 период МЮЦЭ		–	29,3	39,3	0,0
2 период МЮЦЭ			–	56,5	0
3 период МЮЦЭ				–	0
4 период МЮЦЭ					–
Ключевой участок 71					
ЗЦЭ	–	0,0	2,7	0,1	0,0
1 период МЮЦЭ		–	54,2	58,5	0,0
2 период МЮЦЭ			–	75,7	0
3 период МЮЦЭ				–	0
4 период МЮЦЭ					–
Ключевой участок 75					
ЗЦЭ	–	0,0	0,0	0,0	0,0
1 период МЮЦЭ		–	66,3	56,0	0,0
2 период МЮЦЭ			–	66,9	0
3 период МЮЦЭ				–	0
4 период МЮЦЭ					–
Ключевой участок 80					
ЗЦЭ	–	26,4	30,2	30,8	0,5
1 период МЮЦЭ		–	64,1	37,5	8,9
2 период МЮЦЭ			–	55,2	4,1
3 период МЮЦЭ				–	0
4 период МЮЦЭ					–
Ключевой участок 85					
ЗЦЭ	–	0,0	0,0	2,8	0,0
1 период МЮЦЭ		–	29,0	52,1	0,0
2 период МЮЦЭ			–	21,8	0,4
3 период МЮЦЭ				–	0
4 период МЮЦЭ					–
Ключевой участок 92					
ЗЦЭ	–	18,6	12,9	23,5	5,0
1 период МЮЦЭ		–	60,7	44,5	49,7
2 период МЮЦЭ			–	52,1	52,5

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ НИШИ РЕГИОНАЛЬНЫХ ЭКОСИСТЕМ  
КРЫМСКОГО ПОЛУОСТРОВА В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА

Продолжение таблицы 6.

1	2	3	4	5	6
3 период МЮЦЭ				–	31,4
4 период МЮЦЭ					–
Ключевой участок 93					
ЗЦЭ	–	57,5	56,9	54,6	35,0
1 период МЮЦЭ		–	63,8	61,4	43,4
2 период МЮЦЭ			–	63,8	43,6
3 период МЮЦЭ				–	42,8
4 период МЮЦЭ					–
Ключевой участок 101					
ЗЦЭ	–	38,3	34,3	49,4	12,3
1 период МЮЦЭ		–	48,5	30,8	19,9
2 период МЮЦЭ			–	30,1	18,5
3 период МЮЦЭ				–	20,3
4 период МЮЦЭ					–
Ключевой участок 108					
ЗЦЭ	–	43,5	41,9	18,4	43,5
1 период МЮЦЭ		–	49,8	36,0	17,9
2 период МЮЦЭ			–	33,2	18,3
3 период МЮЦЭ				–	26,6
4 период МЮЦЭ					–
Ключевой участок 118					
ЗЦЭ	–	48,6	30,2	3,9	17,8
1 период МЮЦЭ		–	6,6	6,7	25,3
2 период МЮЦЭ			–	6,9	5,3
3 период МЮЦЭ				–	6,5
4 период МЮЦЭ					–
Ключевой участок 120					
ЗЦЭ	–	53,7	25,3	24,9	21,0
1 период МЮЦЭ		–	8,0	16,3	26,2
2 период МЮЦЭ			–	44,8	0
3 период МЮЦЭ				–	0
4 период МЮЦЭ					–

Ни рисунке 10 представлены результаты расчётов объемов экологических ниш ландшафтных контуров в пространстве факторов «Температура, °С» и «Осадки, мм» на территории Крымского полуострова по циркуляционным эпохам и периодам Северного полушария.

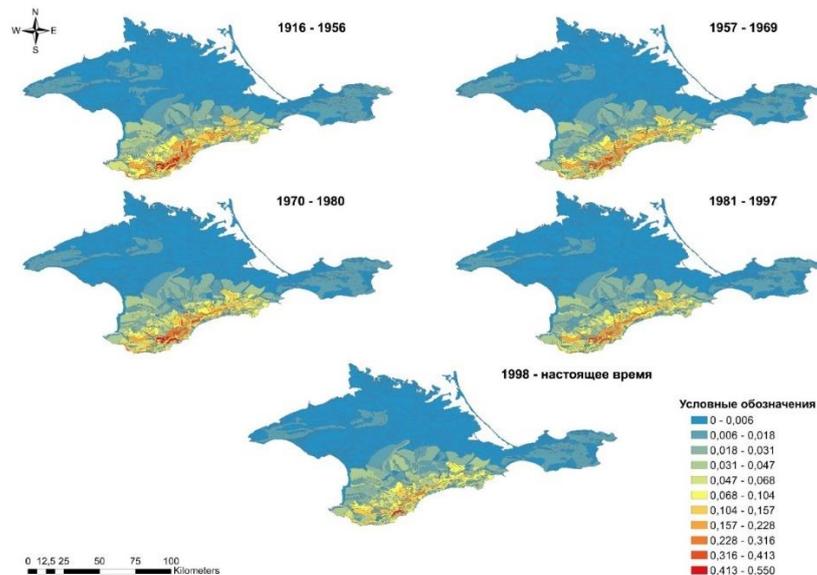


Рис. 10. Пространственно-временная динамика объемов экологических ниш ландшафтных контуров.

В ЗЦЭ для большинства ландшафтных контуров равнинного Крыма объем экологических ниш в пространстве факторов «Температура, °С» и «Осадки, мм» не превышает 0,006. В пределах гидроморфного ландшафтного уровня большинство ландшафтных контуров имеют объем экологической ниши минимальный среди всех ландшафтных контуров Крымского полуострова. Среднее значение объема экологической ниши ландшафтного контура в пределах гидроморфного ландшафтного уровня составляет 0,002; значение медианы — 0,001; а максимальное — 0,018. В пределах плакорного ландшафтного уровня значение объемов экологических ниш ландшафтных контуров незначительно увеличиваются и могут достигать значений максимальных значений 0,021. В пределах плакорного ландшафтного уровня также наблюдается увеличение средних значений объема экологических ниш ландшафтных контуров до 0,004 и медианы — до 0,002, по сравнению с гидроморфным ландшафтным уровнем.

В пределах низкогорного ландшафтного уровня происходит еще больший рост значений объемов экологических ниш и среднее значение по ландшафтному уровню составляет 0,038; в то время как медиана значений — 0,027. Максимальный объем экологической ниши — 0,308. В пределах среднегорного ландшафтного уровня среднее значение объемов экологических ниш составляет 0,103; а медиана — 0,073. Максимальное значение объема экологических ниш в пределах среднегорного ландшафтного уровня — 0,542.

В первый период меридиональной южной циркуляционной эпохи наблюдается уменьшение объемов экологических ниш ландшафтных контуров в пределах каждого ландшафтного уровня. Так, в пределах гидроморфного ландшафтного

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ НИШИ РЕГИОНАЛЬНЫХ ЭКОСИСТЕМ КРЫМСКОГО ПОЛУОСТРОВА В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА

---

уровня среднее значение объемов экологических ниш ландшафтных контуров уменьшилось до 0,0016; плакорного ландшафтного уровня — до 0,0034; низкогорного ландшафтного уровня — до 0,032; а среднегорного ландшафтного уровня — до 0,081. В тоже время уменьшилась медиана значений объемов экологических ниш гидроморфного ландшафтного уровня не изменилась, плакорного ландшафтного уровня уменьшилась до 0,001; низкогорного — до 0,021; и среднегорного — до 0,054. Максимальные значения при этом в пределах ландшафтных уровней также уменьшились: до 0,015 в пределах гидроморфного ландшафтного уровня, до 0,015 — плакорного уровня; до 0,230 — низкогорного уровня; до 0,394 — среднегорного уровня.

Во второй период меридиональной южной циркуляционной эпохи наблюдается незначительный рост значений объемов экологических ниш по сравнению с первым периодом меридиональной южной циркуляционной эпохи. Однако, при этом, значения объемов ниже, чем в зональную циркуляционную эпоху. Среднее значение объема экологической ниши ландшафтного контура в пределах гидроморфного ландшафтного уровня составляет 0,002; плакорного — 0,0038; низкогорного — 0,034; среднегорного — 0,093. Значения медианы при этом для гидроморфного ландшафтного уровня — 0,001; плакорного — 0,002; низкогорного — 0,022; среднегорного — 0,063. Максимальный объем экологической ниши ландшафтного контура в пределах гидроморфного ландшафтного уровня увеличился и составляет 0,019; плакорного — 0,016; низкогорного — 0,233; среднегорного — 0,478.

Во третий период меридиональной южной циркуляционной эпохи, по сравнению со вторым периодом, наблюдается уменьшение объемов экологических ниш ландшафтных контуров Крымского полуострова. Для гидроморфного ландшафтного уровня среднее значение объема ниши составляет 0,0014; медиана — 0,001; максимальное значение — 0,016. Для плакорного ландшафтного уровня среднее значение объема ниши составляет 0,003; медиана — 0,002; максимальное значение — 0,013. Для низкогорного ландшафтного уровня среднее значение объема ниши составляет 0,028; медиана — 0,019; максимальное значение — 0,175. Для среднегорного ландшафтного уровня среднее значение объема ниши составляет 0,073; медиана — 0,051; максимальное значение — 0,394.

Для четвертого периода меридиональной южной циркуляционной эпохи характерны незначительные изменения объемов экологических ниш ландшафтных контуров Крымского полуострова по сравнению с третьим периодом. Также стоит сказать, что объемы экологических ниш не достигают значений, которые они имели в зональную циркуляционную эпоху. Среднее значение объема экологической ниши в пределах гидроморфного ландшафтного уровня составляет 0,0014, а медианы — 0,001; плакорного ландшафтного уровня — 0,003 и 0,002; низкогорного ландшафтного уровня — 0,057 и 0,038. Максимальный объем экологической ниши ландшафтного контура в пределах гидроморфного ландшафтного уровня составляет 0,014; плакорного ландшафтного уровня — 0,011; низкогорного ландшафтного уровня — 0,179 и среднегорного ландшафтного уровня — 0,423.

Таким образом, получается, что на территории гидроморфного и плакорного ландшафтных уровней ландшафтные контра характеризуются более низкими

показателями объема экологических ниш, чем ландшафтные контура низкогорного и среднегорного ландшафтных уровней. В целом на территории Крымского полуострова прослеживается тенденция увеличения объема экологических ниш ландшафтных контуров с севера на юг — от Присивашской низменности до Главной гряды Крымских гор, что связано с увеличением ландшафтного разнообразия, сложностью формирования позиционных отношений к полям климатических факторов и ростом абсолютной высоты рельефа.

Рассмотрим более подробно значения объемов экологических ниш региональных экосистем на примере ключевых участков (таблица 7).

Таблица 7.

Объемы ниш ландшафтов (ключевых участков) при смене циркуляционных эпох и периодов

Ключевой участок	ЗЦЭ	1 период МЮЦЭ	2 период МЮЦЭ	3 период МЮЦЭ	4 период МЮЦЭ
1	0,0017	0,0013	0,0014	0,0011	0,0012
11	0,0003	0,0003	0,0003	0,0002	0,0001
14	0,0012	0,0010	0,0012	0,0009	0,0008
19	0,0013	0,0010	0,0013	0,0010	0,0006
22	0,0050	0,0036	0,0035	0,0026	0,0015
31	0,0035	0,0027	0,0029	0,0023	0,0020
46	0,0189	0,0142	0,0206	0,0144	0,0130
54	0,1981	0,1637	0,1714	0,1371	0,1232
71	0,0397	0,0342	0,0396	0,0328	0,0298
92	0,1912	0,1714	0,1431	0,1292	0,1643
120	0,2173	0,1631	0,1606	0,1186	0,0985
57	0,0255	0,0226	0,0345	0,0257	0,0142
108	0,0575	0,0544	0,0962	0,0734	0,0554
93	0,3846	0,3499	0,4110	0,3433	0,3902
118	0,1936	0,1573	0,1758	0,1396	0,1967
75	0,0404	0,0337	0,0324	0,0278	0,0287
101	0,0575	0,0544	0,0962	0,0734	0,0554
80	0,1409	0,0981	0,0822	0,0694	0,0254
85	0,1812	0,1329	0,1713	0,1438	0,0647

Анализ объемов экологических ниш региональных экосистем показывает, что начиная с зональной циркуляционной эпохи до четвертого периода южной циркуляционной эпохи, для большинства региональных экосистем объем их экологических ниш уменьшился. При этом только в экосистемах сосновых лесов наблюдается незначительное увеличение объемов экологических ниш (на 1–2%). В тоже время объем экологических ниш экосистем гидроморфного ландшафтного уровня уменьшился от 29 до 69%, плакорного уровня — на 43 и 70%

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ НИШИ РЕГИОНАЛЬНЫХ ЭКОСИСТЕМ КРЫМСКОГО ПОЛУОСТРОВА В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА

соответственно. В экосистемах скальнодубовых лесов объем экологических ниш уменьшился на 14–38%, а пушистодубовых — на 25–55%. В экосистемах можжевельниковых лесов произошло уменьшение объемов экологических ниш на 4 и 44%, в экосистемах буковых лесов — на 4 и 29%, а в экосистемах яйлинских ландшафтов — на 64 и 82%. При этом стоит отметить, что за исключением экосистем пушистодубовых лесов, сокращение объемов экологических ниш на южном макросклоне Крымских гор менее выражено чем на северном макросклоне.

### ВЫВОДЫ

Анализ экологических ниш региональных экосистем Крымского полуострова при смене циркуляционных эпох и периодов Северного полушария показывает смещение экологических ниш большинства региональных экосистем в сторону роста среднегодовых значений температуры воздуха и количества выпадающих осадков. В тоже время на территории Равнинного Крыма для большинства ключевых участков это смещение выражено более четко, чем в горном Крыму, хотя при этом объемы экологических ниш в равнинном Крыму практически на порядок меньше, чем в горном Крыму. Средние значения ширины факторных амплитуд в пределах равнинного Крыма небольшие что позволяет говорить о том, что в пространстве факторов «Температура, °С» и «Осадки, мм» тут преобладают стенофакторные ландшафты. В Горном Крыму для Предгорья и ЮБК характерны большей частью мезофакторные ландшафты, а для Главной гряды — эврифакторные, что объясняется широкой факторной амплитудой и характеризует эти экосистемы как наиболее устойчивые к внешним воздействиям.

*Работа выполнена в рамках государственного задания ФИЦ ИнБЮМ по теме НИР № АААА-А19-119061190081-9.*

### Список литературы

1. Grinnell J. The niche-relationships of the California Thrasher. The Auk. 1917. Vol. 34. no. 4 pp. 427–433. doi:10.2307/4072271.
2. Elton Charles S. Animal ecology. London, Sidgwick & Jackson, Ltd., 1927. 207 p.
3. Hutchinson G.E. Concluding remarks. Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biology. 1957. Vol. 22. pp. 415–427.
4. Stern K., Roche L. The Ecological Niche. Genetics of Forest Ecosystems. Ecological Studies (Analysis and Synthesis). 1974. vol 6. Springer, Berlin, Heidelberg. doi:10.1007/978-3-642-65517-3\_2
5. Pocheville A. The Ecological Niche: History and Recent Controversies. Handbook of Evolutionary Thinking in the Sciences. Springer, Dordrecht, 2015. pp. 547–586. doi:10.13140/RG.2.1.3205.8405
6. Peterson A. T., Cobos M. E., Jiménez-García D. Major challenges for correlational ecological niche model projections to future climate conditions. Annals of the New York Academy of Sciences. 2018. Vol. 1429. Ussue 1. pp. 66–77. doi:10.1111/nyas.13873
7. Jeschke J. M., Strayer D. L. Usefulness of Bioclimatic Models for Studying Climate Change and Invasive Species. Annals of the New York Academy of Sciences. 2008. Vol. 1134. Ussue 1. pp. 1–24. doi:10.1196/annals.1439.002
8. Lee II H., Reusser D.A., Olden J.D., Smith S.S., Graham J., Burkett V., Dukes J.S., Piorkowski R.J., Mcphedran J. Integrated Monitoring and Information Systems for Managing Aquatic Invasive Species in

- a Changing Climate. *Conservation Biology*. 2008. Vol. 22. Ussue 3. pp. 575–584. doi:10.1111/j.1523-1739.2008.00955.x
9. Beaugrand G., Kirby R. R. How Do Marine Pelagic Species Respond to Climate Change? Theories and Observations. *Annual Review of Marine Science*. 2018. Vol. 10. pp. 169–197. doi:10.1146/annurev-marine-121916-063304
  10. Pienaar B., Thompson D., Erasmus B., Trevor H., Witkowski E. Evidence for climate-induced range shift in *Brachystegia* (miombo) woodland. *South African Journal of Science*. 2015. Vol. 111. Ussue 7-8. pp. 1–9. doi:10.17159/sajs.2015/20140280
  11. Sousa-Guedes D., Arenas-Castro S., Sillero N. Ecological Niche Models Reveal Climate Change Effect on Biogeographical Regions: The Iberian Peninsula as a Case Study. *Climate 2020* Vol. 8. Ussue 3. Article number 42. doi:10.3390/cli8030042
  12. Saunders S. P., Michel N. L., Bateman B. L., Wilsey C. B., Dale K., LeBaron G.S., Langham G. M. Community science validates climate suitability projections from ecological niche modeling. *Ecological Applications*. 2020. Vol. 30. Ussue 6. e02128. doi: 10.1002/eap.2128
  13. Gong X, Chen Y, Wang T, Jiang X, Hu X, Feng J Double-edged effects of climate change on plant invasions: Ecological niche modeling global distributions of two invasive alien plants. *Science of the Total Environment*. 2020. Vol. 740. 139933. doi: 10.1016/j.scitotenv.2020.139933
  14. Yu F, Wang T, Groen TA, Skidmore AK, Yang X, Ma K, Wu Z. Climate and land use changes will degrade the distribution of *Rhododendrons* in China. *Science of The Total Environment*. 2019. Vol. 659. pp. 515–528. doi: 10.1016/j.scitotenv.2018.12.223
  15. Peterson A. T., Ortega-Huerta M. A., Bartley J., Sánchez-Cordero V., Soberón J., Buddemeier R. H., Stockwell D. R. B. Future projections for Mexican faunas under global climate change scenarios. *Nature*. 2002. Vol. 416. Ussue 6881. pp. 626–629. doi:10.1038/416626a
  16. Reygondeau G., Beaugrand G. Future climate-driven shifts in distribution of *Calanus finmarchicus* // *Global Change Biology*. 2010. Vol. 17. Ussue 2. pp. 756–766. doi:10.1111/j.1365-2486.2010.02310.x
  17. Ashraf U., Chaudhry M. N., Ahmad S. R., Ashraf I., Arslan M., Noor H., Jabbar M. Impacts of climate change on *Capparis spinosa* L. based on ecological niche modeling. *PeerJ*. 2018. Vol. 6. e5792. doi: 10.7717/peerj.5792
  18. Zacarias D., Loyola R. Climate change impacts on the distribution of venomous snakes and snakebite risk in Mozambique. *Climatic Change*. 2018. Vol. 152. Ussue 1. pp. 195–207. doi:10.1007/s10584-018-2338-4.
  19. Iannella M., D'Alessandro P., Biondi M. Forecasting the spread associated with climate change in Eastern Europe of the invasive Asiatic flea beetle, *Luperomorpha xanthodera* (Coleoptera: Chrysomelidae). *European Journal of Entomology* 2020. Vol. 117. pp. 130–138. doi: 10.14411/eje.2020.015
  20. Luna-Vega I., Alcántara-Ayala O., Contreras-Medina R., Ríos-Muñoz C.A. Ecological niche modeling on the effect of climatic change and conservation of *Ternstroemia lineata* DC. (Ternstroemiaceae) in Mesoamerica. *Botany*. 2012. Vol. 90. Ussue 7. pp. 637–650. doi:10.1139/b2012-019
  21. Cabral Rezende G., Sobral-Souza T., Culot L. Integrating climate and landscape models to prioritize areas and conservation strategies for an endangered arboreal primate. *American Journal of Primatology*. 2020. Vol. 82. Ussue 12. e23202. doi: 10.1002/ajp.23202
  22. Ghasemi Moghadam S., Ahadiyat A., Ueckermann E. A. Species composition of tetranychoid mites (Acari: Trombidiformes: Prostigmata: Tetranychoidae) in main landscapes of Tehran and modelling ecological niche of Tetranychoidae in main climates of Tehran Province, Iran. *Biologia*. 2016. Vol. 71. Ussue 10. doi:10.1515/biolog-2016-0138
  23. Гродзинський М.Д. Пізнання ландшафту: Місце і простір. Том 1. К.: ВПЦ «Київський університет», 2005. 431 с.
  24. Гродзинський М.Д. Пізнання ландшафту: Місце і простір. Том 2. К.: ВПЦ «Київський університет», 2005. 503 с.
  25. Гродзинський М.Д. Ландшафтна екологія. Київ: Знання, 2014. 550 с.
  26. Svidzinska D. The Conception of Ecological Niche in Landscape Researches. *Visnyk Lviv Univ. Ser. Geogr.* 2004. no 31. pp. 198–202.

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ НИШИ РЕГИОНАЛЬНЫХ ЭКОСИСТЕМ  
КРЫМСКОГО ПОЛУОСТРОВА В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА**

---

27. Свідзінська Д. В. Аналіз ландшафтів із застосуванням екологічної концепції ніші (на прикладі ландшафтів рівнинної частини території України): Автореф. дис. канд. геогр. наук. Київ: ІГ НАН України, 2006. 20 с.
28. Гродзинський М. Д., Свідзінська Д. В. Ніші ландшафтів України у просторі кліматичних факторів. Київ: Обрії, 2008. 259 с.
29. Кононова Н. К. Классификация циркуляционных механизмов северного полушария по Б. Л. Дзердзеевскому. М.: Воентехиниздат, 2009. 372 с.
30. Дзердзеевский Б. Л. Циркуляционные механизмы в атмосфере северного полушария в XX столетии. Москва: [б. и.], 1968. 240 с.
31. Современные ландшафты Крыма и сопредельных акваторий / под ред. Е. А. Позаченюк. Симферополь: Бизнес-Информ, 2009. 672 с.
32. Горбунов Р. В., Горбунова Т. Ю., Дрыгваль А. В., Табунщик В. А. Изменение температуры воздуха в Крыму // Социально-экологические технологии. 2020. Т. 10. № 3. С. 370–383. DOI: 10.31862/2500-2961-2020-10-3-370-383
33. Gorbunov R. et al. Spatiotemporal aspects of interannual changes precipitation in the Crimea. *Journal of Arid Environments*. 2020. Vol. 183. pp. 104–280. doi: 10.1016/j.jaridenv.2020.104280.
34. Дзердзеевский Б. Л., Курганская В. М., Витвицкая З. М. Типизация циркуляционных механизмов в северном полушарии и характеристика синоптических сезонов // Труды научно-исследовательских учреждений Главного управления гидрометеорологической службы при Совете Министров СССР. Серия 2. Синоптическая метеорология. 1946. Выпуск 21. Центральный институт прогнозов. Москва, Ленинград: Гидрометиздат, 80 с.
35. Позаченюк Е. А., Табунщик В. А. Построение ниш ландшафтов Крымского Присивашья (в пределах Джанкойского района АР Крым). *Геополитика и экогеодинамика регионов*. 2014. Т. 10. Вып. 1. С. 322–328.

**ECOLOGICAL NICHEs OF REGIONAL ECOSYSTEMS OF THE CRIMEAN  
PENINSULA IN THE CONTEXT OF CLIMATE CHANGE**

***Gorbunov R. V.<sup>1</sup>, Tabunshchik V. A.<sup>2</sup>, Gorbunova T. Yu.<sup>3</sup>, Drygval A. V.<sup>4</sup>***

*<sup>1,2,3,4</sup>A. O. Kovalevsky Institute of Biology of the Southern Seas of RAS (IBSS), Sevastopol, Russian Federation*

*E-mail: <sup>2</sup>tabunshchik@ya.ru*

The conception of ecological niche is the most important theoretical core of ecology. Having appeared in the beginning of the XX century, it has passed a difficult way of development and continues to be formed nowadays. The emergence of the concept of ecological niche is associated with the names of J. Grinnell, C. S. Elton and G. E. Hutchinson. The analysis of spatial and temporal dynamics and shifts of ecological niches of various species under climate change is the subject of a large number of works that address both various theoretical and practical aspects of this issue. Thus, the study of the ecological niches' response of landscapes of the Crimean Peninsula to climate change is an urgent task and forms the purpose of this study. The climatic maps of the Crimean Peninsula were used as the initial data. Landscapes represented on the landscape-typological map of the Crimea by G. E. Grishankov were chosen as the operational territorial unit of the study. The boundaries of the Northern Hemisphere circulation epochs and periods identified by B. L. Dzerdzeyevsky et al. were chosen as the operational and temporal unit of the study. In order to construct ecological niches of landscapes in the study area, a grid of equidistant points was constructed, for which the average annual values of air temperature and precipitation were extracted. As a result, a table was formed,

where for each point there is a set of spatial characteristics of various factors. The article considers the response of regional ecosystems to climatic changes using the conception of ecological niche. On the example of key areas it was shown in detail how ecological niches in the space of factors “Temperature, °C” and “Precipitation, mm” change when the circulation epochs and periods of the Northern Hemisphere change, as well as the main characteristics of two-dimensional ecological niches in the space of factors “Temperature, °C” and “Precipitation, mm” — minimum and maximum values of the factor, factor amplitude, central amplitude value (median), average amplitude value, measure of niche overlap and volume of ecological niches were calculated and analyzed. It was found that as a result of climatic changes from 1916 to 2013 there is a shift of ecological niches of regional ecosystems, whose general trend along the axes of the factor space is directed towards an increase in the air temperature and precipitation indexes. It was also revealed that in different regional ecosystems of plain and mountainous Crimea the manifestation of climatic changes occurs with great differences, as evidenced by large differences in the factor amplitudes and volumes of ecological niches.

**Keywords:** ecological niche, ecosystem, landscape, climate change, the Crimean Peninsula, circulation epoch, circulation period, B. L. Dzerdzeevsky typification.

### References

1. Grinnell J. The niche-relationships of the California Thrasher. *The Auk*. 1917. Vol. 34. no. 4 pp. 427–433. doi:10.2307/4072271.
2. Elton Charles S. *Animal ecology*. London, Sidgwick & Jackson, ltd., 1927. 207 p.
3. Hutchinson G.E. Concluding remarks. *Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biology*. 1957. Vol. 22. pp. 415–427.
4. Stern K., Roche L. The Ecological Niche. *Genetics of Forest Ecosystems. Ecological Studies (Analysis and Synthesis)*. 1974. Vol. 6. Springer, Berlin, Heidelberg. doi:10.1007/978-3-642-65517-3\_2
5. Pocheville A. The Ecological Niche: History and Recent Controversies. *Handbook of Evolutionary Thinking in the Sciences*. Springer, Dordrecht, 2015. pp. 547–586. doi:10.13140/RG.2.1.3205.8405
6. Peterson A. T., Cobos M. E., Jiménez-García D. Major challenges for correlational ecological niche model projections to future climate conditions. *Annals of the New York Academy of Sciences*. 2018. Vol. 1429. Ussue 1. pp. 66–77. doi:10.1111/nyas.13873
7. Jeschke J. M., Strayer D. L. Usefulness of Bioclimatic Models for Studying Climate Change and Invasive Species. *Annals of the New York Academy of Sciences*. 2008. Vol. 1134. Ussue 1. pp. 1–24. doi:10.1196/annals.1439.002
8. Lee II H., Reusser D. A., Olden J. D., Smith S. S., Graham J., Burkett V., Dukes J.S., Piorkowski R.J., Mchphedran J. Integrated Monitoring and Information Systems for Managing Aquatic Invasive Species in a Changing Climate. *Conservation Biology*. 2008. Vol. 22. Ussue 3. pp. 575–584. doi:10.1111/j.1523-1739.2008.00955.x
9. Beaugrand G., Kirby R. R. How Do Marine Pelagic Species Respond to Climate Change? Theories and Observations. *Annual Review of Marine Science*. 2018. Vol. 10. pp. 169–197. doi:10.1146/annurev-marine-121916-063304
10. Pienaar B., Thompson D., Erasmus B., Trevor H., Witkowski E. Evidence for climate-induced range shift in *Brachystegia* (miombo) woodland. *South African Journal of Science*. 2015. Vol. 111. Ussue 7–8. pp. 1–9. doi:10.17159/sajs.2015/20140280
11. Sousa-Guedes D., Arenas-Castro S., Sillero N. Ecological Niche Models Reveal Climate Change Effect on Biogeographical Regions: The Iberian Peninsula as a Case Study. *Climate* 2020 Vol. 8. Ussue 3. Article number 42. doi:10.3390/cli8030042

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ НИШИ РЕГИОНАЛЬНЫХ ЭКОСИСТЕМ  
КРЫМСКОГО ПОЛУОСТРОВА В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА

---

12. Saunders S. P., Michel N. L., Bateman B. L., Wilsey C. B., Dale K., LeBaron G. S., Langham G. M. Community science validates climate suitability projections from ecological niche modeling. *Ecological Applications*. 2020. Vol. 30. Ussue 6. e02128. doi: 10.1002/eap.2128
13. Gong X, Chen Y, Wang T, Jiang X, Hu X, Feng J Double-edged effects of climate change on plant invasions: Ecological niche modeling global distributions of two invasive alien plants. *Science of the Total Environment*. 2020. Vol. 740. 139933. doi: 10.1016/j.scitotenv.2020.139933
14. Yu F, Wang T, Groen TA, Skidmore AK, Yang X, Ma K, Wu Z. Climate and land use changes will degrade the distribution of Rhododendrons in China. *Science of The Total Environment*. 2019. Vol. 659. pp. 515–528. doi: 10.1016/j.scitotenv.2018.12.223
15. Peterson A. T., Ortega-Huerta M. A., Bartley J., Sánchez-Cordero V., Soberón J., Buddemeier R. H., Stockwell D. R. B. Future projections for Mexican faunas under global climate change scenarios. *Nature*. 2002. Vol. 416. Ussue 6881. pp. 626–629. doi:10.1038/416626a
16. Reygondeau G., Beaugrand G. Future climate-driven shifts in distribution of *Calanus finmarchicus*. *Global Change Biology*. 2010. Vol. 17. Ussue 2. p. 756–766. doi:10.1111/j.1365-2486.2010.02310.x
17. Ashraf U., Chaudhry M. N., Ahmad S. R., Ashraf I., Arslan M., Noor H., Jabbar M. Impacts of climate change on *Capparis spinosa* L. based on ecological niche modeling. *PeerJ*. 2018. Vol. 6. e5792. doi: 10.7717/peerj.5792
18. Zacarias D., Loyola R. Climate change impacts on the distribution of venomous snakes and snakebite risk in Mozambique. *Climatic Change*. 2018. Vol. 152. Ussue 1. pp. 195–207. doi:10.1007/s10584-018-2338-4.
19. Iannella M., D'Alessandro P., Biondi M. Forecasting the spread associated with climate change in Eastern Europe of the invasive Asiatic flea beetle, *Luperomorpha xanthodera* (Coleoptera: Chrysomelidae). *European Journal of Entomology* 2020. Vol. 117. pp. 130–138. doi: 10.14411/eje.2020.015
20. Luna-Vega I., Alcántara-Ayala O., Contreras-Medina R., Ríos-Muñoz C.A. Ecological niche modeling on the effect of climatic change and conservation of *Ternstroemia lineata* DC. (Ternstroemiaceae) in Mesoamerica. *Botany*. 2012. Vol. 90. Ussue 7. pp. 637–650. doi:10.1139/b2012-019
21. Cabral Rezende G., Sobral-Souza T., Culot L. Integrating climate and landscape models to prioritize areas and conservation strategies for an endangered arboreal primate. *American Journal of Primatology*. 2020. Vol. 82. Ussue 12. e23202. doi: 10.1002/ajp.23202
22. Ghasemi Moghadam S., Ahadiyat A., Ueckermann E. A. Species composition of tetranychoid mites (Acari: Trombidiformes: Prostigmata: Tetranychoida) in main landscapes of Tehran and modelling ecological niche of Tetranychoida in main climates of Tehran Province, Iran. *Biologia*. 2016. Vol. 71. Ussue 10. doi:10.1515/biolog-2016-0138
23. Grodzinsky M.D. Piznannya landshaftu: Mistse i prostir. Vol. 1 (Landscape knowledge: Place and space. Vol. 1). Kyiv: Kyiv University (Publ.), 2005. 431 p. (in Ukrainian).
24. Grodzinsky M.D. Piznannya landshaftu: Mistse i prostir. Vol. 2 (Landscape knowledge: Place and space. Vol. 2). Kyiv: Kyiv University (Publ.), 2005. 503 p. (in Ukrainian).
25. Grodzinsky M.D. Landshaftna ekolohiya (Landscape ecology). Kyiv: Znanny, 2014. 550 p. (in Ukrainian).
26. Svidzinska D. The Conception of Ecological Niche in Landscape Researches. *Visnyk Lviv Univ. Ser. Geogr.* 2004. no 31. pp. 198–202.
27. Svidzinska D. Landscape analysis using the conception of ecological niche (the example of Ukraine territory plain part landscapes). Manuscript. Thesis for competition of the geographical sciences candidate scientific degree on specialty 11.00.01 physical geography, geophysics and geochemistry of landscapes. Institute of Geography NAS of Ukraine, Kyiv, 2007. 20 p. (in Ukrainian).
28. Grodzinsky M. D., Svidzinskaya D. V. Nishi landshaftiv Ukrayiny u prostori klimatychnykh faktoriv (Niches of landscapes of Ukraine in the space of climatic factors). Kyiv: Obrii, 2008. 259 p. (in Ukrainian).
29. Kononova N.K. Klassifikatsiya tsirkulyatsionnykh mekhanizmov severnogo polushariya po B. L. Dzerdzeyevskomu (Classification of circulation mechanisms of the northern hemisphere according to B. L. Dzerdzeevsky). M.: Voentekhnizdat, 2009. 372 p. (in Russian).

30. Dzerdzeevsky B. L. Tsirkulyatsionnyye mekhanizmy v atmosfere severnogo polushariya v XX stoletii (Circulation mechanisms in the atmosphere of the northern hemisphere in the twentieth century). Moscow: [B. I.], 1968. 240 p. (in Russian).
31. Sovremennyye landshafty Kryma i sopredel'nykh akvatoriy (Modern landscapes of the Crimea and adjacent water areas). ed. by E. A. Pozachenyuk. Simferopol: Business-Inform, 2009. 672 p. (in Russian).
32. Gorbunov R. V., Gorbunova T. Yu., Drygval A.V., Tabunshchik V. A. Change in air temperature in the Crimea. Socio-ecological technologies. 2020. Vol. 10. no. 3. pp. 370–383. DOI: 10.31862/2500-2961-2020-10-3-370-383.
33. Gorbunov R. et al. Spatiotemporal aspects of interannual changes precipitation in the Crimea. Journal of Arid Environments. 2020. Vol. 183. pp. 104280. doi: 10.1016/j.jaridenv.2020.104280.
34. Dzerdzeevsky B. L., Kurganskaya V. M., Vitvitskaya Z. M. Tipizatsiya cirkulyacionnykh mekhanizmov v severnom polusharii i harakteristika sinopticheskikh sezonov [Typification of circulation mechanisms in the northern hemisphere and characteristic of synoptic seasons]. Trudy nauchno-issledovatel'skiy uchrezhdenij Glavnogo upravleniya gidrometeorologicheskoy sluzhby pri Sovete Ministrov SSSR [Proceedings. research institutions of the Main Directorate of the Hydrometeorological Service under the Council of Ministers of the USSR Sinopticheskaya meteorologiya [Synoptic meteorology]. 1946. Ussue 21. Central Institute of Forecasts. Moskva, Leningrad, Gidrometizdat, 80 p. (in Russian).
35. Pozachenyuk E. A., Tabunshchik V. A. Postroyeniye nish landshaftov Krymskogo Prisivash'ya (v predelakh Dzhankoyskogo rayona AR Krym) (Construction of niches of landscapes of the Crimean Prisivashye (within the Dzhankoysky district of the Autonomous Republic of Crimea)). Geopolitics and ecogeodynamics of regions. 2014. Vol. 10. Ussue 1. pp. 322-328. (in Russian).

*Поступила в редакцию 20.05.2021*

УДК 551.582:911.52

## АНАЛИЗ ФОНОВЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ПОЛЕЙ В ЦЕЛЯХ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОГО ИЗУЧЕНИЯ ТЕРРИТОРИИ

*Кочуров Б. И.<sup>1</sup>, Капитальчук И. П.<sup>2</sup>, Кузнецов И. Е.<sup>3</sup>, Закусилов В. П.<sup>4</sup>, Гоцев Д. В.<sup>5</sup>*

<sup>1</sup>*Институт географии Российской академии наук, Москва, Российская Федерация*

<sup>2</sup>*Приднестровский государственный университет им. Т. Г. Шевченко, Тирасполь, Республика Молдова*

<sup>3,4,5</sup>*Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н. Е. Жуковского Ю. А. Гагарина», Воронеж, Российская Федерация*

*E-mail: <sup>2</sup>imkapital@mail.ru, <sup>4</sup>zakusilov04@yandex.ru*

Обсуждается роль фоновых метеорологических полей в формировании геосистемной структуры территории. Геополя рассматриваются как элемент концептуальной и дескриптивной моделей геосистем. Уникальные свойства параметра соответствующего поля определяются отклонением его от среднеширотного значения, а также его горизонтальным градиентом в рамках геосистемы. В качестве примера представлены параметры фоновых геополей для Днестровско-Прутской геосистемы. Установлены особенности фоновых полей солнечной радиации, радиационного баланса подстилающей поверхности, температуры и показателей увлажнения территории. Геосистема располагается вблизи нулевой изаномалы, разграничивающей области положительных и отрицательных аномалий температуры. Фоновые поля обуславливают формирование в северной части геосистемы лесостепных ландшафтов, а в южной ее части — степных ландшафтов.

**Ключевые слова:** метеорологические поля, геосистема, солнечная радиация, радиационный баланс, температура, атмосферные осадки.

### ВВЕДЕНИЕ

Сегодня общепризнанным фактом является геосистемная структура географической оболочки на всех ее иерархических уровнях. Исходя из этого, в принципе любую территорию можно рассматривать как геосистему определенного масштабного ранга. Хозяйственное освоение ландшафтов приводит к образованию природно-антропогенных геосистем, закономерности формирования и функционирования которых являются предметом изучения геоэкологии, поскольку она «рассматривает человека не только в природной, но и в социальной, культурной, экономической, техногенной средах и формируемых ими геосистемах» [1, с. 7]. Более того, «геоэкология оформилась в новое научное направление в географии на базе геосистемной и ландшафтной парадигм» [2, с. 7].

Рассогласованность природных и антропогенных взаимодействий в природно-антропогенных геосистемах порождает различные экологические проблемы и кризисные ситуации. В связи с этим главной задачей геоэкологии является поиск путей согласования и взаимного упорядочения пространственных и временных структур социально-экономических и природных систем в целях гармонизации отношений между природой и обществом. Для решения этой задачи нужно знать закономерности функционирования природной и социальной программ развития территории, познание которых предполагает использование системного подхода. При этом программа системного исследования должна разрабатываться на основе общей модели объекта, отражающей его компонентный состав, межкомпонентные

взаимодействия, системообразующие геополья и геопотоки. В модели должны отображаться как природные, так и антропогенные системообразующие факторы, а также результат взаимодействия этих факторов в виде природно-антропогенной геосистемной структуры территории.

Под системообразующими условиями будем понимать совокупность физических механизмов (факторов), определяющих внешние воздействия на геосистему, а также основные взаимодействия между ее компонентами. В качестве системообразующих факторов могут выступать геополья, отображаемые распределением в пространстве скалярных величин, и порождаемые ими геопотоки, которые характеризуются векторными величинами. Скалярными полями могут быть представлены распределения в пространстве солнечной радиации, температуры, атмосферного давления, высот рельефа местности над уровнем моря и т. д., векторными полями — распределение в пространстве направления и скорости ветра, поверхностного и подземного стока и т. д.

Среди множества геополья выделяются три основных геофизических поля, которые, взаимодействуя между собой, обуславливают ландшафтно-территориальную (геосистемную) дифференциацию географической оболочки — гравитационное, инсоляционное и циркуляционное. При этом гравитационное и инсоляционное поле можно отнести к первичным, а циркуляционное поле — производным от них [3].

Гравитационное поле, отображаемое распределением абсолютных либо относительных высот рельефа над уровнем моря, обуславливает денудационные и стоковые процессы в геосистемах. Инсоляционное поле, формирующееся в результате взаимодействия потока солнечной радиации с атмосферой и подстилающей поверхностью, в зависимости от решаемой задачи можно отобразить полями прямой, рассеянной или суммарной радиации, полями температуры воздуха или подстилающей поверхности и т. п.

Циркуляционные процессы в виде потоков воздуха, воды, водяного пара, тепла, химических элементов, организмов и т. д. в геосистемах и географической оболочке в целом порождаются неоднородностью гравитационного и инсоляционного полей.

Геополья создают физический фон существования геосистемной организации территории. Системообразующие потоки служат передатчиками общих (фоновых) свойств подчиненным геосистемам, сглаживают различия между ними и обуславливают континуальные свойства ландшафтно-территориальной организации [4].

*Цель* данной статьи — разработать методические подходы к анализу фоновых метеорологических (климатических) полей с целью определения их показателей для включения в соответствующий дескриптивный набор модели геосистемной структуры территории. Апробация методики проведена на примере конкретной геосистемы — Днестровско-Прутского междуречья.

Подчеркнем, что при геоэкологическом изучении территории анализ фоновых полей важен не сам по себе, а как необходимый этап реализации программы системного исследования, разработанной на основе общей модели объекта. Фоновые условия изучаемой территории в общем случае могут рассматриваться не только как физическая среда существования природной геосистемной структуры

## АНАЛИЗ ФОНОВЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ПОЛЕЙ В ЦЕЛЯХ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОГО ИЗУЧЕНИЯ ТЕРРИТОРИИ

---

территории, но и как мощный фактор, влияющий на характер хозяйственного освоения территории, специализацию сельскохозяйственного производства, состав выращиваемых сельскохозяйственных культур, лечебно-оздоровительный и рекреационный потенциал территории и др.

### МОДЕЛИ И МЕТОДЫ

Модель, удовлетворяющая условиям геоэкологического изучения территории, предложена в работе [5]. В данной модели геосистема  $G_n$ , представляющая собой изучаемую территорию, входит в состав более крупной (фоновой) геосистемы  $G_{n-1}$  и является носителем ее свойств, передача которых осуществляется посредством внешних по отношению к подчиненной геосистеме  $G_n$  системообразующих потоков  $V_{n-1}$ , которые порождаются геополями  $\Phi_{n-1}$ , представляющих собой физический фон ее существования (Рис. 1).

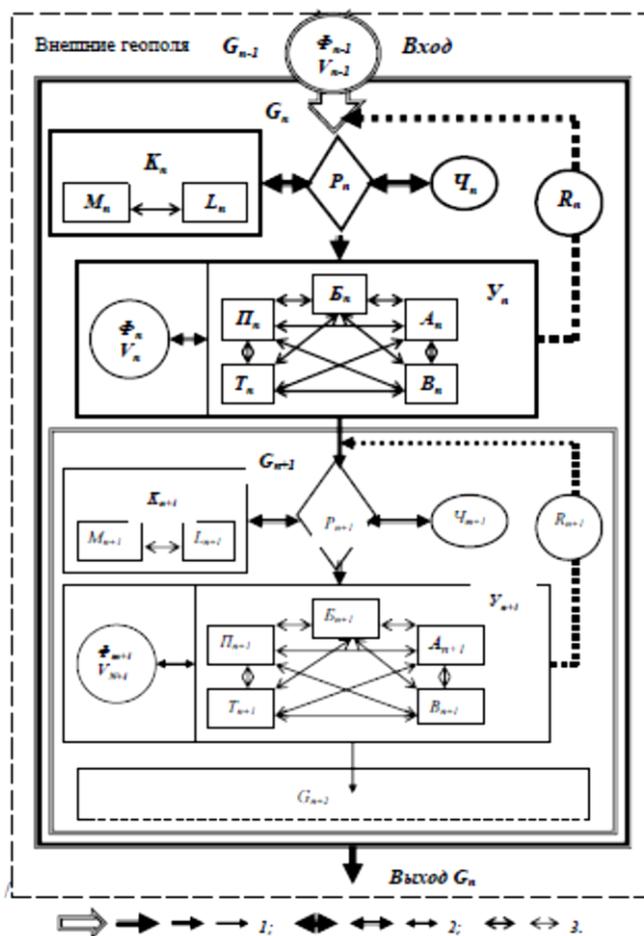
Взаимодействуя с каркасом  $K_n$  конкретной территории, обладающей морфосистемной структурой  $M_n$  и литогенной основой  $L_n$ , фоновые геополя и системообразующие потоки трансформируются, происходит их пространственная дифференциация ( $\Phi_n$  и  $V_n$ ), приводящая к формированию в рамках определенной природной зоны различных модификаций геосистем (ландшафтов), а при значительных абсолютных отметках рельефа может проявляться высотная поясность [6, 7].

Внутренние геополя  $\Phi_n$  и потоки  $V_n$ , сформировавшиеся в геосистеме  $G_n$ , в то же время служат внешними (фоновыми) системообразующими факторами для геосистем ранга  $G_{n+1}$ , являющихся структурными частями геосистемы  $G_n$ . Хозяйственная деятельность  $Ч_n$  создает техногенную инфраструктуру  $T$ , которая преобразует матрицу природного геосистемного узора территории в природно-антропогенный паттерн, обладающий, помимо фундаментальных природных взаимодействий, техногенными социальными взаимосвязями.

Границы природных геосистем чаще всего не совпадают с контурами антропогенной мозаики, что приводит к формированию собственного пространственного рисунка природно-антропогенного паттерна, отличного от исходной природной геосистемной матрицы, отображая тем самым полиструктурную сущность геопространства.

Для проведения системного геоэкологического изучения конкретной территории рассмотренная выше концептуально-методологическая модель должна быть преобразована в дескриптивную модель, в которой параметры блоковой структуры описываются дескриптивными наборами, количественно отображающими параметры всех функциональных и компонентных блоков, присущих данной территории [8].

В частности, в соответствии с целью данной статьи рассмотрим методические подходы к определению показателей дескриптивного набора для фоновых метеорологических (климатических) полей для Днестровско-Прутского междуречья.



Условные обозначения:

- |   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| $G$ — геосистема;   | Компонентные подсистемы:          |
| $n-1, n, \dots$ — таксономический ранг геосистемы (подсистемы); | $M$ — морфосистема;               |
| $\Phi$ — фоновые геополья;                                      | $L$ — литогенная основа;          |
| $V$ — системообразующие потоки;                                 | $B$ — биоценоз;                   |
| $K$ — ландшафтный каркас;                                       | $\Pi$ — почва;                    |
| $\mathcal{C}$ — хозяйственная деятельность человека;            | $A$ — атмосфера;                  |
| $P$ — процессор;  | $B$ — воды;                       |
| $R$ — обратная регулирующая связь;                              | $T$ — техногенная инфраструктура. |
| $1$ — направление геопотоков;                                   |                                   |
| $2$ — взаимосвязи между функциональными блоками;                |                                   |
| $3$ — взаимосвязи между компонентными блоками.                  |                                   |

Рис. 1. Коцептуальная модель геосистемы [5].

## АНАЛИЗ ФОНОВЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ПОЛЕЙ В ЦЕЛЯХ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОГО ИЗУЧЕНИЯ ТЕРРИТОРИИ

---

Исходя из принятой нами концептуальной модели, фоновые поля и внешние (по отношению к рассматриваемой геосистеме) системообразующие потоки являются элементами процессора, под воздействием которого формируется геоэкологический узор на данной территории.

Границы областей фона для разных системообразующих факторов могут существенно различаться, а иногда определить эти границы можно лишь условно (например, фактор циркуляции атмосферы). В то же время, например, границы системообразующего поля поверхностного стока можно провести вполне определенно по линии водоразделов, окаймляющих изучаемую территорию и являющихся по существу естественными физико-географическими границами этой геосистемы.

В ряде случаев в качестве фоновых можно принять границы областей, выделяемых в различных системах тематического районирования, в состав которых входит изучаемая геосистема, в частности, границы климатических областей. Авторами обобщены присущие этим областям в различных климатических классификациях количественные показатели, увязанные с распространением ландшафтов. Однако такой подход к описанию фоновых характеристик приемлем для крупных территорий. Для Днестровско-Прутского междуречья, имеющего широтную протяженность всего 3 градуса, диапазоны показателей климатических областей оказались слишком широки для однозначной их увязки с ландшафтной структурой этой территории. Диапазон значений климатических показателей еще более возрастает в связи с расположением ее на границе двух климатических областей (по Б. П. Алисову [9, с. 25]).

С целью уменьшения этой неоднозначности параметры соответствующего фонового поля характеризовались диапазоном значений климатического показателя, исходя из положения границ территории по широте и долготе. Уникальные особенности фоновых полей, зависящие от положения территории в структуре воздушных течений общей циркуляции атмосферы, удаленности от океана, влияния соседних физико-географических стран и т.д., отображались величиной отклонения соответствующего показателя от его среднеширотного значения. Дополнительно рассчитывался градиент показателя в субмеридианальном направлении, который косвенно характеризует интенсивность «потока» признака в данном направлении.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Количественные показатели фоновых условий Днестровско-Прутской геосистемы, входящие в различные климатические классификации, обобщены в таблице 1. Из представленных данных следует, что в разных классификациях один и тот же тип ландшафта соотносится с разными климатическими показателями, которые можно подразделить на три группы: 1) радиационные, 2) температурные и 3) показатели увлажнения территории. Наиболее полно эти показатели представлены в классификации Б. П. Алисова.

Как указывалось выше, для незначительного по размерам Днестровско-Прутского междуречья, диапазоны значения показателей, характеризующих

климатические области, слишком широки для увязки их с ландшафтами, распространенными на этой территории. Поэтому соответствующие показатели были рассчитаны по принятой авторами методике, исходя из границ территории, занимаемой междуречьем, расположенной между 45°28'–48°29' северной широты и 26°30'–30°05' восточной долготы (табл. 2).

Таблица 1.  
Количественные показатели фоновых условий в различных климатических классификациях (по [9, 10, 11, 12])

Автор	Пояс, область	Радиационные показатели	Температурные показатели	Показатели увлажнения	Тип ландшафта
В. Кёппен	Dfb		$t_{я} < -3^{\circ} \text{C}$ $t_{и} < 22^{\circ} \text{C}$		леса
	BSk			$t+14 \leq r \leq 2(t+14)$	степи
Л. С. Берг	лесная		$t_{тп} = 10-20^{\circ} \text{C}$		леса, лесостепи
	степная			$r = 200-450 \text{ мм}$	степи
В. В. Докучаев	степная			$r = 400-500 \text{ мм}$	степи
Б. П. Алисов	III (9)	$Q = 80-100$	$\sum t = 1\ 600-2\ 400$	$d = -100...+200$	леса, лесостепи
	III (14)	$Q = 110-120$	$\sum t = 2\ 600-3\ 200$	$d = -400...-200$	степи

*Примечание:* Q — суммарная солнечная радиация ккал/см<sup>2</sup> год;  $t_{я}$  — среднемесячная температура января;  $t_{и}$  — среднемесячная температура июля;  $t_{тп}$  — среднемесячная температура теплого периода;  $\sum t$  — сумма температур воздуха за период с температурой выше 10° C; r — количество осадков, мм; d — средняя годовая разность осадков и испаряемости.

Анализ полученных показателей позволил выявить представленные ниже особенности фоновых метеорологических полей Днестровско-Прутского междуречья.

Фактический поток суммарной солнечной радиации (108–119 ккал/см<sup>2</sup>), поступающей на Днестровско-Прутское междуречье и являющийся основным источником энергии системообразующих процессов, на 6–7 ккал/см<sup>2</sup> в год меньше среднеширотных значений (115–125 ккал/см<sup>2</sup>) и соответствует степной области (14), выделяемой Б. П. Алисовым (табл. 1). Однако количество приходящей к земной поверхности солнечной радиации невозможно однозначно соотнести с распространением ландшафтов. Так, например, годовая сумма солнечной радиации в Антарктиде (100–120 ккал/см<sup>2</sup>) [10] сопоставима с количеством радиации, которое получает Днестровско-Прутская геосистема. В связи с этим приходится привлекать дополнительные показатели.

АНАЛИЗ ФОНОВЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ПОЛЕЙ В ЦЕЛЯХ  
ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОГО ИЗУЧЕНИЯ ТЕРРИТОРИИ

Важным фоновым показателем является радиационный баланс, представляющий собой сумму всех лучистых потоков, поглощенных и излученных подстилающей поверхностью [11].

Таблица 2.  
Фоновые значения метеорологических показателей Днестровско-Прутской геосистемы

Наименование показателя	Диапазон значений	Градиент величины на 100 км	Отклонение от среднеширотного значения
Суммарная солнечная радиация за год ( $Q_T$ ), ккал/см <sup>2</sup>	108 ÷ 119 <sup>(1)</sup>	3,1	-7 ÷ -6 <sup>(2)</sup>
Сумма радиационного баланса за год ( $R_T$ ), ккал/см <sup>2</sup>	45 ÷ 53 <sup>(1)</sup>	2,2	+5 ÷ +9 <sup>(2)</sup>
Средняя годовая температура, °С	8 ÷ 10 <sup>(1)</sup>	0,6	+2 ÷ +1 <sup>(3)</sup>
Средняя температура января, °С	-5 ÷ -3 <sup>(1)</sup>	0,6	0 ÷ -2 <sup>(3)</sup>
Средняя температура июля, °С	20 ÷ 22,0 <sup>(1)</sup>	0,6	+2 <sup>(3)</sup>
Сумма температур выше 10 °С	2 730 ÷ 3 350 <sup>(4)</sup>	177	
Годовое количество осадков, мм	370–560 <sup>(1)</sup>	54	-275 ÷ -105 <sup>(5)</sup>
Количество осадков за холодный период (декабрь–март), мм	90–110 <sup>(1)</sup>	6	
Количество осадков за теплый период (апрель–ноябрь), мм	300–400 <sup>(1)</sup>	29	
Коэффициент увлажнения ( $k = r/E$ ) за год	0,50–0,98 <sup>(6)</sup>	0,14	
Гидротермический коэффициент (ГТК) за период $t > 10^\circ C$	0,7–1,2 <sup>(4)</sup>	0,15	

*Примечание:* <sup>(1)</sup>приведено по Г. Ф. Ласе [13], <sup>(2)</sup>рассчитано по [10, с. 44], <sup>(3)</sup>рассчитано по С. П. Хромову [12, с. 148], <sup>(4)</sup>приведено по [14], <sup>(5)</sup>рассчитано по [11, с. 370], <sup>(6)</sup>приведено по А. Ф. Урсу [15].

Суммарная солнечная радиация (поток-вход) поступает извне и является причиной возникновения различных явлений в геосистеме, а длинноволновое излучение (поток-выход) генерируется самой геосистемой, не оказывает на нее

прямого влияния, являясь ее частью, но при этом воздействует на ее поля [16]. В отличие от суммарной солнечной радиации, годовой радиационный баланс подстилающей поверхности междуречья на 5–9 ккал/см<sup>2</sup> превышает его среднеширотные величины, а фоновый градиент радиационного баланса за год в 1,4 раза меньше соответствующего градиента суммарной радиации.

Однако температура воздуха над данным участком земной поверхности определяется не только условиями радиационного баланса в этом месте, но и межширотным обменом воздуха [12]. В результате межширотного воздухообмена температура в низких широтах понижается на 7–13° С, а в высоких широтах повышается на 19–23° С [11]. Для сравнения температурного фона геосистем, расположенных в разных долготных секторах, удобно воспользоваться картами термоизаномал [11, с. 253; 12, с. 151–152]. На таких картах отображают распределение термических аномалий, определяемых как разность между температурой данного места (годовой или месячной) и соответствующей температурой его широтного круга [12, с. 149].

Анализ факторов формирования фонового поля температуры для территории Днестровско-Прутского междуречья позволил выявить ряд его особенностей. Так, на январских картах термоизаномал [11, с. 253; 12, с. 151] геосистема занимает уникальное место, располагаясь вблизи нулевой изаномалы, разграничивающей области положительных и отрицательных аномалий температуры. Средние годовые температуры в геосистеме (8–10° С) превышают на 10–12° С значения температуры лучистого равновесия и всего на 1–2° С выше среднеширотных температур, а горизонтальный градиент температуры в среднем составляет 0,6° С/100 км, что соответствует среднему уменьшению температуры от экватора к полюсу на каждый градус широты. Среднеянварские и среднеиюльские температуры в геосистеме (табл. 2) соответствуют южной окраине области бореального климата лесной зоны (Dfb) по В. Кёппену (табл. 1). В то же время по сумме температур выше 10° С, отражающей обеспеченность теплом в период активной вегетации большинства растений, эту территорию следует отнести к области степей, выделенной по Б. П. Алисову.

В связи с выявленной неоднозначностью, необходимо рассмотреть еще один важный лимитирующий экологический фактор — влагообеспеченность территории. Главным фактором увлажнения территории являются атмосферные осадки, среднегодовое количество которых в рассматриваемой геосистеме значительно меньше среднеширотного значения и составляет 370–560 мм, а горизонтальный градиент для них равен 54 мм/100 км. Условия увлажнения территории в значительной мере определяются соотношением тепла и влаги. Так для области степей (BSk) по В. Кёппену между средней годовой температурой  $t$  и годовым количеством осадков  $r$  в сантиметрах должно выполняться соотношение  $t+14 \leq r \leq 2(t+14)$  (табл. 1). Для южной части Днестровско-Прутской геосистемы данное соотношение выполняется ( $24 < 37 < 48$ ), а северная часть ее территории характеризуется более благоприятными условиями увлажнения ( $22 < 56 > 48$ ) и по климатической классификации В. Кёппена может быть отнесена к лесной зоне (Dfb).

## АНАЛИЗ ФОНОВЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ПОЛЕЙ В ЦЕЛЯХ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОГО ИЗУЧЕНИЯ ТЕРРИТОРИИ

---

По значению гидротермического коэффициента Г. Т. Селянинова (ГТК), представляющего собой отношение количества осадков в мм к одной десятой суммы температур [17] северная часть Днестровско-Прутской геосистемы характеризуется незначительно засушливыми, а южная ее часть — засушливыми условиями увлажнения (табл. 2). Коэффициент увлажнения Высоцкого–Иванова, равный отношению суммы осадков к испаряемости за тот же период [12, с. 252] изменяется от 0,98 до 0,50, что соответствует средней годовой разности осадков и испаряемости:  $-10 \div -185$  мм. По этому показателю увлажнения северная часть геосистемы относится к зоне широколиственных лесов и лесостепи, а южная ее часть — к степной зоне по Б. П. Алисову.

Общее представление о положении геосистемы в поле общей циркуляции атмосферы дают карты среднего распределения атмосферного давления и направления ветра. Днестровско-Прутская геосистема по широте располагается в малоградиентной области на стыке зон высокого давления в субтропиках и низкого давления в умеренных и субполярных широтах, а по долготе — между двумя сезонными максимумами: летним Азорским и зимним Сибирским антициклонами [13, с. 280]. На формирование фоновых полей Днестровско-Прутской геосистемы значительное влияние оказывают Карпаты и Черное море. Так, к востоку от Карпат на 100–300 км распространяется «дождевая тень» [11, с. 355]. Вместе с тем на подветренной восточной стороне Карпат создаются благоприятные условия для углубления и активизации циклонов, перемещающихся с запада. Близость Черного моря способствует активизации циклонической деятельности в холодное время года и увеличению влагосодержания воздушных масс, приходящих в геосистему с экватории Черного моря в теплый период года [13, 18].

### ВЫВОДЫ

Фоновые метеорологические (климатические) поля являются важным фактором формирования и функционирования геосистемной (ландшафтной) структуры территории. Создаваемая ими на данной территории физическая среда существования геосистем определяет их зональные черты, которые трансформируются под воздействием рельефа и хозяйственной деятельности человека. Так, фоновые условия обуславливают формирование на Днестровско-Прутском междуречье степных и лесостепных зональных геосистем. Природные фундаментальные закономерности не исчезают в преобразованных геосистемах. В случае прекращения антропогенного воздействия запускаются природные механизмы восстановительных сукцессий. Изменение фоновых условий, например, в результате глобального потепления климата, приводят к трансформации не только природных, но и природно-антропогенных геосистем, вынуждая адаптировать хозяйственную деятельность к новым условиям. В связи с этим фоновые системообразующие условия, наряду с рельефом, литогенной основой и хозяйственной деятельностью человека, являются неотъемлемым элементом процессора, формирующего геосистемный узор территории, параметры которого должны быть описаны в дескриптивной модели геосистемы.

**Список литературы**

1. Кочуров Б. И. Экодиагностика и сбалансированное развитие. Учеб. пособие. Москва–Смоленск: Маджента, 2003. 384 с.
2. Егоренков Л. И., Кочуров Б. И. Геоэкология: Учеб. пособие. М.: Финансы и статистика, 2005. 320 с.
3. Солнцев В. Н. Системная организация ландшафтов: (Проблемы методологии и теории). М.: Мысль, 1981. 239 с.
4. Исаченко А. Г. Теория и методология географической науки: Учеб. для студ. вузов. М.: Академия, 2004. 400 с.
5. Капитальчук И. П. Концептуально-методологическая модель полиструктурной геосистемы // Вестник Приднестровского университета. 2018. № 2 (59). С. 72–80.
6. Мильков Ф. Н. Природные зоны СССР. М.: Мысль, 1977. 296 с.
7. Капитальчук И. П. Особенности высотной дифференциации геосистем Днестровско-Прутского междуречья // Астраханский вестник экологического образования. 2020. №1 (55). С. 129–139.
8. Капитальчук И. П. Дескриптивная модель геосистемной структуры Днестровско-Прутского междуречья // Астраханский вестник экологического образования. 2019. № 6 (54). С. 40–51.
9. Мячкова Н. А. Климат СССР. М.: Изд-во МГУ, 1983. 192 с.
10. Алисов Б. П., Полгараус Б.В. Климатология. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Изд-во Московского университета, 1974. 300 с.
11. Дроздов О. А., Васильев В. А., Кобышева Н. В., Раевский А. Н., Смекалова Л. К., Школьный Е. П. Климатология. Л.: Гидрометеиздат, 1989. 568 с.
12. Хромов С. П. Метеорология и климатология для географических факультетов. Л.: Гидрометеиздат, 1983. 456 с.
13. Лассе Г. Ф. Климат Молдавской ССР / Под ред. А. Н. Лебедева. Л.: Гидрометеиздат, 1978. 375 с.
14. Агроклиматический справочник по Молдавской ССР. Кишинев: Карта Молдовеняскэ, 1969. 199 с.
15. Урсу А. Ф. Почвенно-экологическое микрорайонирование Молдавии. / Отв. ред. И. А. Крупеников. Кишинев: Штиинца, 1980. 208 с.
16. Бокон В. А. Учение о симметрии и физико-географические объекты // Системные исследования природы. Вопросы географии. Сб. 104. М.: Мысль, 1977. С. 95–103.
17. Зубашенко Е. М., Шмыков В. И., Немыкин А. Я., Полякова Н. В. Региональная физическая география. Климаты Земли: учебно-методическое пособие. Ч. 1. Воронеж: ВГПУ, 2007. 183 с.
18. Nedelcov M., Boian I., Sofroni V., Puțintică A., Cojocari R. Rainfall excesses on the Republic of Moldova territory. Case study. Present Environment and Sustainable Development, 2012. Vol. 6. no. 2. Edit. Univ. "Al. I. Cuza", Iași—De Gruyter, Berlin. pp. 41–49.

**ANALYSIS OF BACKGROUND METEOROLOGICAL FIELDS FOR THE  
PURPOSE OF GEOECOLOGICAL STUDY OF THE TERRITORY**

***Kochurov B. I.<sup>1</sup>, Kapitalchuk I. P.<sup>2</sup>, Kuznetsov I. Ye.<sup>3</sup>, Zakusilov V. P.<sup>4</sup>, Gotsev D. V.<sup>5</sup>***

*<sup>1</sup>Institute of geography Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation*

*<sup>2</sup>Shevchenko State University of Pridnestrovie, Tiraspol, Republic of Moldova*

*<sup>3,4,5</sup>MESC AF "N. E. Zhukovsky and Y. A. Gagarin Air Force Academy", Voronezh, Russian Federation*

*E-mail: <sup>2</sup>imkapital@mail.ru, <sup>4</sup>zakusilov04@yandex.ru*

The article discusses the role of background meteorological fields in the formation of the natural and anthropogenic geosystem structure of the territory. Background geofields create a physical environment for the existence of geosystems and generate system-forming flows. They determine the zonal properties of natural geosystems and affect

human economic activity. Geofields are considered as an element of the conceptual and descriptive models of geosystems. The features of the background geofields depend on the geographical location of the geosystem. To characterize the background fields of large territories, quantitative indicators of climatic regions can be used. Climate parameters for small geosystems are determined at their northern and southern borders. The unique properties of the parameter are characterized by its deviation from the average value for a given geographical latitude, as well as by its horizontal gradient within the geosystem. As an example, the parameters of background geofields for the geosystem located between the Dniester and Prut rivers are presented. It is established that in this geosystem the solar radiation flux is 6–7 kcal/cm<sup>2</sup> less per year, and the annual radiation balance is 5–9 kcal/cm<sup>2</sup> more than its average latitude value. The geosystem occupies a unique place, being located near the zero isanomal, which separates the areas of positive and negative temperature anomalies. The average annual temperatures in the geosystem (8–10° C) exceed the average latitude temperatures by only 1–2° C, and the horizontal temperature gradient averages 0,6° C/100 km. According to the moisture condition, the northern part of the geosystem belongs to the forest-steppe zone, and its southern part — to the steppe zone.

**Keywords:** meteorological fields, geosystem, solar radiation, radiation balance, temperature, precipitation, atmospheric pressure

#### References

1. Kochurov B. I. Ekodiagnostika i sbalansirovannoye razvitiye. [Eco-diagnostics and balanced development.] Ucheb. posobiye. Moscow–Smolensk: Madzhenta, 2003. 384 p. (in Russian).
2. Yegorenkov L. I., Kochurov B. I. Geoekologiya [Geoecology]: Ucheb. posobiye. Moscow: Finansy i statistika, 2005. 320 p. (in Russian).
3. Solntsev V. N. Sistemnaya organizatsiya landshaftov: (Problemy metodologii i teorii) [Systemic organization of landscapes: (Problems of methodology and theory)]. Moscow: Mysl', 1981. 239 p. (in Russian).
4. Isachenko A. G. Teoriya i metodologiya geograficheskoy nauki [Theory and methodology of geographical science]: Ucheb. dlya stud. vuzov. Moscow: Akademiya, 2004. 400 p. (in Russian).
5. Kapitalchuk I. P. Kontseptual'no-metodologicheskaya model' polistrukturnoy geosistemy [Conceptual-methodological model of a polystructural geosystem]. Vestnik pridnestrovskogo universiteta [Bulletin of the Pridnestrovian University]. 2018. no. 2 (59). pp. 72–80. (in Russian).
6. Mil'kov F. N. Prirodnyye zony SSSR [Natural zones of the USSR]. Moscow: Mysl', 1977. 296 p. (in Russian).
7. Kapitalchuk I. P. Osobennosti vysotnoy differentsiatsii geoekosistem Dnestrovsko-Prutskogo mezhdurech'ya [Features of altitudinal differentiation of geoecosystems of the Dniester-Prut interfluve]. Astrakhanskiy vestnik ekologicheskogo obrazovaniya [Astrakhan Bulletin for Environmental Education]. 2020. no. 1 (55). pp. 129–139. (in Russian).
8. Kapitalchuk I. P. Deskriptivnaya model' geoekosistemnoy struktury Dnestrovsko-Prutskogo mezhdurech'ya [A descriptive model of the geoecosystem structure of the Dniester-Prut interfluve]. Astrakhanskiy vestnik ekologicheskogo obrazovaniya [Astrakhan Bulletin for Environmental Education]. 2019. no. 6 (54). pp. 40–51. (in Russian).
9. Myachkova N. A. Klimat SSSR [Climate of the USSR]. Moscow: Izd-vo MGU, 1983. 192 p. (in Russian).
10. Alisov B. P., Poltarau B. V. Klimatologiya [Climatology]. 2-ye izd., pererab. i dop. Moscow: Izd-vo Moskovskogo un-ta, 1974. 300 p. [in Russian]
11. Drozdov O. A., Vasil'yev V. A., Kobysheva N. V., Rayevskiy A. N., Smekalova L. K., Shkol'nyy Ye. P. Klimatologiya [Climatology]. Leningrad: Gidrometeoizdat, 1989. 568 p. (in Russian).

12. Khromov S. P. Meteorologiya i klimatologiya dlya geograficheskikh fakul'tetov [Meteorology and Climatology for Geography Faculties]. Leningrad: Gidrometeoizdat, 1983. 456 p. (in Russian).
13. Lasse G. F. Klimat Moldavskoy SSR [Climate of the Moldavian SSR]. (ed.) A. N. Lebedeva. Leningrad: Gidrometeoizdat, 1978. 375 p. (in Russian)
14. Agroklimaticheskiy spravochnik po Moldavskoy SSR [Agroclimatic reference book on the Moldavian SSR]. Chisinau: Kartya Moldovenyaski, 1969. 199 p. (in Russian).
15. Ursu A. F. Pochvenno-ekologicheskoye mikrorayonirovaniye Moldavii [Soil-ecological microzoning of Moldova.]. (ed.) I. A. Krupenikov. Chisinau: Shtiintsa, 1980. 208 p. (in Russian).
16. Bokov V. A. Ucheniye o simmetrii i fiziko-geograficheskiye ob'yekty [The doctrine of symmetry and physical and geographical objects]. Sistemnyye issledovaniya prirody. Voprosy geografii. Sb. 104 [Systematic studies of nature. Geography issues. Sat. 104]. Moscow: Mysl', 1977. pp. 95–103. (in Russian).
17. Zubashchenko Ye. M., Shmykov V. I., Nemykin A. YA., Polyakova N.V. Regional'naya fizicheskaya geografiya. Klimaty Zemli [Regional physical geography. Climates of the Earth]: uchebno-metodicheskoye posobiye. Chast' 1. Voronezh: VGPU, 2007. 183 p. (in Russian).
18. Nedelcov M., Boian I., Sofroni V., Puțunică A., Cojocari R. Rainfall excesses on the Republic of Moldova territory. Case study. Present Environment and Sustainable Development. 2012. Vol. 6. no. 2. Edit. Univ. Al. I. Cuza", Iași–De Gruyter, Berlin. 00. 41–49.

*Поступила в редакцию 10.04.2021*

УДК 502.53:504.05:550.75

**A SYSTEMATIC APPROACH TO MODELING COMPLEX PROCESSES OF  
INTERACTION BETWEEN WASTE DISPOSAL FACILITIES AND THE  
ENVIRONMENT IN THE ECOLOGICAL SAFETY OF ANTROPOGENIC  
GEOECOLOGICAL SYSTEMS MANAGMENT**

*Ashikhmina T. V.*

*Federal state budget educational establishment of higher education «Voronezh State Technical  
University», Voronezh, Russian Federetion  
E-mail: TV6234@yandex.ru*

Long-term localization of waste products at waste disposal facilities (WDS) forms anthropogenic geoeological systems (AGS), which are in constant material and energy relationship with the external environment and have a multifaceted negative impact on it. The present study is devoted to the development of methodological aspects of the adaptation of the system approach to the study and modeling of complex processes of geoeological systems to create an algorithm for assessing and managing their environmental safety. The object of the study is a facility for local storage of waste — a landfill of municipal solid waste (MSW). Authors' methodical developments of complex geoeological assessment of municipal solid waste landfills in Voronezh region based on geoeological analysis and zoning of the region's area by placement conditions of such facilities, statistical data on organization of MSW, methods of system and geoeological analysis, information modeling, analysis of environmental risks were used. The use of a systematic approach with the differentiation of inputs (essential factors) and outputs (state indicators) of the system to analyze its interaction with the external environment made it possible to develop a conceptual model of the AGS “Waste disposal facility” (WDF) in relation to its various states. The algorithm for assessing the environmental safety of the system includes the following stages: identification and analysis of system's inputs and outputs at different stages of the WDF life cycle; development of a conceptual model of the AGS “Waste disposal facility”; qualitative and quantitative assessment of the facilitie's environmental risks and its location in order to select the most significant (environmentally hazardous) system output; analysis of its correlation with the parameters of the inputs by assessing the density of the connection; selection of system inputs that have a significant impact on the formation of the output. The results of the assessment of the environmental sustainability of the AGS “Waste disposal facility” make it possible to determine the priority directions for minimizing the negative impact of the facility on the environment at any stage of its life cycle.

**Keywords:** Anthropogenic geoeological system, waste disposal facility, system analysis, information modeling, assessment of environmental sustainability, environmental safety.

## **INTRODUCTION**

At the present time in Russia the main way of waste management is their containment in special facilities, the number of which exceeds 15 000, and the total area of the occupied territory is about 4 million hectares [1]. The scale of wastes formation, their organized and not organized accumulation in various geoeological conditions for a long time allow to consider wastes and processes of their transformation, as the factors influencing all components of ecogeosphere and forming an open, being in constant material and energy connection with external environment, anthropogenic geoeological system (AGS) “Waste disposal facility” [2].

The results of various studies [3, 4, 5, 6, 7] confirm the long-term negative impact of such systems on the environment, expressed primarily in the pollution of its components.

However, the multiplicity and variability of AGS elements, the multitude of interactions between them occurring in the space closed to direct observation, significantly complicate both the simultaneous study and assessment of all interrelations of the anthropogenic object with the environment, and the management of the environmental safety of such a system.

The aim of the study is to develop methodological aspects of the adaptation of the system approach to study and modeling of complex processes of anthropogenic geocological systems to create an algorithm for assessing their environmental sustainability — the basis for solution development of environmental safety management for such systems.

### **MATERIALS AND METHODS OF RESEARCH**

The object of the study is considered a landfill of solid municipal waste (MSW) as a special structure, the organization and operation of which are regulated by federal standards [8, 9, 10].

T. Ashikhmina's studies in the field of the geocological analysis and zoning of the Voronezh region, development a technique of the complex geocological territory assessment for MSW landfills served as a basis of the present work [2].

Development of a conceptual model of the AGS “Waste disposal facility” and an algorithm for assessing interdependencies of its interaction with the environment was carried out by analyzing and generalizing statistical data of federal and regional registers of MSW, archival inventory data, projects of organization and reclamation of MSW in the Voronezh region.

The following methods were used:

- methodological approach to the application of systems analysis to assess the environmental safety of complex biological and natural-technical systems [11, 12, 13, 14];
- methodological approach to the application of geocological analysis for natural and anthropogenic-altered territories [15, 16];
- methodological approach to the application of information models to describe and analyze complex natural complexes [17, 18, 19, 20, 21];
- methodological approach to the analysis of environmental risks of natural-anthropogenic systems and territories [22, 23, 24, 25].

### **RESULTS AND DISCUSSION**

Characteristics of any system are defined by a set of its elements, structure, list of possible states and behavior. As the elements of geocological system “Waste disposal facility” can be taken as the basic components of this object: soils and ground, water (atmospheric, in the waste, underground), wastes and products of their transformation, vegetation and fauna (including communities of microorganisms). The structure of the system is formed in the process of establishing direct and inverse relationships between the elements of the system. The state of the system is defined as the state of all its elements. Changes in the states of elements in time and space can occur continuously or discretely.

The behavior of the system is understood as its natural transition from one state to another, due to the properties of the elements and the structure. A distinction is made between dependent or forced motion of the system and self-motion. In the first case, the system follows the changing external conditions, while in the second case, the changes occur under unchanged environmental conditions and are determined by the structure. The state of the “Waste disposal facility” system changes under the influence of variations of climate and weather conditions, chemical composition and quantity of wastes, operational measures. Each system, changing forcedly, reacts to external influences in its own way, depending on the age of the system, a set of its elements and structure.

Long existence of landfills allows to assume essential changes of a geo-ecosystem “Waste disposal facility”, caused both by dynamics of external factors [26], and internal physico-chemical and biochemical processes (fig. 1).

Self-movement of a geocological system can be observed at a single sharp change of external conditions, for example, conservation or recultivation with application of insulating screens of AGS “Waste disposal facility”. However, even in this case, it seems incorrect to completely exclude the influence of external factors on the system.

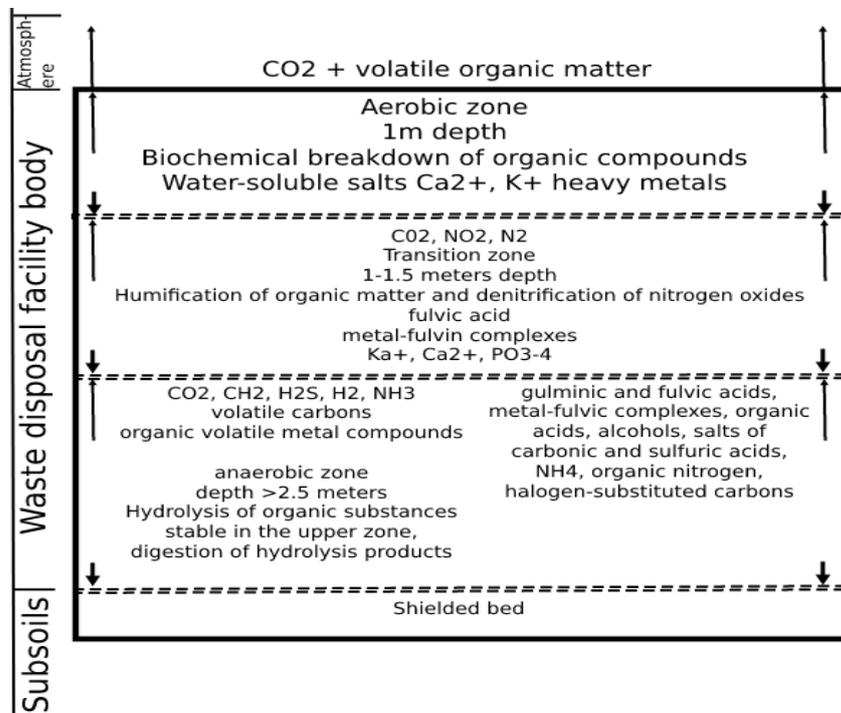


Fig. 1. Self-developing anthropogenic geocological system “Waste disposal facility”.  
Source: developed by the author.

To characterize the system’s interaction with the external environment, it is important to distinguish inputs and outputs of the system. Input can be any of the elements, through which the influence from the outside is carried out. Reverse influence on the environment

can occur, apparently, through any elements of the system and each of them to some extent is an output.

The multiplicity and variability of elements of natural-anthropogenic systems as well as the multitude of interactions between them requires a special approach to their study and makes relevant the use of modeling which allows:

- introduction complexity scale, when the mutual influences of two or few elements are studied, which allows to obtain some insight into the behavior of the system as a whole, requiring, however, to be complemented with the use of other modeling techniques, such as the black box method;
- introduction of a time scale, which allows reproducing and studying processes on models, the duration of which significantly exceeds a human lifespan;
- introduction of a system size scale which allows to operate with values convenient for research and calculations.

When building the information conceptual model of AGS “Waste disposal facility” the first step is to make a list of inputs (essential factors) and outputs (indicators of the system state) (table 1).

Table 1.

Elements of interaction with the external environment AGS “Waste disposal facility”

<b>System inputs (SI)</b>	<b>System outputs (SO)</b>
Quantity and composition of components (waste and isolating primer) (SI 1)	Emission of biogas from the body of the landfill (SO 1)
Outside air temperature (SI 2)	Leachate emission from the body of the landfill, surface runoff (SO 2)
Atmospheric pressure (SI 3)	Formation of technogenic terrain (SO 3)
Moisture inflow (precipitation and wetting in the fire period) (SI 4)	Formation of pathogenic microflora (SO 4)
Waste mass compaction (SI 5)	Formation of technogenic soil (SO 5)
Changes in solar insolation (SI 6)	
Advections (SI 7)	

Source: developed by the author.

The main distinguished feature of natural systems is the uncertainty and probabilistic nature of inputs and, especially, outputs. Most anthropogenic technical systems have clearly distinguishable input and output, unambiguously fixed in the system structure. The combination of natural and anthropogenic factors (inputs) affecting the state of such a system is a characteristic feature of the AGS “Waste disposal facility” (table 2).

The conceptual model of geocological system “Waste disposal facility” can be represented in the form of a flowchart (fig. 2).

A SYSTEMATIC APPROACH TO MODELING COMPLEX PROCESSES OF  
INTERACTION BETWEEN WASTE DISPOSAL FACILITIES AND THE  
ENVIRONMENT IN THE ECOLOGICAL SAFETY OF ...

Table 2.  
Antropogenic and natural factors (outputs) of AGS “Waste disposal facility”

System inputs (SI)	Antropogenic	Natural
Components inflow (waste and isolating primer)		
Outside air temperature (SI 2)		
Atmospheric pressure (SI 3)		
Moisture inflow (precipitation and wetting in the		
Waste mass compaction (SI 5)		
Solar insolation (SI 6)		
Advections (SI 7)		

Source: developed by the author.



Fig. 2. Flowchart of the anthropogenic geo-ecosystem “Waste disposal facility”

↓ — anthropogenic factor; ↓ — natural factor.

Source: developed by the author.

Qualitative and quantitative parameters of the system outputs can be considered as indicators of its behavior and state at different stages of existence. As applied to the system “Waste disposal facility”, monitoring and evaluation of its output parameters is the key aspect of environmental safety, the basic concept of which is the environmental sustainability.

The ecological stability of the system “anthropogenic object — natural environment, in which it is included” is understood as a dynamic equilibrium of system components, at which numerical values of parameters of natural environment components and parameters of AGS state, characterizing this stability, do not go beyond the currently permitted values, defined by various kinds of agreements, regulatory documents [27].

During its existence the AGS “Waste disposal facility” undergoes significant changes, passing from one state to another as a result of energy, material and informational interaction with the natural environment (tab. 3).

Table 3.

Characteristics of the stages of existence of the states of the AGS “Waste Disposal Facility”

Life-cycle stage	Approximate lifespan	Facilities purpose	State of system
Pre-operational	0–5	Land uptake, design, construction	Natural environment, local ecosystem
Operational (initial)	5–7	WDF, waste allocation according to a scheme	Beginning of transformation processes of waste components accompanied by emissions of gaseous and liquid substances into the environment — waste accumulation, filling of the area
Operational (accumulation)	7–30	WDF, accumulation of waste, filling the area	Deepening transformation and emission processes
Conversion	30–32	Closed WDS, cessation of waste inflow	Deep transformation processes involving interaction of secondary components formed from original ones in the waste, accompanied by emissions into the environment
Recultivation	32–42	Reclamation of the landfill area with the installation of an upper isolation screen, minimizing the impact of external factors on the object	The formation of emissions due to internal transformations
Post-recultivation (assimilation)	42–10 000	Use of the facility in accordance with direction of reclamation and permitted land use	Formation of technogenic soil, including products of waste decomposition, soil used to isolate waste, etc., assimilation of technogenic soil by the environment

Source: developed by the author.

The structure of inputs and outputs of the system at different stages of development can also be represented in the form of flowcharts (fig. 3).

In turn, each stage, i.e. each state of the system, is characterized by different levels. The time of existence of each state is determined by significant factors (inputs) of the system. Change of levels and states of the system is determined by activity, intensity, speed and direction of both external and internal processes in the system. Variations of the AGS “Waste Disposal Facility” states are reflected in emissions of this system into the environment (outputs), which parameters control allows evaluating and managing the system stability. Essentially, a similar approach [28], in relation to the object under consideration, allows to use models of white, gray or black box type, to operate with input parameters and output parameters and introduces a concept of feedback between them. Loss of stability in such system can occur when the positive links exceed some threshold values and the processes occurring in the system become unmanageable.

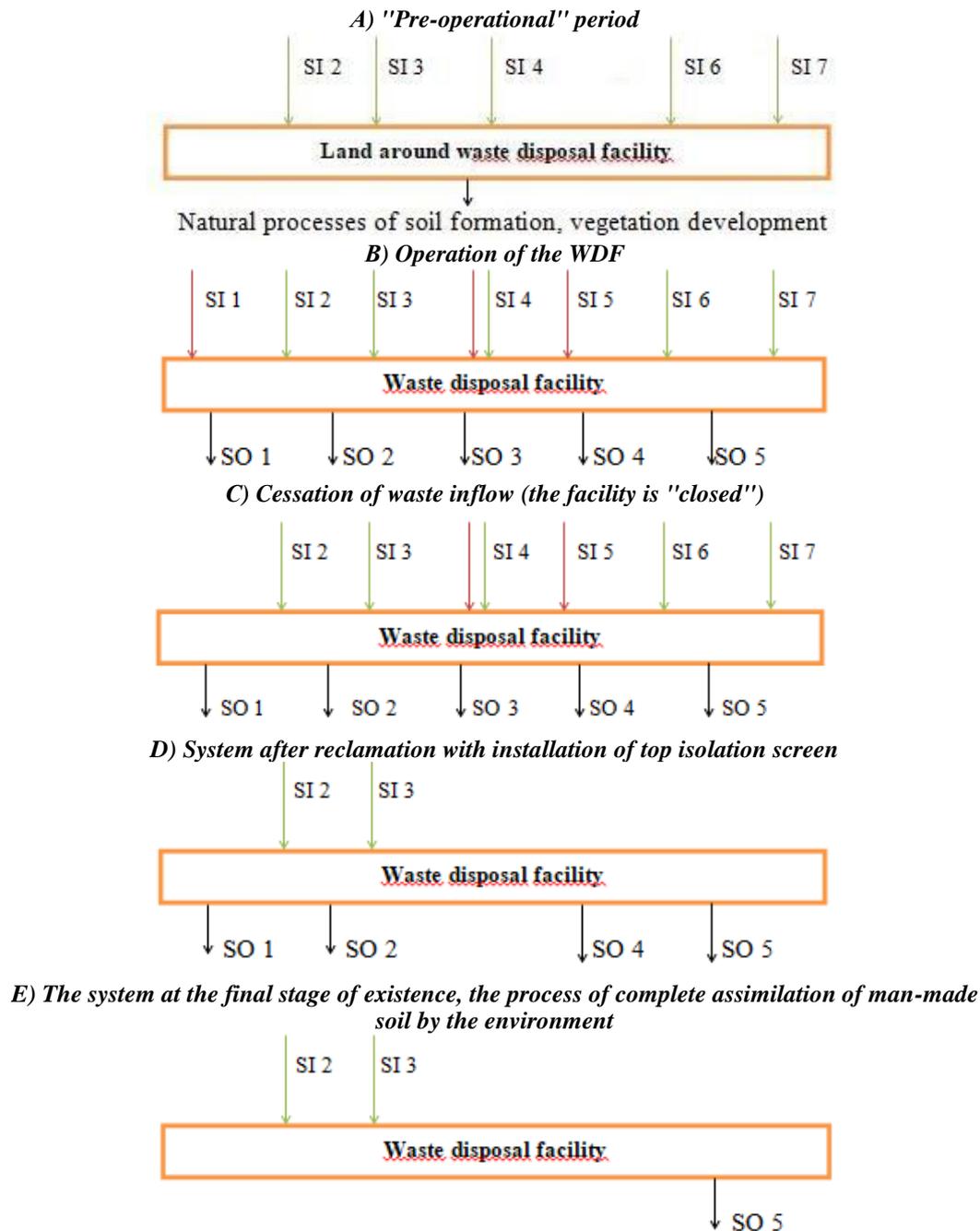


Fig. 3. The structure of inputs and outputs of the AGS "Waste Disposal Facility" at different stages of its development.

Source: developed by the author.

Methodological approaches to the assessment of environmental sustainability in natural-anthropogenic systems are presented in the works of Russian and foreign researchers [29, 30, 31, 32].

As applied to the AGS “Waste Disposal Facility”, the key issue of assessing its stability is the methodology of establishing the relationship of inputs and outputs of the system.

Taking into account multicomponent system under consideration, complexity and “closedness” of physical-chemical, biochemical processes of waste transformation inside the landfill body, it is reasonable to establish and evaluate the interrelation of inputs and outputs using “black box” model. This approach studies the quantitative side of the energy exchange, information and substance between the anthropogenic object and the environment, but does not reveal the qualitative aspect of the transformation of substances from one form to another.

The degree of influence of the system's inputs is evaluated by calculating density indices, or the strength of connection. In this case, it is necessary to have for each input-output pair a representative series of values, where each value of system inputs corresponds to the value of system outputs. For some types of calculations it is necessary that observations are carried out for all variables simultaneously; as a rule, these series of values are the result of synchronous observations for one site. Under some conditions, the counts are made at different sites.

There are different ways of estimating relationship density, but they all have the same meaning. If the variations of the variables are presented as graphs, the resulting curves may be more or less similar in form. The similarity of the curves shows how closely variation of values of one indicator is related to the other. When there is full dependence of SO on SI, curve shape will be similar, only differences in amplitudes and positions of the curves on the time axis are permissible. Mirror similarity is also possible if there is a negative dependence between the variables.

If there is no relationship, there is no similarity. If the dependence is partial, the graphs do not repeat each other completely. It is this degree of similarity of the curves, and, therefore, similarity in the behavior of subsystems SI and SO that is reflected in the values of coupling density.

The relationship density can also be assessed using numerical indicators - correlation coefficient, comparison of partial and total variance (correlation ratio), and conditional probability.

The available statistics of inputs and outputs states of the AGS “Waste Disposal Facility”, including series of parallel observations can be used to determine the transfer functions, i.e. the mathematical form of dependence between inputs and outputs. Mathematical statistics has methods for selection of the best regression equation, by means of which states of inputs, as arguments, are connected with outputs - functions. Thus it is necessary to consider probabilistic character of system, allowing to define not only possible, but the most probable condition of function. At the same time, we calculate the confidence intervals within which the numerical value of the output can appear for the given states of the inputs.

The main problem in determination of mathematical form of dependence between inputs and outputs in the system under consideration is lack of sufficient statistical data. Such situation can be explained, on the one hand, by absence of the WDF monitoring system necessary for calculations, on the other hand, quantitative characteristics of the outputs of the AGS "Waste Disposal Facility", in most cases, have calculated values (formation of biogas, leachate, microbiological pollution). In field studies it seems possible to estimate the parameters of the formed technogenic relief. The indicators of the output of the system "Formation of technogenic soil (SO5)" at present can only be predicted, since the process of waste transformation takes a very long time.

Modeling of inputs (essential factors) and outputs (indicators of system state) in laboratory and micro-field experiments allows to obtain and scale necessary statistics.

In the study of substance, energy and information transformations in the AGS "Waste Disposal Facility" using the black box method, only empirical coupling equations can be obtained within the framework of building inductive (qualitative) models. This is the first stage of the study of anthropogenic geoeological system, allowing to obtain material for comparisons, generalizations and assumptions, further work with which gives the opportunity to build more detailed, theoretical and deductive models.

Development of AGS "Waste Disposal Facility", which allows to estimate ecological stability of a system by means of establishment of interrelation of its inputs and outputs, provides possibility for optimized management of such systems in various natural-climatic and geoeological conditions.

The key aspect of effective management of AGS "Waste Disposal Facility" is the allocation of the most significant outputs of the system, which, within the framework of the research object, are characterized by the greatest impact on the environment. Realization of this aspect seems to be possible because of application of the risk-oriented approach which allow to assess the danger of any output in the system within specific environmental conditions.

As applied to the object under consideration, the ecological risk is the risk of disturbance of dynamic equilibrium in the AGS "Waste Disposal Facility", which leads to changes in the parameters of its abiotic and biotic components as a result of natural and anthropogenic environmental factors and restructuring of the system into a state with new properties.

In turn, the transformation processes of the object elements, accompanied by various emissions into the environment, also have a significant impact on it and are a source of environmental risk (primarily, the risk of pollution of environmental components with toxic substances) for external geoeological conditions of the site and adjacent to it.

Thus, the allocation of the most ecologically significant outputs AGS "Waste Disposal Facility" should be made on the basis of a comparative analysis of the priority of the environmental risks of this system in the current geo-ecological conditions (tab. 4).

Table 4.  
Comparative priority analysis of environmental risks in AGS “Waste Disposal Facility”

<b>Outputs of AGS “Waste Disposal Facility”</b>	<b>Priority of environmental hazards</b>	<b>Assessable environmental conditions</b>
Biogas emissions from WDF territory (SO 1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Impact on the component composition of the atmosphere (greenhouse effect).</li> <li>– Unpleasant odor and pollutants in the air of nearby settlements (habitat quality).</li> <li>– Dispersal and subsequent deposition of pollutants on the territory adjacent to the facility.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Meteorological parameters.</li> <li>– Location of populated areas</li> </ul>
Filtrate emission from the WDF body, surface runoff (SO 2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Pollution of ground and surface waters.</li> <li>– Pollution of soils of adjacent areas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Water permeability of relief-forming rocks.</li> <li>– Depth and protection of groundwater, presence of water intakes.</li> <li>– Location of surface water bodies in the adjacent area, groundwater flow vector.</li> </ul>
Formation of technogenic relief (SO 3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Influence on the stability of natural landforms.</li> <li>– Influence on the dynamics of exogenous relief formation.</li> <li>– Manifestations of unfavorable and dangerous geomorphological processes.</li> <li>– Changes in solar insolation and advection parameters.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Geomorphological parameters of the territory.</li> <li>– Parameters of exogenous geodynamics</li> </ul>
Formation of pathogenic microflora (SO 4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Microbiological contamination of the underlying soil.</li> <li>– Microbiological contamination of soils in the surrounding area.</li> <li>– Microbiological contamination of ground and surface waters.</li> <li>– Distribution of pathogenic microflora by representatives of fauna.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Water permeability of relief-forming rocks.</li> <li>– Depth and protection of groundwater, presence of water intakes.</li> <li>– Location of surface water bodies in the adjacent area, groundwater flow vector.</li> <li>– Parameters of biological and microbiological activity of soils on adjacent territories.</li> <li>– Quantitative and species composition of fauna.</li> </ul>
Formation of technogenic soil (SO 5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Replacement of natural soil by technogenic one with a high concentration of technogenic elements.</li> <li>– Restrictions on the use of territories after the assimilation of waste by the environment.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– The structure of the soil cover of the territory.</li> <li>– Characteristics of soil productivity.</li> </ul>

Source: developed by the author.

## A SYSTEMATIC APPROACH TO MODELING COMPLEX PROCESSES OF INTERACTION BETWEEN WASTE DISPOSAL FACILITIES AND THE ENVIRONMENT IN THE ECOLOGICAL SAFETY OF ...

---

A comprehensive geoecological study of the AGS “Waste Disposal Facility” allows ranking the components of the environment and zoning the territory on the priority hazard of the impact of the object [33]. The next stage is to determine the output of the AGS “Waste Disposal Facility”, the most hazardous in these conditions, as well as the most significant for it, are inputs of the system (assessment of the input-output relationship), which will eventually make it possible to develop solutions to minimize this hazard.

### CONCLUSION

Adaptation of methodologies of geoecological, system analysis, information modeling and risk-oriented approach to anthropogenic geoecological system “Waste disposal facility” allows to develop an algorithm for estimation of dynamic stability and, hence, ecological safety of this system.

The first stage of such algorithm is identification and analysis of inputs and outputs of the system at different stages of the object life cycle, as a result of which a conceptual model of AGS “Waste Disposal Facility” is developed. Then, on the basis of geoecological analysis, it is necessary to carry out a qualitative and the object’s quantitative assessment of environmental risks and the territory of its disposal. Having chosen the most significant (dangerous for the environment) output of the system in the current natural, climatic and geoecological conditions, to analyze its relationship with the parameters of the inputs by assessing the density of the connection and choose the input(s) of the system, which have a significant impact on the output parameters. The conducted research makes it possible to develop recommendations for minimizing the negative environmental impact of the AGS “Waste Disposal Facility” at any stage of its existence.

Thus, modeling of AGS “Waste Disposal Facility” and assessment of interrelation of inputs (essential factors) and outputs (indicators of system state) on the basis of determination of priority ecological risks of the object and its territory allows to optimize management process of such system, defining priority directions of development of organizational and technical measures on providing its ecological safety.

### References

1. Gilmundino, V. M., Tagaeva, T. O., Bokslar, A. I. Analiz i prognozirovanie processov obrashhenija s othodami v RF (Analysis and forecasting of waste management processes in the Russian Federation). Problemy prognozirovanija, 2020, no. 1, pp. 126–134 (in Russian).
2. Ashikhmina, T. V. Geojekologicheskij analiz sostojanija okruzhajushhej sredy i prirodohrannye rekomendacii v rajone raspolozhenija poligono.v TBO Voronezhskoj oblasti (Geoecological analysis of the state of the environment and environmental recommendations in the area of landfills of the Voronezh region). Dissertation of Candidate of Geographical Sciences. Moskva, Gosudarstvennyj universitet zemleustrojstva, 2014, pp. 136 (in Russian).
3. Aleshina, T. A. Geojekologicheskoe modelirovanie vozdeystvij biogaza poligono.v tverdyh bytovyh othodov na okruzhajushhuju sredu (Geoecological modeling of the impacts of biogas from municipal solid waste landfills on the environment). Dissertation of Candidate of Technical Sciences. Moskva, Moskovskij gosudarstvennyj stroitel'nyj universitet, 2011, pp. 129 (in Russian).
4. Isaev, S. V. koncepcija prirodno.-tehniceskikh sistem i ee ispol'zovanie pri izuchenii antropogennoj transformacii prirodnoj sredy (The concept of natural-technical systems and its use in the study of anthropogenic transformation of the natural environment). Geograficheskij vestnik, 2016, no. 3 (38), pp. 105–113(in Russian).

5. Longobardi, A., Elizariyev, A.N., Nasyrova, E.S., Elizariyev, E.N., Kiyashko, L.Y., Kabano.v K.Y. Rasprostranenie svalochno.go fil'trata v gruntovye vody Teoreticheskaja i prikladnaja jekologija. (Distribution of landfill leachate into groundwater). Theoretical and Applied Ecology, 2020, no. 2, pp. 36-43 (in Russian).
6. Ping Tang, Youcai Zhao, Dan Liu. A laboratory study on stabilization criteria of semi-aerobic landfill. Waste Management & Research, 2009, no. 26 (6), pp.566–572.
7. Romano.va, E. P. Геоэкологическое состояние природно-антропогенных систем Европы (Geoecological state of natural-anthropogenic systems of Europe). Vestnik Moskovskogo universiteta. Serija 5 Geografija, 2012, no. 2, pp. 19–25(in Russian).
8. Resursosberezhenie. Obrashhenie s othodami. Obshhie trebovaniya k poligonam dlja zahoroneniya othodov (Resource conservation. Waste management. General requirements for landfills). GOST R 56598-2015 from September 30, 2015. Moscow, Russia: Standartinform Rossiiskoi Federatsii (in Russian).
9. Poligony dlja tverdyh kommunal'nyh othodov. Proektirovanie, jekspluatacija i rekultivacija (Landfills for Solid Municipal Waste. Design, operation and reclamation). SP 320.1325800.2017 from No.vember 17, 2017. Moscow, Russia: Standartinform Rossiiskoi Federatsii (in Russian).
10. Instrukcija po proektirovaniju, jekspluataciji i rekultivacii poligonov dlja tverdyh bytovyh othodov (Instruction on the design, operation and reclamation of landfills for municipal solid waste). November 5, 1996. [Electronic resource]. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_146721](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_146721).
11. Kharchenko, S., Dorokhina, E. Sistemnyj analiz kak nailuchshij put' k jekologicheskoj bezopasno.sti (System analysis as the best way to ecological safety). Jekologija i promyshlenno.st' Rossii, Moskva, 2017, no. 21 (1), pp. 42–49 (in Russian).
12. Wang, A. V. Metodologicheskie problemy issledovanij prirodnyh jekologicheskikh i prirodno.-tehnikeskikh sistem (Methodological problems of natural ecological and natural-technical systems research). INTERJeKSPO GEO-SIBIR", 2012, no. 2 (3), pp. 33–38 (in Russian).
13. Zinyukov, Y. M. Metodicheskie osno.vy konstruirovaniya i analiza strukturno.-ierarhicheskikh modelej prirodno.-tehnikeskikh jekosistem (Methodological bases of construction and analysis of structural-hierarchical models of natural-technical ecosystems). Vestnik Voronezh. un-ta. Ser. Geologija., 2001, no. 11, pp. 210–222 (in Russian).
14. Romano.va, E. P. Jekosistemnyj analiz geojekologicheskogo sostojaniya landshaftov (Ecosystem analysis of geo-ecological state of landscapes). Problemy regional'no.j jekologii, 2010, no. 6, pp. 46–54 (in Russian).
15. Grin, A. M., Klyuev, N. N., Mukhina, L. I. Geojekologicheskij analiz (Geoecological analysis). Izv. RAN. Ser. Geograf. 1995, no. 3, pp. 21–30 (in Russian) .
16. Pryakhin, S.I. Metodika geojekologicheskogo analiza prirodno.-tehnikeskikh geosistem juga Privolzhskoj vozvyshenno.sti (v predelakh Volgogradskoj oblasti) (Technique of geo-ecological analysis of natural-technical geosystems in the south of the Volga upland (within the Volgograd region). Vestnik Voronezh. un-ta. Ser. Geografija, 2007, no. 2, pp. 78–86 (in Russian).
17. Armand, A. Informacionnye modeli prirodnyh kompleksov (Information models of natural complexes). M.: Nauka, 1975, 125 p. (in Russian).
18. Sandra Lanini, D. Houi, Oscar Aguilar Juárez, Xavier Lefebvre. The role of aerobic activity on refuse temperature rise: II. Experimental and numerical modelling. Waste Management & Research, 2001, no. 19 (1), pp. 58–69.
19. Ping Tang, Youcai Zhao, Dan Liu. A laboratory study on stabilization criteria of semi-aerobic landfill. Waste Management & Research, 2009, no. 26 (6), pp. 56–72.
20. Ion Viorel Matei, Laura Ungureanu. Survey on integrated modelling applied in environmental engineering and management. Environmental engineering and management journal, 2014, no. 13 (4), pp. 1027–1038.
21. Glinskiy, V., Serga, L., Khvan, M., Zaykov, K. A Spatio-dynamic Modelling of Environmental Safety of the Russian Federation Regions. Procedia Manufacturing, 2017, no. 8, pp. 315–322.
22. Lawrence J. Axelrod Tim Mcdaniels Paul Slovic. Perceptions of ecological risk from natural hazards. Journal of Risk Research, 1999, no. 2 (1), pp. 31–53.
23. Yelokhin, A.N., Tshovrebo, Y. V., Sizov, Y. I. The criteria of acceptable risk in Russia. Journal of Risk Research, 2004, no. 7 (6), pp. 609–612.

A SYSTEMATIC APPROACH TO MODELING COMPLEX PROCESSES OF  
INTERACTION BETWEEN WASTE DISPOSAL FACILITIES AND THE  
ENVIRONMENT IN THE ECOLOGICAL SAFETY OF ...

---

24. Ovchinnikova, T. V., Ashikhmina, T. V. Mashtaby jekologicheskogo krizisa i metody ego izuchenija (The scale of ecological crisis and methods of its study). V sbornike: Jekologicheskaja geologija: teorija, praktika i regional'nye problemy. materialy VI Mezhdunarodno.j nauchno.-prakticheskoy konferencii., Voronezh, 2019, pp. 197–201. (in Russian).
25. Ovchinnikova, T. V., Kosino.va I. I. Metodologija ocenki ustojchivogo razvitija territorii Central'no.-Cherno.zemno.go regiona (Methodology of sustainable development assessment of the territory of the Central Black Earth region). V sbornike: Jekologicheskaja geologija: teorija, praktika i regional'nye problemy. materialy VI Mezhdunarodno.j nauchno.-prakticheskoy konferencii, Voronezh, 2019, pp. 126–130. (in Russian).
26. Ashikhmina, T. V., Kaverina, N. V., Kuprienko, P. S. Analiz negativnyh jekologicheskikh posledstvij jekspluatacii poligona tverdyh kommunal'nyh othodov g. Voronezha na raznyh jetapah ego zhiznenno.go cikla (Analysis of the negative environmental consequences of the operation of the Voronezh solid municipal waste landfill at different stages of its life cycle). Regional'nye geosistemy, 2020, no. 44 (3), pp. 343–358 (in Russian).
27. Fedorov M. P., Muzalevsky A. A. Indikatory i indeksy v modelirovanii prirodno.-tehnikeskikh sistem (Indicators and indices in modeling of natural-technical systems). Mezhdisciplinarnyj nauchnyj i prikladno.j zhurnal «Biosfera», 2013, no. 5 (3), pp. 311–326 (in Russian).
28. Vorobyev, O. G., Reut, O. Ch. Geotehnicheskie sistemy: genezis, struktura, upravlenie (Geotechnical systems: genesis, structure, control). Petrozavodsk, PetrGU, 1994, 82 p. (in Russian).
29. Umberto Baresia, Karen J. Vellab, Neil G. Sipea. Bridging the divide between theory and guidance in strategic environmental assessment: A path for Italian regions. Environmental Impact Assessment Review, 2017, no. 62, pp. 14–24.
30. Francois Retiefa, Alan Bondb, Jenny Poped, Angus Morrison-Saunders, Nicholas Kingf. Global megatrends and their implications for environmental assessment practice. Environmental Impact Assessment Review, 2016, no. 61, pp. 52–60.
31. Glinskiy V., Serga L., Khvan M. Environmental Safety of the Region: New Approach to Assessment. Procedia CIRP, 2015, no. 26, pp. 30–34.
32. Grafkina M. A. Teorija i metody ocenki geojekologicheskoy bezopasno.sti sozdavaemyh prirodno.-tehnikeskikh sistem (Theory and methods of assessment of geoecological safety of the created natural and technical systems). Dissertation of Doctor of Technical Sciences. Moscow, Moscow State University of Civil Engineering, 2009, 338 p. (in Russian).
33. Ashikhmina, T.V., Ovchinnikova, T.V., Kuprienko, P.S., Ashikhmin, A.M. Geoecological features of solid municipal waste storage facilities placement in Voronezh region. Geopolitics and Ecogeodynamics of Regions, 2020, no. 6 (16) (2), pp. 254–264.

**СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К МОДЕЛИРОВАНИЮ СЛОЖНЫХ ПРОЦЕССОВ  
ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТОВ РАЗМЕЩЕНИЯ ОТХОДОВ С  
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДОЙ В УПРАВЛЕНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ  
БЕЗОПАСНОСТЬЮ АНТРОПОГЕННЫХ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

*Ашихмина Т. В.*

*Воронежский государственный технический университет, Воронеж, Российская Федерация  
E-mail: TV6234@yandex.ru*

Длительная локализация отходов производства и потребления на объектах размещения отходов (ОРО) формирует антропогенные геоэкологические системы (АГС), находящиеся в постоянной вещественно-энергетической взаимосвязи с внешней средой и оказывающие разностороннее негативное воздействие на нее. Настоящее исследование посвящено разработке методологических аспектов

адаптации системного подхода к изучению и моделированию сложных процессов АГС для создания алгоритма оценки и управления их экологической безопасностью. Объектом исследования является сооружение для локального складирования отходов — полигон твердых коммунальных отходов (ТКО). Используются авторские методические разработки комплексной геоэкологической оценки территорий расположения полигонов ТКО в Воронежской области, основанные на геоэкологическом анализе и районировании площади региона по условиям размещения таких объектов, статистические данные по организации ОРО, методы системного, экосистемного, геоэкологического анализа, информационного моделирования, анализа экологических рисков. Использование системного подхода с дифференциацией входов (существенных факторов) и выходов (показателей состояния) системы для анализа ее взаимодействия с внешней средой позволило разработать концептуальную модель АГС «Полигон ТКО» применительно к различным ее состояниям. Алгоритм оценки экологической безопасности системы, включает этапы: идентификация и анализ показателей входов и выходов системы на разных этапах жизненного цикла объекта; разработка концептуальной модели АГС «объект размещения отходов»; качественная и количественная оценка экологических рисков объекта и территории его размещения с целью выбора наиболее значимого (опасного для окружающей среды) выхода системы; анализ его взаимосвязи с параметрами входов с помощью оценки плотности связи; выбор входов системы, оказывающих значимое воздействие на формирование выхода. Результаты оценки экологической устойчивости АГС «полигон ТКО» позволяют определить приоритетные направления минимизации негативного воздействия объекта на окружающую среду на любых этапах его жизненного цикла.

**Ключевые слова:** антропогенная геоэкологическая система, объект размещения отходов, системный анализ, информационное моделирование, оценка экологической устойчивости, экологическая безопасность.

#### Список литературы

1. Гильмундинов В. М., Тагаева Т. О., Бокслер А. И. Анализ и прогнозирование процессов обращения с отходами в РФ. Проблемы прогнозирования, 1, 2020. С. 126–134.
2. Ашихмина Т. В. Геоэкологический анализ состояния окружающей среды и природоохранные рекомендации в районе расположения полигонов ТБО Воронежской области: дисс....канд.геогр.наук. Москва: Государственный университет по землеустройству, 2014, 136 с.
3. Алешина Т. А. Геоэкологическое моделирование воздействий биогаза полигонов твердых бытовых отходов на окружающую среду: дисс.....канд. техн. наук. Москва: Московский государственный строительный университет, 2011, 129 с.
4. Исаев С. В. Концепция природно–технических систем и ее использование при изучении антропогенной трансформации природной среды // Географический вестник. 2016. № 3(38). С. 105–113.
5. Лонгобарди А., Елизарьев А.Н., Насырова Э.С., Елизарьева Е.Н., Кияшко Л.Ю., Кабанов К.Ю. Распространение свалочного фильтрата в грунтовые воды // Теоретическая и прикладная экология. 2020. № 2. С. 36–43.
6. Ping Tang, Youcai Zhao, Dan Liu. A laboratory study on stabilization criteria of semi–aerobic landfill // Waste Management & Research. 2009. no. 26 (6). pp. 566–72.
7. Романова Э. П. Геоэкологическое состояние природно–антропогенных систем Европы // Вестник Московского университета серия География. 2012. № 2. С. 19–25.

A SYSTEMATIC APPROACH TO MODELING COMPLEX PROCESSES OF  
INTERACTION BETWEEN WASTE DISPOSAL FACILITIES AND THE  
ENVIRONMENT IN THE ECOLOGICAL SAFETY OF ...

---

8. Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Общие требования к полигонам для захоронения отходов. ГОСТ Р 56598–2015 от 30 сентября 2015. М.: Стандартиформ, 2019.
9. Полигоны для твердых коммунальных отходов. Проектирование, эксплуатация и рекультивация. СП 320.1325800.2017 от 17 ноября 2017. М: Стандартиформ, 2018.
10. Инструкция по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов от 5 ноября 1996 г. [Электронный ресурс] Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_146721/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_146721/)
11. Харченко С., Дорохина Е. Системный анализ как наилучший путь к экологической безопасности // Экология и промышленность России. 2017. № 21 (1). С. 42–49.
12. Ван А. В. Методологические проблемы исследований природных экологических и природно–технических систем // ИНТЕРЭКСПО ГЕО–СИБИРЬ. 2012. № 2 (3). С. 33–38.
13. Зинюков Ю. М. Методические основы конструирования и анализа структурно–иерархических моделей природно–технических экосистем // Вестник Воронеж. ун–та. Серия Геология. 2001. № 11. С. 210–222.
14. Романова Э. П. Экосистемный анализ геоэкологического состояния ландшафтов // Проблемы региональной экологии. 2010. № 6. С. 46–54.
15. Грин А. М., Ключев Н. Н., Мухина Л. И. Геоэкологический анализ // Известия РАН. Серия география. 1995. № 3. С. 21–30.
16. Пряхин С. И. Методика геоэкологического анализа природно–технических геосистем юга Приволжской возвышенности (в пределах Волгоградской области) // Вестник Воронеж. ун–та. Серия География, геоэкология. 2007. № 2. С. 78–86.
17. Арманд А. Д. Информационные модели природных комплексов. Москва: «Наука». 1975. 126 с.
18. Sandra Lanini, D. Houi, Oscar Aguilar Juárez, Xavier Lefebvre. The role of aerobic activity on refuse temperature rise: II. Experimental and numerical modelling. Waste Management & Research. 2001. no. 19(1), pp. 58–69.
19. Ping Tang, Youcai Zhao, Dan Liu. A laboratory study on stabilization criteria of semi–aerobic landfill // Waste Management & Research. 2009. No 26(6), pp. 56–72.
20. Ion Viorel Matei, Laura Ungureanu. Survey on integrated modelling applied in environmental engineering and management // Environmental engineering and management journal. 2014. no. 13 (4), pp. 1027–1038.
21. Glinskiy V., Serga L., Khvan M., Zaykov K. A Spatio–dynamic Modelling of Environmental Safety of the Russian Federation Regions. Procedia Manufacturing. 2017. no. 8, pp. 315–322.
22. Lawrence J. Axelrod Tim Mcdaniels Paul Slovic. Perceptions of ecological risk from natural hazards. Journal of Risk Research. 1999. no. 2 (1), pp. 31–53.
23. Yelokhin A. N., Tshovrebo Yu. V., Sizov Yu. I. The criteria of acceptable risk in Russia // Journal of Risk Research. 2004. no. 7 (6), pp. 609–612.
24. Овчинникова Т. В., Ашихмина Т. В. Масштабы экологического кризиса и методы его изучения // Экологическая геология: теория, практика и региональные проблемы / Мат–лы VI Международной научно–практической конференции, Воронеж, Изд–во «Цифровая полиграфия», 2019. С. 197–201.
25. Овчинникова Т. В., Косинова И. И. Методология оценки устойчивого развития территории Центрально–Черноземного региона // Экологическая геология: теория, практика и региональные проблемы / Материалы VI Международной научно–практической конференции, Воронеж, Изд–во «Цифровая полиграфия», 2019. С. 137–141.
26. Ашихмина Т. В., Каверина Н. В., Куприенко П. С. Анализ негативных экологических последствий эксплуатации полигона твердых коммунальных отходов г. Воронежа на разных этапах его жизненного цикла // Региональные геосистемы. 2020. № 44 (3). С. 343–358.
27. Федоров М. П., Музалевский А. А. Индикаторы и индексы в моделировании природно–технических систем // Междисциплинарный научный и прикладной журнал «Биосфера». 2013. № 5 (3). С. 311–326.
28. Воробьев О. Г., Реут О. Ч. Геотехнические системы: генезис, структура, управление. Петрозаводск: Петрозаводский государственный университет. 1994. 82 с.

29. Umberto Baresia, Karen J. Vellab, Neil G. Sipea. Bridging the divide between theory and guidance in strategic environmental assessment: A path for Italian regions. *Environmental Impact Assessment Review*, 2017, no. 62, pp. 14–24.
30. Francois Retiefa, Alan Bondb, Jenny Poped, Angus Morrison–Saunders, Nicholas Kingf. Global megatrends and their implications for environmental assessment practice. *Environmental Impact Assessment Review*, 2016, no. 61, pp. 52–60.
31. Glinskiy V., Serga L., Khvan M. Environmental Safety of the Region: New Approach to Assessment. *Procedia CIRP*, 2015, no. 26, pp. 30–34.
32. Графкина М.А. (2009). Теория и методы оценки геоэкологической безопасности создаваемых природно–технических систем: дисс..... д–р техн. наук Москва: Московский государственный строительный университет, 2009, 338 с.
33. Ashikhmina T.V., Ovchinnikova T.V., Kuprienko P.S., Ashikhmin A.M. Geoeological features of solid municipal waste storage facilities placement in Voronezh region // *Геополитика и экогеодинамика регионов*. 2020. № 6 (16) (2). С. 254–264.

*Поступила в редакцию 15.04.2021*

### РАЗДЕЛ 3.

## ГИДРОЛОГИЯ, ОКЕАНОЛОГИЯ И КЛИМАТОЛОГИЯ

УДК 623.502

### ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ ВИЗУАЛЬНЫМ МЕТОДОМ В СЛОЖНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

*Дорофеев В. В.<sup>1</sup>, Кузнецов И. Е.<sup>2</sup>, Нечаев В. Н.<sup>3</sup>, Степанов А. В.<sup>4</sup>, Насонов А. А.<sup>5</sup>*

*<sup>1,2,3,4,5</sup>Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н. Е. Жуковского и Ю. А. Гагарина», Воронеж, Российская Федерация  
E-mail: <sup>5</sup>alexeynasonov@list.ru*

В статье рассмотрены вопросы оценки влияния физико-географических условий на визуальный поиск в сложных метеорологических условиях с применением вертолётов в районе поисково-спасательных работ.

**Ключевые слова:** физико-географические условия, поисково-спасательные работы, потерпевшие бедствия, ландшафт местности, яркостный контраст, малоразмерные объекты, сложные метеорологические условия, полётная дальность видимости.

#### ВВЕДЕНИЕ

Поисково-спасательные работы (ПСР) с применением воздушных судов представляет собой комплекс мероприятий, направленный на поиск, обнаружение и спасание терпящих или потерпевших бедствия пассажиров и экипажей ВС (далее именуются — потерпевшие бедствие), оказание им медицинской помощи и эвакуации с места происшествия. Основным методом выполнения ПСР является радиотехнический поиск авиационными средствами, если при использовании данного метода не обнаружены потерпевшие бедствия (ПБ), то принимается решение на проведение детального визуального поиска и обследования местности предполагаемого района бедствия с применением авиационных сил и средств [1].

Эффективность визуального поиска при ПСР зависит от физико-географических условий, под которыми понимаются полёты над равнинной, холмистой, горной и пустынной местностью. Физико-географические условия оказывают значительное влияние на метеорологические условия в слое от земли до высоты 600 м. Оптимальными высотами для выполнения визуального поиска являются 500–600 метров для самолётов и 200–300 метров для вертолётов. Высота полёта может уточняться в зависимости от уровня подготовки экипажа, физико-географических и метеорологических условий районов полётов. [1, 2] Визуальное обнаружение малоразмерного объекта (объект с линейными размерами от 1 до 5 метров) зависит от полётной дальности видимости (с кабины ВС), высоты, скорости полета ВС, характера подстилающей поверхности и явлений погоды.

При выполнении ПСР потерпевшие бедствие являются, как правило малоразмерными объектами. В работе рассмотрен визуальный поиск ПБ с применением вертолётов над равнинной местностью.

Полётная дальность видимости (ПДВ) объектов напрямую определяется от ландшафта — вида местности, отличающейся характерными и индивидуальными чертами. Ландшафт является основной единицей физико-географического районирования территории с однотипным рельефом, климатом, закономерным сочетанием поверхностных вод, почв и растительности. От ландшафта местности зависит яркостный контраст ( $K$ ) объекта ПБ [3, 4].

Над пересеченной местностью при перемещении облачности высота её нижней границы значительно понижается над участками с возвышенностями и практически постоянно происходит ухудшение видимости [3], так же над лесными, водными массивами и заболоченными участками, с увеличенной относительной влажностью воздуха, наблюдается понижение облачности и ухудшение видимости [4, 5].

При оценке метеорологических условий визуальным поиском в сложных метеорологических условиях (СМУ) возникает противоречие, которое обусловлено отождествлением метеорологической дальности видимости (МДВ) объектов с полётной дальностью видимости (ПДВ). Данное отождествление не допустимо при выполнении ПСР, так как может привести к более длительным затратам по времени поиска и обнаружение ПБ. Противоречие обусловлено не совершенством научно-методического аппарата по оценки полётной дальности видимости малоразмерных объектов на различных ландшафтах местности. Противоречие требует решение научной задачи по разработке методики оценки влияния физико-географических условий на визуальный поиск при выполнении ПСР в СМУ с применением вертолётов.

Поэтому целью работы является, повышение качества метеорологического обеспечения ПСР путём оценки влияния физико-географических условий визуальным методом в СМУ. Цель достигается разработкой модели полётной дальности видимости малоразмерных объектов ПБ.

#### **МОДЕЛЬ ПОЛЁТНОЙ ДАЛЬНОСТИ ВИДИМОСТИ МАЛОРАЗМЕРНЫХ ОБЪЕКТОВ ПОТЕРПЕВШИХ БЕДСТВИЕ В СЛОЖНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ НАД РАВНИННОЙ МЕСТНОСТЬЮ**

Физико-географические условия и время года влияют на ландшафт местности [6]. Ландшафт местности, оказывает влияние на условия оптической маскировки (по условиям оптической маскировки ПБ подразделяются на малозаметные  $K=0,2$ , средnezаметные  $K=0,6$  и хорошо заметные  $K=0,9$ ) и тем самым отражается на ПДВ.

Математическая модель ПДВ реализуется на основе модели дальности видимости порога обнаружения ПБ, с учетом их линейных размеров в простых метеорологических условиях (ПМУ для вертолётов не ниже 600 м видимость по горизонтали не менее 10 км.) [1] по формуле:

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ ВИЗУАЛЬНЫМ МЕТОДОМ В СЛОЖНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

---

$$S_0' = 1700 \cdot Lor \cdot K \cdot \exp\left(\frac{-\ln(1/\varepsilon)}{S_0}\right)$$

где  $Lor$  — линейные размеры малоразмерного объекта;

$K$  — контрастность объекта;

$\varepsilon$  — пороговая чувствительность глаза;

$S_0$  — метеорологическая дальность видимости.

В таблице 1 представлены значения порога обнаружения объекта при различных условиях оптической маскировки местности (коэффициентах контрастности и линейных размеров в ПМУ).

Таблица 1.

Дальность видимости порога обнаружения малоразмерных объектов (м) в зависимости от линейного размера (при  $\varepsilon = 0.05$ ) при различных условиях оптической маскировки при различных яркостных контрастах ( $K$ ).

Коэффициент контрастности	K = 0,9				K = 0,6				K = 0,2			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Линейный размер, м.												
Порог обнаружения, м	1 700	3 400	5 100	6 800	1 000	2 000	3 100	4 100	340	680	1 000	1 400

Оценка влияния физико-географических условий при проведении ПСР в СМУ реализовано с помощью трех программных продуктов для ЭВМ: «Расчет полетной видимости с учетом линейного размера объекта (ориентира)», «Расчет полетной дальности видимости при планировании полетов», «Расчет влияния местности на высоту нижней границы облачности и метеорологическую дальность видимости» [7, 8, 9].

В качестве примера на рисунках 1–5 представлены результаты оценки ПДВ ПБ в СМУ (высота нижней границы облаков ВНГО = 200м, МДВ = 2 000 м) с линейными размерами 1 и 2 м, различными условиями оптической маскировки, явлениями погоды, высотами и скоростями полёта вертолётa.

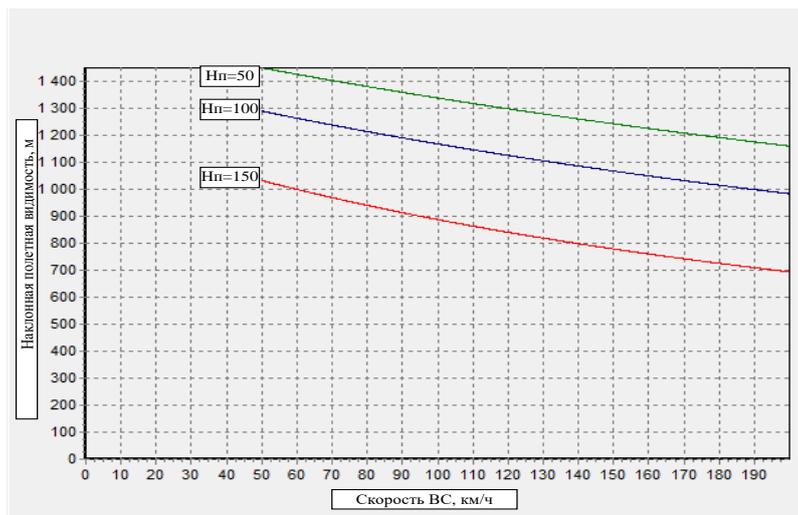


Рис. 1. Зависимость полетной дальности видимости малоразмерного объекта потерпевшего бедствия (линейный размер  $L=1$  м), путевой скорости ВС, при высоте полета  $H_n = 50, 100$  и  $150$  м в условиях оптической маскировки ( $K = 0,9$ ) при ВНГО =  $200$  м, МДВ =  $2000$  м.

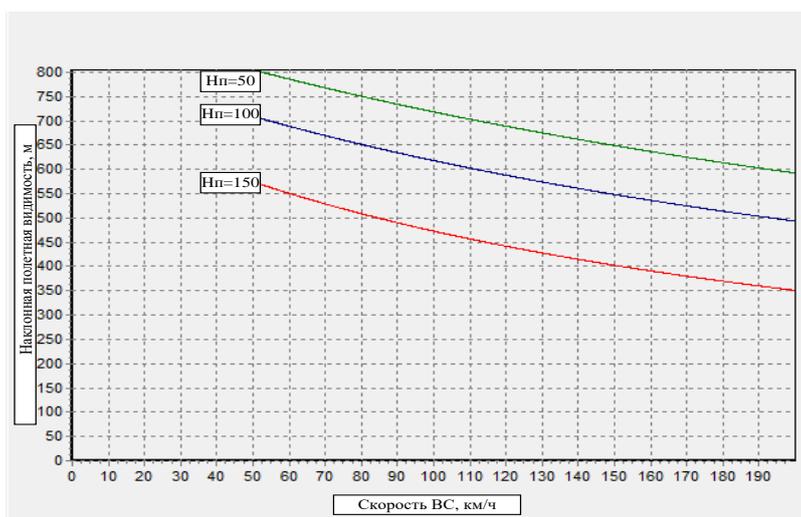


Рис. 2. Зависимость полетной дальности видимости малоразмерного объекта потерпевшего бедствия (линейный размер  $L=1$  м), путевой скорости ВС, при высоте полета  $H_n = 50, 100$  и  $150$  м в условиях оптической маскировки ( $K = 0,6$ ) при ВНГО =  $200$  м, МДВ =  $2000$  м.

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ ВИЗУАЛЬНЫМ МЕТОДОМ В СЛОЖНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

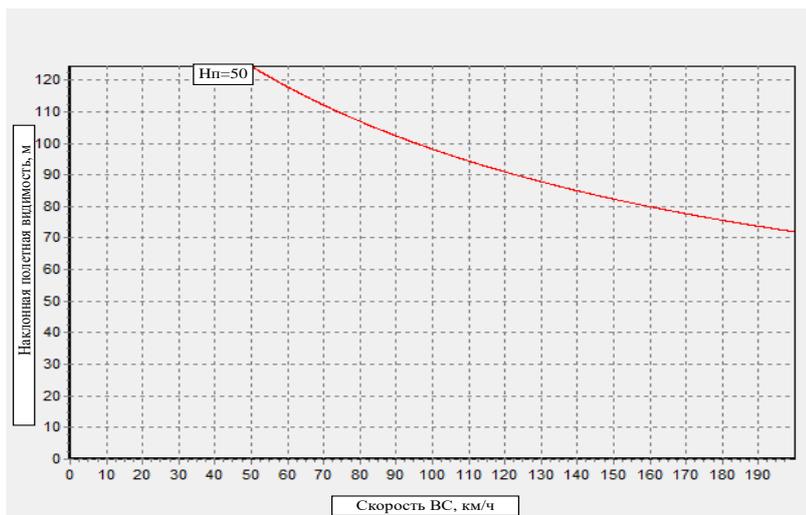


Рис. 3. Зависимость полетной дальности видимости малоразмерного объекта потерпевшего бедствия (линейный размер  $L = 1$  м), путевой скорости ВС, при высоте полета  $H_p = 50$  м в условиях оптической маскировки ( $K = 0,2$ ) при  $V_{НГО} = 200$  м,  $MДВ = 2\ 000$  м.

Явления погоды оказывают непосредственное влияние на ПДВ. Распределение зависимости ПДВ от явлений погоды, условий оптической маскировке, высоты и скорости полёта вертолёта представлены на рисунках 4–5 [7, 8, 9].

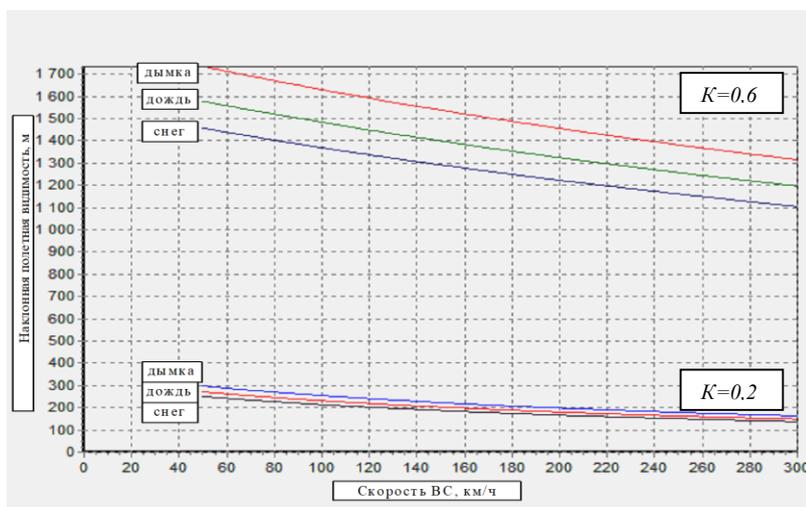


Рис. 4. Зависимость полетной дальности видимости малоразмерного объекта потерпевшего бедствия (линейный размер  $L = 2$  м) от путевой скорости ВС, явлений погоды при высоте полета 50 м в различных условиях оптической маскировки ( $K = 0,6$ ;  $K = 0,2$ ) при  $V_{НГО} = 200$  м, и  $MДВ = 2\ 000$  м.

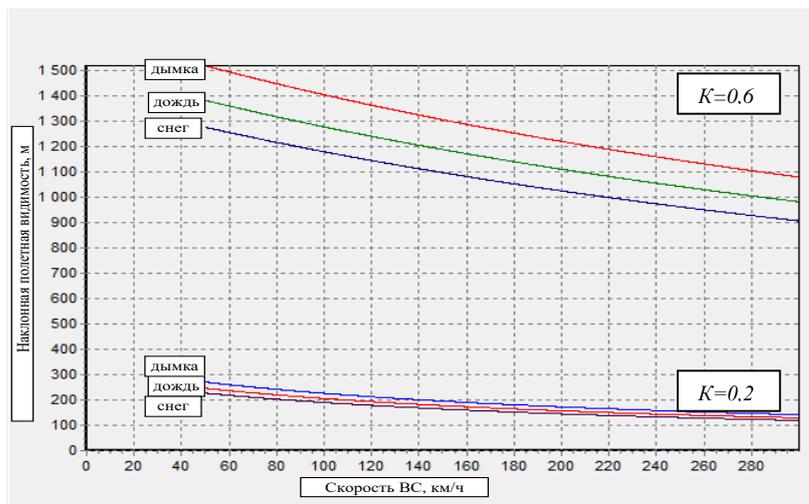


Рис. 5. Зависимость полетной видимости малоразмерного объекта потерпевшего бедствия (линейный размер  $L=2$  м) от путевой скорости ВС, явлений погоды при высоте полета 100 м в различных условиях оптической маскировки ( $K=0,6$ ;  $K=0,2$ ) при ВНГО=200 м, МДВ=2000 м.

Анализ влияния явлений погоды на ПДВ показывает следующее: в дожде ухудшение полетной видимости составляет 9%, в снеге 16%, в мороси 20% по отношению к дымке.

## ВЫВОДЫ

Результаты работы позволяют сделать следующие выводы:

1. С увеличением высоты и скорости полёта вертолёт ПДВ уменьшается.
2. Визуальный поиск малозаметных объектов в СМУ ПСР проводить не целесообразно, так как ПДВ при скорости 50 км/ч не превышает 130 метров.
3. С увеличением линейного размера в 3 раза происходит увеличение ПДВ в 2 раза.
4. Предложенная методика оценки влияния физико-географических условий позволяет оценивать возможность проведения ПСР визуальным методом с учётом уровня подготовки лётного состава в СМУ.
5. Анализ зависимости полетной дальности видимости малоразмерного объекта ПБ, показывает, что полётная видимость существенно зависит от физико-географических условий (ландшафта) которые определяют условия оптической маскировки. Полётная видимость хорошо заметных объектов в пять раз превышает полётную видимость мало заметных объектов.
6. Таким образом, повышения качества метеорологического обеспечения визуальным методом ПСР при оценке метеорологических условий реализуется методикой позволяющей учитывать физико-географические условия, как фактор,

# ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ ВИЗУАЛЬНЫМ МЕТОДОМ В СЛОЖНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

который определяет условия оптической маскировки и возможный способ поиска и спасения ПБ.

## Список литературы

1. РПАСОП ГА-91. Руководство по поисковому и аварийно-спасательному обеспечению полетов гражданской авиации СССР. М.: Министерство гражданской авиации, 1991. 192 с.
2. Федеральные авиационные правила по производству полетов государственной авиации Российской Федерации (ФАППП-2004). М.: Воениздат, 2004. 104 с.
3. Дорофеев В. В. Нахмансон Г. С. Наклонная дальность видимости. Монография. Воронеж: ВАИУ, 2007. 209 с.
4. Матвеев Л. Т. Физика атмосферы. СПб. : Гидрометеиздат, 2000. 780 с.
5. Шаронов В.В. Свет и цвет. М.: Физматлит, 1961. 311 с.
6. Мильков Ф. Н. Физическая география. Учение о ландшафте и географическая зональность. Воронеж: Издательство воронежского университета, 1986. 8 с.
7. Федеральный институт промышленной собственности [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.fips.ru/iiss/document.xhtml?facesredirect=true&id=a6bd193c7e932809e67dc68730f19abf> (дата обращения: 23.05.2021).
8. Федеральный институт промышленной собственности [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.fips.ru/iiss/document.xhtml?facesredirect=true&id=4914622bdc0bc1f97dc9616ada810ff6> (дата обращения: 23.05.2021).
9. Федеральный институт промышленной собственности [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.fips.ru/iiss/document.xhtml?facesredirect=true&id=082ca36bb456fc6c6610c1dddf249c9b> (дата обращения: 23.05.2021).

## ASSESSMENT OF THE IMPACT OF PHYSICAL AND GEOGRAPHICAL CONDITIONS ON SEARCH AND RESCUE OPERATIONS BY VISUAL METHOD IN DIFFICULT METEOROLOGICAL CONDITIONS

*Dorofeev V. V.<sup>1</sup>, Kuznetsov I. E.<sup>2</sup>, Nechaev V. N.<sup>3</sup>, Stepanov A. V.<sup>4</sup>, Nasonov A. A.<sup>5</sup>*

<sup>1,2,3,4,5</sup>Military Training and Research Center of the Air Force “Air Force Academy named after Professor N. E. Zhukovsky and Yu. A. Gagarin”, Voronezh, Russian Federation  
*E-mail: <sup>5</sup>alexeynasonov@list.ru*

The article deals with the issues of assessing the impact of physical and geographical conditions on visual search, in difficult meteorological conditions with the use of helicopters in the area of search and rescue operations. Search and rescue operations (PSR) with the use of aircraft is a set of measures aimed at finding, detecting and rescuing passengers and crews of the Armed Forces (hereinafter referred to as the victims of disaster) who are suffering or have suffered a disaster, providing them with medical assistance and evacuation from the scene of the accident. The main method of performing the PSR is a radio-technical search by aviation means, if no disaster victims are found when using this method, then a decision is made to conduct a detailed visual search and survey of the area of the intended disaster area with the use of aviation forces and means. The effectiveness of visual search in the PSR depends on the physical and geographical conditions, which are understood as flights over flat, hilly, mountainous and desert terrain. Physical and geographical conditions have a significant impact on the meteorological

conditions in the layer from the ground to an altitude of 600 m. The optimal heights for performing visual search are 500–600 meters for airplanes and 200–300 meters for helicopters. The altitude of the flight can be specified depending on the level of training of the crew, physical, geographical and meteorological conditions of the flight areas. Visual detection of a small object (an object with linear dimensions from 1 to 5 meters) depends on the flight range of visibility (from the aircraft cabin), altitude, aircraft flight speed, the nature of the underlying surface and weather phenomena.

When performing the PSR, the BOS are, as a rule, small-sized objects. The paper considers the visual search for PB using helicopters over flat terrain.

The flight range of visibility (MPV) of objects directly depends on the landscape — the type of terrain that differs in characteristic and individual features. The landscape is the main unit of physical and geographical zoning of the territory with the same type of relief, climate, natural combination of surface waters, soils and vegetation. The brightness contrast (K) of the PB object depends on the terrain [3, 4].

Over rough terrain, when the cloud cover moves, the height of its lower border significantly decreases over areas with elevations and almost constantly there is a deterioration in visibility [3], as well as over forests, water bodies and wetlands, with increased relative humidity, there is a decrease in cloud cover and a deterioration in visibility.

When assessing meteorological conditions by visual search in complex meteorological conditions (SMU), a contradiction arises, which is due to the identification of the meteorological range of visibility (MDV) of objects with the flight range of visibility (MPV). This identification is not allowed when performing the PSR, as it can lead to a longer search time and the detection of PB. The contradiction is not due to the perfection of the scientific and methodological apparatus for assessing the flight range of visibility of small-sized objects on various terrain landscapes. The contradiction requires the solution of the scientific task of developing a methodology for assessing the impact of physical and geographical conditions on visual search when performing RPS in SMU using helicopters. Therefore, the aim of the work is to improve the quality of the meteorological support of the PSR by assessing the influence of physical and geographical conditions by the visual method in the SMU.

The goal is achieved by developing a model of the flight range of visibility of small-sized PB objects.

**Keywords:** physical and geographical conditions, search and rescue operations, victims of disasters, terrain, brightness contrast, small objects, complex meteorological conditions, flight visibility range.

#### References

1. RPASOP GA-91. Rukovodstvo po poiskovomu i avarijno-spasatel'nomu obespecheniju poletov grazhdanskoj aviacii SSSR. M.: Ministerstvo grazhdanskoj aviacii, 1991. 192 p. (in Russian).
2. Federal'nye aviacionnye pravila po proizvodstvu poletov gosudarstvennoj aviacii Rossijskoj Federacii (FAPPP-2004). M.: Voenizdat, 2004. 104 p. (in Russian).
3. Dorofeev V. V. Nahmanson G. S. Naklonnaja dal'nost' vidimosti. Monografija. Voronezh: VAIU, 2007. 209 p. (in Russian).
4. Matveev L. T. Fizika atmosfery. SPb. : Gidrometeoizdat, 2000. 780 p. (in Russian).

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ ВИЗУАЛЬНЫМ МЕТОДОМ В СЛОЖНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

---

5. Sharonov V. V. Svet i cvet. M.: Fizmatlit, 1961. 311 p. (in Russian).
6. Mil'kov F. N. Fizicheskaja geografija. Uchenie o landshafte i geograficheskaja zonal'nost' Voronezh: Izdatel'stvo voronezhskogo universiteta, 1986. 8 p. (in Russian).
7. Federal'nyj institut promyshlennoj sobstvennosti. [Electronic resource]. URL: <https://www.fips.ru/iiss/document.xhtml?facesredirect=true&id=a6bd193c7e932809e67dc68730f19abf> (reference date: 23.05.2021). (in Russian).
8. Federal'nyj institut promyshlennoj sobstvennosti. [Electronic resource]. URL: <https://www.fips.ru/iiss/document.xhtml?facesredirect=true&id=4914622bdc0bc1f97dc9616ada810ff6> (reference date: 23.05.2021). (in Russian).
9. Federal'nyj institut promyshlennoj sobstvennosti. [Electronic resource]. URL: <https://www.fips.ru/iiss/document.xhtml?facesredirect=true&id=082ca36bb456fc6c6610c1dddf249c9b> (reference date: 23.05.2021). (in Russian).

*Поступила в редакцию 21.05.2021*

**РАЗДЕЛ 4.**  
**ГЕОМОРФОЛОГИЯ И ЭВОЛЮЦИОННАЯ ГЕОГРАФИЯ**

**УДК: 556.332.46**

**ИЗУЧЕНИЕ ИЗМЕНЧИВОСТИ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ  
ПЕРЕКРЫВАЮЩИХ ОТЛОЖЕНИЙ В КАРСТОЛОГИЧЕСКОМ ПРОГНОЗЕ**

*Дробинина Е. В.<sup>1</sup>, Катаев В. Н.<sup>2</sup>*

*<sup>1,2</sup>Пермский государственный национальный исследовательский университет, Пермь, Россия  
E-mail: <sup>1</sup>alenadrobina@yandex.ru*

*В статье рассматривается территория развития карбонатно-гипсового карста. Кратко описана концептуальная модель поведения дисперсных грунтов над элементами ослабления. Представлена методика оценки изменчивости физико-механических свойств перекрывающих суглинистых отложений в районе исследования. По результатам анализа разработана модель оценки карстовой опасности для изучаемой территории с последующей верификацией двумя способами.*

***Ключевые слова:** карстовая опасность, физико-механические свойства, перекрывающая толща, карстологический прогноз*

**ВВЕДЕНИЕ**

Широкое распространение растворимых горных пород, перекрытых толщей нерастворимых отложений, препятствующей непосредственному наблюдению за развитием карстового процесса, обуславливает необходимость изучения покровов, состояние и свойства которых определяют устойчивость массива над ослабленными зонами, возникающими в результате формирования карстовых полостей и зон повышенной трещиноватости. Недостаточное количество информации о карстопроявлениях по результатам изыскательских работ, зачастую отсутствие признаков поверхностной закарстованности определяют сложность прогнозирования процесса провалообразования, характеризующегося спонтанным характером.

В условиях покрытого и/или перекрытого карста [1] повышается вероятность возникновения внезапных обрушений, влекущих за собой социальный, экономический и экологический ущерб. В пределах Российской Федерации крупные провальные формы, связанные с развитием сульфатного (гипсового [2]), карбонатно-сульфатного (карбонатно-гипсового [2]) типов карста, встречаются на территории Центрально-Европейской части и в Приуралье.

Опасность присутствия элементов ослабления в карстовом массиве заключается, главным образом, в спонтанном обрушении грунтов в карстовую полость вследствие потенциального увеличения в процессе растворения морфометрических параметров существующих полостных форм и дизъюнктивов до критических размеров. Наиболее верный способ оценки подземной закарстованности массива — прямые наблюдения по результатам карстологического бурения, однако, зачастую экономически целесообразная густота

## ИЗУЧЕНИЕ ИЗМЕНЧИВОСТИ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПЕРЕКРЫВАЮЩИХ ОТЛОЖЕНИЙ В КАРСТОЛОГИЧЕСКОМ ПРОГНОЗЕ

сети карстологических выработок недостаточна для достоверной оценки подземной закарстованности.

В условиях перекрытого карста весьма информативной с прогностической точки зрения является интегральная оценка карстовой опасности [3, 4,5, 6, 7], учитывающая не только характер поверхностной и подземной закарстованности территории, в том числе площадной, но и показатели природного строения, под которыми понимаются структурно-тектонические, геологические, гидрогеологические, геоморфологические и инженерно-геологические факторы развития карстового процесса [7]. В системе интегральной оценки карстоопасности, разработанной исследователями Пермского государственного национального исследовательского университета, роль перекрывающих отложений определяется главным образом через их мощности и литологию: детальными исследованиями состояния и прочностных свойств грунтов перекрывающей толщи не проводилось.

Данное исследование основано на представлении, что несмотря на внезапность процесса провалообразования, существование на глубине гидрогеологически активной (незаполненной) карстовой полости, или иной ослабленной зоны обуславливает неоднородность карстового массива. Неоднородность может проявляться на уровне всего массива или в пределах отдельного геологического слоя и выражается в невыдержанности свойств [8], причем, неоднородность массивов грунтов может быть обусловлена как структурными свойствами самого массива, так и внешними факторами; неоднородность одного элемента массива, может быть следствием происходящих изменений в другом элементе.

Карстовый массив является весьма динамичной геосистемой, что обуславливает пространственно-временную изменчивость ее структурных элементов. Формирование карстовых полостей в толще растворимых пород или на их контакте с нерастворимыми перекрывающими инициирует изменение состояния перекрывающих отложений, их прочностных свойств, и при достижении карстовой полостью критических размеров может привести к разрушению свода над ослабленной зоной.

### 1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИССЛЕДУЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ

В данной работе предлагается проследить изменчивость перекрывающих отложений над ослабленной зоной в Кишертском районе развития карбонатно-гипсового карста [2], приуроченного к зоне сочленения восточной окраины Восточно-Европейской платформы и прилегающих частей Предуральяского прогиба. В качестве исследуемого выбран участок, расположенный на II надпойменной террасе р. Сылвы в пределах территории с. Усть-Кишерт (рис. 1).

**Тектоническое строение.** Район исследований расположен на восточной окраине Восточно-Европейской платформы, в северной части Уфимского плато и Предуральяского прогиба в пределах Сылвинской впадины. Широкое распространение тектонических разломов, четко прослеживаемых на аэрофотоснимках и спутниковых снимках, свидетельствует о высокой тектонической активности района исследований. Согласно П. Милановичу [9]

карстовые воронки часто ориентированы в направлении наиболее протяженных разломов или зон разломов.

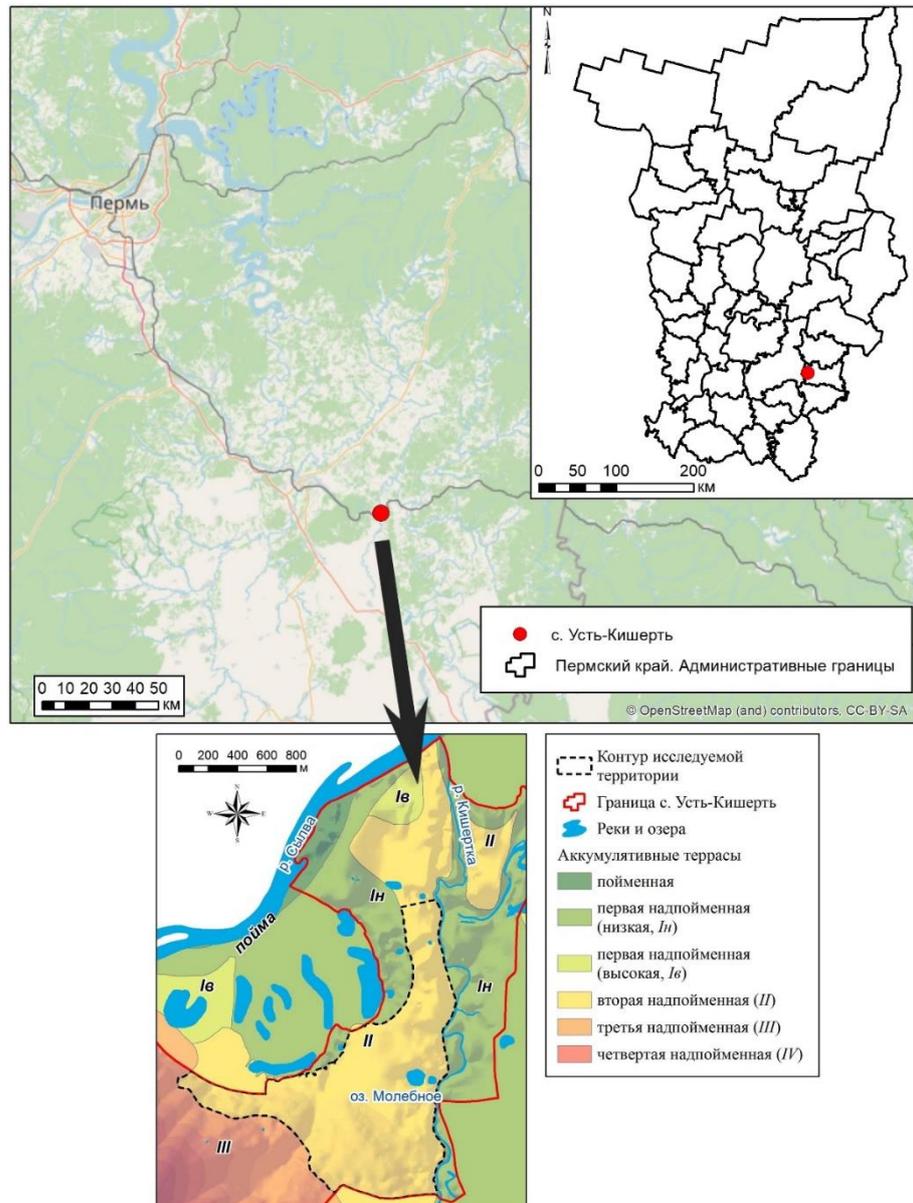


Рис. 1. Местоположение исследуемой территории.

Составлено авторами.

**Геологическое строение.** В геологическом строении района исследований принимают участие известняки, доломиты, гипс и ангидрит, а также глины

## ИЗУЧЕНИЕ ИЗМЕНЧИВОСТИ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПЕРЕКРЫВАЮЩИХ ОТЛОЖЕНИЙ В КАРСТОЛОГИЧЕСКОМ ПРОГНОЗЕ

(артинский и кунгурский ярусы пермской системы предуральского отдела). Карбонатные слои часто выклиниваются из геологического разреза, замещаясь сульфатами. В этих местах образуются большие карстовые полости, заполненные щебнем, глыбами и глиняным материалом. Сульфатный слой неравномерно раздроблен. В верхней части толщи и вблизи крупных карстовых полостей сульфатные породы сильно трещиноваты и выветрелы. Трещины разного направления заполнены белым гипсом, доломитом, реже глинистым материалом или волокнистым селенитом.

Над карстующимися отложениями залегает комплекс карстово-обвальных отложений, состоящий из обломков растворимых пород и вымытых между ними продуктов выветривания. Образование этого комплекса поэтапное, связано с неравномерным опусканием кровли карстующихся пород в результате выщелачивания, которое по мере увеличения пустотного пространства в карстующихся породах в конечном итоге приводит к обвалу вышележащей толщи. В толще карстово-обвальных отложений часто встречаются ослабленные зоны и полости, мощностью 1–4, иногда 10 м. О широком развитии полостного пространства в этих отложениях свидетельствует полная или частичная потеря промывочной жидкости при их проходке бурением [10].

Повсеместно коренные отложения перекрыты аллювиальными образованиями четвертичной системы, участками мощностью до 65,0 м. Отложения представлены суглинками, глинами, супесями, песками и гравийно-галечными почвами. Делювиальные и элювиальные отложения встречаются редко и представлены грунтами из песчаника или известняковых обломков и обломков с глинистым заполнителем (30%), залегают отдельными линзами под аллювиальными отложениями на глубине 2,5–13,5 м и имеют мощность 2,4–15,0 м.

**Гидрогеологические условия.** Грунтовые воды развиты в аллювиальных отложениях долины реки Сылвы: суглинках, супесях, гравийных и галечных грунтах. Глубина уровня грунтовых вод колеблется от 15 до 1 м, уменьшаясь по направлению к реке. Подземные воды пополняются за счет инфильтрации атмосферных вод, в районах, где отсутствует водонепроницаемый слой, возможен переток из карстового водоносного горизонта. Подземные воды преимущественно пресные (минерализация до 1 г/дм<sup>3</sup>).

Карстовый водоносный горизонт развит в карбонатных и сульфатных породах кунгурского яруса, где циркуляция воды связана с крупными трещинами и полостями, развитыми на контактах между сульфатными породами и известняками, аллювиальными отложениями, брекчированной коренной породой. Циркуляция сопровождается растворением коренных пород с образованием новых подземных карстовых форм. Глубина циркуляции определяется базисом эрозии.

Глубина карстового водоносного горизонта колеблется от 15 до 40 м. Преобладающая минерализация составляет около 2 г/дм<sup>3</sup>. Питание карстового водоносного горизонта происходит на Уфимском плато, где происходит поглощение атмосферных осадков и возможен их дренаж по зонам трещиноватости к растворимым коренным породам, циркуляция в которых уже обусловлена уклоном пластов. Кроме того, дополнительным источником питания карстового

водоносного горизонта может служить вода из озер, рек. Карстовые воронки также могут выполнять роль так называемых дренажных точек, по которым вода со взвешенными отложениями, включая загрязнители, переносится в водоносный горизонт с поверхности [11].

**Карстовые формы.** Типичные карстовые формы, развитые в районе исследования — карстовые воронки и карстовые полости. Встречается своеобразный тип форм, называемых зонами дробления, которые представляют собой ослабленные участки карстового массива, характеризующиеся высокой степенью фрагментации и трещиноватости. Следовательно, эти элементы обладают высокой гидрогеологической и гидрохимической активностью и включают зоны с высокой плотностью ориентированных трещин, зоны дробления, разломы и т. д. [12].

Элементы ослабления карстового массива на исследуемой территории представлены *карстовыми полостями* и *зонами дробления*. Карстовые полости и зоны дробления вскрыты скважинами в количестве 60 и 24 шт., соответственно. Карстовые полости зафиксированы при бурении скважин преимущественно в интервале глубин от 20 до 80 м. Зоны дробления встречаются на глубинах от 25 до 82 м. Вертикальная амплитуда полостей в скважинах изменяется от 0,2 до 9,0 м, в среднем составляя 2,0 м, вертикальная амплитуда зон дробления — 0,5–20,7 м, в среднем — 8,9 м.

## 2. СБОР И СИСТЕМАТИЗАЦИЯ МАТЕРИАЛА

Необходимым условием проведения анализа состояния покровных отложений является сбор и систематизация большого количества материалов инженерно-геологических, карстологических и иных тематических изысканий. В программе MS Office Excel были созданы базы данных (БД), содержащие сведения о положении карстовых форм в растворимом пласте и физико-механические свойства перекрывающих отложений. Под базами данных авторами понимается упорядоченная совокупность данных, систематизированных подходящим для целей исследования образом. Программа MS Office Excel удобна для хранения и обработки большого количества числовых характеристик анализируемых факторов, для постоянного обращения к ним с возможностью проведения статистического и графического анализа.

Структура базы данных. БД представляет собой таблицу, содержащую 493 записи для с. Усть-Кишерть. Фильтрация значений производится стандартным фильтром MS Office Excel (автофильтр) по определенным критериям в одном или нескольких столбцах. База организована таким образом, что одномерный статистический анализ осуществляется непосредственно в ней по выборке, заданной автором. Имеется возможность получить кривую распределения (эмпирическую и теоретическую) и описательную статистику.

Кроме этого, структура базы удобна для экспорта табличных данных в разработанную форму для осуществления однофакторного дисперсионного анализа и для формирования точечных объектов (shapefile), содержащих атрибутивную

информацию о физико-механических свойствах, для дальнейшего пространственного анализа с формированием картографического материала.

### 3. КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ПОВЕДЕНИЯ ДИСПЕРСНЫХ ГРУНТОВ НАД ЭЛЕМЕНТАМИ ОСЛАБЛЕНИЯ

При физическом моделировании процессов провалообразования было выявлено, что основную роль в подготовке деформаций обрушения играют растягивающие напряжения. Очевидно, что уменьшение напряжений в грунтах над сформированной карстовой полостью в массиве приводит к разуплотнению грунтов. Пески выносятся в поровое пространство, при отсутствии нисходящего потока только под действием силы тяжести. Для разуплотнения глинистых грунтов, частицы которых отличаются относительно сильными связями, требуется длительное время [13]. Принимая во внимание, парагенетическую связь перекрывающих глинистых отложений с элементами ослабления карстового массива, можно заключить, что с момента формирования порово-пустотного пространства вокруг него в карстовом массиве формируются области перераспределения напряжений.

Перераспределение напряжений в сфере влияния карстовой полости приводит к разуплотнению, изгибу покровной толщи, и, в конечном итоге, к последовательному обрушению сводов и истечению несвязных грунтов [13]. Таким образом, грунты, находящиеся в пределах области влияния карстовой полости или иной ослабленной зоны, должны отличаться пониженными величинами плотности и прочностных свойств.

Величина области влияния карстовой полости на перекрывающие породы определяется ее размерами. В результате моделирования процесса провалообразования на термопластических эквивалентных материалах было отмечено, что на ранних стадиях деформирования перекрывающей толщи над полостью критического размера область влияния последней примерно в три-пять раз превышает диаметр самой полости, незначительно возрастая в дальнейшем [13].

Для наглядного представления модели процесса методом компьютерного моделирования напряженного состояния грунтовой толщи ранее авторами продемонстрировано влияние элементов ослабления карстового массива на перекрывающие грунты [14]. Моделирование проводилось в программе Rocscience Phase<sup>2</sup> методом конечных элементов с использованием модели Мора–Кулона (Mohr–Coulomb).

Для примера был выбран карстовый массив в пределах II надпойменной террасы р. Сылвы, находящийся на территории с. Усть-Кишерть. Карстующиеся карбонатно-сульфатные породы перекрыты слоем тугопластичной глины четвертичного возраста, мощностью 7,6 м. В реальных условиях в кровле карстующихся пород элементов ослабления не было зафиксировано. Прочностные свойства глины характеризовались следующими параметрами: угол внутреннего трения ( $\varphi$ ) —  $15^\circ$ , удельное сцепление ( $c$ ) — 33 кПа.

В условиях отсутствия карстовых полостей в основании перекрывающей толщи, эта толща находится в условно ненарушенном состоянии, при котором в

любой точке массива горизонтальные напряжения  $\sigma_1$  равны вертикальным  $\sigma_3$ . Если смоделировать наличие в кровле гипса незаполненной карстовой полости диаметром 3 м, вокруг полости сформируется зона перераспределения напряжений.

По двум парам значений напряжений ( $\sigma_1$  и  $\sigma_3$ ) в глине, в непосредственной близости к карстовой полости, построим круги Мора для определения предельного состояния глины в условиях развития в ее подошве карстовой полости. В таких условиях прочность глин составляет: угол внутреннего трения ( $\varphi$ ) —  $21^\circ$ , удельное сцепление ( $c$ ) —  $10,2$  кПа. Вследствие разгрузки напряжений сила сцепления между частицами глинистых грунтов уменьшается (рис. 2).

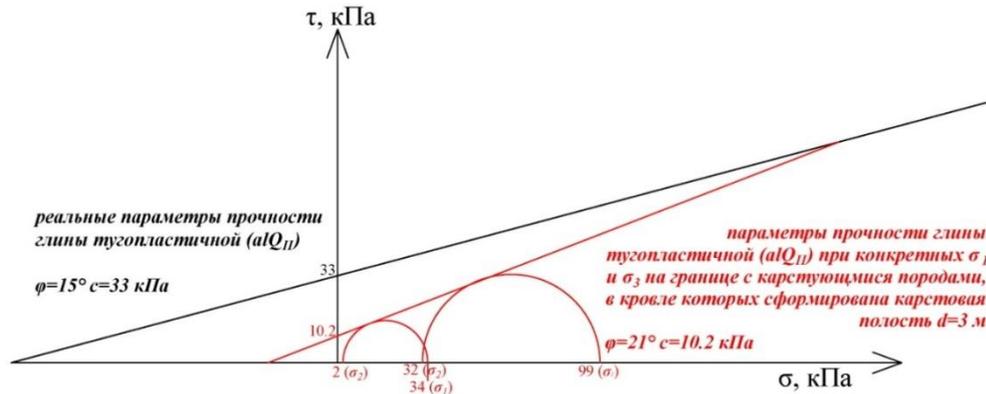


Рис. 2. Условие предельного равновесия в глине: при отсутствии карстовой полости (черная линия), при положении незаполненной карстовой полости на контакте карстующихся и карбонатных пород (красная линия).

Таким образом, наличие элементов ослабления в карстовом массиве выражается в разгрузке напряжений, что в свою очередь, при прочих равных условиях приводит к разуплотнению и разупрочнению глинистых грунтов.

#### 4. МЕТОДИКА АНАЛИЗА

Влияние элементов ослабления на свойства перекрывающих грунтов оценивалось путем определения степени и характера влияния на них фактора удаленности от элементов ослабления карстового массива. Следует уточнить, что на данном участке удаленность рассчитана как расстояние по вертикали от пробы до кровли неоген–четвертичного карстово-обвального комплекса отложений, по причине того, что последний представляет собой ослабленную зону. Разумеется, вследствие заполнения трещинно-полостного пространства дисперсным материалом влияние этой ослабленной зоны может быть относительно слабее, нежели влияние открытых трещин и карстовых полостей. Мощность карстово-обвальных отложений в пределах второй террасы изменяется от 10 до 40 м, при среднем значении 20–25 м.

Проанализированы свойства верхнечетвертичных суглинков преимущественно тугопластичных и полутвердых, тяжелых. В анализе использованы

## ИЗУЧЕНИЕ ИЗМЕНЧИВОСТИ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПЕРЕКРЫВАЮЩИХ ОТЛОЖЕНИЙ В КАРСТОЛОГИЧЕСКОМ ПРОГНОЗЕ

нормализованные значения исследуемых параметров, диапазоны изменения реальных значений представлены в таблице 1. Для определения степени влияния фактора удаленности от элементов ослабления пород применен однофакторный дисперсионный анализ, подробное описание которого широко освещено в справочной литературе [15].

Таблица 1.

Диапазон изменения реальных значений физико-механических свойств суглинков (QIII) и удаленности от кровли карстово-обвальных отложений (N-Q)

Исследуемый параметр	Минимальное значение	Максимальное значение
Удельное сцепление, кПа	8	58
Коэффициент пористости, д. е.	0,620	1,540
Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>	1,54	2,03
Удаленность от кровли N-Q, м	0,5	40,0

*Характер изменения* физико-механических свойств по мере удаления от элементов ослабления по вертикали оценивался путем прямого сопоставления посредством построения двумерных облаков точек, характеризующих зависимость исследуемого свойства от удаленности от элементов ослабления. Очевидно, что диаграммы, приведенные на рисунке 3А, не являются информативными, так как в большинстве случаев по ним невозможно установить даже приблизительный характер связи. Извлечь информацию о характере зависимости позволяет операция осреднения значений исследуемых свойств в равных интервалах значений удаленности от элемента ослабления (рисунок 3Б). Данная процедура позволяет оценить направленность наблюдаемой зависимости (тренд), а в некоторых случаях, и установить ее характер (линейная, экспоненциальная, логнормальная и др.).

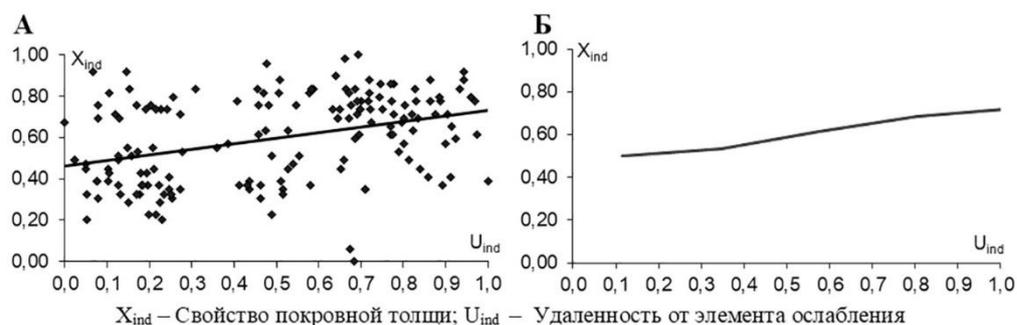


Рис. 3. Определение характера зависимости значений свойств от удаленности от элементов ослабления.

Так, для участка II надпойменной террасы в пределах территории с. Усть-Кишерть определено существенное влияние элементов ослабления карстового массива на свойства перекрывающих верхнечетвертичных суглинков, проявляющееся в закономерном увеличении по мере удаления от кровли карстово-обвальных отложений плотности суглинков (при закономерном понижении значений коэффициента пористости) и их удельного сцепления.

Полученные зависимости и результирующие величины дисперсионного анализа представлены в таблице 2.

Таблица 2.  
Формулы аппроксимации зависимостей средних значений исследуемых параметров от удаленности от кровли карстово-обвальных отложений

Исследуемый параметр	Вид аппроксимирующей кривой	Формула	Величина достоверности аппроксимации
Удельное сцепление	экспоненциальная	$y = 0,178e^{0,892x}$	0,8
Коэффициент пористости	экспоненциальная	$y = 0,284e^{-0,301x}$	0,8
Плотность грунта	экспоненциальная	$y = 0,452e^{0,549x}$	0,9

Методика создания интегральной модели карстоопасности сводится к построению картографических моделей изменения исследуемых свойств, переводению их в балльную форму по принципу увеличения балла опасности по мере снижения плотности и прочностных свойств грунтов и последующему совмещению и суммированию балльных оценок.

По точечным данным расположения проб методом интерполяции строятся растровые модели по всем перечисленным физико-механическим показателям. Интерполяция проводится по пробам, приуроченным к подошве исследуемых слоев покровных отложений, так как именно в этой части слоя влияние элементов ослабления прослеживается особенно явно.

Затем производится классификация растровых моделей. В качестве метода классификации значений частных растров в рамках данного исследования выбран метод геометрических интервалов (Geometrical Interval), позволяющий добиться того, что в каждом классе будет находиться примерно равное количество значений, и размеры интервалов будут примерно равнозначными.

Классифицированные модели методом переклассификации, заключающемся в изменении диапазонов реальных значений баллами опасности, превращаются в балльные. Баллы назначаются выделенным интервалам на основании проведенных ранее исследований, результаты которых свидетельствуют о снижении плотности и прочности грунтов над элементами ослабления. Иными словами, максимальный

## ИЗУЧЕНИЕ ИЗМЕНЧИВОСТИ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПЕРЕКРЫВАЮЩИХ ОТЛОЖЕНИЙ В КАРСТОЛОГИЧЕСКОМ ПРОГНОЗЕ

балл назначается интервалам минимальных значений плотности и удельного сцепления, и максимальных значений коэффициента пористости.

Затем балльные модели накладываются друг на друга с целью суммирования баллов карстовой опасности. В результате исследуемая территория ранжируется на классы различной карстовой опасности: от пониженной до повышенной. Ранжирование по карстовой опасности произведено таким образом, что к пониженной опасности относится территория, где суммарный балл опасности составляет менее пяти, к повышенной — более десяти, территория с промежуточными значениями интегрального показателя разбита на две категории.

### 5. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для исследуемой территории получена интегральная карта карстовой опасности, построенная на основании изменчивости свойств исследуемых грунтов в подошве слоя покровных отложений (рис. 4).

Верификация исследования, или проверка объективности построенной модели карстоопасности, проводится посредством анализа местоположения карстопоявлений, зафиксированных на данной территории, и их пространственного сопоставления с категориями карстовой опасности. Результат пространственного анализа представляется в табличном и графическом виде с указанием количества карстовых форм, пространственно соотнесенных с категориями на интегральной модели. Максимальное количество форм отмечено в пределах повышенной категории карстовой опасности, в то время как пониженная категория отличается отсутствием подземных форм и минимальным количеством поверхностных.

Второй способ верификации полученной модели заключался в визуальном сопоставлении с моделью карстоопасности, разработанной Т. Г. Ковалёвой ([5], рис. 4). Сравнимые модели характеризуются значительным сходством: большая часть исследуемой территории описывается категориями повышенной опасности и опасной (модель 2; 8–10 и 11–15 баллов, соответственно) и I и II (модель 1; наименование согласно СП 11-105-97 ч.II), которые преимущественно совпадают территориально, за исключением нескольких участков. Так, на модели 2 южная часть исследуемой территории отличается пониженной и средней категориями карстоопасности (< 5 и 5–7 баллов, соответственно), в то время как на модели 1 на юге — III и II категории (наименование согласно СП 11-105-97 ч.II). Также на модели 2 отмечается участок с повышенной категорией карстовой опасности (11–15 баллов) на юго-востоке исследуемой территории, где на модели 1 — II категория.

Визуальное сходство подтверждается результатом проведенного анализа сходимости разработанной автором модели 2 с моделью 1 Т. Г. Ковалевой, заключающегося в пространственном соотношении моделей посредством их пересечения. Процентное соотношение сходимости рассчитано как отношение площади, занимаемой категорией (модель 2) в пределах категории схожей степени опасности (модель 1), к общей площади, занимаемой этой категорией (модель 2; таблица 3).

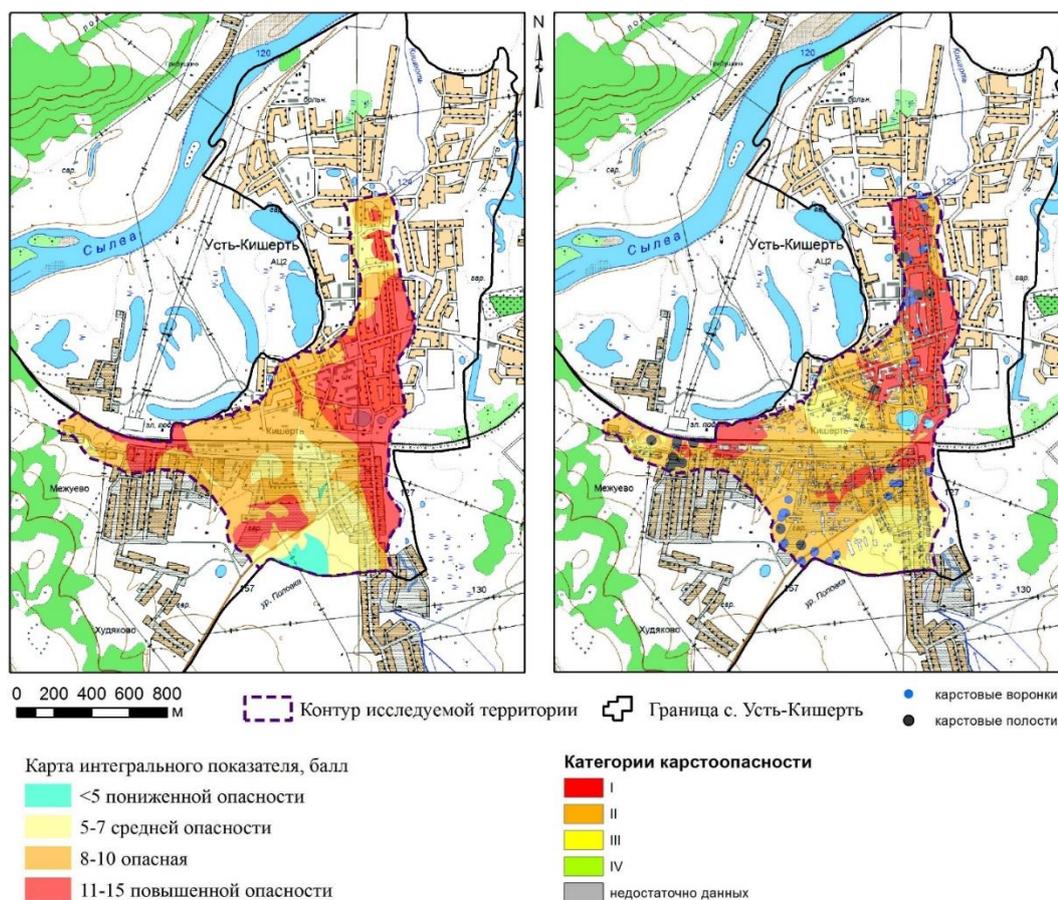


Рис. 4. Визуальное сопоставление сравниваемых моделей: слева — интегральная картографическая модель карстовой опасности исследуемой территории в пределах II надпойменной террасы р. Сылвы, справа — фрагмент модели карстоопасности, разработанной Т. Г. Ковалёвой [5].

Составлено авторами.

Из таблицы 3 видно, что сходимость моделей на территории повышенной опасности и опасной (модель 2) со I и II категориями на модели 1 составляет 55% и 67%, соответственно, при этом в пределах категории повышенной опасности (модель 2) находится 39% площади отведенной на модели 1 под II категорию и 6% — под III, в пределах опасной категории на модели 1: 17% занято категорией III, 16% — категорией I. Категория средней опасности (модель 2) характеризуется относительно высоким процентным соотношением сходимости с II и III категориями на модели 1 (46% и 35%, соответственно), категория пониженной опасности (модель 2) — высоким процентным соотношением сходимости с III категорией на модели 1, составляющей 74%. IV категория (модель 1) находится за пределами исследуемой автором территории.

**ИЗУЧЕНИЕ ИЗМЕНЧИВОСТИ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ  
ПЕРЕКРЫВАЮЩИХ ОТЛОЖЕНИЙ В КАРСТОЛОГИЧЕСКОМ ПРОГНОЗЕ**

Таблица 3.

Матрица процентного соотношения сходимости предлагаемой модели (модель 2)  
с моделью 1 Т. Г. Ковалевой [5]

Модель 1		Модель 2				Сумма
Интегральный показатель, балл	Категория карстовой опасности	Категория карстоопасности на модели Т. Г. Ковалевой (согласно СП 11-105-97 ч. II)				
		I	II	III	IV	
< 5	пониженной опасности	0%	26%	74%	–	100%
5–7	средней опасности	19%	46%	35%	–	100%
8–10	опасная	16%	67%	17%	–	100%
11–15	повышенной опасности	55%	39%	6%	–	100%

**ВЫВОДЫ**

Таким образом, тезис о возможности применения детального анализа физико-механических свойств на локальном прогнозном уровне в рамках интегрального карстологического прогноза подтверждается в результате проведенного картографического моделирования с последующей верификацией модели с использованием данных о подземной и поверхностной закарстованности. Использование методики исследования свойств грунтов перекрывающей толщи с применением вероятностно-статистического аппарата позволяет выявлять карстоопасные участки над элементами ослабления карстового массива, чем повышает эффективность интегрального карстологического прогноза. Кроме того, данная методика является открытой, при достаточном обосновании возможно включение в анализ других физико-механических свойств.

**Список литературы**

1. Дублянский В. Н., Дублянская Г. Н. Карстование. Ч. 1. Общее карстование. Пермь, 2004. 308 с.
2. Горбунова К. А., Андрейчук В. Н., Костарев В. П., Максимович Н.Г. Карст и пещеры Пермской области. Пермь: Перм. гос. ун-т, 1992. 200 с.
3. Золотарев Д. Р., В. Н. Катаев. Воздействие линеаментной тектоники на развитие карстовых процессов на локальном уровне // ГЕОРИСК, № 1, 2013. С. 34-43.
4. Катаев В. Н., Кадебская О. И. Геология и карст города Кунгура. Пермь: Перм. гос. ун-т; ГИ УрО РАН, 2010. 236 с.
5. Ковалёва Т. Г. Методические основы оценки карстоопасности на ранних стадиях прогноза устойчивости территорий (на примере карбонатно-сульфатного карста Предуралья). Автореф. дис. канд. геол.-минер. наук. Екатеринбург, 2015. 21 с.

6. Ковалева Т. Г. Результаты оценки карстоопасности территорий развития карбонатно-сульфатного карста на основе геолого-гидрогеологических факторов // Экологическая безопасность и строительство в карстовых районах: материалы Международного симпозиума / Под ред. В.Н. Катаева, Д.Р. Золотарева, С.В. Щербакова, А.В. Шиловой; Перм. гос. нац. исслед. ун-т. Пермь, 2015. С. 173-176.
7. Щербаков С. В., Катаев В. Н. Интегральная оценка карстоопасности урбанизированных территорий (на примере г. Кунгур) // Ученые записки Казанского университета. Серия Естественные науки. Том 153, кн. 1. 2011. С. 203-224.
8. Роза С. А. Механика грунтов. М., 1962. 229 с.
9. Milanović Petar. Karst Hydrogeology. Belgrade, 2018. 390 p.
10. Печеркин А. И. Геодинамика сульфатного карста. Иркутск, 1986. 172 с.
11. Zhou W, Beck V. F. Engineering issues on karst. In: P. van Beynen (Ed), Karst Management. Springer, Dordrecht, 2011, pp. 9–45. DOI 10.1007/978-94-007-1207-2\_2.
12. Катаев В. Н. Системный подход в анализе устойчивости карстовых массивов // Вестник Пермского университета. Вып. 3. Геология. 1994. С. 127–144.
13. Аникеев А. В. Провалы и воронки оседания в карстовых районах: механизмы образования, прогноз и оценка риска. Москва: РУДН, 2017. 328 с.
14. Дробинина Е. В., Ковалева Т. Г., Корякина А. В., Катаев В. Н. Анализ локальной изменчивости физико-механических свойств покровной толщи как метод оценки карстоопасности (на примере с. Усть-Кишерть). Вестник Пермского университета. Геология. № 3. 2017. С. 242-255.
15. Родионов Д. А., Коган Р. И., Голубева В. А. и др. Справочник по математическим методам в геологии. М.: Недра, 1987. 335 с.

## **STUDY OF VARIABILITY OF GEOTECHNICAL PROPERTIES OF OVERLYING SOILS IN KARSTOLOGICAL FORECAST**

*Drobinina E. V.<sup>1</sup>, Kataev V. N.<sup>2</sup>*

*<sup>1,2</sup>Perm State University, Perm, Russian Federation  
E-mail: <sup>1</sup>alendrobinina@yandex.ru*

The integral karst susceptibility assessment is very informative for areas where soluble rocks are overlaid by insoluble ones. It takes into account not only the surface and subsurface karst forms distribution, but the data of geological structure style of karst massive such as tectonic, geological, hydrogeological, geomorphological factors that control the karst process development.

The research region is situated in the southeast of the Perm region (Russia) in predominantly gypsum and carbonate-gypsum karst area of the Kishert district. The study area is located within the territory of Ust-Kishert village on the second accumulative terrace of Sylva river. Karst forms are spread in the research area.

The influence of the zone of weakness in karst massive on the geotechnical properties of the overlying soils is studied by determining the degree and nature of this influence, which characterized by the distance from the zone of weakness. The distance is calculated as the vertical interval from the research soil sample to the top of the Neogene-Quaternary karst-collapsed debris zone, marked early as the zone of weakness in karst massive. The statistical data analysis is applied in the research.

The zones of weakness in karst massive are areas where massive structure is disturbed by solution or fissure tectonics or gravity collapse. In the research Neogene-Quaternary karst-collapsed debris zone takes on the role of the zone of weakness in karst massive. This

zone consists of karst-collapsed debris and fine-grained products of weathering between them. Obviously, due to the filling of the fissure-cavity space with fine-grained material, the influence of this zone of weakness can be relatively weaker than the influence of open cracks, fissures and karst cavities.

A significant influence of the Neogene-Quaternary karst-collapsed debris zone on the geotechnical properties of Upper quaternary loams was determined. This study has found that generally density of loam and their cohesion increase as the distance from the zone of weakness increases, too. Conversely, the values of the porosity coefficient decrease. The results of this investigation was applied for making of integrated susceptibility map. Verification of the integral karst susceptibility map is carried out by analyzing of a space relapse of the karst forms location due to different categories of karst susceptibility.

The karst susceptibility model that is made using analysis of common geological structure parameters [5–6] was complemented by the model that based on a complex assessment of the overlying soil geotechnical properties. These models have good convergence of results and complement each other.

The results of this investigation show the effectiveness of the research of the karst massive geological structure style in order to the karst susceptibility assessment. The karst susceptibility model can be used to identify karst dangerous areas above the zone of weakness in the karst massive.

**Keywords:** karst hazard, geotechnical properties, overlying soils, karstological forecast.

#### References

1. Dublyanskij V. N., Dublyanskaya G. N. Karstovedenie. CH. 1. Obshchee karstovedenie. Perm', 2004. 308 p. (in Russian).
2. Gorbunova K. A., Andrejchuk V. N., Kostarev V. P., Maksimovich N.G. Karst i peshchery Permskoj oblasti. Perm': Perm. gos. un-t, 1992. 200 p. (in Russian).
3. Zolotarev D. R., V. N. Kataev. Vozdejstvie lineamentnoj tektoniki na razvitie karstovyh processov na lokal'nom urovne. GEORISK, no. 1, 2013. pp. 34-43. (in Russian).
4. Kataev V. N., Kadebskaya O. I. Geologiya i karst goroda Kungura. Perm': Perm. gos. un-t; GI UrO RAN, 2010. 236 p. (in Russian).
5. Kovalyova T. G. Metodicheskie osnovy ocenki karstoopasnosti na rannih stadiyah prognoza ustojchivosti territorij (na primere karbonatno-sul'fatnogo karsta Predural'ya). Avtoref. dis. kand. geol.-miner. nauk. Ekaterinburg, 2015. 21 p. (in Russian).
6. Kovaleva T. G. Rezul'taty ocenki karstoopasnosti territorij razvitiya karbonatno-sul'fatnogo karsta na osnove geologo-gidrogeologicheskikh faktorov. Ekologicheskaya bezopasnost' i stroitel'stvo v karstovyh rajonah: materialy Mezhdunarodnogo simpoziuma. (eds.) V. N. Kataeva, D. R. Zolotareva, S. V. SHCHerbakova, A. V. SHilovoj; Perm. gos. nac. issled. un-t. Perm', 2015. pp. 173-176. (in Russian).
7. SHCHerbakov S. V., Kataev V. N. Integral'naya ocenka karstoopasnosti urbanizirovannyh territorij (na primere g. Kungur). Uchenye zapiski Kazanskogo universiteta. Seriya Estestvennye nauki. Vol. 153, kn. 1. 2011. pp. 203-224. (in Russian).
8. Roza S. A. Mekhanika gruntov. M., 1962. 229 p. (in Russian).
9. Milanović Petar. Karst Hydrogeology. Belgrade, 2018. 390 p.
10. Pecherkin A. I. Geodinamika sul'fatnogo karsta. Irkutsk, 1986. 172 p. (in Russian).
11. Zhou W, Beck B. F. Engineering issues on karst. In: P. van Beynen (Ed), Karst Management. Springer, Dordrecht, 2011, pp. 9–45. DOI 10.1007/978-94-007-1207-2\_2.
12. Kataev V. N. Sistemnyj podhod v analize ustojchivosti karstovyh massivov. Vestnik Permskogo universiteta. Ussue. 3. Geologiya. 1994. pp. 127–144. (in Russian).

13. Anikeev A. V. Provaly i voronki osedaniya v karstovyh rajonah: mekhanizmy obrazovaniya, prognoz i ocenka riska. Moskva: RUDN, 2017. 328 p. (in Russian).
14. Drobina E. V., Kovaleva T. G., Koryakina A. V., Kataev V. N. Analiz lokal'noj izmenchivosti fiziko-mekhanicheskikh svojstv pokrovnoj tolshchi kak metod ocenki karstoopasnosti (na primere s. Ust'-Kishert'). Vestnik Permskogo universiteta. Geologiya. no. 3. 2017. pp. 242–255. (in Russian).
15. Rodionov D. A., Kogan R. I., Golubeva V. A. i dr. Spravochnik po matematicheskim metodam v geologii .M.: Nedra, 1987. 335 p. (in Russian).

*Поступила в редакцию 30.05.2021*

**РАЗДЕЛ 5.**  
**ОБЩАЯ И РЕГИОНАЛЬНАЯ ГЕОЛОГИЯ, ПАЛЕОНТОЛОГИЯ И**  
**СТРАТИГРАФИЯ**

*УДК 553.98:(551.782.:533.17)(477.75)*

**ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ, ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ**  
**ПРИЗНАКИ НАЛИЧИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ И ГАЗА В**  
**СЕВАСТОПОЛЬСКОМ РЕГИОНЕ И ПРИЛЕГАЮЩЕМ К НЕМУ ШЕЛЬФУ**  
**(ЮГО-ЗАПАДНЫЙ КРЫМ)**

*Лысенко В. И.*

*Московский Государственный Университет имени М. В. Ломоносова, Филиал МГУ в  
г. Севастополь, Севастополь, Российская Федерация  
E-mail: niagara\_sev@mail.ru*

Актуальность работы обусловлена обоснованием новых критериев выделения площадей в Севастопольском регионе для поиска месторождений нефти и газа, который ранее считался бесперспективным. Цель работы: анализ геологических, гидрологических и геофизических признаков поисковых работ на нефть и газ в Севастопольском регионе с учётом новой парадигмы глубинного генезиса углеводородов. Установленные в гераклитах («hydrocarbon seeps-carbonate») содержания метана, этана, пропана и следов нефти являются прямыми поисковыми признаками месторождений углеводородов в регионе. Дополнительно они подтверждаются находками битумов в четвертичных отложениях Севастопольских бухт и современными процессами поступления пузырьков метана в прибрежной зоне шельфа. Повышенные содержания сероводорода, I, B и Bг, а иногда CH<sub>4</sub> и NH<sub>3</sub> в воде скважин, пробуренных вблизи зон разломов, являются косвенными признаками их связи с нефтегазоносными залежами. Регион имеет сложное блоковое строение и находится на стыке Горного Крыма и Скифской плиты в узлах пересечения Предгорнокрымского с Криворожско-Скадовско-Евпаторийского разломами глубинного заложения. Зоны разломов сопровождаются линейными положительными и отрицательными магнитными, гравитационными аномалиями и характеризуются современным активным геодинамическим режимом. Узлы их пересечения являются трубами дегазации углеводородов из недр для формирования месторождений нефти и газа. Коллекторами месторождений являются известняки, толщи песчаников, конгломератов и туфов, а породами покровов для многоэтажных залежей углеводорода в регионе могут служить сланцы, мергели и глинистые отложения мезозоя и кайнозоя. Прямые признаки наличия газов углеводородов, нефти в гераклитах и в отложениях бухт Севастополя, а также данные исследования гидрогеологии, тектоники, литологического состава пород и геофизики региона указывают на высокую вероятность нахождения месторождений нефти и газа в Севастопольском регионе и прилегающей шельфе.

**Ключевые слова:** гераклиты, «hydrocarbon seeps-carbonate», метан, нефть, углеводородная дегазация, тектоника, гидрогеология, литология.

**ВВЕДЕНИЕ**

Поводом для начала проведения в 1864 г. на Керченском полуострове поисковых буровых работ на углеводородные полезные ископаемые, стали плёнки нефти и горючих газов в грязевых вулканах, а также наличие антиклинальных структур. Но не смотря на значительные объёмы бурения в этом регионе так и не были открыты

крупные месторождения нефти и газа, что связано с незначительной мощностью терригенных пород коллекторов. Во второй половине XX века поисковые работы сместились в Предгорный и Равнинный Крым. Положительным результатам бурения предшествовал «гидрогеологический прогноз Степного Крыма», выполненный А. И. Дзин-Литовским (1946 г.) [1]. За десятилетний период в Равнинном Крыму и на Тарханкуте в отложениях нижнего мела, палеоцена и олигоцена были открыты мелкие и средние месторождения нефти и газа. В результате проведения во второй половине XX века прогнозных работ по перспективам нефтегазоносности Крыма был сделан вывод, что территория Предгорного Крыма, Альминская впадина и Севастопольский регион относятся к площадям бесперспективным на поиски углеводородов [1, 2]. Такое заключение основывалось на отсутствии у них антиклинальных структур и наличии в разрезах нефтематеринских пород.

Новые данные о процессах углеводородной глубинной дегазации Земли ставят под сомнение биогенный генезис образования нефти и газа большинства месторождений [3, 4, 5, 6]. Абиогенная природа образования углеводородов требует иных подходов к поисковым работам и признакам нефтегазоносности [7, 8, 9]. Это требует переоценки геологических перспектив, ранее изученных регионов Крыма. Новыми критериями наличия месторождений нефти и газа являются следы процессов углеводородной дегазации недр, тектоническое строение региона и геодинамическая активность зон разломов [10, 11, 12]. Изученные автором гераклиты [13], в английской литературе получили название «карбонаты просачивания углеводородов» («hydrocarbon seeps-carbonate») [14, 15, 16, 17, 18, 19]. Они встречаются во всех океанах вблизи выходов газовых струй углеводородов, поэтому многие исследователи считают, что находки «карбонатов просачивания» являются признаком нахождения рядом на глубинах крупных месторождений нефти и газа [20, 21, 22]. Результаты наших работ по изучению гераклитов и новые данные геологии, позволяют пересмотреть перспективы находок углеводородов в Юго-западной части Крыма.

Целью данных исследований является анализ геологических, гидрологических и геофизических признаков для обоснования перспектив поисковых работ на нефть и газ на Гераклейском полуострове и прилегающим к нему шельфу.

### **АНАЛИЗ ДАННЫХ ИЗУЧЕНИЯ РЕГИОНА**

Одним из главных прямых признаков присутствия углеводородов в регионе является наличие терригенно-карбонатной толщи с включениями гераклитов (рис. 1). Их генезис связан с переработкой углеводородных флюидов сообществом метанотрофных и метаногенных прокариот, поэтому они относятся микробиолитам группы метанолитов [13]. Современными аналогами гераклитов являются аутигенные карбонатные бактериальные образования над выходами пузырьков метана, грязевыми вулканами и газогидратами на дне морей и океанов. В английской научной литературе такие образования «hydrocarbon seeps-carbonate» описаны на площадях крупных нефтегазоносных морских бассейнов (Северного моря,

ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ, ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ  
НАЛИЧИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ И ГАЗА В СЕВАСТОПОЛЬСКОМ  
РЕГИОНЕ И ПРИЛЕГАЮЩЕМ К НЕМУ ШЕЛЬФУ (ЮГО-ЗАПАДНЫЙ КРЫМ)

Мексиканского, Калифорнийского и Персидского заливов, в бассейнах Конго и Амазонки и других местах) [22, 23, 24, 25, 26, 27].



Рис. 1. Внешний вид геракритов шлаковидного облика. Пляж мыса Херсонес.

Геракриты характеризуются своеобразным цветом, морфологией, текстурой, минеральным составом, геохимией, газонасыщенностью, пропиткой нефтепродуктами и содержанием обломочного материала макро и микрофауны [28]. При растворении их в кислоте на поверхности раствора образуется пленка легкой нефти, а на дне — черных тяжёлых битумов. Несмотря на их низкие концентрации, вещество характеризуется высоким нефтяным потенциалом, низкой степенью катагенеза и принадлежит к группе не окислённой лёгкой нефти (рис. 2) [28]. Подобные нефтепродукты встречаются у большинства современных «карбонатов просачивания» вблизи углеводородных сипов и грязевых вулканов [29, 30, 31].

Характерным свойством для геракритов является высокая микро- и макропористость. Видимые пустоты занимают в некоторых образцах до 30% поверхности скола породы. Поры заполнены метаном (28,6–155,4 г/т), этаном (0,0–8,0 г/т), пропаном (0,0–4,5 г/т), углекислым газом (0,1–11,5 г/т), азотом (0,0–14,6 г/т) и сероводородом (0,0–4,5 г/т). Концентрация газа зависит от пористости и по данным масс-спектральных исследований (ИГГК НАН Украина г. Львов) составляет от 41,0 до 216,39 г/т (табл. 1). Можно выделить три типа газового

заполнителя в гераклитах: метановый, тяжелый углеводородный и азотно-метановый-углекислый. Во всех них преобладает метан, который является прямым поисковым признаком на нефть и газ, а азот и сероводород — косвенными.

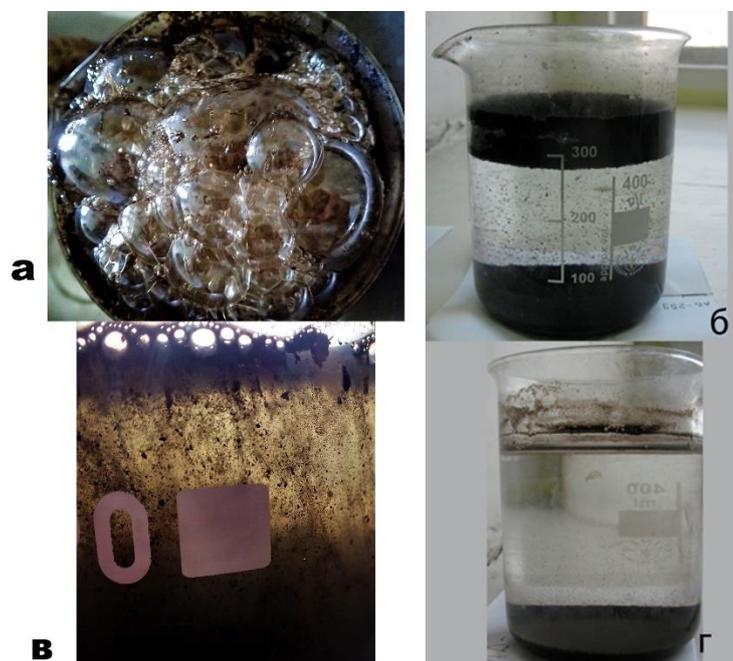


Рис. 2. Следы тяжёлой и лёгкой нефти при растворении карбонатного материала гераклитов в кислоте.

Состав газов из современных грязевых вулканов и зон струйного выделения в морях и океанах принципиально не отличается от состава флюидов из гераклитов, что является подтверждением их генетического родства [20, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38]. Данные анализов указывают на резкие колебания содержаний и непостоянный состав газовых флюидов палеодегазации в миоцене. В отдельные временные периоды в составе газов палеофлюидов преобладал метан или углекислый газ, или сероводород. Доказательствами глубинной природы палеодегазации в миоцене, по результатам изучения гераклитов, являются: минеральный состав; присутствие самородных металлов и интерметаллидов; наличие тяжелых углеводородов, углекислого газа, азота, сероводорода и не окисленных нефтепродуктов; изотопный состав углерода и серы; импульсный характер палеодегазации; значительный разброс содержаний и непостоянство состава флюидов; значительные объемы выбросов; связь с неотектоникой и сейсмическими процессами [13, 28]. Дополнительным доказательством абиогенной природы дегазации является отсутствие в миоценовой терригенно-карбонатной толще прослоев, обогащённых органикой для создания метана. На значительной части Гераклеийского полуострова породы с гераклитами залегают непосредственно на юрских вулканитах, мощность которых по данным геофизики — более двух километров [39].

ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ, ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ  
НАЛИЧИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ И ГАЗА В СЕВАСТОПОЛЬСКОМ  
РЕГИОНЕ И ПРИЛЕГАЮЩЕМ К НЕМУ ШЕЛЬФУ (ЮГО-ЗАПАДНЫЙ КРЫМ)

Таблица 1.

Состав газов в флюидах гераклитов по данным масс-спектрометрического  
химического анализа

Номер образца	Место отбора	Название породы, минерала	Компоненты: объёмная доля, % / весовые концентрации, г/т пробы						Относительная Газонасыщенность $\Delta P$ , Па	Суммарная весовая концентрация г/т пробы
			CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	H <sub>2</sub> S		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ЛВ-990	Пляж Херсонес	Коричневые «Шлаковидные» Гераклиты	4,48 7,371	1,03 1,742	94,32 155,361	0,09 0,139	-	0,06 0,094	1,96	164,708
Л-К	Пляж Херсонес	Черно-Коричневый «Шлаковидный» Гераклит	0,62 0,011	-	99,21 111,333	0,17 0,003	-	-	1,46	111,344
Л-987/А	Мыс Хрустальный	Черный «Шлаковидный» Гераклит	2,83 0,130	-	96,4 52,000	-	-	0,77 0,05	0,53	52,135
ЛВ-988/А	Мыс Хрустальный	Коричневый «Шлаковидный» Гераклит	6,17 8,451	2,59 3,542	89,86 123,108	0,81 1,123	0,04 0,056	0,52 0,706	1,51	136,986
Л-987/Б	Мыс Хрустальный	Коричнево-Черный «Шлаковидный» Гераклит	1,24 0,104	-	94,31 211,836	3,91 0,660	0,54 0,026	-	2,13	216,390
ЛВ-988/Б	Мыс Хрустальный	Чёрные Микрометанолиты	3,38 6,301	5,13 9,551	87,71 163,352	3,06 5,691	-	0,72 1,346	1,62	186,241
Л-24/А	Мыс Солнечный	Черный «Шлаковидный» Гераклит	0,4 0,003	-	97,3 82,467	2,3 0,087	-	-	1,13	82,558
Л-24/Б	Мыс Солнечный	Серовато-Коричневый «Полосчатый» Гераклит	2,3 0,150	-	82,4 87,583	10,9 2,250	4,4 0,525	-	1,03	70,508
Л-986	Дикий пляж Омега	Черный «Полосчатый» Гераклит	7,56 7,433	4,88 4,802	81,79 80,468	3,29 3,244	-	1,32 1,301	1,12	98,376

Продолжение таблицы 1.

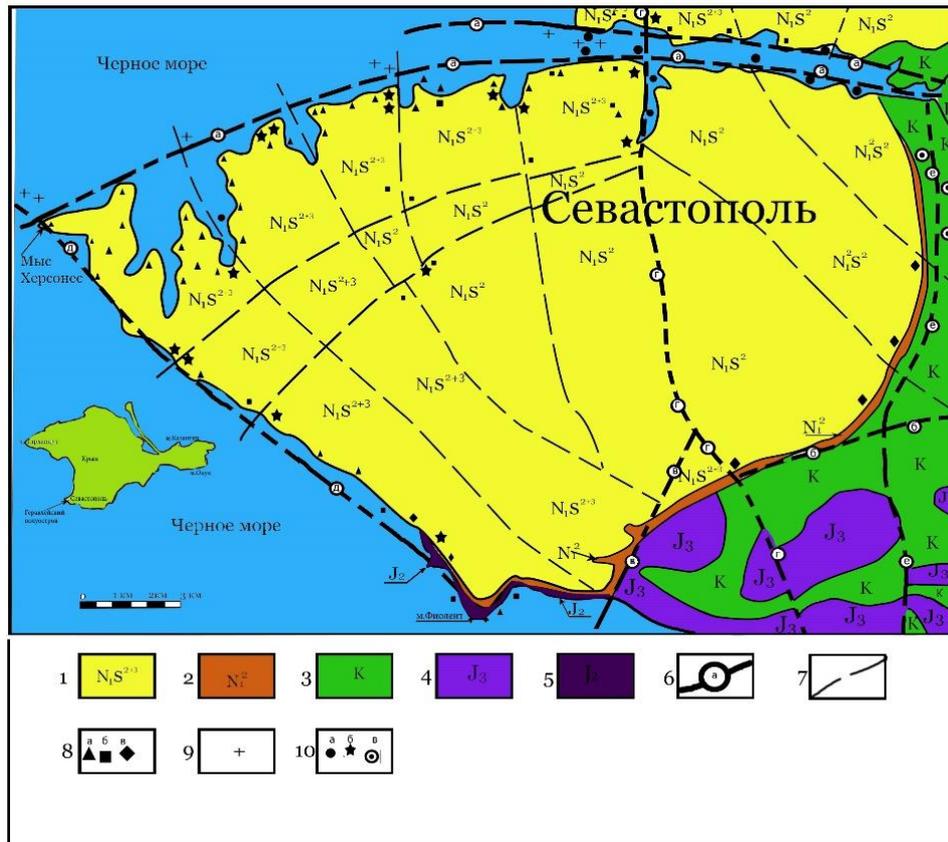
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Л-28/А	Мыс Херсонес	Черный Шлаковидный Гераклит	0,51 0,568	–	98,62 111,270	–	–	0,87 0,980	1,00	112,818
Л-28/Б	То же	Серовато- Коричневый Шлаковидный Гераклит	10,38 4,917	2,54 1,204	72,59 34,362	8,09 3,833	6,38 3,021	–	1,00	47,337
Л-997/А	Голубая бухта	Черный «Угловатый» Гераклит	7,12 4,08	–	91,70 52,605	–	–	1,28 0,688	0,87	57,367
Л-997/Б	Голубая бухта	Коричневый «Угловатый» Гераклит	4,71 2,590	–	72,52 39,976	14,5 7,993	8,32 4,575	–	0,97	55,125
Л-997/Д	Голубая бухта	Серый «Угловатый» Гераклит	1,35 0,599	–	98,7 40,864	–	–	–	0,44	41,422
ЛВ-50	Голубая бухта	Серовато-Черный «Угловатый» Гераклит	5,07 3,176	4,15 2,601	88,86 55,636	0,09 0,058		1,81 1,134	0,63	62,605
ЛВ-119	Голубая бухта	Серый «Угловатый» Гераклит	20,48 11,50	26,04 14,63	50,88 28,602			5,60 1,461	0,48	56,204

*Примечание: масс-спектрометрический анализ (масс-спектрометр МСХ-3А) выполнен аналитиком Б. Е. Сахно, под руководством заведующего отделом геохимии глубинных флюидов ИГГК НАН Украины д. г. н. И. М. Наумко.*

Терригенно-карбонатные толщи с гераклитами встречаются в линейных зонах разломов и их сочленениях. По результатам картирования береговых обрывов и уступов, а также по данным бурения их общая протяженность достигает около пятидесяти километров. В некоторых береговых уступах насчитывается до 17 прослоев с включениями гераклитов (рис. 3). Они встречаются в породах чокракского, караганского, среднесарматского и верхнесарматского ярусов (рис. 4) [28]. Масштабы выбросов, которые происходили за этот девятимиллионный период, свидетельствуют об интенсивности процессов углеводородной палеодегазации в Севастопольском регионе. Необходимо отметить, что на Тарханкутском полуострове и побережье Болгарии породы с гераклитами встречаются вблизи месторождений нефти и газа, открытых во второй половине XX века [28].



Рис. 3. Расположение горизонтов пород с гераклитами в геологическом разрезе (породы с гераклитами указаны стрелками). Обрывы Автобата западной части Гераклейского полуострова.



Условные обозначения:

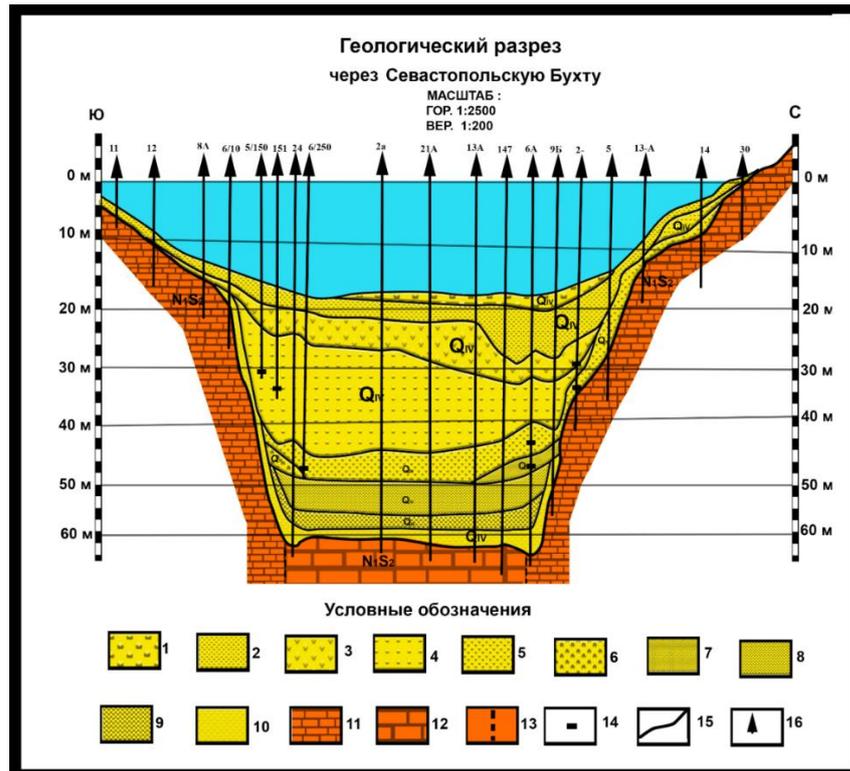
1 — Неоген ( $N_1S^{2+3}$ ) (средний и верхний сарматские ярусы): известняки, мергели, глины и песчаники; 2 — Неоген ( $N_1^2$ ) (средний миоцен: чокракский, караганский и конкский ярусы): известняки, мергели, кварцевые песчаники и конгломераты; 3 — Мел (К): мергели, туфы, туфопесчаники, алевролиты, аргиллиты и глины; 4 — Верхняя юра ( $J_3$ ): известняк, песчаники, гравелиты и конгломераты; 5 — Средняя юра ( $J_2$ ). Карадагская свита. Лавы и туфы натриевых базальтов и андезито-базальтов; 6 — глубинные разломы сопровождающие Предгорнокрымскую (а — Севастопольский; б — Бечку-Карагачский; в — Мраморной балки) и Криворожско-Скадовско-Евпаторийскую (г — Сарандинакинский, д — Херсонесский, е — Балаклаво-Хмельницкий) тектонические зоны; 7 — разрывные нарушения; 8 — места находок гераклитов в породах: а — верхнего сармата; б — среднего сармата; в — среднего миоцена; 9 — Точки современной дегазации в прибрежной части Севастополя; 10 — Буровые скважины: а — вскрывшие прослои с нефтепродуктами в плиоценовых отложениях; б — с водой, содержащей сероводород; в — с водой, содержащей метан и сероводород).

Рис. 4. Схематическая геологическая карта поверхности Гераклейского полуострова с местами находок метанолитов миоцена (гераклитов).

## ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ, ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ НАЛИЧИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ И ГАЗА В СЕВАСТОПОЛЬСКОМ РЕГИОНЕ И ПРИЛЕГАЮЩЕМ К НЕМУ ШЕЛЬФУ (ЮГО-ЗАПАДНЫЙ КРЫМ)

В морских четвертичных отложениях Северной, Южной и Стрелецкой бухтах Севастополя выявлены несколько прослоев, обогащённые битумным веществом. В разрезе они отделены друг от друга глинистым горизонтом мощностью 12–20 метров (рис. 5). Обычно, это линзовидные прослои глинистых алевролитов или песчаников, пропитанные нефтью, мощностью от 0,05 до 0,3 м. По данным бурения протяженность этих прерывистых линз составляет 50,0–100,0 м. Они приурочены к бортам бухт и часто прерываются в их центральной части (рис. 4, 5). Серо-черные вязкие пластичные глины, перекрывающие и подстилающие отложения с нефтепродуктами, имеют много общего с материалом выбросов грязевых вулканов. В некоторых прослоях, обогащенных битумным веществом, встречаются растительные остатки. Возраст этой древесной растительности, определённый радиоуглеродным методом, составляет восемь тысяч лет [40]. Можно предположить, что в это время на территории бухт были континентальные условия с проявлением активного грязевого вулканизма. Таких периодов активизации вулканизма было несколько. Центры грязевого вулканизма приурочены к региональным разломам, геодинамическая активность которых продолжается и в наши дни [41]. Дополнительно необходимо отметить, что в скальных уступах бортов этих бухт встречаются многочисленные прослои с гераклитами (рис. 4).

Современные струйные потоки газовых пузырьков на внешнем рейде Северной бухты впервые были зафиксированы в 1992 году НИС «Профессор Водяницкий» в ходе проведения гидроакустических наблюдений [42]. В 2006 году детальные работы с использованием эхолота SeaCharter 480 DF подтвердили места струйного выделения газа прошлых лет, а также были обнаружены десятка новых площадок дегазации (рис. 4). Они «располагались вдоль геодинамических нарушений на продолжении Северной бухты» [43]. Изучение газовых струй проводилось дистанционными геофизическими методами, детальные работы по опробованию проводились на площадке около радиобиологического корпуса ИнБЮМ НАНУ. Здесь на площади 25 м<sup>2</sup> периодически выделялись пузырьки газа. Газ представлен метаном (от 30 до 97%), азотом (от 10 до 20%), углекислым газом (от 5 до 10%), а также кислородом и сероводородом [44]. Некоторые исследователи считают, что этот газ имеет биогенный генезис [44]. Но такой трактовке противоречат следующие факты: периодичность; непостоянство состава газа; присутствие сероводорода и азота; импульсный характер выделения пузырьков газа и нахождение выходов над разломом [44]. Эти факты находят логичное объяснение с позиции глубинного происхождения струйных процессов дегазации. Современные выходы пузырьков газа и нефти в отложениях бухт находятся вблизи обрывов пород с гераклитами, что подтверждает значительный временной интервал прерывистых глубинных процессов углеводородной дегазации в бухтах Гераклейского полуострова и на его шельфе с миоцена до наших дней (рис. 4). Поступления углеводородов из недр на поверхность связаны с периодами неотектонического поднятия Горного Крыма, которые сопровождалось растяжением земной коры. Эти процессы имели периодичность. В значительные временные стадии сжатия осадочной толщи региона, в ней происходило формирование нефти и газа.



*Условные обозначения:*

1 — темно-серый песчаный глинистый ил с прослоями гравелитов и галечников на глинистом цементе; 2 — серый песок на глинистом цементе с включениями гальки и битой ракушки; 3 — зеленовато-серый песчаный ил с включением прослоев ракушки, песчаников с битумным веществом и линз плотной чёрной глины; 4 — темно-серый глинистый ил с прослоями глинистого песка и ракушки; 5 — серовато-чёрная плотная глина с прослоями торфа с битумным веществом; 6 — серый глинистый суглинок с прослоями чёрной глины и микролинз глинистого песчаника с примесью растительных остатков и битумов; 7 — серая глина с прослоями глинистых песчаников и галечников; 8 - серые гравелиты и галечники на песчано-глинистом цементе; 9 — буро-коричневый суглинок с прослоями песка, гальки и гравия; 10 — серый галечник юрских известняков на песчано-глинистом цементе; 11 — светло-жёлтый органогенный известняк с прослоями глины, мергелей и конгломератов (NIS2); 12 — светло-серый известняк с прослоями мергеля и песчаника (NIS2); 13 — предполагаемые тектонические нарушения; 14 — прослой глинистых песчаников пропитанных битумами; 15 — литологические границы; 16 — скважины).

Рис. 5. Геологический разрез через западную часть Севастопольской бухты.

## ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ, ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ НАЛИЧИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ И ГАЗА В СЕВАСТОПОЛЬСКОМ РЕГИОНЕ И ПРИЛЕГАЮЩЕМ К НЕМУ ШЕЛЬФУ (ЮГО-ЗАПАДНЫЙ КРЫМ)

Во время ялтинского землетрясения 1927 года были описаны огненные вспышки в акватории Черного моря к северу и западу от Гераклеяского полуострова [45, 46]. Было зафиксировано 8 выбросов, которые сопровождались световыми эффектами и иногда запахом сероводорода. Они наблюдались через небольшой временной интервал после главных толчков. Продолжительность вспышек 1,0–1,5 минуты. Высота огненных пожаров достигала 500 метров, а протяженность до 2 км [45]. Предположительно, это были мгновенные выбросы метана, водорода и сероводорода, которые наблюдались при извержении грязевых вулканов Керченского полуострова. Материал выбросов газов таких извержений, сравним с объемом небольших месторождений.

Гидрогеологические признаки нефтегазоносности региона подтверждаются данными обследования более сотни гидрогеологических скважин, пробуренных в Юго-западной части Крыма. В начале XX века выбросы метана отмечались в некоторых скважинах, пробуренных в долине реки Чёрная. Похожие результаты были получены при бурении скважины в зоне глубинного Сарандинакинского разлома на средне миоценовый водоносный горизонт. В интервале 160–183 м. были встречены газированные воды. Газ представлен: метаном — 57%; азотом — 14,8%; углекислый газом — 18%; аммиаком — 0,2% и сероводородом — 4,2% [28]. Многие скважины региона были пробурены в зоне тектонических нарушений, где отмечается значительная водоотдача из-за повышенной трещиноватости пород. Возможно поэтому, вода из них характеризуется высоким содержанием сероводорода и низким содержанием сульфатов. Кроме этого, в некоторых скважинах в воде содержатся высокие концентрации I, V и Br, а иногда  $\text{CH}_4$  и  $\text{NH}_3$ . Это косвенные признаки связи подземных вод с нефтегазоносными залежами и современной глубинной дегазацией недр [28].

В настоящее время имеются многочисленные факты взаимосвязи углеродной дегазации с крупными разломами и блоковым строением осадочной толщи [3, 5, 12]. Севастопольский регион, как и многие нефтегазоносные провинции мира, имеет сложное блоковое строение и находится на стыке Горного Крыма и Скифской плиты. Границей раздела между ними является глубинный Предгорнокрымский разлом [48, 49]. Мощность этой тектонической структуры по отдельным профилям глубинного сейсмического зондирования (ГСЗ) составляет 10–35 км. Она имеет сложное блоковое строение и включает в себя Бечку-Карагачский, Севастопольский, Бельбекский, Качинский и Альминский коровые близповерхностные нарушения. Зона глубинного Предгорнокрымского разлома имеет трапециевидное строение с расширением к поверхности и наклоном на север [49, 50]. В ней по данным ГСЗ происходит изменение положения всех сейсмических границ и нарушение поверхности Мохоровичича [51]. Здесь наблюдаются многочисленные наклонные, вертикальные и горизонтальные слои пород с пониженной аномальной плотностью. Возможно, их разуплотнение связано с тектоникой и гидротермальными процессами глубинной дегазации недр. В зоне разлома со стороны Скифской платформы наблюдается поднятие на несколько километров поверхности Мохоровичича, уменьшение мощности базальтового слоя и увеличение мощности осадочного [51, 52].

Значительное усложнение тектоники западной части Гераклеийского полуострова связано с южным продолжением меридионального Криворожско-Скадовско-Евпаторийского разлома глубинного заложения, который возможно ограничивает с запада Горный Крым [51, 52, 53]. Он представляет собой протерозойский линеамент, который прослеживается через самые различные геологические структуры (Украинский щит, Днепровско-Донецкую и Причерноморскую впадины, Скифскую плиту, Горный Крым и возможно, впадину Чёрного моря) [49, 52]. По результатам глубинного сейсмического зондирования зона разлома имеет мощность 10–15 км. Она хорошо картируется по полосовым магнитным и гравитационным аномалиям. Время образования этого крупного линеамента — ранний протерозой, но в кайнозой и мезозой он продолжает оказывать влияние на геотектонический режим, характер осадконакопления и процессы дегазации [52]. В Севастопольском регионе с глубинным Криворожско-Скадовско-Евпаторийским разломом предположительно связаны меридиональные Сарандинакинское и Херсонское приповерхностные коровые нарушения (рис. 4). Они сопровождаются линейными положительными и отрицательными магнитными, гравитационными аномалиями, а также разделяют регион на крупные тектонические блоки с различным геодинамическим режимом и характером седиментации [54, 55]. На современную геодинамическую активность Херсонского разлома указывают сопровождающие его многочисленные оползни, обвалы и абразионный характер пляжной зоны в береговом обрыве. К зоне пересечения Севастопольского и Херсонского разломов приурочены современные гипоцентры землетрясений [41]. Возможно, современные выходы газов в акватории Севастопольской бухты связаны с участком пересечения зон глубинных разломов Криворожско-Скадовско-Евпаторийского с Предгорнокрымским. Такие узлы зон могут являться трубами дегазации углеводородов из недр для формирования месторождений нефти и газа [5, 7, 11].

Немаловажную роль для прогноза нефтегазоносных месторождений играет литология пород коллекторов покрышек, формирование которых происходило в период высокоамплитудных тектонических движений мезозоя и кайнозоя. В этих условиях образуется пестрый комплекс терригенных пород, часто разделенных между собой стратиграфическими несогласиями и следами размыва. Хорошими коллекторами являются рифовые массивы известняков верхней юры и нижнего мела, многочисленные толщи песчаников и конгломератов нижнего мела, туфы верхнего альба [56], а также коры выветривания по магматическим породам Фиолента [57]. Породами покрышек для многоэтажных залежей углеводорода в нашем регионе являются сланцы средней юры, флишевые отложения среднего титона, глины апта и альба, мергели верхнего мела и глины миоцена, верхнего плиоцена. Такой комплекс пород подтверждают данные бурения и результаты драгирования материкового склона Черного моря [29].

К зонам Севастопольского и Бучку-Карагачскому разломам приурочены аномалии теплового потока, ореолы ртути и гипоцентры землетрясений, которые свидетельствуют об их современной активности, [55, 58]. Многочисленные прерывистые магнитные аномалии интенсивностью 200–400 гамм вблизи разрывных

## ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ, ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ НАЛИЧИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ И ГАЗА В СЕВАСТОПОЛЬСКОМ РЕГИОНЕ И ПРИЛЕГАЮЩЕМ К НЕМУ ШЕЛЬФУ (ЮГО-ЗАПАДНЫЙ КРЫМ)

нарушений являются косвенными признаками присутствия углеводородов на больших глубинах в регионе [39, 59].

### ВЫВОДЫ

Прямые признаки наличия газов углеводородов, нефти в гераклитах и в отложениях бухт Севастополя, а также данные исследования гидрогеологии, тектоники, литологического состава пород и геофизики региона, позволяют сделать вывод о высокой вероятности нахождения уникальных полиэтажных месторождений нефти и газа на Гераклейском полуострове и прилегающему к нему шельфу.

### Список литературы

1. Дикенштейн Г. Х., Безносос В. Н., Голубничная Л. М. и др. Геология и нефтегазоносность Степного и Предгорного Крыма. М.: Гостоптехиздат, 1958. 148 с.
2. Гордиевич В. А. и др. Гидрогеология Крыма и перспективы его нефтегазоносности. К.: АН СССР, 1963. 149 с.
3. Кропоткин П. Н., Валяев Б. М. Глубинные разломы и дегазация Земли // Тектоническое развитие земной коры и разломы. М.: Наука, 1979. С. 257–267.
4. Краюшкин В. А. Абиогенно-мантийный генезис нефти. Киев: Наукова думка, 1984. 176 с.
5. Севостьянов К.М. Происхождение нефти и газа в промышленных масштабах в земной коре. М: Советский Спорт, 1999. 91 с.
6. Тимурзиев А.И. К созданию новой парадигмы нефтегазовой геологии на основе глубиннофильтрационной модели нефтегазообразования и нефтегазонакопления // Геофизика. 2007. № 4. С.49–60.
7. Багдасарова М. В. Современные гидротермальные системы и их связь с формированием месторождений нефти и газа // Фундаментальный базис новых технологий нефтяной и газовой промышленности. М.: Наука, 2000. С. 100–115.
8. Тимурзиев А. И. Современное состояние теории происхождения и практики поисков нефти: тезисы к созданию научной теории прогнозирования и поисков глубинной нефти. Часть 1 // Горные ведомости. 2013. № 6 (109). С. 6–19.
9. Тимурзиев А. И. Современное состояние теории происхождения и практики поисков нефти: тезисы к созданию научной теории прогнозирования и поисков глубинной нефти. Часть 2 // Горные ведомости. 2013. № 7 (110). С. 6–19.
10. Летников Ф. А., Заечковский Н. А., Летникова А. Ф. К вопросу о геохимической специализации глубинных высокоуглеродистых систем // ДАН России. 2010. Т. 433. № 3. С. 374–377.
11. Валяев Б. Н. Углеводородная дегазация Земли, геотектоника и происхождение нефти и газа // Дегазация Земли и генезис углеводородных флюидов и месторождений. М.: ГЕОС, 2011. С. 10–32.
12. Тимурзиев А. И. Обоснование структурных признаков растяжения и проницаемости земной коры на основе изучения геомеханических условий деформации горных пород в зонах сдвига // Горные ведомости. 2012. № 9 (100). С. 16–49.
13. Лысенко В. И., Садыков С. А., Азовскова О. Б., Михайличенко Т. В. Условия образования микробиолитов миоцена по результатам изучения геохимии и изотопного состава гераклитов // Ученые записки Крымского федерального университета им. В.И. Вернадского. География. Геология. 2019. Том 5. № 1. С. 204–216.
14. Hathaway J. C., Degens E. I. Methane derived marine carbonate of pleistocene age. Science. 1968. Vol. 165. pp. 690–692.
15. Bernard B. B., Brooks J. Al., Sackett w M. Natural gas seepage in the Gulf of Mexico. Earth Planetary Science Letters. 1976. Vol. 31. pp. 48–54.
16. Matsumoto R. Vuggy carbonate crust formed by hydrocarbon seepage on the continental shelf of Baffin islands, North-east Canada. Geochemical Journal. 1990. Vol. 24. pp. 143–158.

17. Aharon P. Geology and biology of modern and ancient submarine Hydrocarbon seeps and vents: an introduction. *Geo-Marine Letters*. 1994. pp. 14.
18. Greinert J., Bohrmann G., Suess E. Gas hydrate-associated carbonates and methane-venting at Hydrate Ridge: Classification, distribution and origin of authigenic lithologies // Paul C K, Dillon W P, eds. *Natural Gas Hydrates: Occurrence, Distribution and Detection*. Washington DC: Am Geophys Union, 2001. pp. 99–113.
19. Hinrichs K.U., Boetius A. The anaerobic oxidation of methane: new insights in microbial ecology and biogeochemistry. Springer. 2002. pp. 457–477.
20. Anderson A. L., Bryant W. R. Gassy sediment occurrence and properties: Northern Gulf of Mexico. *Geo-Marine Letters*. 1990. Vol. 10. pp. 209–220.
21. Bange H. W., Bartell U. H., Rapsomanikis S., Andreae M. O. Methane in the Baltic and North Seas and a reassessment of the marine emissions of methane. *Global biogeochemical cycles*. 1994. Vol. 4. pp. 465–480.
22. Feng D., Chen D. F., Peckmann J., Bohrmann G. Authigenic carbonates from methane seeps of the northern Congo fan: microbial formation mechanism. *Marine Petroleum Geology*. 2010. V. 27. P. 748–756.
23. Dando P. R., Austen M. C., Burke J. Ecology of a North Sea pockmark with an active methane seep. *Marine Ecology Progress Series*. 1991. Vol. 70. pp. 49–63.
24. Von Rad U., Rosch H., Berner H. et al. Authigenic carbonates derived from oxidized methane vented from the Makran accretionary prism of Pakistan. *Marine Geology*. 1996. Vol. 136. pp. 55–77.
25. Aharon P. Microbial processes and products fueled by Hydrocarbons at submarine seeps. *Microbial sediments*. Berlin-Heidelberg: Springer, 2000. pp. 270–281.
26. Chen D. F., Huang Y. Y., Yuan X. L., Cathles III L. M. Seep carbonates and preserved methane oxidizing archaea and sulfate reducing bacteria fossils suggest recent gas venting on the seafloor in the Northeastern South China Sea // *Marine and Petroleum Geology*. 2005. Vol. 22. pp. 613–621.
27. Сокур О. Н., Омельчук А. В. Донные карбонатные постройки — объекты для поисков углеводородного сырья // *Геологический журнал*. 2019. № 2 (367). С. 38–48.
28. Лысенко В. И. Данные изучения газового состава флюидов палеодегазации недр неогена в Восточной части Паратетиса (Юго-западный Крым) // *Глубинная нефть*. 2013. Том 1. № 5. С. 638–647.
29. Шнюков Е. Ф., Щербаков Е. Е., Шнюкова Е. Е. Палеоостровная дуга севера Черного моря. Киев: Чернобильинтеринформ, 1997. 287 с.
30. Mansour A., Sassen R. Mineralogical and stable isotopic characterization of authigenic carbonate from a hydrocarbon seep site, Gulf of Mexico slope: possible relation to crude oil degradation. *Marine Geology*. 2011. Vol. 281. pp. 59–69.
31. Smrzka D., Zwicker J., Misch D., Walkner C., Gier S., Monien P., Bohrmann G., Peckmann J. Oil seepage and carbonate formation: a case study from the southern Gulf of Mexico. *Sedimentology*. 2019. Vol. 66. pp. 2318–2353.
32. Лукашук А. И. Газы керченских сопок. Минеральный источник. Аджису. Результаты анализов // *Природные газы СССР*. 1933. Вып. 13. С. 11–18.
33. Лущик А. В., Морозов В. И., Палин В. П. и др. Особенности формирования подземных вод в западной части Равнинного Крыма (на примере района бухты Очеретай) // *Геологический журнал*. 1985. Т. 45. № 3. С. 101–107.
34. Войтов Г. И. О химических и изотопно-углеродных нестабильностях грифонных газов грязевых вулканов (на примере Южно-Каспийской и Таманской грязевулканической провинций) // *Геохимия*. 2001. № 4. С. 422–433.
35. Vlinova V., Stadnitskaia A. Composition and origin of the hydrocarbon gases from Gulf of Cadiz mud volcanic area. *Geological processes on Deep-Water European Margins, 10th Anniversary Training through Research Post-cruise meeting*. 2001. pp. 19–20.
36. Лейн А. Ю. Потоки метана из холодных метановых сипов Черного и Норвежского морей: количественные оценки // *Геохимия*. 2005. № 4. С. 438–453.
37. Шнюков Е. Ф., Шереметьев В. М., Маслаков Н. А. и др. Грязевые вулканы Керченско-Таманского региона. Краснодар: ГлавМедиа, 2005. 176 с.
38. Vasici C., Caracausi A., Etiope G., Italiano F. Mud volcanoes and methane seeps in Romania: main features and gas flux. *Annals of geophysics*. 2007. Vol. 50. no. 4. pp. 501–512.
39. Мирлин Е. Г., Мелихов В. Р., Михайлов О. В. и др. О природе магнитных аномалий в Черноморско-впадине // *Известия АН СССР. Серия геологическая*. 1972. № 9. С. 35–43.

ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ, ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ  
НАЛИЧИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ И ГАЗА В СЕВАСТОПОЛЬСКОМ  
РЕГИОНЕ И ПРИЛЕГАЮЩЕМ К НЕМУ ШЕЛЬФУ (ЮГО-ЗАПАДНЫЙ КРЫМ)

40. Малахова Т. В., Малахова Л. В., Иванов В. Е. и др. Метан в осадочной толще севавтопольской бухты (Чёрное море) // Метан в морских экосистемах. Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2014. С. 90–91.
41. Пустовитенко Б. Г., Мерзей Е. А. К прогнозу ожидаемых сейсмических воздействий от сильных землетрясений Крыма // Доповіді Національної академії наук України. 2014. № 5. С. 102–109.
42. Шнюков Е. Ф., Митин Л. И., Клещенко С. А. и др. Зона акустических аномалий в Черном море близ Севастополя // Геологический журнал. 1993. № 4. С. 62–67.
43. Еремєєв В. М., Сторов В. М., Поликарпов Г. Г. Нові струминні метанові газові виділення із дна моря в акваторії Севастополя // Вісник НАН України. 2007. №4. С. 47–50
44. Егоров В. Н., Артемов Ю. Г., Гулин С. Б. Метановые сипы в Черном море средообразующая и экологическая роль. Севастополь: Гидрофизика, 2011. 405 с.
45. Двойченко П. А. Черноморское землетрясение 1927 г. в Крыму // Природа. 1928. № 6. С. 523–542.
46. Никонов А. А. Крымские землетрясения 1927 года. Неизвестные явления на море // Природа. 2002. № 9. С. 13–20.
47. Тимурзиев Ф. И., Шумейкин А. С. Прогнозирование нефтегазоносности недр и методика поисков месторождений на основе глубинно-фильтрационной модели нефтегазообразования и нефтегазоаккумуляции. Геология, геофизика и разработка нефтегазовых месторождений. 2010. № 9. С. 22–29.
48. Лебедев Т. С., Болюбак К. А. Строение земной коры Горного Крыма и впадины Чёрного моря по данным гравиметрических исследований // Глубинное строение Кавказа. М.: Наука, 1966. С. 147–155.
49. Соллогуб Н.В. Структура земной коры Горного Крыма по данным ГСЗ // Геофизический сборник. 1977. Вып. 77. С. 24–30.
50. Бурьянов В. Б., Павленкова Н. И. О строении земной коры Горного Крыма // Советская геология. 1971. № 7. С. 112–119.
51. Чекунов А. В. Структура земной коры и тектоника юга европейской части СССР. К.: Наукова думка, 1972. 175 с.
52. Соллогуб В. Б., Чекунов А. В. Результаты глубинного сейсмического зондирования // Строение земной коры Центральной и Юго-Восточной Европы. К.: Наукова думка, 1971. С. 116–182.
53. Авдулов М. В. Строение земной коры Кавказа и Крыма по результатам геофизических исследований // Геотектоника. М.: Наука, 1970. С. 119–123.
54. Углов Б. Д., Осипов Г. В., Маловицкий Я. П. Гидромагнитная съёмка (Западной части Черноморской впадины) // Строение западной части Черноморской впадины. Верхняя мантия. 1972. № 10. С. 191–196.
55. Кутас Р. И. Геотермические условия зон газовой выделенности и грязевого вулканизма в Черном море // Геология морей и океанов. 2007. Т. 4. С. 108–110.
56. Лысенко В. И. Геологическая история развития мелового вулканизма в Юго-западном Крыму по результатам изучения терригенно-вулканогенной толщи верхнего альба Балаклавской котловины // Электронное научное издание Альманах Пространство и Время. 2016. №1. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/geologicheskaya-istoriya-razvitiya-melovogo-vulkanizma-v-yugo-zapadnom-krymu-po-rezultatam-izucheniya-terrigenno-vulkanogennoy-tolschi>.
57. Шнюков Е. Ф., Лысенко В. И., Кутний В. А., Шнюкова Е. Е. Золото-серебряная и сульфидная минерализация в породах Гераклеийского плато (Крым) // Геология и полезные ископаемые Мирового океана. 2008. № 2. С. 68–86.
58. Пустовитенко Б. Г., Кульчицкий В. Е. Об энергетической оценке землетрясений Крымско-Черноморского региона // Магнитуда и энергетическая классификация землетрясений. 1974. Т. 2. С. 113–125.
59. Becker J.R. Relation between local magnetic disturbances and a genesis of petroleum. U.S. Geol. Curv. Bull. 1909. no. 401. 403 p.

**GEOLOGICAL, HYDROGEOLOGICAL AND GEOPHYSICAL SIGNS OF OIL  
AND GAS DEPOSITS IN THE SEVASTOPOL REGION AND THE ADJACENT  
SHELF (SOUTHWESTERN CRIMEA)**

*Lysenko V. I.*

*Moscow State University M. V. Lomonosov Moscow State University Branch in Sevastopol, Russian Federation*

*E-mail: niagara\_sev@mail.ru*

The relevance of the work lies in the substantiation of new criteria for determining places in the South-Western part of the Crimea for the search for oil and gas fields. Previously, this territory was considered unpromising.

The aim of the work was to analyze the geological, hydrological and geophysical signs of prospecting for oil and gas in the Sevastopol region, taking into account the new paradigm of the deep genesis of hydrocarbons.

The contents of methane, ethane, propane and traces of oil found in heraclites (“hydrocarbon seeps-carbonate”) are direct exploratory signs of hydrocarbon deposits in the region. These signs are additionally confirmed by the finds of bitumen in the Quaternary sediments of the bays of Sevastopol and the modern processes of the influx of methane bubbles in the coastal zone of the shelf. The processes of hydrocarbon supply from the subsoil have a significant time interval from the Miocene to the present day.

The increased contents of hydrogen sulfide, I, B and Br, and sometimes CH<sub>4</sub> and NH<sub>3</sub> in the water of wells drilled near fault zones are indirect signs of their connection with oil and gas deposits.

The region has a complex block structure and is located at the junction of the Mountainous Crimea and the Scythian plate at the intersection nodes of the Predgornokrymsky with the Krivoy Rog-Skadovsko-Evpatoria deep-seated faults. The fault zones are accompanied by linear positive and negative magnetic and gravitational anomalies and are characterized by a modern active geodynamic regime. The nodes of their intersection are pipes for degassing hydrocarbons from the bowels for the formation of oil and gas fields.

The reservoirs of the deposits are limestones, strata of sandstones, conglomerates, tuffs, and weathering crust over the igneous rocks of Fiolent, while shale, marl, clayey and flysch deposits of the Mesozoic and Cenozoic can serve as cap rocks for multi-storey hydrocarbon deposits in the region.

**Keywords:** heraclites, «hydrocarbon seeps-carbonate», methane, oil, hydrocarbon degassing, tectonics, hydrogeology, lithology.

**References**

1. Dikenshtejn G. X., Beznosov V. N., Golubnichnaya L. M. i dr. Geologiya i neftegazonosnost' Stepnogo i Predgornogo Kryma (Geology and oil and gas potential of the Steppe and Foothill Crimea). Moscow: Gostoptexizdat (Publ.), 1958, 148 p. (in Russian).
2. Gordievich V. A. i dr. Gidrogeologiya Kryma i perspektivy ego neftegazonostnosti (Hydrogeology of the Crimea and prospects of its oil and gas potential). Kiev: AN SSSR (Publ.), 1963, 149 p. (in Russian).

ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ, ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ  
НАЛИЧИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ И ГАЗА В СЕВАСТОПОЛЬСКОМ  
РЕГИОНЕ И ПРИЛЕГАЮЩЕМ К НЕМУ ШЕЛЬФУ (ЮГО-ЗАПАДНЫЙ КРЫМ)

---

3. Kropotkin P. N., Valyaev B. M. Glubinnye razlomy i degazaciya Zemli (Deep faults and degassing of the Earth). Tektonicheskoe razvitie zemnoj kory i razlomy. Moscow: Nauka (Publ.), 1979, pp. 257–267. (in Russian).
4. Krayushkin V. A. Abiogenno-mantijnyj genezis nefiti (Abiogenic-mantle genesis of oil). Kiev: Naukova dumka (Publ.), 1984, 176 p. (in Russian).
5. Sevost'yanov K. M. Proisxozhdenie nefiti i gaza v promyshlennyx masshtabax v zemnoj kore (The origin of oil and gas on an industrial scale in the Earth's crust). Moscow: Sovetskij Sport (Publ.), 1999, 91 p. (in Russian).
6. Timurziev A. I. K sozdaniyu novoj paradigmy neftegazovoj geologii na osnove glubinnofiltracionnoj modeli neftegazoobrazovaniya i neftegazonakopleniya (To create a new paradigm of oil and gas geology based on the deep-filtration model of oil and gas formation and oil and gas accumulation). Geofizika, 2007, no 4, pp. 49–60. (in Russian).
7. Bagdasarova M. V. Sovremennye gidrotermal'nye sistemy i ix svyaz' s formirovaniem mestorozhdenij nefiti i gaza (Modern hydrothermal systems and their connection with the formation of oil and gas fields). Fundamental'nyj bazis novyx texnologij nefityanoy i gazovoj promyshlennosti. Moscow: Nauka (Publ.), 2000, pp. 100–115. (in Russian).
8. Timurziev A. I. Sovremennoe sostoyanie teorii proisxozhdeniya i praktiki poiskov nefiti: tezisy k sozdaniyu nauchnoj teorii prognozirovaniya i poiskov glubinnoj nefiti. Chast' 1 (The current state of the theory of the origin and practice of oil prospecting: theses for the creation of a scientific theory of forecasting and deep oil prospecting. Part 1). Gornye vedomosti, 2013, no 6 (109), pp. 6–19. (in Russian).
9. Timurziev A. I. Sovremennoe sostoyanie teorii proisxozhdeniya i praktiki poiskov nefiti: tezisy k sozdaniyu nauchnoj teorii prognozirovaniya i poiskov glubinnoj nefiti. Chast' 2 (The current state of the theory of the origin and practice of oil prospecting: theses for the creation of a scientific theory of forecasting and deep oil prospecting. Part 2). Gornye vedomosti, 2013, no 7 (110), pp. 6–19. (in Russian).
10. Letnikov F. A., Zaechkovskij N. A., Letnikova A. F. K voprosu o geoximicheskoy specializacii glubinnyx vysokouglerodistyx sistem (On the question of geochemical specialization of deep high-carbon systems). DAN Rossii, 2010, Vol. 433, no 3, pp. 374–377. (in Russian).
11. Valyaev B. N. Uglevodorodnaya degazaciya Zemli, geotektonika i proisxozhdenie nefiti i gaza. Degazaciya Zemli i genezis uglevodorodnyx flyuidov i mestorozhdenij (Hydrocarbon degassing of the Earth, geotectonics and the origin of oil and gas). Moscow: GEOS (Publ.), 2011, pp. 10–32. (in Russian).
12. Timurziev A. I. Obosnovanie strukturnyx priznakov rastyazheniya i pronicaemosti zemnoj kory na osnove izucheniya geomexanicheskix uslovij deformacii gornyx porod v zonax sdviga (Substantiation of structural signs of stretching and permeability of the Earth's crust based on the study of geomechanical conditions of deformation of rocks in shear zones). Gornye vedomosti, 2012, no 9 (100), pp. 16–49. (in Russian).
13. Lysenko V. I., Sadykov S. A., Azovskova O. B., Mixajlichenko T. V. Usloviya obrazovaniya mikrobiolitov miocena po rezul'tatam izucheniya geoximii i izotopnogo sostava geraklitov (Conditions for the formation of Miocene microbiolites based on the results of studying the geochemistry and isotopic composition of heraclites). Uchenye zapiski Krymskogo federal'nogo universiteta im. V. I. Vernadskogo. Geografiya. Geologiya, 2019, Vol. 5, no 1, pp. 204–216. (in Russian).
14. Hathaway J. C., Degens E. I. Methane derived marine carbonate of pleistocene age. Science, 1968, Vol. 165, pp. 690–692.
15. Bernard B. B., Brooks J. Al., Sackett w M. Natural gas seepage in the Gulf of Mexico. Earth Planetary Science Letters, 1976, Vol. 31, pp. 48–54.
16. Matsumoto R. Vuggy carbonate crust formed by hydrocarbon seepage on the continental shelf of Baffin islands, North-east Canada. Geochemical Journal, 1990, Vol. 24, pp. 143–158. (in English).
17. Aharon P. Geology and biology of modern and ancient submarine Hydrocarbon seeps and vtnts: an introduction. Geo-Marine Letters, 1994, pp. 14.
18. Greinert J., Bohrmann G., Suess E. Gas hydrate-associated carbonates and methane-venting at Hydrate Ridge: Classification, distribution and origin of authigenic lithologies. Paull C K, Dillon W P, eds. Natural Gas Hydrates: Occurrence, Distribution and Detection. Washington DC: Am Geophys Union, 2001, pp. 99–113.
19. Hinrichs K. U., Boetius A. The anaerobic oxidation of methane: new insights in microbial ecology and biogeochemistry. Springer, 2002, pp. 457–477.

20. Anderson A. L., Bryant W. R. Gassy sediment occurrence and properties: Northern Gulf of Mexico. *Geo-Marine Letters*, 1990, Vol. 10, pp. 209–220.
21. Bange H. W., Bartell U. H., Rapsomanikis S., Andreae M.O. Methane in the Baltic and North Seas and a reassessment of the marine emissions of methane. *Global biogeochemical cycles*, 1994, Vol. 4, pp. 465–480.
22. Feng D., Chen D.F., Peckmann J., Bohrmann G. Authigenic carbonates from methane seeps of the northern Congo fan: microbial formation mechanism. *Marine Petroleum Geology*, 2010, V. 27, pp. 748–756.
23. Dando P. R., Austen M. C., Burke J. Ecology of a North Sea pockmark with an active methane seep. *Marine Ecology Progress Series*, 1991, Vol. 70, pp. 49–63.
24. Von Rad U., Rosch H., Berner H. et al. Authigenic carbonates derived from oxidized methane vented from the Makran accretionary prism of Pakistan. *Marine Geology*, 1996, Vol. 136, pp. 55–77.
25. Aharon P. Microbial processes and products fueled by Hydrocarbons at submarine seeps. *Microbial sediments*. Berlin-Heidelberg: Springer, 2000, pp. 270–281.
26. Chen D. F., Huang Y. Y., Yuan X. L., Cathles III L. M. Seep carbonates and preserved methane oxidizing archaea and sulfate reducing bacteria fossils suggest recent gas venting on the seafloor in the Northeastern South China Sea. *Marine and Petroleum Geology*, 2005, Vol. 22, pp. 613–621.
27. Sokur O.N., Omel'chuk A.V. Donnye karbonatnye postrojki — ob'ekty dlya poiskov uglevodorodnogo syr'ya. *Geologicheskij zhurnal (Bottom carbonate buildings — objects for the search for hydrocarbon raw materials)*. 2019, no 2 (367), pp. 38–48. (in Russian).
28. Lysenko V. I. Dannye izucheniya gazovogo sostava flyuidov paleodegazacii nebr neogena v Vostochnoj chasti Paratetisa (Yugo-zapadnyj Krym) (Data on the study of the gas composition of Neogene subsurface paleodegasation fluids in the Eastern part of Paratetis (South-Western Crimea)). *Glubinnaya neft'*, 2013, Vol. 1, no 5, pp. 638–647. (in Russian).
29. Shnyukov E. F., Shherbakov E. E., Shnyukova E. E. Paleostrovnaya duga severa Chernogo moray (Paleostrovnaya arc of the north of the Black Sea). *Kiev: Chornobil'interinform (Publ.)*, 1997, 287 p. (in Russian).
30. Mansour A., Sassen R. Mineralogical and stable isotopic characterization of authigenic carbonate from a hydrocarbon seep site, Gulf of Mexico slope: possible relation to crude oil degradation. *Marine Geology*, 2011, Vol. 281, pp. 59–69.
31. Smrzka D., Zwicker J., Misch D., Walkner C., Gier S., Monien P., Bohrmann G., Peckmann J. Oil seepage and carbonate formation: a case study from the southern Gulf of Mexico. *Sedimentology*, 2019, Vol. 66, pp. 2318–2353.
32. Lukashuk A.I. Gazy kerchenskix sopok. *Mineral'nyj istochnik. Adzhi-Su. Rezul'taty analizov (Gases of the Kerch hills. Mineral spring. Aji-su. Results of analyses)*. *Prirodnye gazy SSSR*, 1933, Vol. 13, pp. 11–18. (in Russian).
33. Lushhik A. V., Morozov V. I., Palin V. P. i dr. Osobennosti formirovaniya podzemnyx vod v zapadnoj chasti Ravninnogo Kryma (na primere rajona buxty Ocheretaj) (Features of underground water formation in the Western part of the Plain Crimea (on the example of the Ocheretai Bay area)). *Geologicheskij zhurnal*, 1985, Vol. 45, no 3, pp. 101–107. (in Russian).
34. Vojtov G. I. O ximicheskix i izotopno-uglerodnyx nestabil'nostyax grifonnyx gazov gryazevyx vulkanov (na primere Yuzhno-Kaspijskoj i Tamanskoj gryzavulkanicheskoj provincij) (On chemical and isotope-carbon instabilities of gryphon gases of mud volcanoes (on the example of the South Caspian and Taman mud-volcanic provinces)). *Geoximiya*, 2001, no 4, pp. 422–433. (in Russian).
35. Blinova V., Stadnitskaia A. Composition and origin of the hydrocarbon gases from Gulf of Cadiz mud volcanic area. *Geological processes on Deep-Water European Margins, 10th Anniversary Training through Research Post-cruise meeting*, 2001, pp. 19–20.
36. Lejn A. Yu. Potoki metana iz xolodnyx metanovyx sipov Chernogo i Norvezhskogo morej: kolichestvennye ocenki (Methane flows from cold methane seeps of the Black and Norwegian Seas: quantitative estimates). *Geoximiya*, 2005, no 4, pp. 438–453. (in Russian).
37. Shnyukov E. F., Sheremet'ev V. M., Maslakov N. A. i dr. Gryzaveye vulkany Kerchensko-Tamanskogo regiona. *Krasnodar: GlavMedio (Publ.)*, 2005. 176 p. (in Russian).
38. Baciu C., Caracausi A., Etiope G., Italiano F. Mud volcanoes and methane seeps in Romania: main features and gas flux. *Annals of geophysics*, 2007, Vol. 50, no 4, pp. 501–512.

ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ, ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ  
НАЛИЧИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ И ГАЗА В СЕВАСТОПОЛЬСКОМ  
РЕГИОНЕ И ПРИЛЕГАЮЩЕМ К НЕМУ ШЕЛЬФУ (ЮГО-ЗАПАДНЫЙ КРЫМ)

39. Mirlin E. G., Melixov V. R., Mixajlov O. V. i dr. O prirode magnitnyx anomalij v Chernomorsko vpadine (On the nature of magnetic anomalies in the Black Sea Basin). *Izvestiya AN SSSR. Seriya geologicheskaya*, 1972, no 9, pp. 35–43. (in Russian).
40. Malaxova T. V., Malaxova L. V., Ivanov V. E. i dr. Metan v osadochnoj tolshhe sevastopol'skoj buxty (Chyornoe more) (Methane in the sedimentary column of the Sevastopol Bay (Black Sea)). *Metan v morskix e'kosistemax*. Rostov-na-Donu: Yuzhnyj federal'nyj universitet (Publ.), 2014. pp. 90–91. (in Russian).
41. Pustovitenko B. G., Merzhej E. A. K prognozu ozhidaemyx sejsmicheskix vozdeystvij ot sil'nyx zemletryasenij Kryma (On the forecast of expected seismic impacts from strong earthquakes in the Crimea). *Dopovidi Nacional'noi akademii nauk Ukraïni*, 2014, no 5, pp. 102–109. (in Russian).
42. Shnyukov E. F., Mitin L. I., Kleshhenko S. A. i dr. Zona akusticheskix anomalij v Chernom more bliz Sevastopolya (Zone of acoustic anomalies in the Black Sea near Sevastopol). *Geologicheskij zhurnal*, 1993, no 4, pp. 62–67. (in Russian).
43. Eremeev V. M., Egorov V. M., Polikarpov G. G. Novi struminni metanovi gazovi vidilennya iz dna morya v akvatorii Sevastopolya. *Visnik NAN Ukraïni*, 2007, no 4, pp. 47–50 (in Ukrainian).
44. Egorov V. N., Artemov Yu. G., Gulin S. B. Metanovyje sipy v Chernom more sredobrazuyushhaya i e'kologicheskaya rol' (Methane seeps in the Black Sea environmental and ecological role). *Sevastopol': Gidrofizika* (Publ.), 2011, 405 p. (in Russian).
45. Dvojchenko P. A. Chernomorskoe zemletryasenie 1927 g. v Krymu (The Black Sea earthquake of 1927 in the Crimea). *Priroda*, 1928, no 6, pp. 523–542. (in Russian).
46. Nikonov A. A. Krymskie zemletryaseniya 1927 goda. Neizvestnye yavleniya na more (Crimean earthquakes of 1927. Unknown phenomena at sea). *Priroda*, 2002, no 9, pp. 13–20. (in Russian).
47. Timurziev F. I., Shumejkin A. S. Prognozirovaniye neftegazonosnosti nedr i metodika poiskov mestorozhdenij na osnove glubinno-fil'tracionnoj modeli neftegazoobrazovaniya i neftegazonakopleniya (Forecasting of oil and gas potential of the subsurface and the method of field prospecting based on the deep-filtration model of oil and gas formation and oil and gas accumulation). *Geologiya, geofizika i razrabotka neftegazovyx mestorozhdenij*. 2010, no 9, pp. 22–29. (in Russian).
48. Lebedev T. S., Bolyubak K. A. Stroenie zemnoj kory Gornogo Kryma i vpadiny Chyornogo morya po dannym gravimetricheskix issledovanij (Structure of the crust of the Crimean mountains and valleys of the Black sea according gravimetric studies). *Glubinnoe stroenie Kavkaza*. Moscow: Nauka (Publ.), 1966, pp. 147–155. (in Russian).
49. Sollogub N. V. Struktura zemnoj kory Gornogo Kryma po dannym GSZ (Crustal structure of the Mountainous Crimea). *Geofizicheskij sbornik*, 1977, Vol. 77, pp. 24–30. (in Russian).
50. Bur'yanov V. B., Pavlenkova N. I. O stroenii zemnoj kory Gornogo Kryma (On the structure of the Earth's crust of the Mountainous Crimea). *Sovetskaya geologiya*. 1971, no 7, pp. 112–119. (in Russian).
51. Chekunov A. V. Struktura zemnoj kory i tektonika yuga evropejskoj chasti SSSR (The structure of the Earth's crust and tectonics of the South of the European part of the USSR). *Kiev: Naukova dumka* (Publ.), 1972, 175 p. (in Russian).
52. Sollogub V. B., Chekunov A. V. Rezul'taty glubinnogo sejsmicheskogo zondirovaniya (Results of deep seismic sounding). *Stroenie zemnoj kory Central'noj i Yugo-Vostochnoj Evropy*. Kiev: Naukova dumka (Publ.), 1971, pp. 116–182. (in Russian).
53. Avdulov M. V. Stroenie zemnoj kory Kavkaza i Kryma po rezul'tatam geofizicheskix issledovanij (Structure of the Earth's crust of the Caucasus and Crimea according to the results of geophysical research). *Geotektonika*. Moscow: Nauka (Publ.), 1970, pp. 119–123. (in Russian).
54. Uglov B. D., Osipov G. V., Malovickij Ya. P. Gidromagnitnaya s"yomka (Zapadnoj chasti Chernomorskoj vpadiny) (Hydro-magnetic survey (of the Western part of the Black Sea Basin)). *Stroenie zapadnoj chasti Chernomorskoj vpadiny. Verxnyaya mantiya*. 1972, no 10, pp. 191–196. (in Russian).
55. Kutas R. I. Geotermicheskie usloviya zon gazovydeleniya i gryazevego vulkanizma v Chernom more (Geothermal conditions of zones of gas release and mud volcanism in the Black Sea). *Geologiya morej i okeanov*, 2007, Vol. 4, pp. 108–110. (in Russian).
56. Lysenko V. I. Geologicheskaya istoriya razvitiya melovogo vulkanizma v Yugo-zapadom Krymu po rezul'tata izucheniya terrigenno-vulkanogennoj tolshhi verxnego al'ba Balaklavskoj kotloviny (Geological history of the development of Cretaceous volcanism in the South-western Crimea based on the results of the study of the terrigenous-volcanogenic strata of the Upper Alb of the Balaklava basin). *E'lektronnoe*

- nauchnoe izdanie Al'manax Prostranstvo i Vremya, 2016, no 1. [Electronic resource]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/geologicheskaya-istoriya-razvitiya-melovogo-vulkanizma-v-yugo-zapadnom-krymu-po-rezultatam-izucheniya-terrigenno-vulkanogennoj-tolschi>. (in Russian).
57. Shnyukov E. F., Lysenko V. I., Kutnij V. A., Shnyukova E. E. Zoloto-serebryanaya i sul'fidnaya mineralizaciya v porodax Geraklejskogo plato (Krym) (Gold-silver and sulfide mineralization in rocks of the Herakleian plateau (Crimea)). *Geologiya i poleznye iskopaemye Mirovogo okeana*, 2008, no 2, pp. 68–86. (in Russian).
  58. Pustovitenko B. G., Kul'chickij V. E. Ob e'nergeticheskoj ocenke zemletryasenij Krymsko-Chernomorskogo regiona (On the energy assessment of earthquakes in the Crimean-Black Sea region). *Magnituda i e'nergeticheskaya klassifikaciya zemletryasenij*, 1974, Vol. 2. pp. 113–125. (in Russian).
  59. Becker J.R. Relation between local magnetic disturbances and a genesis of petroleum. *U.S. Geol. Curv. Bull*, 1909, no 401, 403 p.

*Поступила в редакцию 04.05.2021*

УДК 551.24(477.75)

## ПРОИСХОЖДЕНИЕ ДРЕВНИХ ЭКЗОТИЧЕСКИХ ГЛЫБ В КРЫМУ

Юдин В. В.

МОО Крымская Академия наук, Симферополь, Российская федерация

E-mail: yudin\_v\_v@mail.ru

В статье приведены разные гипотезы образования экзотических глыб в Предгорной зоне Крыма. В пятнадцати тезисах показано, что общепринятая 70 лет гипотеза об оползневом происхождении экзотических обломков палеозойских и триас-раннеюрских известняков не соответствует реальным геологическим данным. Все глыбы расположены в тектонических меланжах и объясняются эндогенным отрывом пород в глубоком поднадвиге высокоамплитудных шарьяжей.

**Ключевые слова:** тектонические меланжи, глыбы-кlastолиты, олистостромы, олистолиты, геодинамика

### ВВЕДЕНИЕ

В Предгорной полосе Крыма более 140 лет назад были обнаружены странные крупные глыбы из древних известняков, отсутствующих у поверхности в массивном коренном залегании [1, 2], а также публикации Н. А. Головкинского, 1889, 1895 и других российских геологов. Первые исследователи считали их коренными выходами в основном позднепалеозойского возраста в ядре «антиформы Мезотаврического кряжа» [3]. После детализации геологического строения, появились гипотезы о том, что это обрывки тектонических чешуй, о сползании глыб в «таврическую толщу» (Т<sub>3</sub>-J<sub>1</sub>) или о диапироподобном протыкании флишевой толщи пермскими известняками. Каждая из взаимоисключающих гипотез тогда и позже декларировалась без убедительных геологических доказательств. Например, «...выходы пермских образований представляют собой не изолированные глыбы известняка, а достаточно широкую непрерывную полосу терригенных пермских отложений с многочисленными линзовидными прослоями известняка... это достаточно ясно» [4, с. 754.].

Позже выяснилась несомненная бескорневая природа глыб известняков, размеры которых достигают первых десятков метров. Они хаотически расположены от южных районов Симферополя до среднего течения рек Бодрака и Марты. Характерно, что в полосе таких выходов разными геологами было выделено необычайно большое число противоречивых серий, свит и толщ, которые не соответствуют общепринятым признакам выделения стратонов. Здесь же декларируются по-разному называемые и неясные в плане «зоны смятия» (Лозовская, Бодракская и Эскиординская), хотя крупных складок в «зоне смятия» нет.

Как показало бурение и детальные структурные исследования, все экзотические известняковые глыбы являются автономными и окружены перетертыми алевролитами, аргиллитами и брекчиями. Рядом с ними расположены другие крупные обломки, состоящие из разных пород. Это разные среднеюрские магматиты, песчаники поздне триасового и юрского возраста, а также проблематичные известняки нижнего мела [5 и др.].

До появления в России гипотезы фиксизма, известные исследователи Геологического комитета считали глыбы остатками шарьяжа. Так, О. Г. Туманская полагала, что «...пермо-карбоновые известняки представляют остатки надвигового покрова» [6, с. 9; 7 и др.]. К сожалению, эти представления были незаслуженно забыты на многие годы.

С развитием в Крыму представлений фиксизма, согласно гипотезе М. В. Муратова, все геологи и преподаватели ВУЗов в течение 70 лет считают, что экзотические глыбы древних известняков представляют собой оползневые тела (олистолиты) и линзы в составе олистостромы «эскиординской серии таврической толщи» [8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 и мн. др.]. Согласно этим представлениям, сползание глыб происходило с Палеокрымских гор, располагавшихся в юрский период севернее современных. Некоторые геологи допускали оползание и с юга, где на месте Черноморской впадины предполагалась также ничем не обоснованная и противоречащая данным геофизики древняя горная страна «Понтида».

Экзотические глыбы достаточно широко развиты в районе Бодракского геологического учебного полигона, где 70 лет проводят полевые практики главные ВУЗы России (МГУ, РГГУ, СПбГУ и др.). Это делает особо важным правильное понимание генезиса таких объектов при обучении будущих геологов. В «обоснование» оползневой гипотезы в последних учебных пособиях МГУ приведены абстрактные гипотетические схемы раннеюрского смещения блоков палеозойских пород со склона надуманного «сбросового уступа» [12, 13] (рис. 1).

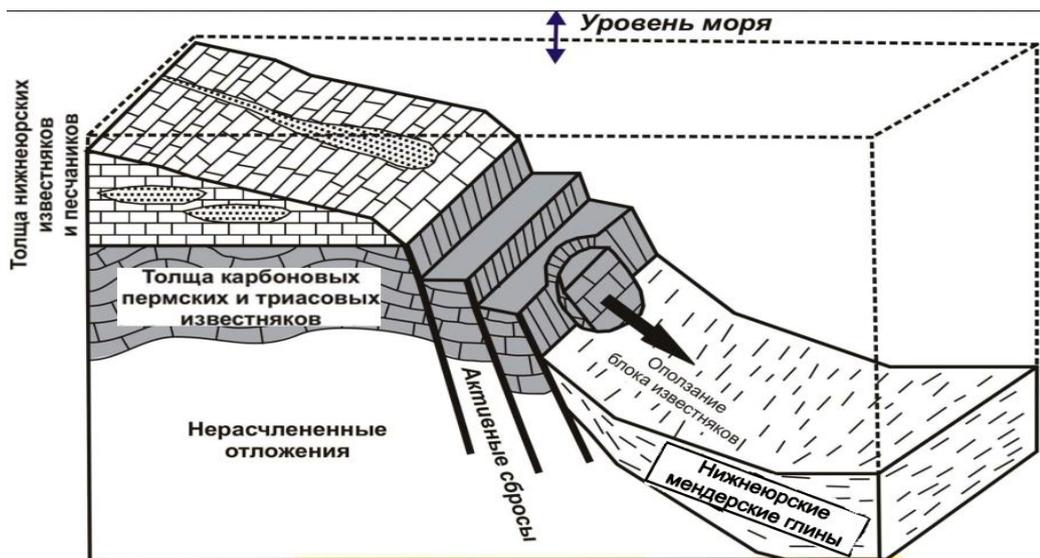


Рис. 1. «Схема формирования блока карбонатных известняков в толще мендерских глин в ранней юре как результат крупного оползневого блока, сползшего со сбросового уступа в сторону подножья склона» по А. М. Никишину [13, с. 878].

Рассмотрим правильность предложенной схемы с подписи к ней в последнем учебном пособии МГУ [13]. Третье повторяемый термин «блок» не соответствует определению (это фрагмент коры ограниченный разрывами). Не «карбонатных известняков» не бывает. Олистолиды неверно называют в тексте пособия «глыбами», поскольку этот термин используется для обломков в тектонических меланжах.

Литифицированные тела нижнеюрских известняков и песчаников среди одновозрастных «толщ мендерских глин» представляются нереальными из-за разной степени эпигенетических преобразований этих пород. Толща — по определению стратон и не может быть тектоном. Глин в «мендерской толще» нет, поскольку породы изменены до стадии катагенеза. Здесь развиты перетертые алевролиты и глинка трения в зонах надвигов.

«Активные сбросы» в модели на рис. 1 являются структурами растяжения, которые ничем не доказаны. Недопустимо называть небольшую глыбу известняков в Аммонитовом овраге у с. Трудолюбовка, длиной всего в несколько метров «олистоплаком» [13, с. 112 и др.]. Олистоплак по определению — очень крупный плоский олистолит, размерами от многих сотен метров до первых десятков километров. Крымский пример тому — Долгоруковский олистоплак — массив известняков, размерами 20×20 км в составе Горнокрымской олистостромы [5].

До настоящего времени, 19 соавторов МГУ считают, что это «Мендерская (эскиординская) свита — *Инд* — олистостромовая толща» [13, с. 94] или «олистостромовая мендерская толща» (113, с. 111). Причем через 8 страниц того же учебного пособия на основании фауны белемнитов (не имеющих отношения к выделению эндогенных микститов), утверждается, что «мендерская толща — тектонический меланж... и не может рассматриваться как стратифицированное образование» [13, с. 119]. То есть в последних статьях и учебных пособиях [12, 13 и др.] недопустимо спутаны критерии выделения стратонов, олистостром и меланжей [5, 15, 16, 17 и др.]. Это привело к необходимости еще раз рассмотреть проблему генезиса экзотических глыб.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

По многолетним данным автора настоящей статьи, традиционная и общепринятая оползневая гипотеза смещения с севера олистолитов не соответствуют геологическим фактам. Более 20 лет назад нами была обоснована геодинамическая шарьяжная модель формирования экзотических глыб [5, 15, 18, 19, 20]. Их происхождение нами объяснялось отрывом фрагментов от древних коренных массивов в лежащем крыле шарьяжного меланжа при многокилометровом смещении и перемешивании в широкой зоне сместителя [15 и др.]. Поскольку сторонники оползневой гипотезы не ссылаются и не читают иных концепций кроме «своей», приведем ранее опубликованные и дополнительные доказательства ее неправильности.

1. В отличие от эндогенного тектонического меланжа, олистострома обычно содержит олистолиды из однотипных и одновозрастных пород [16]. Крымским примером тому является Массандровская и Горнокрымская олистостромы с олистолитами, состоящими только из верхнеюрских известняков [5]. То же

нарисовано на гипотетической схеме (рис. 1). Но в действительности крымские экзотические глыбы состоят из очень разных пород (известняков, песчаников, разных магматитов и др.). Их возраст имеет очень большой диапазон (от раннего карбона до юры и даже раннего мела), что не характерно для оползневых комплексов [16].

2. Породы, аналогичные сползшим в олистолитах, должны остаться в коренном массиве, с которого происходило оползание. Однако северо-западнее Бодракского учебного полигона палеозойских известняковых массивов нет. Там расположен крупнейший в Крыму одноименный среднеюрский вулкан. О его масштабах можно судить по интенсивной, изометричной в плане магнитной аномалии, размерами 15×15 км. Юго-восточная часть вулкана частично сорвана Симферопольским шарьяжным меланжем, в котором выделены эскиординская и другие свиты, не отвечающие критериям выделения стратонов [21].

На севере вулкана под мел-кайнозойскими толщами в скважине Почтовая вскрыт милонитизированный и катаклазированный комплекс Присутурного меланжа из вулканогенных пород, подстилаемый брекчированными диоритами, [5, с. 176.]. На геолого-геофизическом разрезе видно, что никаких сбросов и предполагаемых палеозойско-мезозойских карбонатных комплексов к северо-западу от зоны распространения экзотических глыб нет (рис. 2).



Рис. 2. Геолого-геофизический разрез вдоль р. Бодрак, поясняющий шарьяжную модель происхождения экзотических глыб из поднадвига.

3. Северо-восточнее по простиранию на Симферопольском поднятии многими скважинами вскрыта Предгорная коллизионная сутура пологого северного наклона [5, 18]. В ее аллохтоне развит мощный Присутурный меланж с матриксом из динамометаморфических сланцев и кластолитов, сложенных магматитами, включая основные и ультраосновные мантийные породы офиолитового комплекса [5, 18].

Еще севернее в Равнинном Крыму глубокими скважинами вскрыты комплексы активной окраины Скифской палеоплиты, состоящие из каменноугольных и пермских глинистых и филлитовых сланцев зеленосланцевой формации с примесью песчано-глинистого материала [10, 22]. Карбонатные формации среди них отсутствуют. То есть, в современном структурном плане на северо-западе от полосы с известными экзотическими глыбами из палеозойских и раннеюрских известняков, на десятки километров карбонатных пород по данным бурения и сейсморазведки нет. Это касается происхождения палеозойских глыб и в Мартовском меланже [20]

## ПРОИСХОЖДЕНИЕ ДРЕВНИХ ЭКЗОТИЧЕСКИХ ГЛЫБ В КРЫМУ

(рис. 2), и в Симферопольском [15, 18, 20]. В глубокой параметрической скважине Симферопольская-1 [23] палеозойские и мезозойские известняки также отсутствуют (рис. 3).

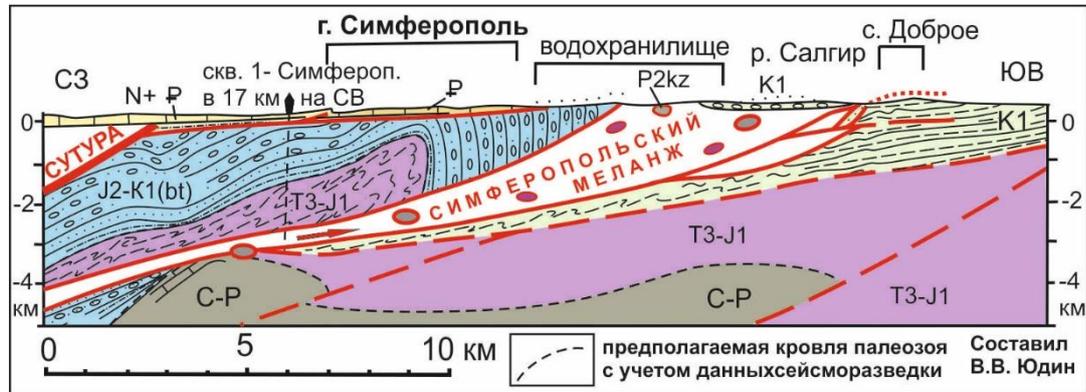


Рис. 3. Геологический разрез вдоль р. Салгир, показывающий происхождение экзотических глыб у поверхности в Симферопольском шарьяжном меланже.

4. Кроме Предгорной полосы Крыма, экзотические обломки палеозойских известняков были встречены в Южнобережном меланже у города Ялта. По фауне эти известняки датировались как верхнепермские и ошибочно относились к «конгломератам таврической серии» [10, с. 73]. Оползневое (на десятки километров, а с учетом палинспастической реконструкции — на сотни км) смещение таких обломков в общепринятой традиционной модели совершенно не реально (рис. 1); но логично объясняется срывом с основания Горнокрымского террейна.

5. В эволюции Земли карбонатный комплекс формаций закономерно формируется на пассивных, а не на активных окраинах литосферных плит. В нашей интерпретации пассивной окраине отвечает гемишельф Горнокрымского террейна, который ныне находится в поднадвиге Симферопольского шарьяжного меланжа [5]. Судя по возрасту разрозненных глыб известняков (нижний и средний карбон, нижняя и верхняя пермь, ранняя юра и др.), коренной массив карбонатных формаций был довольно мощным. Он явно дезинтегрирован эндогенными силами, гораздо более масштабными, чем гравитационные.

6. Северо-западнее полосы выходов экзотических глыб, на Симферопольском поднятии фундамент был вскрыт многими скважинами. Судя по изотопному возрасту динамометаморфических минералов, породы в Присутурном меланже были изменены динамометаморфизмом до амфиболитовой фации в средней-поздней юре [18]. Первоначально это были черные сланцы без карбонатных и грубообломочных пород. Ныне они превращены в эпидот-актинолитовые, эпидот-хлоритовые, альбит-хлоритовые, графит-мусковитовые, кварц-карбонат-хлоритовые сланцы и милониты без известняков. По сути, это не стратоны выделенные по керну «свит», а матрикс Присутурного меланжа [21].

В целом на территории всей Скифской палеоплиты развит метаморфизованный бескарбонатный формационный комплекс активной окраины [5 и др.]. «Породы нижнего до верхнекаменноугольного комплекса представлены в основном терригенными отложениями, метаморфизованными на стадии хлорит-мусковитовой субфации зеленых сланцев регионального метаморфизма. В их составе наиболее широко распространены углеродисто-кварцево-слюдяные, кварцево-слюдяные бластосаммитовые, серицито-кварцевые сланцы и кварциты. На ряде площадей они прорваны гранитными интрузиями каменноугольного возраста....» [24, с. 189].

7. Поскольку изотопный возраст динамометаморфизма определен как позднеюрский [5, 18], сползшие с севера гипотетические олистолиты должны были бы состоять не из нормальных известняков, а из мраморов. Здесь важно отметить известную закономерность, что вследствие большего эрозионного среза, степень преобразования пород в высокоамплитудных аллохтонах закономерно больше, чем в поднадвигах. То есть, обсуждаемые глыбы из известняков явно вынесены из поднадвига.

8. По данным палеомагнитных исследований разных авторов территория Скифской палеоплиты в юрский период отделялась от Горнокрымского террейна широким, до 2 тыс. км, фрагментом Мезотетиса с океанической корой [5, 25]. Сползание известняков с активной окраины на такое огромное расстояние на Горнокрымский террейн через зону субдукции, абиссаль Мезотетиса, а также через полосу Битакского краевого прогиба с юрскими молассами (рис. 3), представляется совершенно нереальным. Однако соавторы учебных пособий [12, 13 и др.] эти данные полностью игнорируют, что не допустимо.

9. В экзотических глыбах и в окружающем их матриксе присутствуют гидротермальные минералы (кварц, алушит, цеолиты, барит, реже разные сульфиды и др.). Это свидетельствует об эндогенном генезисе микстита. Минеральный и химический состав, структурные и текстурные особенности позволяют отнести породы матрикса к низкотемпературным метасоматитам по метапсаммитам, метаалевролитам и метааргиллитам [26]. Кроме того, палеотемпературы в динамометаморфизованном прилегающем флише по пиролитическому анализу определены в 484–496° С, а в зонах надвигов — 515–527° С [27]. В экзогенных оползневых хаотических комплексах — наоборот, развит лишь низкотемпературный кальцит. Примерами тому — Горнокрымская и Массандровская олистостромы Крыма [5, 16].

10. В прилегающих к экзотическим глыбам полосах развиты сложные оперяющие надвиги северо-западного наклона и интенсивные (до дважды опрокинутых) принадвиговые складки тангенциального сжатия. В случае олистостром здесь должны были бы быть структуры растяжения в виде раздвигов и гравигенных сбросов, причем обратного, юго-восточного падения (рис. 1), чего в действительности не фиксируется (рис. 2, 3).

11. В участках распространения глыб отмечаются аномальные кливаж, будинаж милонитизация и динамокатагенез характерные для меланжей.

12. Вследствие длительной галтовки при многокилометровых перемещениях, глыбы-кластолиты в меланже обычно изометричные, а иногда округлые, образуя

«тектонические закатыши». В олистостроме же олистолиты неправильные, угловатые, что не характерно для рассматриваемых известняковых глыб.

13. Верхний и нижний контакты зон распространения глыб не сбросовые, а надвиговые, эндогенно-тектонические. Они имеют северо-западное падение, обратное гипотетическим границам олистостромы (сравните рис. 1, 2 и 3).

14. Коренные породы в районах, прилегающих к участкам хаотического распространения глыб, дислоцированы в эндогенные структуры тангенциального сжатия. Северо-западнее — это Симферопольская антиклиналь из битакской молассы и коллизионная сутура (рис. 3), а юго-восточнее — очень сложно дислоцированный флиш с многочисленными надвигами и принадвиговыми складками (рис. 2).

15. Все выходы экзотических глыб расположены в четко обоснованных и детально закартированных зонах Симферопольского, Мартовского и Южнобережного меланжей [5, 15, 16, 20 и др.]. Представления о развитии олистоstrom в неясных в плане «Лозовской (Бодракской, Эскиординской) зоне смятия», а также о «Симферопольском и Бодракском разломе», отсутствующих на геологических картах Крыма, представляются проблематичными и дискуссионными. То же касается неправильного выделения стратона «эскиординской серии и мендерской толщи», в которой сотрудники МГУ [12, 13 и др.] противоречиво выделяют и стратон, и меланж, и олистоstromу [21].

Ситуация с гипотетическими олистолитами напоминает случай. Встретились два друга. Один спрашивает: что с тобой? Второй отвечает — голова болит. А почему повязка на ноге? В ответ: «сползла...». Так же, как повязка с головы не может сползти на ногу, так и несуществующие по данным бурения и сейсморазведки на много километров севернее Бодракского учебного полигона динамометаморфические породы и огромный Бодракский вулканогенный комплекс, не могли быть основой для сползания с них палеозойских известняков.

Несмотря на это, в публикациях сторонников фиксизма до сих пор публикуются мнения о том, что предложенная нами сбалансированная геодинамическая интерпретация происхождения древних глыб известняков из поднадвига *«не имеет веских геологических доказательств»*. В обоснование тому приведен рисунок с недопустимо искаженной нашей моделью строения [28, с. 15]. В публикациях сотрудников МГУ [12, 13 и др.] оползневая гипотеза происхождения экзотических глыб без геологического обоснования внушается студентам и профессионалам как единственно правильная без ссылок на другие концепции.

Отметим, что решение проблемы происхождения экзотических палеозойских глыб в Крыму имеет не только научно-педагогическое, но и важное практическое значение. Модель оползания с абстрактного массива на рис. 1 очень проста и понятна даже школьникам. Но она не соответствует реальным геологическим фактам, изложенным выше в 15-и тезисах. Поднадвиговая модель происхождения глыб учитывает всю сложную структуру и историю региона, комплекс геолого-геофизических данных, знания по актуалистической геодинамике, региональной тектонике, закономерностям структурной геологии и о приуроченности разных формаций к геодинамическим режимам.

В результате такого комплексного анализа строения, мы прогнозируем на глубине в поднадвиге Предгорной сутуры ранее неизвестный и потенциально нефтегазоносный палеозойско-раннеюрский карбонатный комплекс пород. Именно на его поиск была направлена глубокая параметрическая скважина Симферопольская-1. К сожалению, при проекте 5 500 м, бурение было остановлено на глубине 3 582 м [23, 29] и карбонатный комплекс единственной глубокой скважиной в Предгорном Крыму пока не вскрыт.

## ВЫВОДЫ

Общепринятая в течение 70 лет гипотеза фиксизма об оползневом происхождении экзотических обломков палеозойских и триас-раннеюрских известняков с гипотетических сбросовых уступов, не соответствует реальным геологическим данным. Простые схематичные рисунки в учебных пособиях [12, 13 и др.] противоречат геологическому строению Крыма. В настоящей статье это обосновано пятнадцатью признаками-доказательствами. Некоторые из них, возможно, дискуссионные, но, в совокупности с несомненными, они позволяют сделать следующий вывод. Все экзотические глыбы палеозойских и триас-юрских известняков расположены в тектонических меланжах Их происхождение связано с эндогенным отрывом в глубоком поднадвиге от лежащих крыльев высокоамплитудных шарьяжей.

## Список литературы

1. Яковлева А. В. Къ вопросу о происхождении Крымскихъ кристаллическихъ горныхъ породъ. Зап. Имп. С.-Петерб. Минерал. Общ. Вторя серия, ч. 17, 1882. С. 231.
2. Соколов В. Материалы для геологии Крыма. Окрестности г. Симферополя въ геологическомъ отношеи / Societe Imperiale des naturalists de Moscou/ Tome LVIII, 1883. Moscou. pp. 309–336.
3. Фохт К. К. О древнейших осадочных образованиях Крыма // Тр. СПб об-ва естеств., 1901, т. XXXII, вып. 1. С. 121–133.
4. Сократов Г. И. О пермских отложениях в Крыму и их месте в генетической структуре Крыма // Доклады АН СССР. 1950. Т. 71. № 4. С. 123–129.
5. Юдин В. В. Геодинамика Крыма. Монография. Симферополь, ДИАЙПИ, 2011. 336 с.
6. Туманская О. Г. Пермо-карбоновые отложения Крыма. Ч. 1. Геол. изд-во Главного. геол.-развед. управл. М-Л, 1931. 125 с.
7. Моисеев А. С. Основные черты строения Горного Крыма. // Тр. Ленингр. об-ва естествоисп. Ленинград, 1935. № 1
8. Муратов М. В. Геологический очерк Крыма. Тр. Моск. Геол.-разв.ин-та, т. 14, 1938.
9. Муратов М. В. Геология Крымского полуострова / В кн.: Руководство по учебной геологической практике в Крыму. Т. II. М.: «Недра». 1973. 192 с.
10. Геология СССР. Т. 8. Крым. Часть I. Геологическое описание / Ред. М. В. Муратов. М. Недра, 1969. 575 с.
11. Геологическое строение Качинского поднятия Горного Крыма. Стратиграфия мезозоя (ред. Мазарович О. А., Милеев В. С.). М.: изд-во МГУ. 1989. 168 с.
12. Никишин А. М., Алексеев А. С., Барабошкин Е. Ю. и др. (10 соавторов). Геологическая история Бахчисарайского района Крыма (учебное пособие по Крымской практике). Москва, Изд-во МГУ, 2006., 60 с.
13. Никишин А. М., Вознесенский Е. А., Правикова и др. (19 соавторов). Практика по полевым методам геологических исследований (дистанционная): Учебное пособие / Под ред.

## ПРОИСХОЖДЕНИЕ ДРЕВНИХ ЭКЗОТИЧЕСКИХ ГЛЫБ В КРЫМУ

- А. М. Никишина, Н. В. Правиковой и В. В. Шаниной. М.: КДУ, 2020. 1064 с. [Электронный ресурс]  
Режим доступа: <https://cloud.mail.ru/stock/cpxRHX4rUaUut4sANWLNxJkN>
14. Комаров В. Н. Гармония хаоса олистостромов // Природа, 2016, № 12, С. 55–59.
  15. Юдин В. В. Симферопольский меланж // Доклады РАН. 1993. Т. 333. № 2. С. 250–252.
  16. Юдин В. В. Надвиговые и хаотические комплексы. Монография. Симферополь: ИТ «АРИАЛ», 2013. 252 с.
  17. Юдин В. В. Мартовский меланж в Горном Крыму. / Труды Крымской Академии наук, 2020. Симферополь, ИТ Ариал. С. 30–45.
  18. Юдин В. В. Предгорная сутура Крыма. // Геологичний журнал. К., 1995. № 3–4. С. 56–61.
  19. Юдин В. В. Геология Крыма на основе геодинамики. (Научно-методическое пособие для учебной геологической практики) Сыктывкар, РАН, Коми НЦ УрО РАН, Сыктывкарский госуниверситет. 2000. 43 с.
  20. Юдин В. В. Геологическая карта и разрезы Горного, Предгорного Крыма. Масштаб 1:200 000. Издание второе, дополненное. Санкт-Петербург, Картографическая фабрика ВСЕГЕИ, 2018.
  21. Юдин В. В. Свиты в микститах Горного Крыма. / Полевые практики в системе высшего образования. Материалы V Всероссийской конференции 31.08 9.09.2017 в Республике Крым. Санкт-Петербург, Изд-во ВВМ, 2017. С. 184–186.
  22. Государственная геологическая карта Российской федерации масштаба 1:1 000 000. Третье поколение. Серия Скифская. Лист L-36 Симферополь (К-36). Объяснительная записка. С-Пб. Из-во ВСЕГЕИ 2019. 245с.
  23. Юдин В. В., Гошовский С. В., Еременко Г. К. Геологическая интерпретация скважины Симферопольская-1. В сб. докл. VI Междунар. конф. «Крым-2005»: Геодинамика, сейсмичность и нефтегазоносность Черноморско-Каспийского региона. Симферополь, ДОЛЯ, 2006, С. 87–98.
  24. Попков В. И., Попков И. В., Дементьева И. Е. Литогенез и коллекторские свойства палеозойских отложений западных районов Скифской и Туранской плит. Фундаментальные проблемы изучения вулканогенно-осадочных, терригенных и карбонатных комплексов. Материалы Всероссийского литологического совещания. М.: ГЕОС, 2020. С. 188–192.
  25. Юдин С. В. Палеомагнитные исследования среднеюрских образований Горного Крыма // Вестник СПбГУ. Сер. 7, геол., вып. 1, СПб., 2007. С. 31–41.
  26. Звонарев А. Е., Пилюгин С.М., Жабин А.В. Метасоматиты эскиординской серии бассейна р. Бодрак (Горный Крым) // Вестник Воронежского ГУ, сер. геология, 2009, №1, С. 78–83.
  27. Милеев В. С., Барабошкин Е. Ю., Розанов С. Б., Рогов М. А. Тектоника и геодинамическая эволюция Горного Крыма // Бюлл. Моск. о-ва испыт. природы. Отд. геол. 2009. т. 84, вып. 3. С. 3–22.
  28. Амеличев Г. Н., Вахрушев Б. А., Вахрушева Л. П. Памятник природы «Глыба пермских известняков» на Симферопольском водохранилище, как элемент ландшафтной структуры Крымского предгорья // Культура народов Причерноморья. 2005. № 64. С. 14–18.
  29. Юдин В. В. Структурные предпосылки нефтегазоносности Крыма. // Геология нефти и газа. Москва, 1997. № 7. С. 8–12.

## ORIGIN OF ANCIENT EXOTIC BLOCKS IN THE CRIMEA

*Yudin V. V.*

*Crimean Academy of Sciences, Simferopol, Russian Federation.*

*E-mail: yudin\_v\_v@mail.ru*

In the Piedmont Crimea, for 140 years, large blocks of ancient limestone have been known, which are absent at the surface in a massive bedding.

Initially, they were considered primary outcrops, then scraps of tectonic scales, remnants of nappes, diapir piercing of the flysch strata, etc.

For the last 70 years, the generally accepted hypothesis is that exotic boulders are landslide bodies (olistoliths) and lenses in the olistostrome of the “Taurian strata of the Eskiorda series”. The sliding of the boulders was mainly assumed from the north.

In this article, based on specific signs, it is shown that the landslide hypothesis does not correspond to geological facts. A geodynamic napped model of the formation of exotic boulders has been substantiated. All of them are located in tectonic melanges and differ in features from the olistoliths of the olistostrome.

The blocks are composed of very different sedimentary and igneous rocks with a wide range of ages from the Early Carboniferous to the Early Cretaceous. To the north, in the Plain Crimea, according to drilling data, Paleozoic and Mesozoic limestones are absent. There is developed a carbonate-free dynamometamorphic complex of rocks from shales, mylonites and ophiolite blocks. The absence of metamorphism in the blocks does not allow us to assume their sliding from the north. This is also contradicted by the data of paleomagnetic studies, the presence of hydrothermal minerals around the blocks, and endogenous changes in the matrix. In the zone of block outcrops, thrusts of the northern dip and compression folds are developed, rather than gravitic faults of the southern dip.

Dealing with the problem of the origin of exotic Paleozoic boulders in the Crimea is also of practical importance. The melange model allows us to assume in the deep underthrust a previously unknown unmetamorphosed and potentially oil-and-gas bearing Paleozoic-Early Jurassic carbonate complex of rocks that is promising for hydrocarbons.

Thus, the generally accepted hypothesis of a landslide origin of exotic fragments of Paleozoic and Triassic-Early Jurassic limestones from hypothetical fault scarps does not correspond to real geological data. In this article, this is justified by fifteen evidence signs. Their combination allows us to draw the following conclusion. All exotic blocks of Paleozoic and Triassic-Jurassic limestones are located in tectonic melanges. Their origin is associated with endogenous separation of rocks in a deep underthrust from the recumbent wings of high-amplitude nappes.

#### References

1. Jakovleva A.V. K voprosu o proishozhdenii Krymskih kristallicheskih gornyh porodd. Zap. Imp. S.-Peterb. Mineral. Obshh. Vtorja serija, ch. 17, 1882. pp. 231. (in Russian).
2. Sokolov V. Materialy dlja geologii Kryma. Okrestnosti g. Simferopolja v geologicheskom# otnoshenii. Societe Imperiale des naturalists de Moscou/ Tome LVIII, 1883. Moscou. pp. 309–336. (in Russian).
3. Foht K. K. O drevnejshih osadochnyh obrazovanijah Kryma. Tr. SPb ob-va estestv., 1901. Vol. XXXII. Ussue 1. pp. 121–133. (in Russian).
4. Sokratov G. I. O permskih otlozhenijah v Krymu i ih meste v geneticheskoj strukture Kryma. Doklady AN SSSR. 1950. Vol. 71. no. 4. pp.123–129. (in Russian).
5. Judin V. V. Geodinamika Kryma. Monografija. Simferopol', DIAJPI, 2011. 336 p. (in Russian).
6. Tumanskaja O.G. Permo karbonovye otlozhenija Kryma. Ch. 1. Geol. izd-vo Glavnogo. geol. razved. upravl. M-L, 1931. 125 p. (in Russian).
7. Moiseev A. S. Osnovnye cherty stroenija Gornogo Kryma. Tr. Leningr. ob-va estestvoisp. Leningrad, 1935. no. 1. (in Russian).
8. Muratov M. V. Geologicheskij ocherk Kryma. Tr. Mosk. Geol-razv.in-ta, t. 14, 1938. (in Russian).
9. Muratov M. V. Geologija Krymskogo poluostrova. V kn.: Rukovodstvo po uchebnoj geologicheskoj praktike v Krymu. T. II. M.: "Nedra". 1973. 192 p. (in Russian).
10. Geologija SSSR. Vol. 8. Krym. Chast' 1. Geologicheskoe opisanie. (ed.) M. V. Muratov. M. Nedra, 1969. 575p. (in Russian).
11. Geologicheskoe stroenie Kachinskogo podnjatija Gornogo Kryma. Stratigrafija mezozoja (ed. Mazarovich O. A., Mileev V. S.). M.: izd-vo MGU. 1989. 168 p. (in Russian).

12. Nikishin A. M., Alekseev A. S., Baraboshkin E. Ju. i dr. (10 soavtorov). Geologicheskaja istorija Bahchisarajskogo rajona Kryma (uchebnoe posobie po Krymskoj praktike). Moskva, Izd-vo MGU, 2006., 60 p. (in Russian).
13. Nikishin A. M., Voznesenskij E. A., Pravikova N. V., Lygina E. A., Volodina E. A., Gusev A. V., Zajceva E. A., Kopaevich L. F., Tveritina T. Ju., Shalimov I. V., Shanina V. V., Jakovishina E. V., Bordunov S. I., Dem'jankov S. S., Isaev V. S., Lygin I. V., Naprasnikov D. A., Filimonov S. V. (19 soavtorov). Praktika po polevym metodam geologicheskikh issledovanij (distancionnaja): Uchebnoe posobie. (eds.) A. M. Nikishina, N. V. Pravikovej i V. V. Shaninoj. M.: KDU, 2020. 1064 p. [Electronic resource]. URL: <https://cloud.mail.ru/stock/cpxRHX4rUaUut4sANWLNxJkN> (in Russian).
14. Komarov V. N. Garmonija haosa olistostromov// Priroda, 2016, no. 12, pp. 55–59. (in Russian).
15. Judin V. V. Simferopol'skij melanzh. Doklady RAN. 1993. Vol. 333. no. 2. pp. 250–252. (in Russian).
16. Judin V. V. Nadvigovye i haoticheskie komplekсы. Monografija. Simferopol': IT "ARIAL", 2013. 252 p. (in Russian).
17. Judin V. V. Martovskij melanzh v Gornom Krymu.. Trudy Krymskoj Akademii nauk, 2020. Simferopol', IT Aerial. pp. 30–45. (in Russian).
18. Judin V. V. Predgornaja sutura Kryma.. Geologichnij zhurnal. K., 1995. no. 3–4. pp. 56–61. (in Russian).
19. Judin V. V. Geologija Kryma na osnove geodinamiki. (Nauchno-metodicheskoe posobie dlja uchebnoj geologicheskaj praktiki) Syktyvkar, RAN, Komi NC UrO RAN, Syktyvkar'skij gosuniversitet. 2000. 43 p. (in Russian).
20. Judin V. V. Geologicheskaja karta i razrezy Gornogo, Predgornogo Kryma. Masshtab 1:200 000. Izdanie vtoroe, dopolnennoe. Sankt-Peterburg, Kartograficheskaja fabrika VSEGEI, 2018. (in Russian).
21. Judin V. V. Svity v mikstitah Gornogo Kryma.. Polevye praktiki v sisteme vysshego obrazovanija. Materialy V Vserossijskoj konferencii 31.08 9.09.2017. v Respublike Krym. Sankt-Peterburg, Izd-vo VVM, 2017. pp. 184–186. (in Russian).
22. Gosudarstvennaja geologicheskaja karta Rossijskoj federacii masshtaba 1: 1 000 000. Tret'e pokolenie. Serija Skifskaja. List L-36 Simferopol' (K-36). Objasnitel'naja zapiska. S-Pb, Iz-vo VSEGEI 2019. 245 p. (in Russian).
23. Judin V. V., Goshovskij S. V., Eremenko G. K. Geologicheskaja interpretacija skvazhiny Simferopol'skaja-1. V sb. dokl. VI Mezhdunar. konf. «Krym-2005»: Geodinamika, sejsmichnost' i neftegazonosnost' Chernomorsko-Kaspijskogo regiona. Simferopol', DOLJa, 2006, pp. 87–98. (in Russian).
24. Popkov V. I., Popkov I. V., Dement'eva I. E. Litogenez i kollektorskie svojstva paleozojskikh otlozhenij zapadnyh rajonov Skifskoj i Turanskoj plit. Fundamental'nye problemy izuchenija vulkanogenno-osadochnykh, terrigennykh i karbonatnykh kompleksov. Materialy Vserossijskogo litologicheskogo soveshhanija. M.: GEOS, 2020. pp. 188–192. (in Russian).
25. Judin S. V. Paleomagnetnye issledovanija srednejurskikh obrazovanij Gornogo Kryma. Vestnik SPbGU. Ser. 7, geol., Ussue. 1, SPb., 2007. pp. 31–41. (in Russian).
26. Zvonarev A. E., Piljugin S. M., Zhabin A. V. Metasomatity jeskiordinskoj serii bassejna r. Bodrak (Gornyj Krym). Vestnik Voronezhskogo GU, ser. geologija, 2009, no. 1, pp. 78–83. (in Russian).
27. Mileev V. S., Baraboshkin E. Ju., Rozanov S. B., Rogov M. A. Tektonika i geodinamicheskaja jevoljucija Gornogo Kryma. Bjull. Mosk. o-va ispyt. prirody. Otd. geol. 2009. t. 84, Ussue. 3. pp. 3–22. (in Russian).
28. Amelichev G. N., Vahrushev B. A., Vahrusheva L. P. Pamjatnik prirody "Glyba permskikh izvestnjakov" na Simferopol'skom vodohranilishhe, kak jelement landshaftnoj struktury Krymskogo predgor'ja. Kul'tura narodov Prichernomor'ja. 2005. no. 64. pp. 14–18. (in Russian).
29. Judin V. V. Strukturnye predposylki neftegazonosnosti Kryma. Geologija nefiti i gaza. Moskva, 1997. no. 7. pp. 8–12. (in Russian).

*Поступила в редакцию 06.04.2021*

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

<b>Атеков Багаутдин Исмаилович</b>	магистрант, Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация.
<b>Ашихмина Татьяна Валентиновна</b>	кандидат географических наук, доцент, Воронежский государственный технический университет, г. Воронеж, Российская Федерация.
<b>Байраков Идрис Абдурашидович</b>	кандидат биологических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А. А. Кадырова», г. Грозный, Российская Федерация.
<b>Белозеров Виталий Семенович</b>	доктор географических наук, профессор, заведующий кафедрой экономической географии и туризма, директор института Наук о Земле, ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет», г. Ставрополь, Российская Федерация.
<b>Бибаева Анна Юрьевна</b>	кандидат географических наук, научный сотрудник лаборатории теоретической географии, Институт географии им. В. Б. Сочавы СО РАН, г. Иркутск, Российская Федерация.
<b>Биктимиров Нияз Миннахматович</b>	кандидат географических наук, доцент кафедры сервиса и туризма, Институт управления, экономики и финансов, Казанский (Приволжский) федеральный университет, г. Казань, Российская Федерация.
<b>Бурла Михаил Порфирович</b>	кандидат географических наук, доцент, заведующий НИЛ «Региональные исследования», ГОУ ВО Приднестровский государственный Университет им. Т. Г. Шевченко, г. Тирасполь, Республика Молдова (Приднестровье).
<b>Бурла Ольга Николаевна</b>	старший преподаватель кафедры социально-экономической географии и регионоведения, ГОУ ВО Приднестровский государственный Университет им. Т. Г. Шевченко, г. Тирасполь, Республика Молдова (Приднестровье).
<b>Герасимов Сергей Васильевич</b>	преподаватель кафедры туризма и управления персоналом, Вятский государственный университет; Председатель Федерации оздоровительно-спортивного туризма Кировской области, г. Киров, Российская Федерация.
<b>Горбунов Роман Вячеславович</b>	кандидат географических наук, директор Института биологии южных морей имени А. О. Ковалевского РАН, г. Севастополь, Российская Федерация.

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

---

- Горбунова  
Татьяна  
Юрьевна** кандидат географических наук, научный сотрудник, Институт биологии южных морей имени А. О. Ковалевского РАН, г. Севастополь, Российская Федерация.
- Гоцев  
Дмитрий  
Викторович** доктор физико-математических наук, профессор, Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н. Е. Жуковского и Ю. А. Гагарина», г. Воронеж, Российская Федерация.
- Джумаев  
Бобир  
Аскарлович** аспирант, кафедры сервиса и туризма, Институт управления, экономики и финансов, Казанский (Приволжский) федеральный университет, г. Казань, Российская Федерация.
- Долганова  
Марина  
Владимировна** кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры географии, экологии и землеустройства, ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет имени академика И. Г. Петровского», г. Брянск, Российская Федерация.
- Дорофеев  
Виктор  
Васильевич** доктор географических наук, профессор, Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н. Е. Жуковского и Ю. А. Гагарина», г. Воронеж, Российская Федерация.
- Дробинина  
Елена  
Викторовна** инженер лаборатории прогнозного моделирования в геосистемах, ассистент кафедры динамической геологии и гидрогеологии, Пермский государственный национальный исследовательский университет, г. Пермь, Российская Федерация.
- Дрыгваль  
Анна  
Валерьевна** младший научный сотрудник, Институт биологии южных морей имени А. О. Ковалевского РАН, г. Севастополь, Российская Федерация.
- Дугаренко  
Игорь  
Анатольевич** кандидат географических наук, доцент кафедры туризма, ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», г. Симферополь, Российская Федерация.
- Евстропьева  
Оксана  
Владимировна** кандидат географических наук, старший научный сотрудник лаборатории экономической и социальной географии, Институт географии им. В. Б. Сочавы СО РАН, г. Иркутск, Российская Федерация.
- Заборцева  
Татьяна  
Ивановна** доктор географических наук, доцент, заведующая лабораторией экономической и социальной географии, Институт географии им. В. Б. Сочавы СО РАН, г. Иркутск, Российская Федерация.
- Заднепровская  
Елена  
Леонидовна** кандидат экономических наук, доцент кафедры социально-культурного сервиса и туризма, ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма», г. Краснодар, Российская Федерация.

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

---

- Закусилов  
Вадим  
Павлович** кандидат географических наук, доцент, Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н. Е. Жуковского и Ю. А. Гагарина», г. Воронеж, Российская Федерация.
- Ибрагимов  
Эрнест  
Энверович** доктор экономических наук, доцент, заведующий кафедрой финансов, менеджмента и туризма, ГБОУ ВО Республики Крым «Крымский университет культуры, искусств и туризма», г. Симферополь, Российская Федерация.
- Ивлиева  
Ольга  
Васильевна** доктор географических наук, профессор кафедры туризма, Высшая школа бизнеса, Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация.
- Игнатова  
Ольга  
Анатольевна** инженер 1-й категории лаборатории экономической и социальной географии, Институт географии им. В. Б. Сочавы СО РАН, г. Иркутск, Российская Федерация.
- Йована Бранков  
(Jovana Brankov)** PhD, профессор, научный сотрудник департамента социальной географии, Географический институт «Йован Цвийич», Сербской академии науки и искусств (PhD, Professor, Research Associate of the Social Geography Department, Geographical Institute «Jovan Cvijic» Serbian Academy of Science and Arts (SASA)), г. Белград, Республика Сербия.
- Катаев  
Валерий  
Николаевич** Доктор геолого-минералогических наук, профессор, Научный руководитель лаборатории прогнозного моделирования в геосистемах, заведующий кафедрой динамической геологии и гидрогеологии, г. Пермь, Российская Федерация.
- Кнауб  
Роман  
Викторович** кандидат географических наук, доцент, доцент кафедры природопользования, Геолого-географический факультет, ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский государственный университет», г. Томск, Российская Федерация.
- Кожухова  
Алеся  
Валерьевна** обучающаяся кафедры туризма, ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», г. Симферополь, Российская Федерация.
- Коньшев  
Евгений  
Валерьевич** кандидат географических наук, доцент, доцент кафедры туризма и управления персоналом, Вятский государственный университет, г. Киров, Российская Федерация.
- Костромина  
Дарья  
Артёмовна** магистрант, ФГБОУ ВО «Башкирский государственный университет», г. Уфа, Российская Федерация.

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

---

<b>Кочуров Борис Иванович</b>	доктор географических наук, профессор, ведущий научный сотрудник, Институт географии РАН, г. Москва, Российская Федерация.
<b>Кузнецов Илья Евгеньевич</b>	доктор технических наук, доцент, начальник кафедры, Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н. Е. Жуковского и Ю. А. Гагарина», г. Воронеж, Российская Федерация.
<b>Кушнир Ксения Владимировна</b>	старший преподаватель кафедры туризма, Высшая школа бизнеса, Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация.
<b>Лобас Ксения Вадимовна</b>	старший преподаватель кафедры туризма, ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», г. Симферополь, Российская Федерация.
<b>Лысенко Виталий Иванович</b>	кандидат геологических наук, доцент кафедры географии океана, Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, Филиал МГУ в г. Севастополь, Российская Федерация.
<b>Любичанковский Алексей Валентинович</b>	кандидат географических наук, доцент, доцент кафедры географии и регионоведения, Оренбургский государственный университет, г. Оренбург, Российская Федерация.
<b>Мухаметов Айрат Ренатович</b>	заместитель декана по образовательной деятельности подготовительного факультета для иностранных учащихся, Казанский (Приволжский) федеральный университет, г. Казань, Российская Федерация.
<b>Насонов Алексей Анатольевич</b>	адъюнкт кафедры, Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н. Е. Жуковского и Ю. А. Гагарина», г. Воронеж, Российская Федерация.
<b>Нечаев Владимир Николаевич</b>	доктор физико-математических наук, профессор, Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н. Е. Жуковского и Ю. А. Гагарина», г. Воронеж, Российская Федерация.
<b>Поддубная Татьяна Николаевна</b>	доктор педагогических наук, доцент, профессор кафедры социально-культурного сервиса и туризма, ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма», г. Краснодар, Российская Федерация.

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

---

- Поздеев Александр Олегович** заведующий лабораторией кафедры географии и регионоведения аспирант, Оренбургский государственный университет, г. Оренбург, Российская Федерация.
- Ползикова Евгения Викторовна** кандидат педагогических наук, доцент кафедры социально-культурного сервиса и туризма, ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма», г. Краснодар, Российская Федерация.
- Попов Петр Леонидович** кандидат философских наук, старший научный сотрудник, Институт географии им. В. Б. Сочавы СО РАН, г. Иркутск, Российская Федерация.
- Рубцов Владимир Анатольевич** доктор географических наук, профессор кафедры сервиса и туризма, Институт управления, экономики и финансов, Казанский (Приволжский) федеральный университет, г. Казань, Российская Федерация.
- Саттарова Гульнара Ансафовна** кандидат географических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Башкирский государственный университет», г. Уфа, Российская Федерация.
- Сопнев Николай Владимирович** аспирант кафедры социально-экономической географии и туризма, ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет», г. Ставрополь, Российская Федерация.
- Степанов Алексей Владимирович** кандидат географических наук, заместитель начальника кафедры, Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н. Е. Жуковского и Ю. А. Гагарина», г. Воронеж, Российская Федерация.
- Табунщик Владимир Александрович** младший научный сотрудник, Институт биологии южных морей имени А. О. Ковалевского РАН, г. Севастополь, Российская Федерация.
- Третьякова Татьяна Николаевна** доктор педагогических наук, профессор, заведующая кафедрой туризма и социально-культурного сервиса, ФГАУ ВО «Южно-Уральский государственный университет», г. Челябинск, Российская Федерация.
- Турлучев Антон Павлович** преподаватель, ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», г. Краснодар, Российская Федерация.
- Филимонова Ирина Юрьевна** кандидат географических наук, доцент, научный сотрудник отдела социально-экономической географии, Институт степи Уральского отделения РАН — обособленное структурное подразделение ФГБУН Оренбургский федеральный исследовательский центр Уральского отделения РАН, г. Оренбург, Российская Федерация.

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

---

**Филобок  
Анатолий  
Анатольевич**

кандидат географических наук, доцент кафедры экономической, социальной и политической географии, ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», г. Краснодар, Российская Федерация.

**Черенев  
Алексей  
Анатольевич**

кандидат географических наук, старший научный сотрудник, Институт географии им. В. Б. Сочавы СО РАН, г. Иркутск, Российская Федерация.

**Чибилёва  
Валентина  
Петровна**

кандидат географических наук, научный сотрудник отдела социально-экономической географии, Институт степи Уральского отделения РАН — обособленное структурное подразделение ФГБУН Оренбургский федеральный исследовательский центр Уральского отделения РАН, г. Оренбург, Российская Федерация.

**Шмыткова  
Анна  
Валериевна**

старший преподаватель, Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация.

**Юдин  
Виктор  
Владимирович**

доктор геолого-минералогических наук, профессор, вице-президент, руководитель Отделения естественных наук, Межрегиональная общественная организация Крымская Академия наук, г. Симферополь, Российская Федерация.

## СОДЕРЖАНИЕ

### РАЗДЕЛ 1. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ, СОЦИАЛЬНАЯ, ПОЛИТИЧЕСКАЯ И РЕКРЕАЦИОННАЯ ГЕОГРАФИЯ

<b>Атеков Б. И., Ивлиева О. В., Шмыткова А. В.</b> Туризм по местам бытования народных художественных промыслов и ремесел на Северном Кавказе .....	3
<b>Бибаева А. Ю.</b> Региональные аспекты формирования туристского потока в Юго-западном Прибайкалье..	14
<b>Бурла М. П., Бурла О. Н.</b> Роль туризма в стратегическом развитии Приднестровья .....	26
<b>Долганова М. В.</b> Анализ территориальной организации зернового хозяйства Брянской области .....	36
<b>Дугаренко И. А., Лобас К. В., Кожухова А. В.</b> Динамика развития общественного питания в Республике Крым .....	49
<b>Евстропьева О. В.</b> Территориальное развитие туризма на побережье озера байкал: перспективы и противоречия .....	59
<b>Заборцева Т. И., Игнатова О. А.</b> Развитие туризма и социально-экономический ландшафт модельной территории Прибайкалья (по итогам анкетирования) .....	71
<b>Заднепровская Е. Л., Поддубная Т. Н., Ползикова Е. В.</b> Экологический туризм как эффективный инструмент развития природоохранных территорий Краснодарского края.....	83
<b>Кнауб Р. В.</b> Развитие территорий Дальневосточного федерального округа в XXI веке в контексте безопасности от чрезвычайных ситуаций различного генезиса .....	92
<b>Коньшев Е. В., Герасимов С. В.</b> Развитие научно-экспедиционного туризма на плато Путорана.....	106
<b>Костромина Д. А., Саттарова Г. А.</b> Оценка туристской привлекательности городов-миллионеров России.....	118
<b>Кушнир К. В.</b> Региональные аспекты развития специальных видов туризма в российском Приазовье .....	135
<b>Любичанковский А. В., Поздеев А. О.</b> Литературный туризм в Урало-Каспийском трансграничном регионе .....	146
<b>Мухаметов А. Р., Биктимиров Н. М.</b> Динамика численности сельского населения Республики Татарстан в сравнение с общероссийскими и мировыми показателями .....	157
<b>Рубцов В. А., Джумаев Б. А.</b> Влияния «Covid-19» на индустрию туризма .....	166
<b>Сопнев Н. В., Белозеров В. С.</b> Миграционные процессы в региональных столицах Юга Европейской России .....	176
<b>Третьякова Т. Н., Йована Бранков, Ибрагимов Э. Э.</b> Туристско-рекреационный потенциал особо охраняемых природных территорий проекта Великий Уральский Путь .....	192
<b>Турлучев А. П., Филобок А. А.</b> Особенности информационного обеспечения яхтенного туризма и пространственного расположения марин на Черноморском побережье .....	209

<b>Чернев А. А., Попов П. Л.</b> Рекреационное использование земель Южного Прибайкалья в условиях эколого-хозяйственных ограничений .....	219
<b>Чибилёва В. П., Филимонова И. Ю.</b> Перспективы развития внутреннего туризма в степных регионах с учетом современных вызовов (на примере Оренбургской области) .....	227

## РАЗДЕЛ 2. ГЕОЭКОЛОГИЯ

<b>Байраков И. А.</b> Почвенно-экологический мониторинг лесных экосистем Чеченской Республики.....	236
<b>Горбунов Р. В., Табунищ В. А., Горбунова Т. Ю., Дрыгваль А. В.</b> Экологические ниши региональных экосистем Крымского полуострова в условиях изменения климата .....	249
<b>Кочуров Б. И., Капитальчук И. П., Кузнецов И. Е., Закусилов В. П., Гоцев Д. В.</b> Анализ фоновых метеорологических полей в целях геоэкологического изучения территории .....	279
<b>Ashikhmina T. V.</b> A systematic approach to modeling complex processes of interaction between waste disposal facilities and the environment in the ecological safety of antropogenic geoeological systems managment .....	291

## РАЗДЕЛ 3. ГИДРОЛОГИЯ, ОКЕАНОЛОГИЯ И КЛИМАТОЛОГИЯ

<b>Дорофеев В. В., Кузнецов И. Е., Нечаев В. Н., Степанов А. В., Насонов А. А.</b> Оценка влияния физико-географических условий на поисково-спасательные работы визуальным методом в сложных метеорологических условиях .....	307
--	-----

## РАЗДЕЛ 4. ГЕОМОРФОЛОГИЯ И ЭВОЛЮЦИОННАЯ ГЕОГРАФИЯ

<b>Дробинина Е. В., Катаев В. Н.</b> Изучение изменчивости физико-механических свойств перекрывающих отложений в карстологическом прогнозе.....	316
--	-----

## РАЗДЕЛ 5. ОБЩАЯ И РЕГИОНАЛЬНАЯ ГЕОЛОГИЯ, ПАЛЕОНТОЛОГИЯ И СТРАТИГРАФИЯ

<b>Лысенко В. И.</b> Геологические, гидрогеологические и геофизические признаки наличия месторождений нефти и газа в Севастопольском регионе и прилегающем к нему шельфу (Юго-Западный Крым).....	331
<b>Юдин В. В.</b> Происхождение древних экзотических глыб в Крыму .....	351
СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ .....	362
СОДЕРЖАНИЕ .....	368