

**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«КРЫМСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени В. И. ВЕРНАДСКОГО»**

ГЕОПОЛИТИКА И ЭКОГЕОДИНАМИКА РЕГИОНОВ

Научный журнал

Том 9 (19) Выпуск 2

2023

**Симферополь
2023**

ISSN 2309-7663

Журнал основан в 2005 году.

*Свидетельство о регистрации в Федеральной службе по надзору в сфере связи,
информационных технологий и массовых коммуникаций:*

ПИ № ФС 77-61822 от 18.05.2015 г.

Учредитель: ФГАОУ ВО

«Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского»

***Печатается по решению Ученого совета ФГАОУ ВО
«Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского»
(протокол № от 2023 г.)***

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор – д. геогр. наук, профессор ПОЗАЧЕНЮК Е. А.

Заместитель главного редактора – д. геогр. наук, профессор ВАХРУШЕВ Б. А.

Ответственный редактор – к. геогр. наук СИКАЧ К. Ю.

ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА:

к. полит. наук **БЕДРИЦКИЙ А. В.**; д. геогр. наук, профессор **БОКОВ В. А.**;
д. эконом. наук **БУРКАЛЬЦЕВА Д. А.**; д. геогр. наук **ВОРОНИН И. Н.**;
д. геогр. наук **ГОРБУНОВ Р. В.**; д. экон. наук, доцент **ИБРАГИМОВ Э. Э.**;
д. биол. наук, профессор **ИВАШОВ А. В.**; д. геогр. наук, доцент
ИВЛИЕВА О. В.; д. полит. наук **ИЛЬИН М. В.**; д. биол. наук, профессор
ЛИТВИНСКАЯ С. А.; д. геогр. наук, профессор **ПЛОХИХ Р. В.** (Казахстан);
д. эконом. наук **РОТАНОВ Г. Н.**; д. геогр. наук, профессор **ХОЛОПЦЕВ А. В.**;
д. эконом. наук, профессор **ЦЕХЛА С. Ю.**; д. геогр. наук, профессор
ЯКОВЕНКО И. М.; д. геогр. наук, профессор **ÇALIŞKAN V.** (Турция); PhD of
geogr. and polit. **EDIRİPPULIGE S.** (Австралия); д. геогр. наук, профессор
ГЪАТО Р. (Республика Сербская Босния и Герцеговина); д. геогр. наук,
профессор **ИБРАГИМОВ А. И. оглы** (Турция).

Статьи публикуются в авторской редакции и корректуре.

Мнение автора может не совпадать с позицией редакции.

Редакция не вступает в переписку с читателями.

Подписано в печать 2023. Формат 60x84/8

39,41 усл. п. л. Заказ № НП/324. Тираж 25 экз. Бесплатно

Дата выхода в свет 2023 г.

Адрес редакции: 295007, г. Симферополь, проспект Академика Вернадского, 4

Отпечатано в Издательском доме

Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского

Адрес издательства и типографии: 295051, г. Симферополь, бул. Ленина, 5/7

<http://geopolitika.cfuv.ru>



РАЗДЕЛ I

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ГЕОПОЛИТИКИ И ЭКОГЕОДИНАМИКИ

УДК 911.3: 912
И. А. Данилов

Пространственно-временной континуум глобального городского расселения как основа моделирования всемирно- исторического процесса

ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный
университет», г. Хабаровск
e-mail: iadanilov@mail.ru

Аннотация. Принципиальная совместимость глобальной экспансии городского расселения и цивилизационного развития человечества привела к созданию пространственно-временной модели всемирно-исторического процесса. Полученная объемно-пространственная модель вписывается в планетарное пространство Земли и представляет собой пространственную чашу накопления исторических событий и процессов.

Ключевые слова: глобальное распространение, пространственно-временной континуум, моделирование, исторический процесс, растущая Земля.

Введение

Цель данного исследования — раскрыть возможности пространственно-временного моделирования всемирно-исторического процесса на основе синтеза традиционного для исторических исследований временного развития с пространственно-географическим распространением цивилизации. Исследование опирается на принципиальную совместимость процессов городского расселения и генезиса цивилизаций в географическом пространстве планеты и темпоральных границах так называемого исторического периода. Такая совместимость стала возможной благодаря результатам следующих исследований:

Глобальная экспансия городского расселения в течение исторического периода [1; 2] — наше исследование пространственно-временной эволюции устойчивых социально-территориальных систем в течение цивилизационной стадии развития человечества на примере средиземноморской ветви цивилизаций, достигших территориальных пределов распространения на планете и охвативших своим влиянием весь мир;

Исторически преемственное развитие цивилизаций. Труды А. Дж. Тойнби [3] и К. Куигли [4] раскрывают темпоральную преемственность развития цивилизаций.

Предпосылки пространственно-временного моделирования всемирно-исторического процесса

Принципиальная возможность пространственно-временного моделирования всемирно-исторического процесса появилась в результате нашего исследования глобальной экспансии городского расселения (далее также — ГР). Современная глобальная система ГР стала результатом исторически постепенного распространения городов в составе соответствующих им цивилизаций по телу планеты до крайних территориальных пределов — берегов Тихого океана [1]. Поскольку этот процесс является по существу цивилизационным, т. е. связанным со строительством городов и созданием государств, постольку он совпадает с так

называемым историческим периодом¹ развития человечества. Отличие исследования ГР от традиционного исторического заключается в том, что объект исследования ГР — устойчивая социально-территориальная система (далее также — СТС) — является объектом пространственно-географическим.

Вопрос о моделировании пространственно-временного континуума глобального ГР, а также, вместе с тем, и всемирно-исторического процесса, заключается в сочетании/синтезе для искомой модели категорий пространства и времени. В нашем случае эти категории имеют определенный характер: географическое пространство и историческое время. Возможность их сочетания в одной модели существовала всегда.

Кажущееся противоречие имеет методологический дисциплинарный характер. То, что историческая наука в первую очередь оперирует понятием исторического времени и рассматривает любой исторический процесс в контексте временного развития, не исключает факта исторического развития человечества в пространстве географической оболочки Земли. Любое историческое исследование имеет отсылки к пространственным объектам, таким как, например, конкретные природные ландшафты, населенные пункты и т. д. Многие описания исторических событий сопровождаются картами-схемами, иллюстрирующими пространственную фиксацию событий в определенном временном срезе. Любое «историческое событие привязывается не только к уникальной точке на хронологической шкале, но и имеет однозначную пространственную локализацию»². Историк-медиевист Лев Карсавин с философской точки зрения видел содержание истории в развитии «...человечества, как единого, всепространственного и всевременного субъекта» [5].

В нашем исследовании глобальной пространственно-географической экспансии ГР этапы пространственно-территориального и социально-цивилизационного укрупнения синхронизированы по шкале исторического времени (Таблица 1 [2], исправленная и дополненная). На пространственно-временную организацию современной иерархии объектов жизнедеятельности и систем расселения (вплоть до глобальной) указывают географические исследования транспортных связей [6].

Обобщая, можно заключить, что глобальная система ГР обладает признаками *пространственно-временного континуума* (далее также — *ПВК*). Это «союз пространства и времени», основанный на эйнштейновской связи «между перемещением в пространстве и перемещением во времени» и представляющий собой «поток «снимков» реальности, сделанных в разные моменты»³. Континуумность пространства-времени в данном исследовании выражает сущностную взаимосвязь ГР и исторического процесса. Говоря о пространственно-временной континуумности ГР, мы подразумеваем также и развертывание всемирно-исторического процесса в течение исторического периода в их общем пространственно-временном континууме. Это обстоятельство придает данному исследованию междисциплинарный характер.

Таблица 1

Эволюционно-иерархический ряд уровней
социально-территориальных систем городского расселения человечества
на примере средиземноморской ветви цивилизаций

Стадия	Территориальный масштаб	Фаза	Исторические субъекты	Хронология	Социальный масштаб	Политический масштаб
1	Район	1	Эриду	IV тыс-е до н. э.	Межплеменной союз	Город-государство
2	суб-регион	2	ШУМЕР: Ур + Урук + Ниппур + Лагаш + Киш + Шуруппак	IV–III тыс-я до н. э.	Конгломерат межплеменных союзов	Система городов-государств
3	Регион	1	Египет	III–I тыс-я до н. э.	Моноэтническая общность	Моноэтническое государство
4	суб-континент	2	ПЕРЕДНЯЯ АЗИЯ: Элам + Ассирия + Вавилония + Урарту	II–I тыс-я до н. э.	Конгломерат моноэтнических общностей	Система моноэтнических государств
5	Континент	1	Римская империя, Ираншахр	I тыс-е н. э.	Полиэтническая общность	Империя
6	суб-глобальный	2	СРЕДИЗЕМНОМОРСКАЯ ВЕТВЬ ЦИВИЛИЗАЦИЙ: Византия + Арабский халифат + + Империя франков + Русь Киев + + Священная Римская Империя + Русь Москва	IV–XX вв.	Конгломерат полиэтнических общностей	Система империй
			Великобритания + Франция + Российская Империя	IV–XVIII вв.		
			Германия + Российская Империя + СССР	XIX в.		
				XX в. / 1 ^я пол.		
7→1	Зона	суб-глобальный	США + СССР	XX в. / 2 ^я пол.	Международное сообщество	Организация объединённых наций
			США + Российская Федерация	XXI в. / 1 ^я пол.		
			ГЛОБАЛЬНЫЙ СЕВЕР	XXI в. / 1 ^я пол.		
			ГЛОБАЛЬНЫЙ ЮГ	XXI в. / ...?		
7→1	Планета	1	ПЛАНЕТАРНАЯ ЦИВИЛИЗАЦИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА *			
2		?	КОНГЛОМЕРАТ ПЛАНЕТАРНЫХ ЦИВИЛИЗАЦИЙ *			

Примечания: * — Гипотетические стадии за горизонтом исторических событий глобальной эволюции СТС

Составлено автором

Пространственно-временная универсальность дендрита экспансии городского расселения

Нашим исследованием среди важнейших планетарно-сферических структурных элементов глобального ГР первым среди прочих был выявлен дендрит условно-преемственного появления городов средиземноморской ветви цивилизаций [1], простирающийся от первого нома в Шумере до глобальной территориальной периферии на берегах Тихого океана (рис. 1: 1). По аналогии с ним рассматривается другой дендрит — временной, который соединяет своими ветвями так называемые локальные цивилизации (рис. 1: 2 [4, с. 84]).

«Дендрит появления городов» должен в достаточной степени соотноситься с «дендритом преемственного появления цивилизаций» (рис. 1: 1~2). Если выделить средиземноморскую ветвь в глобальном цивилизационном дендрите (рис. 1: 2), то наблюдается соответствие городов своим цивилизациям. Также соблюдается общая последовательность от исходной позиции (Шумер) к глобальной периферии (Россия и Запад завершают внешнюю глобальную экспансию на берегах Тихого океана, в т. ч. и в своей северной индустриальной зоне [1]). Разница данных дендритов в том, что «городской» привязан к географической оболочке планеты, а «цивилизационный» — к потоку исторического времени. Если первый зримо конкретен в знакомых географических очертаниях, то второй является научной абстракцией в силу условности понятия «историческое время»⁴, обозначая только взаимно-последовательную преемственность цивилизаций. Во второй схеме (рис. 1: 2) каждая цивилизация, очевидно, имеет свою географическую привязку — и ничто не мешает поместить данный дендрит в географическую оболочку Земли. Он

также преемственно свяжет пространственно-территориальные ареалы этих цивилизаций, где соответственно им размещаются города первого дендрита (рис. 1: 1). Оба дендрита, как мы наблюдаем, континуумно связаны и с пространством, и с временем — **требуется лишь создать такую универсальную модель**, структурными редукциями которой данные дендриты по сути являются.

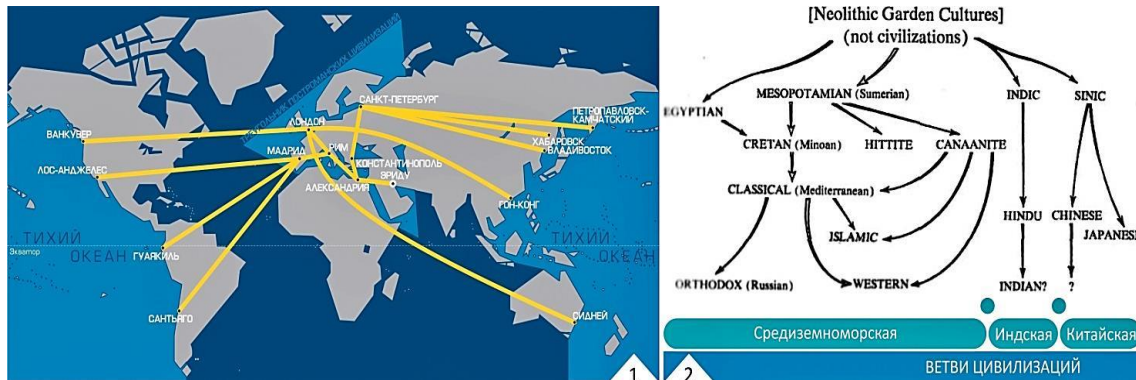


Рис. 1. Пространственно-временные дендриты глобального развития цивилизаций: 1) **Карта-схема** «Городское расселение на примере условно-преемственного появления городов средиземноморской ветви цивилизаций» (Составлено автором); 2) **Диаграмма** «Генеалогическое древо цивилизаций» (Источник [4, с. 84]).
Составлено автором

Моделирование пространственно-временного континуума городского расселения

Исходя из смыслового уравнивания дендритов (см. предыдущий абзац) заключаем, что принципиально обобщенный дендрит иллюстрирует структуру ПВК, так как его схема одинаково накладывается по отдельности как на географическое пространство, так и на «поток исторического времени» (рис. 1). В полученном «уравнении» время остается абстрактной категорией. Если дендрит положить на условный глобус планеты, то время зашифровывается в длительности отдельных линий дендрита, соотносясь с пространством. Ареал цивилизации в течение исторического времени постепенно расширяется с последовательным наступлением ее акторов на фронтиры, пока не охватывает все географическое пространство. Выражается это историческое движение в укрупнении ГР до оформления глобальной СТС. Она с ускорением растет в пространстве-времени планеты от полиплеменной (ном) до гипотетической планетарной (Человечество) общности — и как совокупность всех цивилизационных СТС, и как выражение генерального тренда укрупнения.

Как специфический аналог СТС и, соответственно, редукцию ПВК ГР мы использовали модель социальной пирамиды (рис. 2). Ее восходящие горизонтальные слои обозначают историческое возрастание уровней управления. Срединная вертикаль пирамиды выражает и ее геометрическую высоту, и вектор времени, с ходом которого пирамида растет. Основание пирамиды — условная поверхность Земли. Вертикаль пирамиды — также радиус-вектор антигравитации: как ее космическая взаимосвязь с телом планеты.

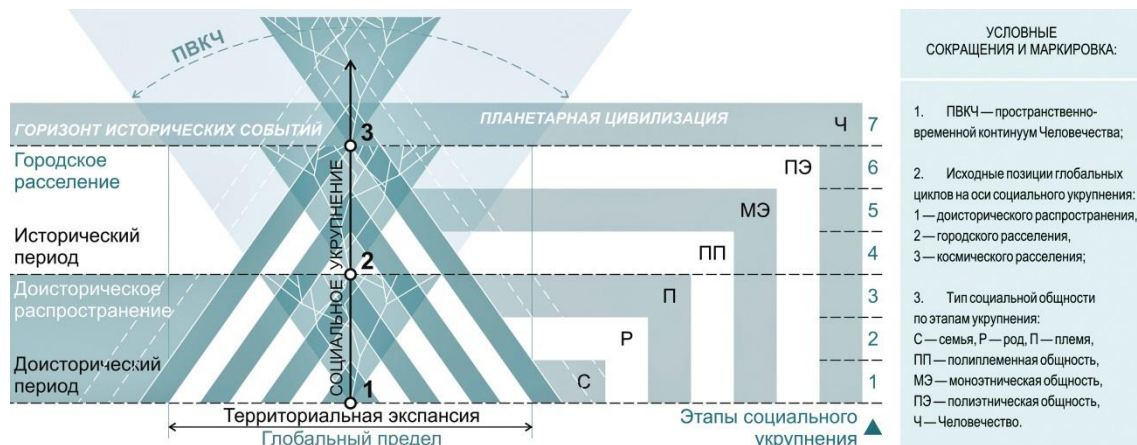


Рис. 2. Пирамида
глобального социально-территориального укрупнения человечества
Составлено автором

Пирамиды всех уровней укрупнения расположены в географических местах своего первичного генезиса. Их свяжет дендрит распространения ГР, точнее — его генеральная ось (рис.3: 7).

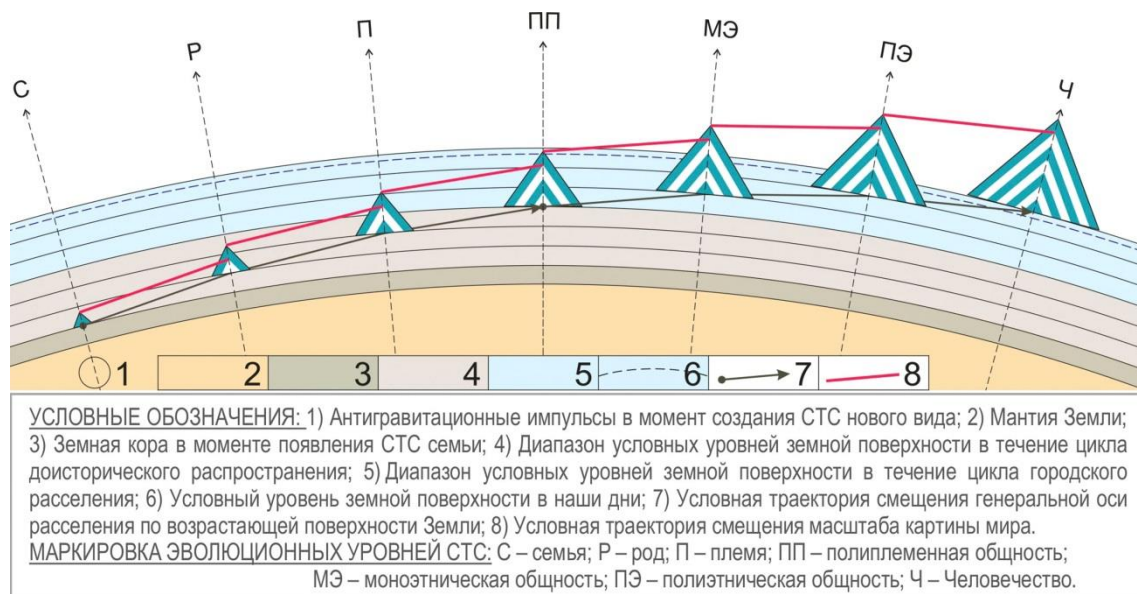


Рис. 3. Принципиальная схема пространственно-временного смещения
импульсов создания нового типа социально-территориальной общности
по этапам эволюционного укрупнения в соответствии теории расширяющейся
Земли (на разрезе планеты, масштаб условный)
Составлено автором

Априори этот дендрит лежит на условной сфере планеты, равноудаленной от ее центра. Иное видение дает теория расширения Земли [7] — с ходом геологического времени радиус тела планеты увеличивается. Каждому новому этапу формирования СТС будет соответствовать свое значение радиуса земного шара (рис. 3). Реализация энергии роста планеты, антиэнтропийной по существу [7], совпадает с радиус-вектором антигравитации. Так мы получили

объемную основу для моделирования ПВК ГР. Стратиграфия Земли, которая в нашем случае соотносится, прежде всего, с гравитационным полем планеты, представляет собой наглядную историческую стратификацию обществ соответственно их территориальному масштабу. Кстати, «термин "стратификация" заимствован социологией из геологии, где он обозначает расположение пластов земли»⁵.

Таким образом, историческому периоду, в течение которого происходит городское расселение человечества, соответствует определенный радиальный слой в гравитационном поле планеты — с увеличением радиуса Земли от начального значения (возникновение первого нома) к окончательному (гипотетическое оформление планетарной цивилизации). Примем за основу ежегодное приращение радиуса Земли на 1,4 мм (по Петроченкову Р. Г.; у других исследователей — от 0,4 мм до 7 см) [8]. За тысячу лет радиус планеты прирастает на 1,4 м, а за весь исторический период до нашего времени (~5,5 тыс. лет) — на 7,7 м. Расширяющийся во времени ареал ГР примет объемную форму чаши. Эта **чаша исторических событий** помещается в соответствующий пространственный слой планеты (рис.4). Здесь историческое время тождественно соответствующей пространственной высоте радиального гравитационного слоя планеты, где пространство-время глобального ГР — нераздельно.

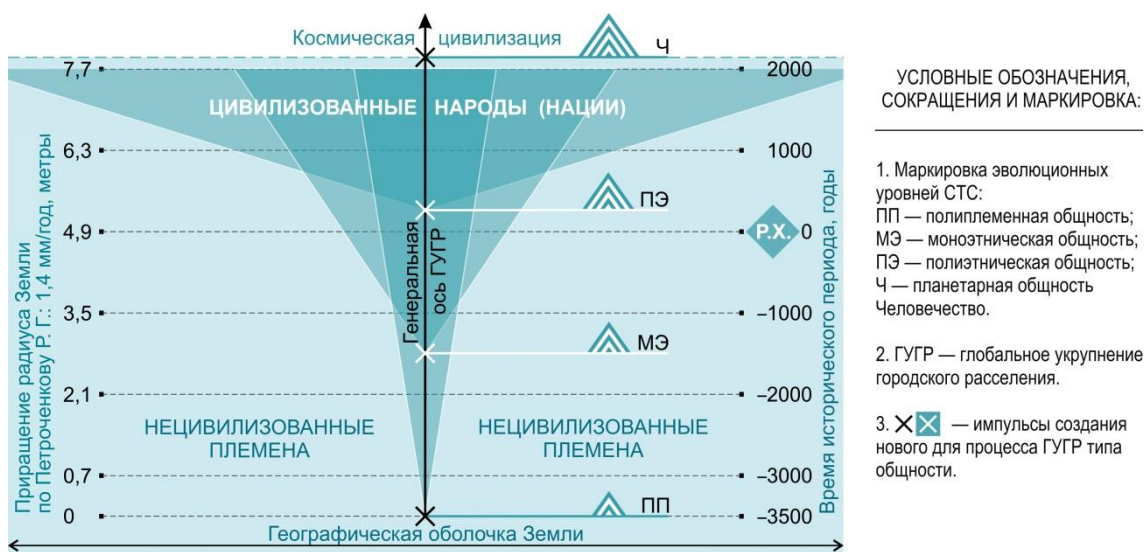


Рис. 4. Принципиальная схема пространственно-временного континуума глобального городского расселения в течение исторического периода
Составлено автором

Полученная форма ПВК ГР вмещает в себя все известные государства и цивилизации. Каждый из этих видов исторических субъектов ГР занимает часть своего «временного слоя» по вертикали и в своих географических координатах по горизонтали. И по принципу генеалогической связи цивилизаций связан с общим дендритом пространственно-временной экспансии. Поэтому данный дендрит должен вписаться в полученную чашу. Любой ее горизонтальный срез (срез исторического времени) объективно отобразит соответствующее мгновение бытия человечества. Придать точные очертания данной принципиальной модели

можно как на глобусе, так и на карте мира, создав на них исторические «геослой времени». «Слой времени» — это слой гравитационного поля планеты для антигравитационного лифта ландшафтно-географического пространства, в котором происходят исторические события и формируется глобальная система ГР. Наши деяния совершаются не только в локусе трехмерного ландшафта, но и каждое мгновение — в четырехмерном пространстве «лифтовой шахты» растущей Земли.

Гипотетическое представление о растущей Земле по сравнению с нерастущей дает объемность ПВК, позволяет разделить пространственный и временной векторы развития на условно горизонтальный (касательная к геосфере) и вертикальный, соответственно. Равнодействующей элементарных вертикального и горизонтального векторов пространственно-временного развития видится стереометрическая диагональная линия (элементарный отрезок в структуре глобального дендрита). Для создания стереометрических и голографических моделей целесообразно сочетать методы картографического и объемно-пространственного моделирования. ***Историческое исследование при помощи такого моделирования отчасти становится географическим, так как исторические события и процессы рассматриваются как пространственно-временные объекты.***

Пространственно-временной аспект моделей исторических процессов

В вытекающем из данного исследования понимании пространства-времени всемирно-исторического процесса нет абсолютной новизны: многие исторические концепции в разной степени близки к нему. В любом случае модель каждой из них занимает свое место в диапазоне между линейным временем историографического метода и планетарным ПВК. В Таблице 2 (фрагмент табл. 3 [2], изменен, исправлен и дополнен) представлены модели исторических процессов соответствующих выбранных исследований.

Названия всех моделей (здесь и далее по разделу — табл. 2, крайняя правая графа) включают в себя пространственно-геометрические термины: «линейное», «граф», «спираль», «треки» и «континуум». Здесь важно, как пространственно-геометрические представления характеризуют ход исторического времени. «Треки» исследования 7 — это множество разобренных «линейных времен» национальных и региональных историй, чьи цивилизационные фрагменты всей своей суммой впишутся в силуэт «генеалогического древа» цивилизаций (здесь и далее по разделу также – рис. 5 [2], изменен и дополнен). А дендрит цивилизаций соединяет «ландшафтные этажи» ПВК ГР.

Схемы рис. 5 идентичны друг другу, различаясь пространственно-временной мерностью мнимого образа модели исследуемого процесса, соответствующей умозрительной конкретностью его восприятия и степенью комплексации содержания соответствующего исследования. Хотя дендрит цивилизаций, как мы выяснили, обладает пространственно-географической объемностью, Кэрролл Куигли в своем труде назвал его ***диаграммой*** [4, с. 84] (плоская двухмерная схема) — для обозначения лишь культурно-временной преемственности цивилизаций. В этой плоской редукции ПВК таким образом исключено пространственное измерение и тем самым она приобрела абстрактный характер. Дендрит Куигли направлен ветвями вниз (рис. 1: 2) — думается, по логике

писания текста сверху вниз (издержка историографического метода). Но в найденной модели ПВК ГР аналогичный дендрит (см. выше) свои ветви тянет вверх — по логике расширения планеты (натурфилософское видение).

Таблица 2.

**Исторические концепции:
основные пространственно-временные характеристики**

№	Исследование Автор	Объект исследования	Предмет исследования	Характеристика процесса	Темпоральный масштаб	Пространственный масштаб	МОДЕЛЬ процесса
1.	Греко-персидские войны <i>Геродот</i>	Серия исторических событий	Последовательность развития	Дискретный	Исторический эпизод	Фрагмент ойкумены	Линейное время
2.	Пелопоннесская война <i>Фукидид</i>	Серия исторических событий	Причинно-следственные связи	Дискретный	Исторический эпизод	Фрагмент ойкумены	Сетевой граф
3.	Генезис культуры <i>О. Шпенглер</i>	Цивилизационный цикл	Стадиальность развития	Дискретный	Эпоха	Фрагмент ойкумены	Региональный пространственно-временной континуум
4.	Этнология <i>Л. Н. Гумилев</i>	Этнос	Этногенез	Дискретный	Эпоха	Фрагмент ойкумены	Региональный пространственно-временной континуум
5.	Экспансия мир-экономика <i>Ф. Бродель</i>	Мир-экономика	Пространственные ресурсы	Дискретный	Эпоха	Фрагмент ойкумены	Региональный пространственно-временной континуум
6.	Эволюция экономических укладов <i>К. Маркс</i>	Общественно-экономическая формация	Развитие ПС и ПО*	Непрерывно-дискретный	Исторический период	Ойкумена	Спираль исторического времени <i>Эволюта</i>
7.	Всемирная история	Развитие общества	Периодизация исторического процесса	Непрерывно-дискретный	Исторический период	Ойкумена	Сумма треков линейного времени
8.	Развитие цивилизаций <i>А. Дж. Тойнби</i>	Цивилизационный цикл	Устойчивость во времени и пространстве	Непрерывно-дискретный	Исторический период	Ойкумена	Генеалогическое древо / граф
9.	Глобальная экспансия городского расселения <i>И. А. Данилов</i>	Социально-территориальная система	Укрупнение городского расселения	Непрерывно-дискретный	Исторический период	Ойкумена	Планетарный пространственно-временной континуум
ПРИМЕЧАНИЕ: * ПС и ПО – производительные силы и производственные отношения (по К. Марксу)							

Составлено автором

Отсутствие горизонтальных пространственных связей в схеме «всемирной истории» (см. рис. 5) может восполняться синхронистическими таблицами. Таким образом временной ход истории дополняется его пространственным восприятием как компенсация недостаточности историографического метода для полной естественной картины исторического процесса. Пример синхронизации бытия государств и цивилизаций античности через международные отношения представляет труд Сьюзен Уайс Бауэр «История Древнего мира: от истоков цивилизации до падения Древнего Рима» [9]. **Если «вертикальные» антигравитационные лифты насыщены вызовами времени⁶, то «горизонтальные» тектонические отношения и сдвиги вмещают в себя политологический дискурс.** Второй смысл очень точно отражен в названии труда Сэмюэла Хантингтона — «Столкновение цивилизаций», территориально-пространственные ареалы которых напоминают сталкивающиеся и расходящиеся геотектонические плиты [10]. В свою очередь, название труда Освальда Шпенглера «Закат Европы» (исследование 3) выражает объективную темпоральную исчерпанность типичного цивилизационного цикла (в контексте данного исследования — ПВК), в этом случае — для западной культуры/цивилизации [11].

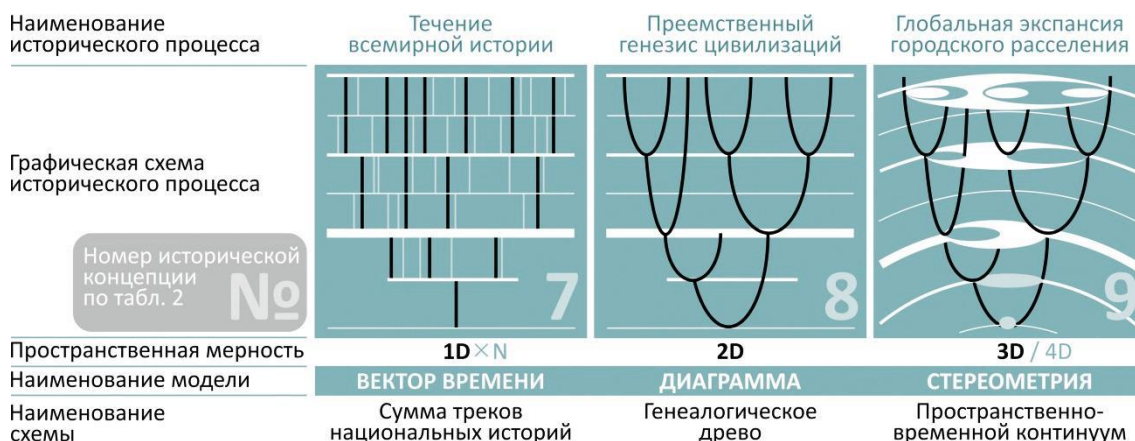


Рис. 5. Графические схемы моделей исторических процессов

в «цивилизационном» слое гравитационного поля Земли (см. вместе с табл. 2)

Составлено автором

Драматичное непонимание среди историков испытал Лев Гумилев (пассионарная теория этногенеза — исследование 4). Его он объяснял господством в профессиональном мировоззрении коллег категории «линейного времени», порожденного технологией линейного письма в рутинном историко-описательном труде. Вследствие этого происходит подмена истории (в самом широком понимании) историографией [12], многомерного явления одномерным (упрощенным, т. е. ментально редуцированным) суррогатом. Наука оказалась поглощенной своим основным методом фиксации и репрезентации результатов исследований. Последние годы он трудился в географическом институте, где априори понимали «пространственность» его теории. Сам Лев Гумилев был ведущим в исторической науке номадистом (кочевниковедом) — отсюда его погруженность в пространственную динамику номадов, а также в сложное пространственно-географическое переплетение их исторических судеб. Он наглядно проникся значением пространства, так как достиг степени его умозрительной очевидности.

Большинство же историков исследуют «оседлые», пространственно стабильные государства, цивилизации, географическая привязка которых неизменна. Только меняется конфигурация их территориальных границ — пространственное воображение исследователя не выходит за пределы двухмерной карты-схемы. Естественное прекращение бытия исторических субъектов принято называть катастрофами, но все выбранные процессы обладают признаком дискретности (прерывистости) (см. графу «Характеристика процесса» в табл. 2).

Один из основоположников исторической науки Фукидид (исследование 2), думается, выстраивал факты в виде сетевого графа (в его основе — дендрит). Пелопоннесская война как крупное историческое событие своего времени и объект его исследовательского труда была локальным ПВК, или эпизодом глобального ПВК. Разномасштабное морфологическое подобие в едином объекте — свойство фрактальной геометрии, где даже 3D-метрия географического ландшафта недостаточна.

Наибольшее подобие образ ПВК ГР находит в карте-схеме доисторического расообразования человечества (здесь и далее по абзацу — рис. 6 [13]). Если первичные ареалы-круги генезиса рас расположить в соответствующих — темпорально разных — слоях расширяющейся Земли (см. выше), то эта карта-

схема станет чертежной проекцией вида сверху на объем совокупности слоев гравитационного поля планеты, в которых протекал процесс расообразования. А ПВК доисторического распространения человеческого рода так же видится сложной чашей со структурой дендрита расселения внутри нее — наподобие ПВК ГР. Принципиальная тождественность пространственно-временных моделей исторического периода с доисторическим обусловлена **сходным по содержанию и масштабу глобально-циклическим процессом расселения**: городского расселения и доисторического распространения человечества, соответственно.

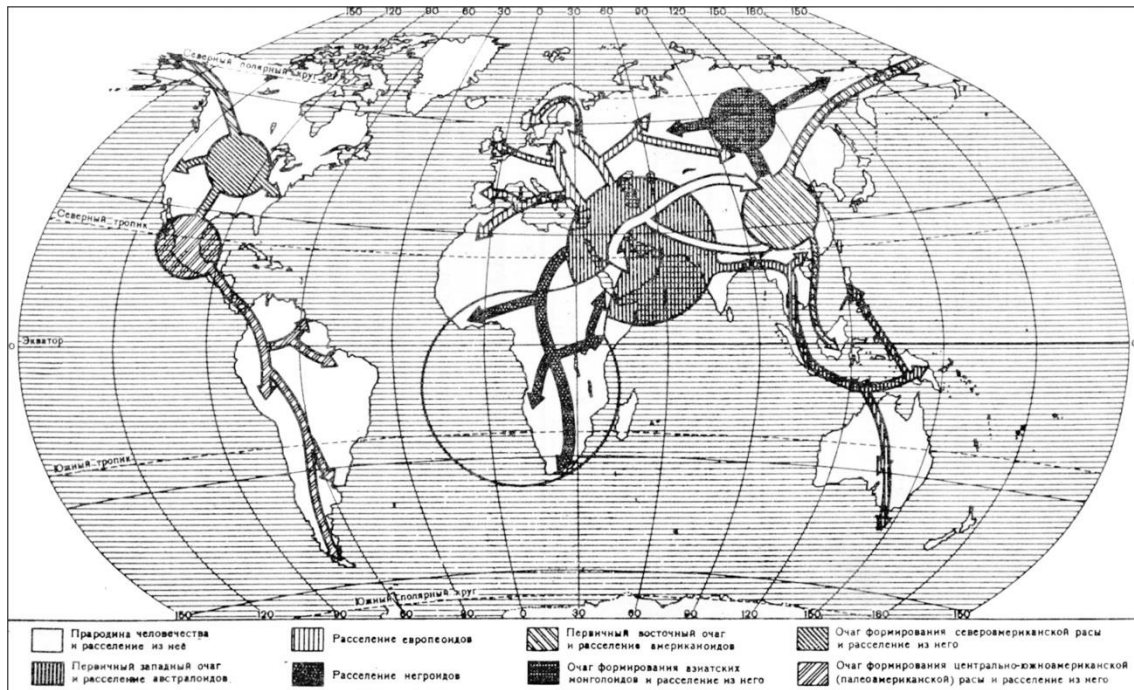


Рис. 6. Прародина человечества и очаги расообразования
Источник [13]

Пространственно-временной континуум глобального городского расселения как универсальная матрица для моделирования всемирно-исторического процесса

Таким образом, ПВК глобального ГР проявляет себя как естественное планетарное вместилище всех исторических событий и процессов. Вместе с тем в этой пространственно-временной воле происходит динамическое проявление человеческой воли. Мы получили пространственно-морфологическую основу для историко-прикладного конструирования/моделирования любых инновационных концептов движения в будущее, а также научно-исторических концепций объяснения прошлого. *В планетарном ПВК цивилизационного развития человечества все исторические события и процессы, обладающие своими уникальными пространственно-временными координатами, являются, как видится, морфологическими конструктами.*

События проявляют себя как разномасштабные элементы ПВК — в диапазоне от бытового эпизода (микрособытие) до многотысячелетнего созидания планетарной общности/цивилизации (макрособытие). Планируемое рациональным образом событие одного масштаба всегда будет включением

в более крупномасштабное, интуитивно ощущаемое как тренд/тенденция — в силу его неочевидности из-за незавершенности. Различные события, таким образом, относятся к тому или иному процессу, а также обозначают ходом своего развития свой — мнимый — процесс. Исторический процесс в таком случае представляет собой:

- поток событий, наполняющих собой макрособытие (ПВК более крупного масштаба) практическими историческими деяниями в определенном ансамбле смежных событий;
- структурное ядро события: одна из элементарных ветвей глобального дендрита. В схеме дендрита она обозначена одним из его геометрических отрезков, выражающего завершённый (для прошлого) или ещё не завершённый (для настоящего) процесс.

Совокупно все процессы формируют дендрит глобального ПВК, т. е. этот дендрит визуализирует в себе совокупность всех процессов. Здесь более чем уместна прямая аналогия с биодендритами (от разветвленного отростка нейрона нервной ткани до дерева-растения): пространственные коммуникации глобальной СТС играют ту же роль, что и каналы ствола и ветвей биодендрита — перенос/транспортирование сигналов, энергии и вещества. Каждый отрезок дендрита глобального ПВК в своей уникальной пространственно-временной ячейке гравитационного слоя занимает диагональное положение, являясь равнодействующей вертикального и условно-горизонтального (касательная к сфере) направлений-векторов (см. выше) — соответственно, антигравитационного вызова времени (мотивирует исторические субъекты к целеполаганию своих действий) и географического румба приложения мускульно-механической силы (реализация комплекса практических задач), вместе определяющих пространственно-историческую миссию. То же самое — при масштабировании — относится к любому разномасштабному фрагменту глобального дендрита, а также к нему в целом. Вся совокупность разномасштабных событий в пространственно-временной **чаше исторических событий** должна представлять собой объемно-фрактальный комплекс, пронизанный генеральным структурным дендритом совокупности всех процессов.

С этой точки зрения, концепция ПВК ГР не находит противоречия с большинством научно-исторических концепций. В общепринятом моделировании одноканального «потока исторического времени» такое сочетание, как думается, недостижимо из-за недостаточности пространственных степеней свободы и соответствующего комплексного видения. В выявленной глобальной модели ПВК поток исторического времени представляет собой совокупность действия всех антигравитационных векторов, как физического аспекта гравитационного поля, и таким образом выражает собой обобщенный вертикально-антигравитационный аспект развития ПВК (см. рис. 4). Выявленная модель адекватна физической природе планеты и находит в этом свою натурфилософскую основу.

В выборе модели всемирно-исторического процесса важную роль, думается, должен играть главный критерий — эволюционная жизнеспособность. Если какое-либо событие/процесс пресекает продолжение эволюционного созидания, оно/он теряет смысл развития и тем самым право бытия — как усохшая безжизненная ветвь на дереве, которая не может дать плодов будущего развития и распространения жизни. Л. Гумилев выделяет этнические **антисистемы**,

исторические примеры которых объясняют таким смыслом их безвременную историческую гибель [14]. Также и с научными историческими идеями — одни расцветают, вдохновляют и находят прикладное применение, другие, наоборот, могут оказаться мертворожденными, безжизненными и бесплодными. В этом контексте модель ПВК ГР (также — всемирно-исторического процесса) может служить практическим полигоном для тестирования и апробирования любых научно-исторических и политологических концепций, включая и целесообразное движение в будущее, в том числе и варианты для исторического прошлого.

Выводы

Закономерности пространственно-временного развития городского расселения и достигнутый им глобальный масштаб дают представление о пространственно-временном континууме исторического развития человеческой цивилизации, соотносящемся с географическим пространством планеты.

Структуру пространственно-временного континуума глобального городского расселения представляет универсальный дендрит, одновременно отображающий преемственность как пространственно-географического распространения цивилизационной формы общества, так и последовательного исторического развития цивилизации человечества.

Синтез представлений о дендрите пространственно-временного распространения городского расселения в ландшафтно-географической сфере планеты, о структуре социальной пирамиды как специфической редукции социально-территориальной системы, а также о растущем геоиде Земли дает принципиальную модель пространственно-временного континуума цивилизационного развития человечества в виде наполняемой исторической активностью человечества пространственной чаши, вписанной в определенный конкретными вертикальными отметками слой гравитационного поля планеты.

Анализ моделей исторических процессов в разных исследованиях обнаруживает их разной степени редукцию от выявленной универсальной модели пространственно-временного континуума всемирно-исторического процесса и вместе с тем их принципиальную совместимость в естественном пространственном лоне планеты.

Выявленная принципиальная модель пространственно-временного континуума как сложного причинно-следственного механизма на основе конструирования совокупностей исторических событий и процессов имеет научно-прикладной потенциал тестирования как научно-исторических и политологических концепций и определения их статуса, так и программ цивилизационного развития отдельных государств, их цивилизационных ансамблей и всего человечества в целом.

Примечания

«История (исторический период) в классическом понимании начинается с появлением письменности. Продолжительность письменного периода истории составляет примерно 5–5,5 тыс. лет, начиная от появления клинописи у шумеров. Период, предшествующий её появлению, называют доисторическим периодом». [Электронный ресурс]: Энциклопедия Руниверсалис. Новая русская универсальная энциклопедия. URL: https://руни.рф/index.php/История#Исторические_периоды.

Литература

1. Данилов И. А. Глобальная пространственно-географическая структура исторического распространения городского расселения // Архитектон: известия вузов, 2021. №4(76).
2. Данилов И. А. Место исследования глобального городского расселения в формировании исторической картины мира // Новые идеи нового века 2009: материалы Восьмой международной научной конференции ИАС ТОГУ. Тихоокеанский государственный университет. Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2009. С. 44-50.
3. Тойнби А. Дж. Постигание истории: Сборник / Пер. с англ. Е. Д. Жаркова. М.: Айрис-пресс, 2003. 640 с.
4. C. Quigley. The Evolution of Civilizations: An introduction to Historical Analysis. 1st ed. [pdf] New York: Macmillan Publishing Company, 1961. 423 p. [Электронный ресурс]. URL: https://ia801201.us.archive.org/29/items/CarrollQuigleyTheEvolutionOfCivilizations/Carroll_Quigley_-_The_Evolution_of_Civilizations.pdf.
5. Карсавин Л. П. Философия истории / Лев Платонович Карсавин. СПб: АО "Комплект", 1993. 350, [1] с.
6. Гольц Г. А. Транспорт и территориальная структура общества // Территориальные аспекты развития транспортной инфраструктуры. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1984. С. 93–102.
7. Блинов В. Ф. Растущая Земля: из планет в звезды. М.: Едиториал УРСС, 2003. 272 с.
8. Петроченков Р. Г. Дополнительные расчеты к гипотезе расширения Земли // Система «Планета Земля» (Нетрадиционные вопросы геологии). XVI научный семинар 2008 г.: Геологический факультет МГУ. Материалы. М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2008. С. 337–344.
9. Бауэр С. У. История Древнего мира : от истоков цивилизации до падения Древнего Рима / Сьюзен Уайс Бауэр; пер. с англ. В. Гончарова, Н. Тартаковской. М.: АСТ, 2014. 988, [4] с.
10. Хантингтон С. Столкновение цивилизаций / С. Хантингтон; Пер. с англ. Т. Велимеева, Ю. Новикова. М.: ООО «Издательство АСТ», 2003. 603, [5] с.
11. Шпенглер О. Закат Европы. Очерки морфологии мировой истории. 1. Гештальт и действительность / Пер. с нем., вступ. ст. и примеч. К. А. Свасьяна. М.: Мысль, 1993. 663, [1] с.
12. Лавров С. Б. Лев Гумилёв: Судьба и идеи. М.: Айрис-пресс, 2003. 608 с.
13. Першиц А. И., Монгайт А. П., Алексеев В. П. История первобытного общества: Учебник. М.: Высш. школа, 1982. 223 с.
14. Гумилев Л. Н. Этногенез и биосфера Земли. Л.: Гидрометеиздат, 1990. 528 с.

I. A. Danilov

The Space-Time Continuum of the Global Spread of Cities as the Basis for Modeling the World-Historical Process

Pacific National University, Khabarovsk
e-mail: iadanilov@mail.ru

Abstract. *The fundamental compatibility of the global spread of cities and the civilizational development of mankind has led to the creation of a space-time model of the world-historical process. The resulting volume-spatial model is fitting into the globose space of the Earth and represents a spatial bowl of cumulating the historical events and processes.*

Keywords: *global spread, space-time continuum, modeling, historical process, expanding Earth.*

References

1. Danilov I. A. Global'naya prostranstvenno-geograficheskaya struktura istoricheskogo rasprostraneniya gorodskogo rasseleniya. In: Architecton: Proceedings of Higher Education. Volume 4(76), S. 15. URL: http://archvuz.ru/2021_4/15/. (in Russian)
2. Danilov I. A. Mesto issledovaniya global'nogo gorodskogo rasseleniya v formirovanii istoricheskoy kartiny`mira. In: The New Ideas of New Century 2009 : The Ninth International Scientific Conference Proceedings of IACE PNU. Khabarovsk: Pacific National University, 2009. S. 44–50. (in Russian)
3. Toynbee A. J. Comprehension of History: Collector. M.: Iris-Press, 2003. 640 s. (in Russian)
4. C. Quigley. The Evolution of Civilizations: An introduction to Historical Analysis. 1st ed. [pdf] New York: Macmillan Publishing Company, 1961. 423 p. URL: https://ia801201.us.archive.org/29/items/CarrollQuigleyTheEvolutionOfCivilizations/Carroll_Quigley_-_The_Evolution_of_Civilizations.pdf.
5. Karsavin L. P. Filosofiya istorii. SPb: AO "Komplekt", 1993. 350 s.
6. Goltz G. A. Transport i territorialnaya struktura obschestva // Territorialnie aspekti razvitiya transportnoi infrastrukturi. Vladivostok: DVNC AN SSSR, 1984. S. 93–102. (in Russian)
7. Blinov V. F. Rastuschaya Zemlya: iz planet v zvezdi. M.: Editorial URSS, 2003. 272 s. (in Russian)
8. Petrochenkov R. G. Dopolnitelnie rascheti k gipoteze rasshireniya Zemli // Sistema «Planeta Zemlya» _Netradicionnie voprosi geologii,. XVI nauchnii seminar 2008. Geologicheskii fakultet MGU. Materiali. M.: Knijnii dom LIBROKOM, 2008. S. 337–344. (in Russian)
9. Bauer S. W. History of the Ancient World: From the Origins of Civilization to the Fall of Ancient Rome. M. : AST Publishing House, 2014. 988, [4] s. (in Russian)
10. Huntington S. The Clash of Civilizations. M.: AST Publishing House, 2003. 603, [5] s. (in Russian)
11. Spengler O. The Decline of the West. Essays on the Morphology of World History. 1. Gestalt and Reality. M.: Mysl', 1993. 663, [1] s. (in Russian)
12. Lavrov S. B. Lev Gumilev: Sudba i idei. M.: Iris-Press, 2003. 608 s. (in Russian)
13. Pershits A. I., Mongait A. P., Alekseev V. P. Istoriya pervobitnogo obschestva: Uchebnik. M.: Vissh. shkola, 1982. 223 s. (in Russian)
14. Gumilev L. N. Etnogenez i biosfera Zemli. L.: Gidrometeoizdat, 1990. 528 s. (in Russian)

Поступила в редакцию 02.02.2023 г.

УДК 911.3
В. Ю. Кузин

Географическая экспертиза: история развития научного направления

ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет
им. М.К. Аммосова», Институт естественных наук, г. Якутск
e-mail: vadim-13.06@yandex.ru

Аннотация. В статье рассматривается история формирования и развития географической экспертизы как научного направления. На основании целей, методологии, решаемых задач и получаемых результатов автором были выделены 4 разных этапа в истории данной экспертизы. Отмечается специфика каждого из этапов, их хронологические рамки и основные особенности. Подчёркиваются дальнейшие перспективы и решаемые задачи для географической экспертизы. Отмечается, что несмотря на очевидную актуальность и практическую направленность ранее проблема истории географической экспертизы в научных публикациях не освещалась.

Ключевые слова: географическая экспертиза, пространство, освоение, наука, общественная география, виды экспертизы, глобализация, информация.

Введение

Возрастающая сложность современного мира требует тщательного анализа увеличивающихся объёмов информации, включая и пространственную. Очевидный географический аспект значительного числа проблем – от экологических до социальных – требует использования экспертного подхода, рассмотрения их с учётом такого научного направления как географическая экспертиза. Однако важно понимать её возможности, применимость и используемые методы, методики, подходы. А это невозможно без понимания современного состояния данной экспертизы, являющегося следствием исторического развития. Необходимо также оговориться, что данная тема не была конкретизирована представлена в публикациях как российских, так и зарубежных специалистов.

Географическая экспертиза прошла довольно длительный путь развития. Его можно представить, как совокупность этапов, отличающихся друг от друга как теоретической основой – пониманием самого понятия «географическая экспертиза», целями, методологией исследования, так и практическими результатами в виде проведённых экспертиз и решённых задач. Развиваясь в сложном взаимодействии, как с географическими, так и с контактирующими с ней науками формировалась структура экспертизы, совокупность используемых ею методов и специфика, в конечном итоге, предопределяющая объективность получаемых результатов.

Учитывая теоретические особенности и практические результаты, можно условно выделить четыре разных этапа в истории географической экспертизы:

- формирования основ – 19 в. – 1980е гг.;
- формирования как выраженного направления – 1980-90е гг.;
- дифференциации – 1990-2010е гг.;
- современной модернизации – с 2010х гг.

Особенности приведённых этапов можно представить в виде таблицы.

Таблица 1

Специфика этапов развития географической экспертизы

Этап	Основы выделения	Характерные особенности	Ведущие специалисты
формирования основ	- накопление значительного объёма различной научной информации; - усиливается дифференциация в географии; - формирование экологии, социологии, политологии как самостоятельных наук; - очевидное усложнение мира и появление новых, ранее не существовавших проблем разного территориального масштаба	- возникновение и развитие выраженных научных методов, как географии, так и негеографических наук; - совершенствование методов статистики и накопление статистической информации; - развитие науки о системах; - формирование государственного и общественного «заказа» на углубленный анализ сложных интегральных систем; - формирование географической экспертологии (1970е)	Кржижановский Г. М., В.Кристаллер, Баранский Н. Н., Р. Хартшорн, Колосовский Н. Н., Сочава В. Б., У.Айзард, Д.Харви, Преображенский В. С., Афанасьев В. Г., У.Гаррисон, Б.Берри
формирования как выраженного направления	- возрастающее влияние НТР; - необходимость решения возникающих социально-экономических проблем; - возрастающее значение экологических проблем	- обоснование теории географической экспертизы; - развитие и совершенствование территориального проектирования и районной планировки; - необходимость решения проблем развития ТПК; - необходимость в создании схем территориального планирования с учётом не только социально-экономической сферы, но и экологических ограничений; - выраженный рост объёмов пространственной информации;	Космачёв К. П., П.Кругман, Т.Венаблес, Чистобаев А. И., Антипов А. Н., Говорушко С. М., Звонкова Т. В., Баженов Ю. Н.

		- высокая потребность в анализе качества географической информации	
дифференциации	- проблемы в развитии постсоциалистического мира; - возрастающее влияние глобализации; - необходимость решения значительного числа прикладных задач	- использование географических знаний и информации для решения возрастающего числа практических задач; - выраженный общественный «заказ» на углубленное исследование с позиций географической экспертизы отдельных аспектов социально-экономического развития; - формирование внутри географической экспертизы отдельных видов, выделяемых по основным решаемым задачам: экологической, экономико-географической, этнологической, туристско-рекреационной	Дьяконова К. Н., Бурилова В. С., Степанько А. А., Шабалина Н. В., Питулько В. И., Г.Коллинс, Р.Эванс, А.Гетис, Д.Орд, Л.Анселин, М.Гудчайлд, Б.Фаррел
современной модернизации	- массовое развитие информационных технологий; - рост доступности информации; - резкое увеличение объемов информации при продолжающемся возрастании сложности мира	- дальнейшее развитие ранее возникших видов географической экспертизы; - массовое распространение интернета; - значительное участие в экспертизах неспециалистов; - использование методологии географической экспертизы в развитии новых направлений исследования: институционального направления,	Блануц В. И., Бабурин В. Л., Кружалин В. И., К илинская К. И., Кучинов П. А., Майорова Л. П., Никанорова А. Д., К.Робертсон, Р.Фейк, М.Хэкли, У.Байтаурт, Э.Робертсон

		географического мета-анализа; - использование географического анализа в оценке новейших сложных проблем – цифровой экономики, искусственного интеллекта, информационной безопасности и т.д.	

Составлено автором

Рассмотрим данные этапы подробнее.

Этап формирования основ

На данном этапе, охватывающем условно 19 в. – 1980е гг., происходит формирование основ для проведения географической экспертизы, обосновываются и начинают применяться используемые в ней методы и подходы. При этом как таковой данной экспертизы не проводится – осуществляется анализ отдельных природных, социально-экономических, экологических явлений, ресурсов и событий.

В начале отмечаемого периода происходит научное формирование как самостоятельных наук со своими объектом, предметом, целями и задачи ряда наук, прямо или косвенно затрагивающих географическую экспертизу – социологии, экологии, политологии. Несмотря на то, что истоки этих наук относятся к античности и средневековью, именно в это время они становятся не просто совокупностью отдельных фактов и знаний, а происходит переход к их анализу и синтезу с формированием законов и теорий.

Причина этого лежит в формировании общественной потребности в понимании окружающего мира и общества, потребность в котором росла по мере накопления, как фактов, так и их интерпретаций.

В это же время, и по той же причине, усиливается дифференциация в географии.

Дифференциация географии стала логичной реакцией на усложнение объекта исследования данной науки. В эпоху античной географии она аккумулировала в себя все сведения о Земле и развивалась в тесной связи с философией (которая была синонимом науки вообще). К середине XVII в, когда в Европе появилась география как наука (со своим определенным объектом, своей теорией и методикой исследования), она была единой описательной наукой, объектом которой выступала поверхность Земли с ее природой, населением и хозяйством. К концу XIX века интегральным объектом исследования географии становится географическая оболочка Земли.

Уже к середине XIX в. в географии сформировались два основных направления: исследование природы - физическая география и исследование хозяйства и общества - экономическая география. В основе такой дифференциации географии на два основных «крыла» лежит различие законов развития природы и общества и, следовательно, разная методика их

исследования. В конце XIX - начале XX в. дифференциация охватила, прежде всего, физическую географию, как имевшую более длительный опыт исследований и накопления информации, в рамках которой возникла целая система отдельных наук, изучающих конкретные элементы природы. Во второй половине XX в. этот процесс проявился в сфере социально-экономической (общественной) географии, которая также сформировалась в качестве отдельной подсистемы географических наук.

Процесс дифференциации географии имеет объективный характер, являясь логичным этапом развития науки, и, имеет большое значение для развития самой географии. Дифференциация географии обуславливается, прежде всего, сложной структурой самого объекта ее исследования. Проникновение в сущность процессов формирования и развития географической оболочки Земли, природных и социально-экономических (общественных) территориальных систем - геосистем делает неизбежным глубокое исследование отдельных их элементов. В процессе такой работы происходит формирование как специальной системы понятий, более адекватно отражающих изучаемые явления и процессы, так и соответствующей системы методов исследования. В результате происходит быстрое накопление фактического материала, формируются и воспроизводятся кадры обученных специалистов и учёных. Очевидно, исторически сложившаяся тенденция к дифференциации географической науки будет продолжаться до тех пор, пока специализированными географическими исследованиями не будут охвачены все элементы географической оболочки Земли и все элементы территориальной организации общества. При этом каждое такое научное направление обособляется в частную географическую науку. Подтверждением этого является формирование в рамках общей системы географических наук подсистемы физической географии в конце XIX - начале XX в. и подсистемы социально-экономической (общественной) географии во второй половине XX в. Современная тенденция к дифференциации географии усиливается и тем, что этот процесс возможен не только на основе различий в частных объектах (предметах), но и на их стыках, при привнесении подходов и методов из смежных наук, а также в теории и методологии [1-2].

Неизбежным спутником дифференциации географии явилось развитие и совершенствование используемых ею методов исследования. Часть из них совершенствовалась и усложнялась, например – дедукция и индукция, экспедиционный, стационарных наблюдений, математические (особенно необходимо отметить т.н. «количественную» революцию в географии 1950-60х гг.), систематизации, районирования, абстрагирования и формализации. Другие же только сформировались и начали развиваться – моделирования, аэрокосмический, балансовый, геохимический и геофизический, геоинформационный (как новый этап развития старейшего – картографического метода – на принципиально новой основе информационных технологий и компьютерной техники, первая ГИС - Канадская географическая информационная система, 1963 г. [3]).

Синтез и анализ в географии позволил на этом этапе перейти к созданию количественных моделей. Одной из наиболее известных среди них является теория центральных мест Вальтера Кристаллера 1933 г., который пытался объяснить пространственное расположение региональных центров (т.е.

центральных мест) разного размера сначала в Южной Германии [4]. Позже масштаб был расширен до всей Европы [5]. Модель представляет города как функциональные узлы, которые обслуживают местный район и прилегающие внутренние районы. По мере роста городов, эти зоны обслуживания также расширяются, что приводит к увеличению расстояния между крупными центрами и иерархии уменьшающихся центров (например, множество небольших деревень, меньше региональных центров, меньше крупных городских центров). Теория центральных мест основана на том, что экономические субъекты минимизируют поездки для получения товаров и услуг, при этом предоставляя товары и услуги прямо пропорционально спросу в рамках сильно идеализированной однородной среды с учетом нескольких сильных упрощающих предположений. По мере того, как географы начали применять теорию центральных мест к различным регионам, появились дополнения с учетом маршрутов транспортировки, агломерационных эффектов и пространственных изменений в городах [6]. С теоретической точки зрения, это представляет собой менее абстрактный взгляд на географические процессы, формирующие пространственные сети городов, а также более современный подход к формированию моделей. На техническом уровне это означает моделирование поведения отдельных участников системы, а не совокупных результатов деятельности больших групп участников [4].

Кроме того, развиваются и совершенствуются методы смежных с географией наук – социологии, экономики, политологии, экологии. Часть из них (опросы, анкетирование, матмодели и модели балансов и пр.) начинают использоваться в географии, обогащая её научную базу и помогая раскрывать законы всё усложняющегося мира. Этому также способствовало формирование в 20 в. сначала общей теории систем (Берталанфи, Богданов, Норберт Винер и др.) – науки, направленной на изучение взаимосвязанных и структурированных элементов, находящихся во взаимодействии, т.е. систем, а позже синергетики – науки об образовании и самоорганизации элементов и структур в открытых системах (Илья Пригожин, Герман Хакен и др.).

Важным аспектом в формировании основ географической экспертизы послужили выраженные потребности в проведении подобных работ. При этом необходимо отметить, что первоначальный импульс в социалистических и капиталистических странах был разным. Если для вторых основным «заказчиком» таких работ было общество, и реже государство (проект развития долины реки Тенесси, например), то в первых с приматом государства оно выступало основным «заказчиком». Отсюда большая масштабность работ и решаемых задач в странах социалистических (план ГОЭЛРО 1920 г., проекты пятилетних планов, начиная с 1928-1932 гг. и т.д.) и более сфокусированный характер работ и задач в странах капиталистических (проекты развития метрополитенских ареалов в США, сотрудничества коммун в Бельгии и т.д.). Но базис один: требования общества или/либо государства - постановка перед наукой задачи глубокого анализа территории и её особенностей – проведение такого анализа.

Однако документов, называемых «географическая экспертиза» ещё не было, несмотря на как минимум употребление термина В. Б. Сочавой в 1966 г. – он считал, что в улучшении пространственной информации важную роль должны играть специально создаваемые «бюро географического анализа», призванные проводить по заказу географические экспертизы [7-8].

Этап формирования как выраженного направления

Хронологически период формирования географической экспертизы как выраженного направления охватывает небольшой временной промежуток – 1980-90е гг. Именно в этот период из отдельных исследований, работ, подходов и методов формирует данная экспертиза как выраженное направление со своей спецификой, объектов и предметом.

Такой трансформации объективно способствовал переход от количества пространственной информации к её качеству по средствам использования инновационной техники и разработок (компьютерные модели, ГИС-технологии, дешифровка аэро- и космоснимков). Появившиеся на предшествующем этапе они совершенствовались на текущем с практически используемыми результатами.

При этом потребности в географической экспертизе резко выросли в связи с проведением в жизни сложных программ переустройства природы и хозяйства на значительных по площади территориях, решением проблем развития и функционирования ТПК, возникновением и учащением экологических проблем. Стоит отметить, что при проведённых вовремя географических экспертизах часть из них, возможно, удалось если бы и не предотвратить, то хотя бы минимизировать негативные последствия (авария в Бхопале, на Чернобыльской АЭС, продолжающееся высыхание Аральского моря и т.д.).

В 1981 г. выходит во многом знаковая монография К.П.Космачёва «Географическая экспертиза (методологические аспекты)» [7]. В ней теоретически и на основе конкретных примеров обосновывается необходимость развития нового направления исследований – географической экспертизы. Раскрывается важность экспертизы систем понятий, составляющих необходимую теоретическую базу экспертизы, необходимость их упорядочения для избегания ошибок. Также были определены пути дальнейшего укрепления методологических основ географической экспертизы, необходимой для дальнейшего социально-эколого-экономического развития разных территорий. Несмотря на определённую критику, данная работа во многом опередила своё время, синтезировав разрозненные знания в рамки очерченного направления – географической экспертизы [9].

Необходимость такого направления становилась всё более очевидной по мере накопления проблем и объёмов информации в районной планировке – практическом направлении, связанным с территориальным проектированием. Объём необходимой для работы в нём текстовой информации в этот период измерялся десятком тысяч страниц. При таком объёме данных, составленном из различной, по сути и происхождению информации, возможно накопление дефектов, ошибок, которые могут привести к потенциально высокому ущербу при проектировании.

В условиях продолжающегося освоения новых территорий, притом освоения масштабного, включающего формирование ТПК, была сформулирована задача определения рациональности использования инфраструктурных ресурсов. Причиной этого являлись: инфраструктура – основа освоения территории; требует больших и медленно окупаемых затрат; имеют немобильный характер.

В этот же период ряд крупных экологических катастроф, равно как и накопленные экологические проблемы (примеры раньше) ясно показали необходимость в современных на тот момент условиях учитывать экологические ограничения при любых проектах – от локальных, до национальных. Недоучёт

возможных последствий, отсутствие просчитанных альтернативных вариантов социально-экономического развития в конечном итоге приводили к затратам кратно большим, чем было бы затрачено на проведение экспертизы.

Тем более что нарастание количества и доступности разнородной пространственной информации продолжился на данном этапе (больше стало доступных спутниковых снимков, например). К тому же доступность электронно-вычислительной техники, позволявшей решать большее количество задач за меньшее время, также выросла. Это подготавливало основы не просто для укрепления и утверждения географической экспертизы как выраженного направления, но создавало перспективы для её большей дифференциации на виды, выделяемые с точки зрения главных целей исследования, что и произошло на следующем этапе.

Этап дифференциации

Охватывает период 1990-2010е гг.

Начало этапа совпадает с распадом социалистической системы, что оказалось громадное влияние на весь мир и все аспекты мироустройства. Коснулось это с неизбежностью и географической экспертизы.

Однако необходимо отметить что это влияние было сложным и противоречивым – с одной стороны, на длительное время государственный «заказ» на такую экспертизу в постсоциалистических государствах фактически исчез, произошла стремительная деградация системы существовавших научных организаций, вузов, проектных бюро и т.д., были утеряны ценные кадры, в развитых капиталистических государствах укореняется неолиберальная экономическая модель, суть которой в уменьшении государственного участия в экономике и её регулировании, соответственно, уменьшается и спрос на экспертные работы; с другой же стороны – проявились безусловно положительные моменты: окончательно оформились и сформировались отдельные виды географической экспертизы, притом оформление шло по решаемым задачам (иными словами, практически направленные виды сразу базировались на практическом фундаменте, что несомненный плюс), начали функционировать (и заказывать экспертизы) новые «действующие лица», ранее не имевшие реальной самостоятельности – региональные и муниципальные органы власти, крупные предприятия, фирмы, холдинги и корпорации.

Их развитие, равно как и функционирование вообще потребовало, как разработки планов и стратегий, так и глубокого анализа существующего их состояния в условиях формирования новой – рыночной – экономической модели и глубоких реформ в политике и обществе. Ответить на такие вызовы можно было благодаря географической экспертизе, уже накопившей определённый опыт и дифференцировавшей «поле» своего применения. Это выразилось в произошедшем оформлении отдельных её видов: экологической (изначально – географо-экологической), экономико-географической, этнологической, туристско-рекреационной.

Такая дифференциация не случайна – именно эти сферы потребовали решения значительного числа прикладных задач, которые ранее не возникали, и, соответственно, не решались; растущее их прикладное значение, обусловленное ростом интереса общества к экологическим последствиям антропогенной деятельности; стремлением к их минимизации после долгого периода доминирования роли индустриализации в системе государственных ценностей;

легко воспринимаемые суть и границы объекта оценки. В условиях же рынка требовалось обязательное их решение и учёт их специфики на перспективу в связи с высоким «проблемным потенциалом» для будущего.

Интересно, что «заказ» на географическую экспертизу (равно как и социально-экономические исследования) федеральные власти России длительное время не предъявляли – фактически до начала 21 века [10]. Во многом это произошло вследствие накопления и реализации конкурентных преимуществ на всех территориальных уровнях, а также оформления законодательной системы, обязывающей проводить комплексные эколого-географические экспертизы при реализации различных инвестиционных проектов. Лучше была ситуация на муниципальном и региональном уровне – здесь «практикующие» специалисты и их навыки нередко оказывались востребованными. Подобная смена драйверов развития географической экспертизы произошла впервые в отечественной истории – ранее именно государство заказывало, решало, внедряло в жизнь географическую экспертизу.

В дополнении глобальной реальностью, охватившей фактически весь мир, стала третья волна глобализации, самая масштабная и глубокая в истории. Возможность обмена знаниями и инновациями открыли новые возможности (и угрозы), включая и синтез подходов, идей, методов и методик географической экспертизы между российской и зарубежной науками. Такое взаимообогащение усилилось в конце рассматриваемого периода, изначально шло механическое копирование западных разработок, бесперспективность которого стала очевидна в начале 21 века.

Этап современной модернизации

Период начался с 2010х гг. и продолжается в настоящее время.

Его начало обусловлено масштабным развитием информационных технологий. В связи с тем, что информация приобретает решающее значение и самостоятельную ценность, возможность её передачи и хранения приобретает первостепенную важность. В результате совершенствуются как нематериальные (электронные) составляющие в виде программ, приложений и т.д., но и материальные составляющие – техника, серверы, сети и т.п. В совокупности всё это, вместе с массовым внедрением Интернета и его фактически глобальным охватом, приводит к многократному росту количества разнородной, в т.ч. и пространственной информации. Её становится не только больше – она становится доступна не только специалистам или по специальным запросам в организации, но и всем заинтересованным людям где угодно.

Однако это также является и проблемой – всё возрастающие объёмы информации становится невозможно использовать, всё сложнее вычленив необходимое из «информационного шума». При этом современная «информационная лавина» не является случайностью – это следствие возрастающей сложности мира, образуемого бесчисленными связями и потоками.

В таких условиях неизбежно возрастает потребность в качественной аналитике, оценке, прогнозе – иными словами, в экспертной деятельности. То же самое касается и географической экспертизы. В усложняющемся мире пространственный аспект приобретает новые качества, меняется само отношение к пространству и его использованию.

Это, вместе с не снижающимся с прошлого этапа общественным и государственным «заказами», ускоряет развитие ранее упоминавшихся видов

географической экспертизы. Происходит синтез в них методов и теорий как смежных наук, так и новых наук, сформировавшихся из междисциплинарных направлений (компьютерных наук, наук о атмосфере и климате, логистике, когнитивном моделировании и т.д.).

Если говорить о России, то кроме этого, объективно на развитие географической экспертизы работает законодательная необходимость каждому субъекту федерации и муниципальному образованию иметь стратегию и программу комплексного социально-экономического развития территории, равно как и стратегии развития по отдельным видам деятельности (например, топливно-энергетического комплекса, металлургического комплекса, машиностроения, лесного комплекса, транспорта, туризма и рекреации, охраны природы и рационального природопользования и т.п.) [10]. Результатом становятся выполняемые прикладные работы, в первую очередь связанные с экспертизой проектов регионального социально-экономического развития.

Уже упомянутое массовое распространение Интернета неизбежно повлияло на географическую экспертизу – возросло количество, качество, доступностью фактически любой информации, а также резко уменьшились сроки её получения (и то, и другое справедливо за редким исключением). Источники геосоциальных данных, такие как сообщения в соцсетях с геотегами или аналогичные фотографии, требуют очень небольшого знакомства с местностью, небольших познаний в географии и открыты практически для всех, кто имеет доступ в Интернет (т.е. имеют низкую тематическую специфичность) [11].

Это породило такое новое явление, как участие в экспертизах неспециалистов. Рост числа персональных компьютеров и территориально-контролируемых устройств способствовал использованию коллективных ресурсов, любительской науки и добровольной географической информации (VGI), что привело к появлению новых источников и типов географических данных, актуальных для многих существующих и новых приложений. Проявляется это не только в использовании их знаний и умений – в первую очередь, касающиеся локальных территорий, но и их непосредственном участии в сборе информации для экспертиз.

Многие источники географической информации от пользователей посвящены явлениям, которые не собираются научными организациями или содержат субъективные наблюдения (например, фотографии с геотегами и комментарии об отдыхе на природе), которые не фиксируются статистически, но могут рассматриваться как потенциально демонстрирующие степень «знаний о местности». Качество таких данных часто оценивается на основе такой информации как квалификация авторов, благонадежность, репутация, доверие [12-13].

Примерами участия любителей в сборе географической информации с возможностью её последующей экспертизы выступают: проект «GrassLander» - в ходе которого фермеры получали информацию о сельскохозяйственных работах и проводили наблюдения за птицами на своих фермах; проект Snowtweets – позволяет обычным людям измерять и публиковать данные о количестве снега; проект RinkWatch - позволяет в режиме онлайн, можно ли кататься на коньках на открытых катках, что позволило перевести климатические сценарии МГЭИК в "количество дней, пригодных для катания на коньках" для конкретных территорий [4, 11]; проект «Мерзлотомер в школах России» - с вовлечением

порядка 90 школ Якутии, Магадана, Камчатки, Сахалина и Ямало-Ненецкого АО, его суть в установке приборов по измерению температуры мерзлоты и сезонного её промерзания или протаивания в различных регионах стран циркумполярного мира [14] и т.д.

Необходимо отметить ещё одну специфическую черту, характерную для рассматриваемого периода – географическая экспертиза укрепились как научное направление и уже не только использует подходы и методы других наук и направлений, но и выступает методологической основой для развития новых научных направлений - институционального и географического мета-анализа.

Первое является направлением общественной географии, изучающей влияние институтов в широком смысле на географические неравномерности экономического развития, специфику экономического ландшафта, роль и восприятие технологических инноваций в экономике, вопросы социального регулирования и управления региональным и местным развитием. Появившись в начале 1990х гг., оно получило мощный импульс развития вследствие анализа трансформации экономик и обществ постсоциалистических стран, поскольку позволял наиболее адекватно объяснять их, а также оказываемое влияние на жизнедеятельность локальных сообществ и эволюцию региональных структур. Суть географической экспертизы – учёт местной специфики при освоении и социально-экономическом развитии территорий, что неизбежно требует учитывать решения органов власти, используемые законодательные и плановые документы. Это относится уже к институциональным проблемам, что выступает базисом для институционального подхода [9].

Географический мета-анализ – научное направление, объединяющее результаты исследований различных территориальных объектов благодаря логическому, математическому, статистическому анализу с целью обоснования и проверки научных гипотез и теорий. Мета-анализ основан на аналитическом подходе в географических сравнениях с переходом от исходных неоднородных наборов данных к однородным данным. Из географического анализа в методологию этого направления вошли анализ нормативных документов, опыт освоения территории, качества информации о местной специфике [15].

Усложнение современного мира требует и включения в географическую экспертизу новейших проблем, которые стали реальностью совсем недавно, но при этом требуют экспертного подхода к пространственной информации. Среди них можно отметить: цифровую экономику, искусственный интеллект, информационную безопасность, развитие цифровых сервисов и т.д. Особенности их географической экспертизы только формируются, однако уже есть законченные исследования данной проблематики (например, книга Блануца В.И. «Географическая экспертиза стратегий экономического развития России» 2022 г., в которой анализируются «Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года», программы «Цифровая экономика Российской Федерации» и «Национальной стратегии развития искусственного интеллекта на период до 2030 года» [16]).

Выводы

Несмотря на то, что географическая экспертиза сформировалась как выраженное направление не так давно, её важность и значение остаются довольно

весомыми. Пройдя сложный путь трансформации и преобразований, она доказала свою применимость и практическую значимость вне связи с историческими перипетиями и существующей формацией.

Дальнейшие перспективы же географической экспертизы в обозримом будущем будут связаны с экспертизой стратегий регионального цифрового развития в силу его нарастающих темпов, разработками документов пространственного развития национального, регионального, локального уровней.

Будут востребованы работы по географической экспертизе крупных инвестиционных проектов, особенно связанных с освоением ресурсной базы Арктики, шельфа, северных территорий Сибири и Дальнего Востока.

Литература

1. Исаченко А. Г. Теория и методология географической науки. М.: Академия, 2004. 400 с.
2. Голубчик М. М., Макаров С. В., Носонов А. М., Файбусович Э. Л. Социально-экономическая география. М.: Издательство Юрайт, 2015. 419 с.
3. История ГИС [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.esri.com/ru-ru/what-is-gis/history-of-gis>.
4. Robertson, C., Feick, R. (2019). Geographical Expertise: From Places to Processes and Back Again. In: Caudill, D.S., Conley, S.N., Gorman, M.E., Weinel, M. (eds) The Third Wave in Science and Technology Studies. Palgrave Macmillan, Cham. P. 87-104. https://doi.org/10.1007/978-3-030-14335-0_6
5. Berry B.J.L., Garrison W.L. A Note on Central Place Theory and the Range of a Good // Economic Geography. 1958. 34 (4). P. 304-311.
6. Parr J. B. Growth Poles, Regional Development, and Central Place Theory // Papers of the Regional Science Association. 1973. 31 (1). P. 173-212.
7. Космачёв К. П. Географическая экспертиза (методологические аспекты). Новосибирск: Наука, 1981. 110 с.
8. Сочава В. Б. Поиск новых форм организации работ по прикладной географии в СССР. – в кн.: Прикладная география. Иркутск, 1966. С. 5-13.
9. Сысоева Н. М. Географическая экспертиза как вклад в развитие институционального направления в экономической географии (к 90-летию со дня рождения К.П. Космачёва) // География и природные ресурсы. 2011. № 4. С. 157-160.
10. Общественная география в России: взгляд в будущее / под ред. П. Я. Бакланова, А. Г. Дружинина, В. А. Колосова. Ростов-на-Дону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2022. 130 с.
11. Robertson, Colin & Feick, Rob. Defining Local Experts: Geographical Expertise as a Basis for Geographic Information Quality // Conference: 13th International Conference on Spatial Information Theory (COSIT 2017). 2017. 86.
12. H. Senaratne, A. Mobasheri, A.L. Ali, C. Capineri, M. Haklay. A review of volunteered geographic information quality assessment methods // International Journal of Geographical Information Science. 2017. 31(1). P. 139-167.
13. J. Preece. Citizen Science: New Research Challenges for Human-Computer Interaction // International Journal of Human-Computer Interaction. 2016. 32(8). P. 585-612,

14. Якутские школьники создали электронный архив состояния вечной мерзлоты [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.edu.ru/news/regiony/yakutskie-shkolniki-sozdali-elektronnyy-arhiv-sost/>
15. Черкашин А. К. Особенности географического мета-анализа // Географический вестник = Geographical bulletin. 2021. № 2(57). С. 6–21.
16. Блануца В. И. Географическая экспертиза стратегий экономического развития России. М.: ИНФРА-М, 2022. 198 с.

V. Yu. Kuzin

Geographic expertise: the history of the development of the scientific direction

M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Institute of Natural Sciences, Yakutsk
e-mail: vadim-13.06@yandex.ru

Abstract. *The article considers the history of the formation and development of geographical expertise as scientific field. Based on the purposes, methodology, tasks and obtained results the author highlighted four different stages of this expertise history. The particularity of each stage, their chronological framework and key aspects are emphasized. The future prospects and tasks for geographical expertise are outlined. It is emphasized that despite of the immediately relevant and practical focus the problem of geographical expertise history has not been described in scientific publications.*

Keywords: *geographical expertise, space, development, science, social geography, types of expertise, globalization, information.*

References

1. Isachenko A. G. Teorija i metodologija geograficheskoj nauki. M.: Akademija, 2004. 400 s. (in Russian)
2. Golubchik M. M. Social'no-jekonomicheskaja geografija / M.M. Golubchik, S.V. Makar, A.M. Nosonov, Je.L. Fajbusovich. M.: Izdatel'stvo Jurajt, 2015. 419 s. (in Russian)
3. Istorija GIS. URL: <https://www.esri.com/ru-ru/what-is-gis/history-of-gis>. (in Russian)
4. Robertson, C., Feick, R. (2019). Geographical Expertise: From Places to Processes and Back Again. In: Caudill, D.S., Conley, S.N., Gorman, M.E., Weinell, M. (eds) The Third Wave in Science and Technology Studies. Palgrave Macmillan, Cham. P. 87-104. https://doi.org/10.1007/978-3-030-14335-0_6. (in English)
5. Berry B.J.L., Garrison W.L. A Note on Central Place Theory and the Range of a Good // Economic Geography. 1958. 34 (4). P. 304-311. (in English)
6. Parr J. B. Growth Poles, Regional Development, and Central Place Theory // Papers of the Regional Science Association. 1973. 31 (1). P. 173-212. (in English)
7. Kosmachjov K. P. Geograficheskaja jekspertiza (metodologicheskie aspekty). Novosibirsk: Nauka, 1981. 110 s. (in Russian)

8. Sochava V. B. Poisk novyh form organizacii rabot po prikladnoj geografii v SSSR. – v kn.: Prikladnaja geografija. Irkutsk, 1966. S. 5-13. (in Russian)
9. Sysoeva N. M. Geograficheskaja jekspertiza kak vklad v razvitie institucional'nogo napravlenija v jekonomicheskoy geografii (k 90-letiju so dnja rozhdenija K.P. Kosmachjova) // Geografija i prirodnye resursy. 2011. № 4. S. 157-160. (in Russian)
10. Obshhestvennaja geografija v Rossii: vzgljad v budushhee / pod red. P. Ja. Baklanova, A. G. Druzhinina, V. A. Kolosova. Rostov-na-Donu; Taganrog: Izdatel'stvo Juzhnogo federal'nogo universiteta, 2022. 130 s. (in Russian)
11. Robertson, Colin & Feick, Rob. Defining Local Experts: Geographical Expertise as a Basis for Geographic Information Quality // Conference: 13th International Conference on Spatial Information Theory (COSIT 2017). 2017. 86. (in English)
12. H. Senaratne, A. Mobasher, A.L. Ali, C. Capineri, M. Haklay. A review of volunteered geographic information quality assessment methods // International Journal of Geographical Information Science. 2017. 31(1). R. 139-167. (in English)
13. J. Preece. Citizen Science: New Research Challenges for Human-Computer Interaction // International Journal of Human-Computer Interaction. 2016. 32(8). R. 585-612. (in English)
14. Jakutskie shkol'niki sozdali jelektronnyj arhiv sostojanija vечноj merzloty. URL: <https://www.edu.ru/news/regiony/yakutskie-shkolniki-sozdali-elektronnyy-arhiv-sost/>. (in Russian)
15. Cherkashin A. K. Osobennosti geograficheskogo meta-analiza // Geograficheskij vestnik = Geographical bulletin. 2021. № 2(57). S. 6–21. (in Russian)
16. Blanuca V. I. Geograficheskaja jekspertiza strategij jekonomicheskogo razvitija Rossii. M.: INFRA-M, 2022. 198 s. (in Russian)

Поступила в редакцию 18.05.2023 г.

УДК 331.5

Н. И. Резникова¹
И. В. Цыганкова²

**Институт социального страхования как
базовый институт социальной
защиты населения – основное условие
воспроизводства рабочей силы**

¹ ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет
им. В.И. Вернадского», г. Симферополь
e-mail: os@crimea.com

² Северо-Западный институт управления Российской
академии народного хозяйства и государственной службы,
г. Санкт-Петербург
e-mail: icygankova@list.ru

Аннотация. *Исследованию проблем, связанных с поиском наиболее оптимальных и*

эффективных моделей построения системы социальной защиты посвящено значительное количество трудов зарубежных и отечественных теоретиков.

Модель социального государства неизменно достигла своего доминирования в большинстве развитых стран, как фундаментальная составляющая социальной рыночной экономики, лежащей в основе их экономического развития. Поэтому содержательные характеристики сути социальной защиты и определяют характер и принципы организации основных ее институтов. Система социальной защиты является базовой и одновременно одной из важнейших, противоречивых и сложных систем социальных гарантий, касающейся жизненно важных обязательств государства перед нетрудоспособным населением России, составляющим свыше одной трети жителей страны.

В статье дан анализ моделей социально ориентированной экономики. Представлена структура институтов и механизмов реализации системы социальной защиты России, на основе функций системы социальной защиты. Исходя из опыта отечественных и зарубежных исследований, авторами выделены наиболее существенные характеристики, составляющие социальную защиту и социальные гарантии населения. Все выше перечисленное является как основой воспроизводства рабочей силы.

Ключевые слова: социальное страхование, социальное обеспечение, социальные гарантии, воспроизводство рабочей силы.

Введение

Мировая и отечественная практики, а также теоретические исследования доказывают, что социальное страхование до сих пор является безальтернативной доминирующей формой социальной защиты населения, инструментом реализации которой являются именно услуги, в той или иной форме предоставляемые населению государственными внебюджетными фондами.

Сегодня институт социального страхования охватывает практически все стадии воспроизводственного процесса – производство, распределение (перераспределение), обмен и потребление – являя собой крупнейший источник приращения валового национального продукта, формирования совокупного спроса и основного условия воспроизводства рабочей силы. Иначе говоря,

воспроизводственная функция социального страхования приобретает все более значимый характер для целей реализации расширенного воспроизводства. При этом инструментами реализации воспроизводственной функции системы социального страхования являются государственные фонды социального страхования – пенсионный фонд, фонд обязательного медицинского страхования и фонд социального страхования, формирующиеся как часть национального дохода, концентрируемого в государственных внебюджетных фондах.

Анализ структуры, институтов, механизмов и моделей реализации, источников финансирования системы социальной защиты в различных странах представленные в работах А. В. Бабошкина [1], Э.Я. Вафина [2], Х. Ламперта [3], Людвиг фон Мизес [4], В.Д. Роика [7], и др. позволяет глубже понять специфику реализации социальной защиты, а также выявить приоритеты в механизмах организации социальной защиты в социально ориентированных экономиках различных стран.

Материалы и методы

Использованные материалы включают информацию, содержащуюся в законодательных, нормативно-правовых актах РФ, исследованиях современных ученых, а также официальных источниках, имеющих непосредственное отношение к рассматриваемой проблематике.

Инструментально-методическую основу исследования обеспечили следующие общенаучные методы: метод обобщений; системный анализ (исследование процессов социальной защиты); сравнительно-аналитический (изучение и анализа социальной защиты); процессный (обеспечение единства направлений усилий государства по обеспечению социальных гарантий) и другие.

Результаты и обсуждение

Определение понятие «социальной защиты» рассматривается и как, совокупность институтов, и как деятельность государства, и как система гарантий, и как система мер, и как совокупность мероприятий [2, С. 162].

Целью Государственной программы Российской Федерации «Социальная поддержка граждан» является повышение уровня социального обеспечения граждан – получателей мер социальной поддержки, государственных социальных и страховых гарантий, направленного на рост их благосостояния, исходя из принципов адресности, справедливости и нуждаемости [5].

В связи с чем, представляется возможным классифицировать общепринятые модели государственной социально ориентированной экономики, которые представлены на рисунке 1.

Модель социального государства неизменно достигла своего доминирования в большинстве развитых стран, как фундаментальная составляющая социальной рыночной экономики, лежащей в основе их экономического развития.

Однако следует признать, что разнообразие моделей социально ориентированной экономики и точек зрения дефиниции «социальной защиты» свидетельствуют о том, что процесс исследования моделей еще очень далек от завершения [2, С. 161].

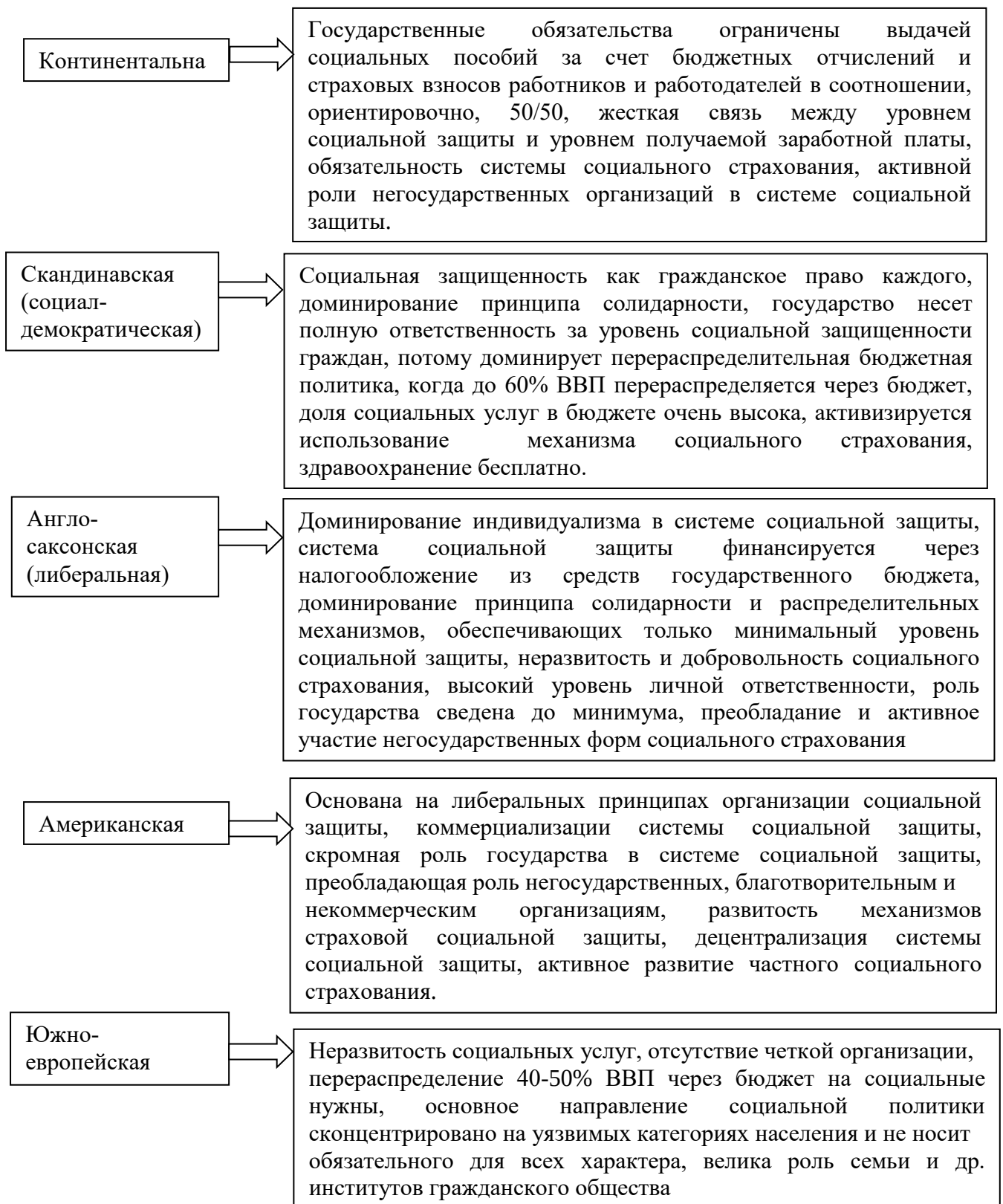


Рис. 1. Основные модели государственной социально ориентированной экономики

Составлено автором по [1, 3]

Как показывает анализ представленной выше классификации основных моделей государственной социально ориентированной экономики, где основной целью которых является социальная защита населения, везде с разной степенью активности используется механизм социального страхования.

Анализируя представленную классификацию необходимо отметить, что она является в определенной степени условной, так как зависит от конкретных условий и стадии развития каждой страны. При этом классификация Россия не представлена, однако, в современных условиях развития социальных процессов наиболее адекватной является скандинавская модель социально ориентированной экономики.

Отечественная модель социального страхования в значительной степени отличается от международных норм и зарубежных аналогов. Основная причина этих отличий наследуема практикой социальной защиты советского периода, в которой абсолютно доминировали солидарные принципы и инструменты перераспределения.

В официальных нормативных правовых актах Российской Федерации определение понятия «социальная защита», как таковая, вообще отсутствует. Его можно встретить лишь в отношении конкретных категорий граждан, либо в качестве набора перечислений конкретных мер, разбросанных по различным правовым актам. Так, согласно Федерального закона от 22 августа 2004 г. № 122-ФЗ) «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации» [8].

Использование специфических инструментов социальной защиты в ранге национального приоритета являются государственные или негосударственные институты социального страхования.

К специфическим характеристикам обязательного социального страхования советского периода нужно отнести, прежде всего, абсолютное доминирование государственного бюджета в финансировании системы, бесплатное здравоохранение, дотационный характер системы пенсионного обеспечения, широкая практика предоставления денежных дотаций, услуг и товаров в натуральном выражении (бесплатное предоставление жилья, различных ссуд на строительство жилья и многое другое), государственное регулирование цен на товары и услуги массового спроса.

Социальную защиту необходимо определять, прежде всего, как приоритетную политику государства, реализуемую посредством институтов, законов, организационно-экономических механизмов и инструментов, призванных, с одной стороны, обеспечивать концентрацию целевых финансовых ресурсов в специализированных фондах, с другой стороны, обеспечивать через систему государственных услуг реализацию конституционных прав граждан и их семей, подвергшихся негативному воздействию социально значимых рисков.

В отечественном законодательстве в соответствии в Федеральным законом №165-ФЗ «Об основах обязательного социального страхования» [9] - «Обязательное социальное страхование - часть государственной системы социальной защиты населения, спецификой которой является осуществляемое в соответствии с федеральным законом страхование работающих граждан от возможного изменения материального и (или) социального положения, в том числе по независящим от них обстоятельствам» [9]. Как видим, законодатель отводит социальному страхованию доминирующую роль в государственной системе социальной защиты населения.

Так, в основе формирования и развития института социального страхования В.Д. Роик видит социальный риск, который «представляет собой вероятность наступления материальной необеспеченности в результате утраты заработка или иного трудового дохода по объективным, социально значимым причинам.....» [7, С. 8].

Это определение позволяет вычленить и основные функции, выполняемые системой социальной защиты, к которым необходимо отнести следующие укрупненные группы функций, которые представлены на рисунке 2.



Рис. 2. Укрупненная функциональная структура системы социальной защиты
Составлено автором по [7]

Главным преимуществом института социального страхования является поддержка государства.

Для государства система социального страхования является базовым инструментом реализации своей социальной политики, в котором в равной степени заинтересованы как работодатели, так и работники, потому что страховые фонды формируются за счет средств, зарабатываемых непосредственно самими работниками посредством системы налогообложения или обязательных страховых взносов.

Исходя из логики, проводимого исследования функции системы социальной защиты в социально ориентированных экономиках формируют и ее институциональную структуру. Широко применяемая структура институтов системы социальной защиты в России представлена на рисунке 3.

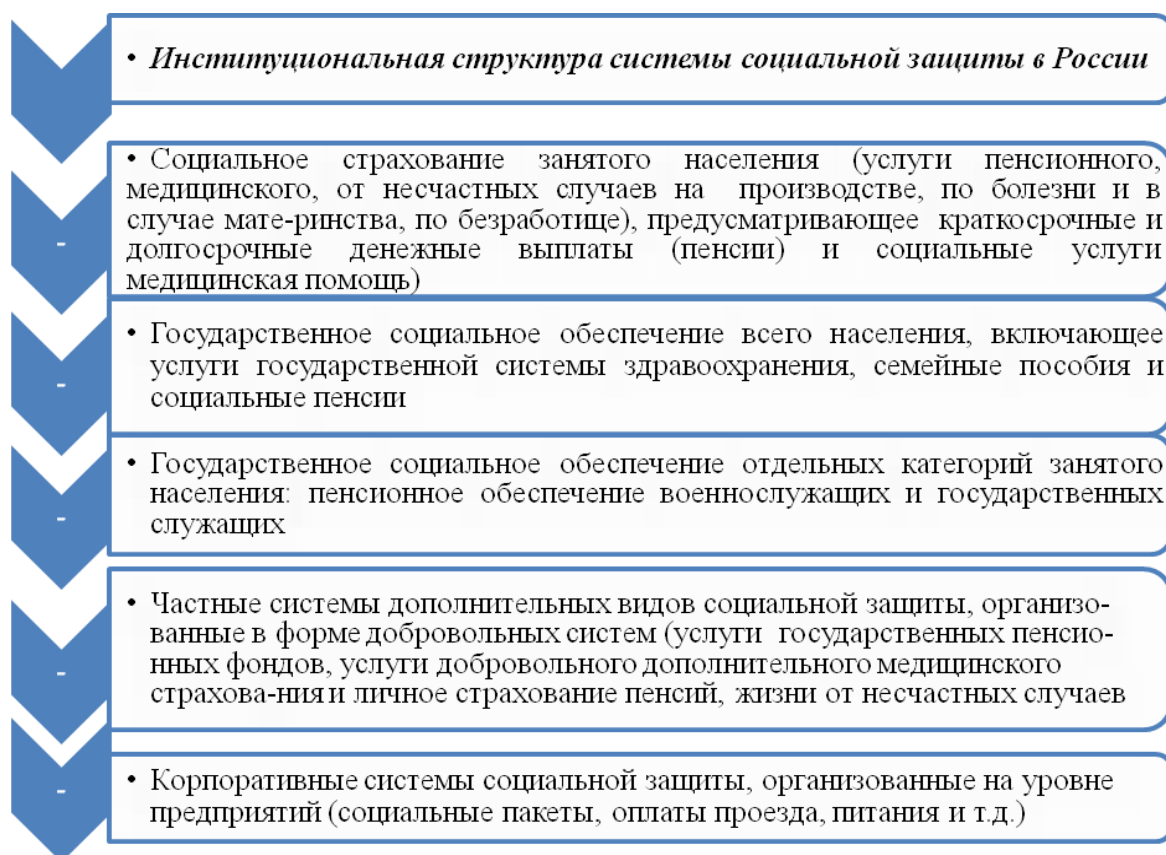


Рис. 3. Структура институтов и механизмов реализации системы социальной защиты России

Составлено автором по [7]

При этом необходимо учитывать тот факт, что в институциональной системе социальной защиты главным механизмом реализации ее функций является государственная система услуг, обеспечивающая не только реализацию функций институтов социальной защиты, но и обеспечение конституционных прав граждан, как главной проблемно-ориентированной установкой этих институтов.

К важнейшим предпосылкам возникновения социального страхования относятся:

- рост численности наемных работников;
- рост численности престарелых граждан;
- ослабление значимости семьи и корпоративных структур, как источников материального поддержания жизнеспособности престарелых граждан;
- возрастающая цифровая, технологическая вооруженность труда, приводящая к сокращению доли ручного труда и росту производительности и интенсивности труда, с одной стороны. Одновременно ведет к росту профессиональных заболеваний, травматизму и преждевременной потере трудоспособности.

На сегодняшний день, институт социального страхования, являет собой основное условие воспроизводства рабочей силы.

Распоряжением Правительства Российской Федерации от 20 февраля 2021 года № 431-р утверждена Концепция цифровой и функциональной трансформации социальной сферы, относящейся к сфере деятельности Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации, на период до 2025 года.

Основными целями указанной концепции являются повышение адресности и эффективности предоставления мер социальной поддержки гражданам на федеральном, региональном и муниципальном уровнях, а также повышение эффективности использования средств бюджетов бюджетной системы Российской Федерации, направляемых на реализацию указанных мер.

По оценке Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации, такая система позволит охватить указанными мерами поддержки около 10 миллионов человек, общий объем расходов на ее финансирование составит около 1,2 трлн рублей ежегодно.

Эффективным способом реализации мер социальной поддержки граждан, оказавшихся в трудной жизненной ситуации, признано оказание государственной социальной помощи на основании социального контракта. По данным Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации, в 2021 году было заключено 282 тыс. социальных контрактов, которыми охвачены 981 тысяча граждан. У 52,5 % граждан, заключивших социальный контракт, зафиксирован рост доходов, при этом 22,5 % граждан преодолели границу бедности.

Выводы

Вместе с тем, происходящие в современной политической и экономической жизни России изменения дают все основания для того, чтобы интегрировать нашу страну в передовые модели социальной защиты, учитывающие при этом всю специфику отечественного пути социального развития, сохраняя при этом критериальные принципы организации социальной защиты.

Обоснование того, что институт социального страхования, включая пенсионное, медицинское и непосредственно социальное страхование необходимо рассматривать как базовый институт социальной защиты населения, который основывается на сочетании рыночных страховых принципов и механизмов с социальной направленностью их деятельности, что позволило создать институт социального страхования, который сегодня занимает доминирующее место в структуре институтов социальной защиты населения практически во всех развитых странах мира. При этом именно степень доминирования рыночных механизмов или государственного регулирования всецело определяет конкретные формы социального страхования, в том числе и систему пенсионного обеспечения, базирующуюся на принципах социального страхования и реализуемую через механизм государственной системы услуг.

Таким образом, институт социального страхования вполне обоснованно можно рассматривать как доминирующий институт в системе социальной защиты социально ориентированной рыночной экономики. Это связано, прежде всего, с тем, что в рамках института социального страхования на практике реализуются базовые постулаты социальной рыночной экономики, заключающиеся в сосуществовании рыночных механизмов и государственного регулирования. При этом именно степень доминирования рыночных механизмов

или государственного регулирования всецело определяет конкретные формы социального страхования, в том числе и систему пенсионного обеспечения, базирующуюся на принципах социального страхования.

Литература

1. Бабошкин А. В. Социально-экономические проблемы долгосрочного прогнозирования развития пенсионной системы РФ // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. 2006. №4. С.257–259.
2. Вафин Э. Я. Концептуальный анализ подходов к исследованию принципов организации системы социальной защиты населения // Экономика и предпринимательство. 2017. №12 (ч.1). С. 160–163.
3. Ламперт Х. Социальная рыночная экономика. Германский путь. Москва: Дело, 1994. 640 с.
4. Мизес, Людвиг фон Человеческая деятельность. Трактат по экономической теории. Москва: Экономика, 2000. 876 с.
5. Постановления Правительства Российской Федерации от 1 сентября 2022 г. № 1540 Государственная программа Российской Федерации «Социальная поддержка граждан» [Электронный ресурс]: Режим доступа. <https://mintrud.gov.ru/ministry/programms/3/2>.
6. Приказ Минтруда России № 228 от 9 апреля 2021 г. «Об утверждении детального плана-графика реализации государственной программы Российской Федерации «Социальная поддержка граждан» на 2021 год и на плановый период 2022 и 2023 годов» [Электронный ресурс]: Режим доступа. <https://mintrud.gov.ru/docs/mintrud/orders/1858>.
7. Роик В. Д. К формированию в стране современного института обязательного пенсионного страхования // Российский экономический журнал.]2009.] №1-2.
8. Федеральный закон от 15 ноября 1995 № 181-ФЗ (в редакции Федерального закона от 22 августа 2004 г. № 122-ФЗ) «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации». [Электронный ресурс]: Режим доступа. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_8559/.
9. Федеральный закон "Об основах обязательного социального страхования" от 16.07.1999 N 165-ФЗ (последняя редакция) [Электронный ресурс]: Режим доступа. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_4059/.

N. I. Reznikova¹
I. V. Tsygankova²

The Institute of Social Insurance as a basic institution of social protection of the population is the main condition for the reproduction of the labor force

¹ V. I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol
e-mail: os@crimea.com

² North-Western Institute of Management of the Russian Academy of National Economy and Public Administration, St. Petersburg
e-mail: icygankova@list.ru

Abstract. The study of problems associated with the search for the most optimal and effective models of building a system of social protection is devoted to a significant number of works of foreign and domestic theorists. The model of the welfare state has invariably achieved its dominance in most developed countries as a fundamental component of the social market economy underlying their economic development. Therefore, the content characteristics of the essence of social protection determine the nature and principles of organization of its main institutions. The social protection system is the basic and at the same time one of the most important, controversial and complex systems of social guarantees relating to the vital obligations of the state to the disabled population of Russia, which makes up more than one third of the country's inhabitants. The article analyzes the models of socially oriented economy. The structure of institutions and mechanisms for the implementation of the social protection system in Russia is presented, based on the functions of the social protection system. Based on the experience of domestic and foreign studies, the authors have identified the most significant characteristics that make up social protection and social guarantees for the population. All of the above is the basis for the reproduction of the labor force.

Key words: social insurance, social security, social guarantees, reproduction of the labor force.

References

1. Baboshkin A. V. Social'no-ekonomicheskie problemy dolgosrochnogo prognozirovaniya razvitiya pensionnoj sistemy RF // Izvestiya vysshih uchebnyh zavedenij. Povolzhskij region. 2006. №4. S.257–259. (in Russian)
2. Vafin E. YA. Konceptual'nyj analiz podhodov k issledovaniyu principov organizacii sistemy social'noj zashchity naseleniya // Ekonomika i predprinimatel'stvo. 2017. №12 (ch.1). S. 160–163. (in Russian)
3. Lampert, H. Social'naya rynochnaya ekonomika. Germanskij put'. Moskva: Delo, 1994. 640 s. (in Russian)
4. Mizes, Lyudvig fon CHelovecheskaya deyatel'nost'. Traktat po ekonomicheskoy teorii. Moskva: Ekonomika, 2000. 876 s. (in Russian)
5. Postanovleniya Pravitel'stva Rossijskoj Federacii ot 1 sentyabrya 2022 g. № 1540 Gosudarstvennaya programma Rossijskoj Federacii «Social'naya podderzhka grazhdan» URL: <https://mintrud.gov.ru/ministry/programms/3/2>.
6. Prikaz Mintruda Rossii № 228 ot 9 aprelya 2021 g. «Ob utverzhdenii detal'nogo plana-grafika realizacii gosudarstvennoj programmy Rossijskoj Federacii «Social'naya podderzhka grazhdan» na 2021 god i na planovyj period 2022 i 2023 godov» URL: <https://mintrud.gov.ru/docs/mintrud/orders/1858> . (in Russian)
7. Roik, V.D. K formirovaniyu v strane sovremennogo instituta obyazatel'nogo pensionnogo strahovaniya / V.D. Roik // Rossijskij ekonomicheskij zhurnal. 2009. - №1-2. (in Russian)
8. Federal'nyj zakon ot 15 noyabrya 1995 № 181-FZ «O social'noj zashchite invalidov v Rossijskoj Federacii». URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_8559/. (in Russian)
9. Federal'nyj zakon "Ob osnovah obyazatel'nogo social'nogo strahovaniya" ot 16.07.1999 N 165-FZ (poslednyaya redakciya) URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_4059/. (in Russian)

Поступила в редакцию 13.03.2023г.

УДК 32.09.5

К. А. Татаринов¹
Н. Н. Аникиенко²
С. М. Музыка³

Влияние современных технологий на международную среду

¹ФГБОУ ВО «Байкальский государственный университет»,
г. Иркутск

*e-mail:*tatarinov723@gmail.com

²ФГБОУ ВО «Иркутский государственный аграрный
университет имени А.А. Ежевского», Иркутский район
*e-mail:*anikienkonikolai@mail.ru

³ФГБОУ ВО «Иркутский государственный аграрный
университет имени А.А. Ежевского», Иркутский район,
*e-mail:*ignitmuz@mail.ru

Аннотация. В геополитическом измерении доступ к современным технологиям влияет на возможность проецирования силы, а также наращивает политическую и военную мощь страны. Информация — это атрибут и инструмент государственной силы, направляемы внутрь и вовне, с большим потенциалом геополитических последствий. Роль информации сегодня постоянно возрастает в связи с развитием технологий, управляемых данных, и их проникновением в обыденную жизнь. В исследовании говорится о нарастании цифрового противостояния между США и Китаем, которое ведет к мировому киберсуверенитету и геополитической напряженности. Установлено, что страны-лидеры в использовании больших данных и искусственного интеллекта получают неоспоримые геоэкономические, политические и военные преимущества, в отличие стран-аутсайдеров.

Ключевые слова: цифровые технологии, цифровые данные, большие данные, цифровизация, киберсуверенитет.

Введение

Новой сферой соперничества между странами в третьем десятилетии XXI века, которая определит исход игры за мировое господство, станут цифровые технологии. Технологическая гонка касается не только производства товаров и оказания услуг, она определяет положение отдельных стран в цифровом мире и трансформирует мировую экономику, создавая совершенно новые факторы роста. Появляются новые связи между производителями и конечными потребителями и это дает странам шанс занять более высокое положение в глобальных цепочках создания стоимости. «Цифровые регионы» получают более быстрое экономическое развитие, более быструю социальную модернизацию и более быстрое процветание. *Актуальность настоящего исследования*, определяется тем, что успешная конкуренция в «цифровой битве» не только меняет экономический и военный потенциал государства, но и его международное положение и способность влиять на другие страны. *Цель статьи* — дать комплексную оценку того, как широкое внедрение цифровых технологий может повлиять на геополитическую ситуацию в мире. *Обзор литературы.* Проблемам изучения современных технологий и их влияния на общественную жизнь посвящены работы российских исследователей: влияние цифровизации на

экономику [1, 2, 5, 8, 10, 17, 18, 19, 20, 22], развитие искусственного интеллекта [7, 11], датаизации [7, 9, 13, 15] и кибербезопасности [3, 4, 6, 14, 16, 21].

Материалы и методы

В исследовании использована информация современных российских ученых, имеющих непосредственное отношение к проблемам инновационного развития мира. Методическую основу исследования составляют общенаучные методы: анализ и синтез, сравнение и обобщение.

Результаты и обсуждение

Цифровые технологии как элемент мощности сил

События последнего десятилетия ясно показывают, что цифровые технологии стали одной из самых ожесточенных областей борьбы между сверхдержавами — США и Китаем. В августе 2020 года госсекретарь США Майк Помпео объявил о расширении программы «Чистая сеть», которая должна обеспечить защиту частной жизни граждан и конфиденциальную информацию бизнеса от «агрессивных вторжений злоумышленников». Это сделано для того, чтобы обеспечить блокировку китайских технологических компаний к рынку и сетям США. В ответ, коллега Помпео в Китае, Ван И призвал технологические компании не создавать бэкдоры, которые незаконно собирают данные. Технологический конфликт между США и Китаем вписывается в более широкое геополитическое соперничество двух стран и играет в нем центральную роль. Использование кибероружия в наступательных целях является результатом геополитических процессов, происходивших в первых двух десятилетиях XXI века. Например, в 2013 году Эдвард Сноуден разоблачил созданную США систему глобальной электронной слежки и шпионажа или в 2016 году происходили манипуляции во время президентских выборов в США. Экспоненциальный скачок в использовании цифровых технологий в 2022 году во всех аспектах социально-экономической деятельности общества (генерация, неотличимых от фотографий, картинок для новостей; использование кибероружия в военных конфликтах; качественный автоподбор аудитории в интернет-рекламе), показал нам многообразие уязвимостей цифрового мира, в котором мы будем дальше жить. Лидеры всех континентов открыто говорят о цифровом суверенитете своих стран, а аналитики предупреждают, что происходит перманентное разделение цифрового мира на два блока. Процессы управления цифровыми технологиями являются полем настоящей геополитической борьбы. Чтобы демократическим обществам найти свое место в этом быстро меняющемся мировом ландшафте, нужно понять последствия, которые несут технологические прорывы для международной безопасности. Построение точной картины социальной реальности и осознание происходящих изменений — это отправная точка дискуссий, которые помогут политическим лидерам правильно ориентироваться в этом все более многообразном технологическом мире.

Цифровая революция, как когда-то в девятнадцатом веке паровой двигатель и механизация производства, ведет к экономическому буму, меняет облик национальных экономик и формирует совершенно другие международные отношения. Наряду с инновационными решениями цифровая революция несет в

себе риски обеспечения технологической безопасности. Масштаб этой проблемы делает целесообразным сотрудничество государства, коммерческого сектора и общественных организаций в этой сфере. В прошлом веке ядерные программы «звездных войн» прямо влияли на международную ситуацию и резко меняли баланс сил между СССР и США, но они лишь были инструментами политики. Сегодня же, наоборот именно политические процессы зависят от технологий. Одним из главных атрибутов государства всегда был контроль над самым опасным оружием. Сегодня самое опасное и эффективное оружие, основанное на искусственном интеллекте, находится в руках крупных технологических компаний, бюджеты которых находятся на уровне государственных. Цифровизация принесла миру огромную пользу, она поддерживает эффективные бизнес-модели, позволяет заботиться о малообеспеченных и изолированных группах населения и внедрять в жизнь концепцию непрерывного образования. Все эти изменения основывались на базовых ценностях демократического мира, таких как: уважение принципов демократии, право на свободу волеизъявления, уважение свободы личности. Цивилизация, ориентированная на человека, подразумевает, что он всегда находится в центре науки, политики и культуры. Возможен и другой путь развития, когда с помощью технологий мы сможем добиться того, чего не удавалось сделать никаким тоталитарным режимам (полного контроля над обществом и ограничения свободы личности). Экосистема, в которой каждый имеет право на достоверную информацию, на бесперебойное и конфиденциальное электронное общение и на использование открытого Интернета, должна быть основана на мировом партнерстве.

Политические аспекты использования данных — это одна из осей разделения цифрового мира (табл. 1).

Таблица 1

Правила кибербезопасности

Страна	Правила размещения данных
Китай	Закон Китая о кибербезопасности и облачных вычислениях требует, чтобы информация о китайских гражданах или информация, имеющая отношение к национальной безопасности, хранилась на внутренних серверах. Например, компания Apple вынуждена была передать данные китайских граждан из своего облака в облако местной компании, а Amazon продала свой центр обработки данных китайскому конкуренту.
Россия	Российские законы налагают большие штрафы за несоблюдение правил локализации персональных данных граждан. Например, блокировка LinkedIn за несоблюдение правил по локализации данных.
Иран	Халальный иранский Интернет, официально именуемый Национальной информационной сетью насчитывает около 500 одобренных правительством национальных сайтов, имеющих более высокую входящую скорость и более низкие цены для пользователей.
Северная Корея	Северокорейская версия внутренней интрасети Kwangmyong не подключена к глобальному Интернету и предоставляет ограниченную версию Интернета немногим избранным в стране.

Составлено по [6, 12, 20]

Данные являют огромным источником информации о деятельности человека, его поведении и привычках, а их агрегирование и анализ позволяет решать огромное количество проблем, с которыми сталкивается современное общество: от дорожно-транспортных происшествий до обращения с бытовыми отходами. В настоящее время полный спектр возможностей Big Data изучен не

полностью. Большие объемы данных нужны для обучающихся систем искусственного интеллекта (ИИ). Обязанность частных компаний сотрудничать с органами национальной безопасности позволяет создать синергию между технологическими гигантами и собирать огромные объемы данных для правительства Китая, а оно в свою очередь включает китайские компании в проекты по развитию интеллектуальных государственных услуг, что создает вторичные комфортные условия для сбора еще больших массивов данных. Результатом такого симбиоза является более быстрый темп китайской цифровой революции, чем американской или европейской. Политическая воля играет большую роль во внедрении цифровых технологий в реальную жизнь. Например, мобильные платежи в WeChat и в других социальных сетях способствовали впечатляющему развитию целых отраслей бизнеса и получению огромных прибылей для дальнейшего ее реинвестирования в технологические стартапы. Китай рассматривает цифровые технологии в качестве государственного властного инструмента. Для этого потребуется модернизировать китайскую промышленность за счет создания интеллектуальных производственных систем [11]. Политические решения, направленные на независимость Китая от иностранных поставщиков, предусматривают присвоение наиболее прибыльных звеньев в глобальных цепях поставок, через поглощение иностранных компаний. Китай хочет стать технологически самодостаточным, крупнейшим в мире поставщиком новых технологий и важнейшим источником инноваций. ИИ-решения, на фоне стареющего населения, экологических проблем и дефицита природных ресурсов, должны создать умные города, умные производства, умную медицину и умное сельское хозяйство. Как указывает бывший президент Google China КайФу Ли, Китай будет самым большим бенефициаром развития ИИ на основе «глубокого обучения». Китайские технологические компании инвестируют в иностранные стартапы и нацелены на создание локализованного продукта, адаптированного под запросы локального потребителя. Данную инициативу поддерживает государство в виде так называемого цифрового шелкового пути. В области квантовых вычислений Китай добился значительных успехов, продемонстрировав в 2017 году связь между двумя наземными центрами через спутник, зашифровав информацию с помощью квантовой запутанности.

США ни в коем случае не рассматривают себя проигравшими в борьбе с Китаем. Они по-прежнему мировой лидер в цифровых областях, а американские IT-компании занимают стабильные позиции на мировых рынках. Например, доля американских компаний (Intel, Google, AMD и др.) на рынке микропроцессоров более 40 %. Эта та область, в которой США и их союзники доминируют. Рынок микропроцессоров ИИ будет расти на 30 % в год и к 2027 году достигнет 80 млрд. \$. Американское федеральное правительство предусматривает широкий спектр мероприятий в этой области: от расширения сотрудничества между государственными и коммерческими центрами разработки ИИ до повышения компетенций в этой области среди рядовых сотрудников. Вашингтон видит в технологических амбициях Пекина угрозу его национальной безопасности, поэтому на законодательном уровне запрещает использовать в оборонной промышленности оборудование, произведенное китайскими компаниями (Huawei и ZTE), поскольку эти компании являются одними из ведущих поставщиков оборудования для построения сети 5G, на которой будет базироваться критическая инфраструктура будущего.

Разрыв глобальных цепочек добавленной стоимости в сфере технологий — это важнейший элемент американских действий против Китая [15]. В первой половине 2020 года этот процесс ускорился из-за пандемии, в результате которой правительства почти всех стран (особенно Китая) закрыли свои границы и глобальные потоки людей, товаров и услуг были остановлены. В конечном итоге это привело к срыву продаж новейшего технологического оборудования. Пандемия показала зависимость ведущих экономик мира от транснациональных цепочек поставок технологического оборудования, что усилило беспокойство США и Европы по поводу китайских инновационных инвестиций. Вашингтон повсеместно создает партнерские отношения, чтобы исключить китайских производителей оборудования для построения сети 5G и не допустить шпионской деятельности со стороны КНР.

Господство цифровых данных

Кровеносной системой функционирования цифрового мира является цифровая инфраструктура, которая состоит из оптоволоконных кабелей, радиопередатчиков, сетевых компьютеров и другого оборудования. Эти устройства используются организациями, действующими в рамках различных политических режимов, что делает контроль над цифровой инфраструктурой геополитическим. Манипулирование этими устройствами — это вопрос национальной безопасности и государственного суверенитета. Поэтому службы безопасности, вооруженные силы, хакерские группы и террористические организации соревнуются в контроле киберпространства для достижения собственных целей. Развитие новых цифровых технологий, таких как сеть пятого поколения, ускорит развитие Интернета-вещей. Это ускорит умную трансформацию городов в сфере промышленности, транспорте и логистике. В то же время, каждый новый датчик увеличивает вероятность враждебных манипуляций, способных потенциально нанести ущерб человеку. Будущие квантовые вычисления смогут легко взломать самые сложные протоколы безопасности и шифрования данных, что приведет к асимметрии вычислительных мощностей между государствами с квантовыми возможностями и без них. Искусственный интеллект (ИИ) и далее продолжит автоматизацию и роботизацию социально-экономических процессов, меняя не только сферу общественной жизни, но и военную. Начиная от способности автономно идентифицировать и атаковать цели, до получения ценных данных для разведки, путем автоматизированного анализа больших объемов данных. Поэтому использование ИИ в военной сфере стало предметом международной гонки вооружений. Развитие ИИ позволит государству отслеживать, контролировать и вмешиваться в такие сферы личной жизни граждан, которые до сих пор оставались вне досягаемости даже для наиболее тоталитарных режимов.

Свободный поток данных в невообразимом масштабе привел к демократизации всех форм использования и применения информации. Государство лишилось монополии на получение доходов от продажи информации и ему приходится конкурировать с частными корпорациями в разработке новых технологий. Эта тенденция вызвала ответную реакцию со стороны государств и их стремление к реализации концепции цифрового суверенитета, который должен определять вектор контроля действий государственных институтов над киберпространством. Европейский Союз определяет цифровой суверенитет как стратегическую автономию, которая охватывает деятельность от обороны до

политики в области здравоохранения (особенно во время пандемий). Концепция китайского цифрового суверенитета играет ключевую роль в технологической политике государства. Интернет рассматривается как ключевой процесс глобализации, поэтому требует управления для обуздания негативных последствий его использования. Пекин поддерживает усилия ООН по управлению Интернетом и стремится узаконить цифровой политический консенсус, в котором правила игры будут устанавливать национальные правительства. То есть государство вправе устанавливать суверенные границы в Интернете и полностью подчинять цифровые технологии своим интересам. Действия пользователей и поставщиков цифровых услуг вне зависимости от территориального расположения должны быть подчинены национальным органам законодательной и исполнительной власти. Логика «киберсуверенитета» привела к созданию брандмауэра «Золотой щит», который идентифицирует VPN-трафик и «режет» соединение, предотвращая его подключение к внешним серверам. Мировая тенденция к установлению полного цифрового суверенитета может привести к созданию Сплинтернета, в котором глобальная сеть будет разделена на локальные сети, контролируемые политическими институтами государств (табл. 2).

Таблица 2

Уровни цифрового суверенитета

Стремление к автономии данных	Страны
Собственный национальный интернет	Иран, Северная Корея, Бруней
Запрет на передачу всех отраслевых данных	Китай, Россия, Нигерия
Запрет на передачу данных по отдельным отраслям	Германия, ОАЭ, Турция, Австралия, Монако
Обязательное локальное копирование данных перед передачей	Индия, Вьетнам
Локальный контроль передачи данных	Европейский Союз, Бразилия, Колумбия, Перу, Аргентина

Составлено по [4, 11, 22]

Каждое правительство будет решать, что, когда и как можно делать в сети — какой контент публиковать, какие веб-сайты посещать и какую информацию отправлять. Разные правила использования сети и разные законы о безопасности передачи информации приведут к тому, что универсальный Интернет исчезнет и не будет больше глобальной агоры, позволявшей ранее каждому взаимодействовать со всеми и свободно говорить то, что хочешь. Фрагментация Интернета — это отражение трансформации современной международной системы, которая все более многополярна, а власть в ней территориально децентрализованная. Соперничество между крупными мировыми державами происходит не только из-за различия во взглядах на организацию Интернета, но на всю роль цифровых технологий в мире.

Влияние цифровых технологий на экономику революционно. Дешевые и доступные виртуальные цифровые мощности, гигантские возможности передачи данных с малыми задержками по сети 5G будут способствовать динамичному развитию автоматизации производства и рынку Интернет-вещей. Цифровизация катализирует развитие других секторов экономики, например, беспилотный транспорт, 3D-печать, биомедицина и диагностические устройства. Масштабы передачи данных нарастают беспрецедентными темпами, например, по IP в 1992

передавалось 100 гигабайт (ГБ) в сутки, а в 2022 году — уже 150700 ГБ в секунду, и это только начало цифровой революции. На США и Китай в 2020 году приходилось 75 % патентов, связанных с технологией блокчейн, 50 % расходов на IoT, более 75 % рынка общедоступных облачных вычислений, в то время как европейская доля в этих сегментах составляла менее 4 %. Устойчивая корреляция между экономическим ростом и увеличением проникновения Интернета во все сферы жизни сильнее проявляется в развивающихся странах, чем в развитых. Теперь в любой цепочке создания стоимости можно собирать, хранить и анализировать данные, а это дает большое конкурентное преимущество, так как данные — это ядро всех цифровых технологий (AI, IoT, блокчейн, облачные вычисления). Лидерство США в сфере обработки данных бесспорно (Google — 90 % рынка интернет-поиска, Amazon — 40 % розничного рынка электронной коммерции, Meta — 70 % рынка социальных сетей, Microsoft — 78 % рынка операционных систем). WeChat или Alibaba, несмотря на внушительное количество пользователей, ориентированы в основном на внутренний рынок.

Рост генерируемых и передаваемых через Интернет данных в геометрической прогрессии, а также их геоэкономическое и геополитическое значение приведет к тому, что в будущем международные конфликты также примут форму борьбы за данные. Доступ к большим массивам данных и их соответствующий анализ создаст преимущество на поле боя. Благодаря ИИ данные будут быстро трансформироваться в качественную информацию, которая найдет применение в общественной деятельности, процессах принятия стратегических решений и в военных действиях. Большие массивы данных — это вопрос стратегической автономии и цифрового суверенитета стран, их геотехнологическое положение, а, следовательно, геополитическое и геоэкономическое преимущество государства. Поэтому данные сегодня — это значимый и привлекательный геополитический ресурс. Консолидация данных среди транснациональных корпораций ведет к еще большим прибылям, чем сейчас. Так как сбор, анализ и использование данных является непрямым условием будущей политической, экономической и военной мощи стран, развивающиеся и слаборазвитые страны еще больше углубляют свое отставание. ООН призывает к разработке соответствующих правил, с тем чтобы цифровая экономика приносила пользу не только некоторым странам, а и всему миру. Страны с ограниченными возможностями по обработке данных в высококачественную информацию для бизнеса находятся в невыгодном положении, когда речь идет о создании ценности. Такие страны в последствие могут стать цифровыми колониями, а бизнес в них скорее всего обанкротится.

Цифровые данные — это машиночитаемая информация, дополняющая физический мир. Объем данных, генерируемых устройствами, в будущем будет расти в геометрической прогрессии из-за прогрессирующей цифровизации экономики в рамках четвертой промышленной революции (более 90 % всех данных будут промышленные). Если провести анализ карты цифрового мира, то большая концентрация этого нового экономического ресурса наблюдается в США и Китае. Эти страны получают наибольшие геоэкономические выгоды, которые можно капитализировать также как в политическом, так и в военном плане. При использовании цифровых продуктов остаются цифровые следы личной, социальной или деловой активности. Датаификация, заключающаяся в создании цифровых двойников реального мира отображает окружающий мир с почти

зеркальной точностью и знакомит нас с виртуальным миром, который можно назвать «зеркальной» реальностью. Однако важен не только объем генерируемых данных (к 2025 году их будет около 463 экзabajтов), но и возможность подняться по цепочке создания стоимости данных (от сбора необработанных данных, через высококачественную информацию, до трансформации ее в знания) и их монетизации. Источников данных очень много, но наиболее ценны те данные, которые генерируются отдельными пользователями Интернета. То есть чем больше население страны и процент людей, имеющих доступ в Интернет, тем «естественнее» данные. Другим ценным источником являются геопространственные, метеорологические и статистические показатели, а также данные с носимых сенсорных устройств. Развитие цифровой экономики происходит не только из-за технологически стимулируемого роста данных, но и за счет развития облачных сервисов и технологий ИИ.

Выводы

В последнее десятилетие цифровые технологии превратились в центральную область глобального соперничества между США и Китаем. Оба государства стремятся освободиться от взаимной технологической зависимости, так как ИИ, 5G и квантовые вычисления, воспринимаются ими как угроза национальной безопасности и как средство изменения глобального баланса сил. Обострившийся политический и экономический конфликт между сверхдержавами привел к тому, что Китай уже несколько лет подряд ускоренными темпами наращивает свою собственную технологическую мощь. Поэтому сегодня геоэкономическое положение страны зависти от эффективности цифровой трансформации экономики (адаптация системы образования к вызовам цифрового мира; основанное на данных, частно-государственное партнерство в технологической сфере; долгосрочные стратегии развития цифровой инфраструктуры; институционально-правовая система для поддержки экосистемы инноваций).

Литература

1. Балашов Е. Л., Zubович К. Е. Цифровые и нецифровые факторы, влияющие на развитие цифровой экономики Севастополя // Ученые записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. Экономика и управление. 2019. Т. 5(71). № 2. С. 3–7.
2. Баржанов А. Б. Цифровизация в отрасли: вызовы, ключевые сдерживающие факторы, направления цифровизации // Школа Науки. 2021. № 5(42). С. 15–16.
3. Бойченко О. В., Гунько А. В. Информационная безопасность цифровизации экономики Республики Крым // Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. Экономика и управление. 2019. Т. 5(71). № 2. С. 17–25.
4. Воинова Я. Е., Карпович Ю. В. Цифровая экономика и кибербезопасность – противоречия и перспективы развития // Вектор экономики. 2021. № 7 (61). С. 12–17.
5. Воронина Т. В., Евченко Н. Н., Яценко А. Б. Состояние и стратегии развития цифровой экономики стран ЕАЭС // Ученые записки Крымского федерального

- университета имени В.И. Вернадского. Экономика и управление. 2018. Т. 4(70). № 4. С. 36-45.
6. Головенчик Г., Краско Г., Головенчик М. Проблемы кибербезопасности умных городов // Наука и инновации. 2020. № 12 (214). С. 51-57.
 7. Денисова О. Ю., Мухутдинов Э. А. Большие данные – это не только размер данных // Вестник Технологического университета. 2015. Т.18. № 4. С. 226-230.
 8. Дубовик Е. С., Брянская Н. А. Развитие цифровой экономики как одно из направлений активизации предпринимательской деятельности // Global and Regional Research. 2019. Т. 1. № 3. С. 218-224.
 9. Житников А. В., Ярош А. С. О развитии цифровизации в современной России // Вестник научного центра по безопасности работ в угольной промышленности. 2021. № 3. С. 65-72.
 10. Захарченко Е. С., Решетникова Н. Н. Современные тенденции цифровизации мировой экономики с учетом развития «зеленой» экономики в условиях пандемии COVID-19 // Научный вестник: финансы, банки, инвестиции. 2021. № 4 (57). С. 132-142.
 11. Колесниченко А. Е. Экономика КНР: современные тренды и перспективы развития в условиях цифровизации мирового пространства // Via Scientiarum - Дорога знаний. 2019. № 2. С. 18-24.
 12. Коньков А. Е. Цифровизация политики vs политика цифровизации // Вестник Санкт-Петербургского университета. Международные отношения. 2020. Т. 13. № 1. С. 47-68.
 13. Кузнецов А. В. Цифровизация как новый этап глобализации / А. В. Кузнецов // Философия хозяйства. 2021. № 4 (135). С. 76-97.
 14. Мийзамов А. А., Енин В. М., Матющенко И. А. Актуальные вопросы кибербезопасности // International Journal of Advanced Studies in Computer Engineering. 2021. № 1. С. 17-21.
 15. Муха Д. В. Влияние индустрии 4.0 на глобальные цепочки создания стоимости, бизнес-модели и прямые иностранные инвестиции // Экономическая наука сегодня. 2021. № 13. С. 75-84.
 16. Николаев Е. Н. Проблемы информационной безопасности в аспекте развития искусственного интеллекта // Инновации. Наука. Образование. 2021. № 48. С. 1428-1434.
 17. Пожарицкая И. М. Цифровой менеджмент: концепция или инструментарий? // Baikal Research Journal. 2021. Т. 12. № 2.
 18. Полуэктова Н. Р. Цифровая экономика: сущность, проблемы, подходы к управлению изменениями // Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. Экономика и управление. 2018. Т.4 (70). № 4. С. 121-128.
 19. Сафиуллина, А. Л., Камалов А. Р. Цифровизация мировой экономики: ключевые секторы // Научный электронный журнал Меридиан. 2021. № 2 (55). С. 210–212.
 20. Симченко Н. А., Нестеренко Е. С. Институциональные вызовы развития цифровой экономики в России // Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. Экономика и управление. 2017. Т. 3(69). № 3. С. 108–114.

21. Феткулин Р. Р., Арюков А. К. Преступления в сфере цифровой информации: понятие и виды // Baikal Research Journal. 2019. Т. 10. № 3. С. 17-22.
22. Ячменева В. М., Ячменев Е. Ф. Цифровое пространство как необходимое и достаточное условие цифровизации экономики // Baikal Research Journal. 2020. Т. 11. № 3. С. 2-12.

K. A. Tatarinov¹
N. N. Anikienko²
S. M. Musica³

Influence of modern technologies on the international environment

¹Baikal State University, Irkutsk
e-mail:tatarinov723@gmail.com

²Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Yezhevsky,
Irkutsk district
e-mail:anikienkonikolai@mail.ru

³Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Yezhevsky,
Irkutsk district
e-mail:ignitmuz@mail.ru

Abstract. *In the geopolitical dimension, access to modern technology affects the ability to project power, and also increases the political and military power of the country. Information is an attribute and tool of state power, directed inward and outward, with great potential for geopolitical consequences. The role of information today is constantly increasing due to the development of technologies, managed data, and their penetration into everyday life. The study notes the growing digital confrontation between the US and China, which leads to global cyber sovereignty and geopolitical tensions. It has been established that the leading countries in the use of big data and artificial intelligence receive undeniable geo-economic, political and military advantages, unlike outsider countries.*

Keywords: *digital technologies, digital data, big data, digitalization, cyber sovereignty.*

References

1. Balashov E. L., Zubovich K. E. Digital and non-digital factors influencing the development of the digital economy of Sevastopol // Uchenye zapiski V.I. Vernadsky. Economics and Management. 2019. Т. 5 (71). №. 2. P. 3-7. (in Russian)
2. Barzhanov A. B. Digitalization in the industry: challenges, key constraints, areas of digitalization // School of Science. 2021. №. 5 (42). P. 15-16. (in Russian)
3. Boichenko O. V., Gunko A. V. Information security of the digitalization of the economy of the Republic of Crimea // Uchenye zapiski Crimean Federal University named after V.I. Vernadsky. Economics and Management. 2019. Т. 5 (71). №. 2. P. 17-25. (in Russian)
4. Voinova Ya. E., Karpovich Yu. V. Digital economy and cybersecurity — contradictions and development prospects // Vector of Economics. 2021. №. 7 (61). P. 12-17. (in Russian)
5. Voronina T. V., Evchenko N. N., Yatsenko A. B. Status and development strategies of the digital economy of the EAEU countries // Uchenye zapiski V.I. Vernadsky. Economics and Management. 2018. Т. 4 (70). №. 4. P. 36-45. (in Russian)

6. Golovenchik G., Krasko G., Golovenchik M. Problems of cybersecurity of smart cities // Science and Innovations. 2020. №. 12 (214). P. 51-57. (in Russian)
7. Denisova O. Yu., Mukhutdinov E. A. Big data is not only the size of data // Bulletin of the Technological University. 2015. T. 18. №. 4. P. 226-230. (in Russian)
8. Dubovik E. S., Bryans N. A. Development of the digital economy as one of the directions of business activity activation // Global and Regional Research. 2019. V. 1. №. 3. P. 218-224. (in Russian)
9. Zhitnikov A. V., Yarosh A. S. On the development of digitalization in modern Russia // Bulletin of the scientific center for the safety of work in the coal industry. 2021. №. 3. P. 65-72. (in Russian)
10. Zakharichenko E. S., Reshetnikova N. N. Modern trends in the digitalization of the world economy, taking into account the development of the "green" economy in the context of the COVID-19 pandemic// Scientific Bulletin: Finance, Banks, Investments. 2021. №. 4 (57). P. 132-142. (in Russian)
11. Kolesnichenko A. E. Economy of China: modern trends and development prospects in the context of digitalization of the world space // Via Scientiarum — The Road of Knowledge. 2019. №. 2. P. 18-24. (in Russian)
12. Konkov A. E. Digitalization of politics vs digitalization policy // Bulletin of St. Petersburg University. 2020. T. 13. №. 1. P. 47-68. (in Russian)
13. Kuznetsov A. V. Digitalization as a new stage of globalization // Philosophy of economy. 2021. №. 4 (135). P. 76-97. (in Russian)
14. Miyzamor A. A., Enin V. M., Matyushchenko I. A. Actual issues of cybersecurity // International Journal of Advanced Studies in Computer Engineering. 2021. №. 1. P. 17-21. (in Russian)
15. Mukha D. V. Influence of Industry 4.0 on global value chains, business models and foreign direct investment // Economics today. 2021. №. 13. P. 75-84. (in Russian)
16. Nikolaev E. N. Problems of information security in the aspect of the development of artificial intelligence // Innovations. The science. Education. 2021. №. 48. P. 1428-1434. (in Russian)
17. Pozharitskaya I. M. Digital management: concept or tools? // Baikal Research Journal. 2021. T. 12. №. 2. (in Russian)
18. Poluektova N. R. Digital economy: essence, problems, approaches to change management // Uchenye zapiski V.I. Vernadsky. Economics and Management. 2018. T. 4 (70). №. 4. P. 121-128. (in Russian)
19. Safiullina A. L., Kamalov A. R. Digitalization of the world economy: key sectors // Scientific electronic journal Meridian. 2021. №. 2 (55). P. 210-212. (in Russian)
20. Simchenko N. A., Nesterenko E. S. Institutional challenges for the development of the digital economy in Russia // Uchenye zapiski V.I. Vernadsky. Economics and Management. 2017. T. 3 (69). №. 3. P. 108-114. (in Russian)
21. Fetkulin R. R., Aryukov A. K. Crimes in the field of digital information: concept and types // Baikal Research Journal. 2019. T. 10. №. 3. P. 17. (in Russian)
22. Yachmeneva V. M., Yachmenev E. F. Digital space as a necessary and sufficient condition for the digitalization of the economy // Baikal Research Journal. 2020. T. 11. №. 3. P. 2–12. (in Russian)

Поступила в редакцию 20.04.2023г.

УДК 338.45

Н. В. Трофимова¹
Э. Р. Мамлеева²
М. Ю. Сазыкина³

Инновационное развитие субъектов Российской Федерации

ФГБУН «Институт стратегических исследований»
Академии наук Республики Башкортостан, г. Уфа
e-mail: ¹ trofimova_nv@list.ru,
² elvira.mamleeva@yandex.ru, ³ vertrauen@yandex.ru

Аннотация. В настоящее время актуализировались задачи изучения уровня инновационной активности в субъектах Российской Федерации (РФ) с позиций продуктивности и результативности деятельности организаций. Инновационные процессы в экономике и обществе тесно переплетены с функционированием института интеллектуальной собственности, создающего институциональные условия инновационного развития экономики знаний и общества в целом.

В статье представлены результаты сравнительного анализа патентной активности субъектов Российской Федерации в 2021 году, проведена группировка субъектов Приволжского федерального округа (ПФО) в 2017-2021 годах по комплексному показателю, отражающему уровень научно-технологической результативности региона – коэффициенту изобретательской активности. Подробно изучены особенности инновационного развития и выявлены факторы, снижающие эффективность использования инновационного потенциала одного из субъектов Приволжского федерального округа – Республики Башкортостан (РБ) и сформулированы предложения, направленные на повышение инновационной активности в указанном регионе. Полученные результаты и сделанные предложения могут быть использованы федеральными и региональными органами власти при разработке управленческих решений.

Ключевые слова: инновации, регион, субъект, интеллектуальная собственность, патент, изобретения, Республика Башкортостан.

Введение

В настоящее время от эффективности инновационной политики зависят конкурентные преимущества региона, так как высокая инновационная активность в регионе становится фундаментом успешного социально-экономического развития территории в целом. В текущей геополитической обстановке для России стратегически важной задачей становится ускорение процессов импортозамещения, особенно в высокотехнологичных инновационных отраслях экономики. Это, в свою очередь, приводит к необходимости изучения особенностей инновационного развития субъектов РФ с целью понимания горизонтов роста региональной экономики, определения и корректировки оптимальных направлений развития субъекта федерации, а также своевременного выявления негативных тенденций социально-экономического развития региона.

Инновационная модель экономического развития характеризуется формированием рынка инноваций и продуктов научной интеллектуальной собственности. Инновационные процессы в экономике и обществе тесно переплетены с функционированием института интеллектуальной собственности, создающего институциональные условия инновационного развития экономики

знаний и общества в целом.

Указанные обстоятельства обосновывают актуальность выбранной темы исследования.

Права интеллектуальной собственности всегда рассматривались как эффективный механизм мобилизации рыночных сил, эффективного распределения ресурсов для ведения инновационной и творческой деятельности, что традиционно являлось ключевым обоснованием необходимости защиты прав интеллектуальной собственности [1, с.34].

Вопросами инновационного развития регионов занимаются многие отечественные и зарубежные специалисты. Существенный вклад в изучение этой проблемы внес австрийский экономист Й. Шумпетер, который ввел в научный оборот понятие «инновация» [2]. Определение понятия «инновации» как изменения представлены в работах Л. С. Бляхмана [3], Ф. Валенты [4], Л. Водачека [5]. Инновации как процесс в своих работах определяют С.Ю. Глазьев [6], Б. Твисс [7], В. Л. Макаров [8], Б. Санто [9]. Инновации как изменения, происходящие системно и приводящие к какому-либо качественному результату определяет Н. Ю. Журавлева [10].

Интеллектуальная собственность в современной экономике стала основным инструментом инновационных преобразований, а, следовательно, и ключевым фактором инновационного развития. Формирующаяся экономика знаний породила новую среду конкуренции, в которой идет борьба за исключительные права на новые идеи и изобретения [1, с.34].

Основой инноваций являются изобретения. Изобретение – это новаторское решение технической проблемы, охрану которого может обеспечить патент. Патент охраняет имущественные права авторов подлинно революционных и востребованных на рынке технологий, закрепляя за ними право контролировать использование изобретения в коммерческих целях [11].

Изучению сущности, видом, особенностей управления объектами интеллектуальной собственности посвящены труды Ю. И. Ржановой [12], О. С. Гилевой [13], Д. Г. Солоницына [14], А. А. Кочербаевой, С. С. М. Заид [15].

Взаимосвязь между интеллектуальной собственностью и инновационным развитием рассмотрена в трудах А. А. Платоновой, О. Ф. Охинько [16], С. В. Павловой [17] и др.

Цель работы – проведение сравнительного анализа инновационной активности в субъектах Российской Федерации, через исследование динамики регистрации и использования объектов интеллектуальной собственности в регионах.

Материалы и методы

Методическую основу исследования составляют общенаучные методы: индукция, дедукция, анализ, синтез, сравнение и обобщение. В процессе исследования были применены системный метод, а также логический и статистический анализ.

Результаты и обсуждение

В 2021 году более 50% всех заявок на изобретения, поданных российскими

заявителями, приходилось на Центральный и Приволжский федеральные округа (рис.1).



Рис. 1. Распределение заявок на выдачу патентов на изобретения, поданных российскими заявителями, по федеральным округам Российской Федерации в 2021 году
Составлено авторами по[18]

Лидерство Центрального федерального округа обусловлено высокой концентрацией образовательных, научных, экспериментальных, инновационно-ориентированных предприятий в первую очередь в городе Москва и Московской области (г.Дубна и т.д.), которые в 2021 году в рейтинге самых патентоактивных регионов занимали 1 и 3 места соответственно (рис.2-5). Субъектами-лидерами по количеству поданных заявок на изобретения в 2021 году в РФ являлись г. Москва (26,4%), г. Санкт-Петербург (8,9%), Московская область (7,5%). На 4-8 местах с большим отставанием от лидера расположились Республика Татарстан (3,7%), Свердловская (2,7%) и Новосибирская области (2,6%), Республика Башкортостан (2,3%).

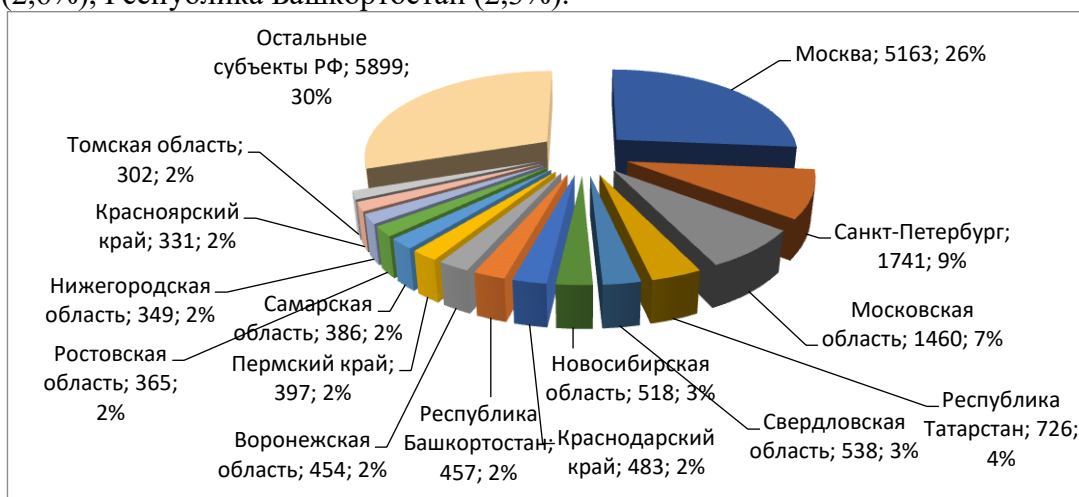


Рис. 2. Структура подачи заявок российскими заявителями на изобретения в регионах Российской Федерации в 2021 году (на рисунке представлены субъекты РФ с максимальным количеством поданных заявок)
Составлено авторами по[18]

По подаче патентных заявок российскими заявителями на полезные модели, как и на изобретения, среди субъектов РФ в 2021 году лидерами являлись г. Москва (24,3%), г. Санкт-Петербург (9,4%), Московская область (6,1%), Республика Татарстан (4,9%). Республика Башкортостан существенно отставала по данному показателю от субъектов со схожим уровнем научного и производственного потенциалов (рис.3).

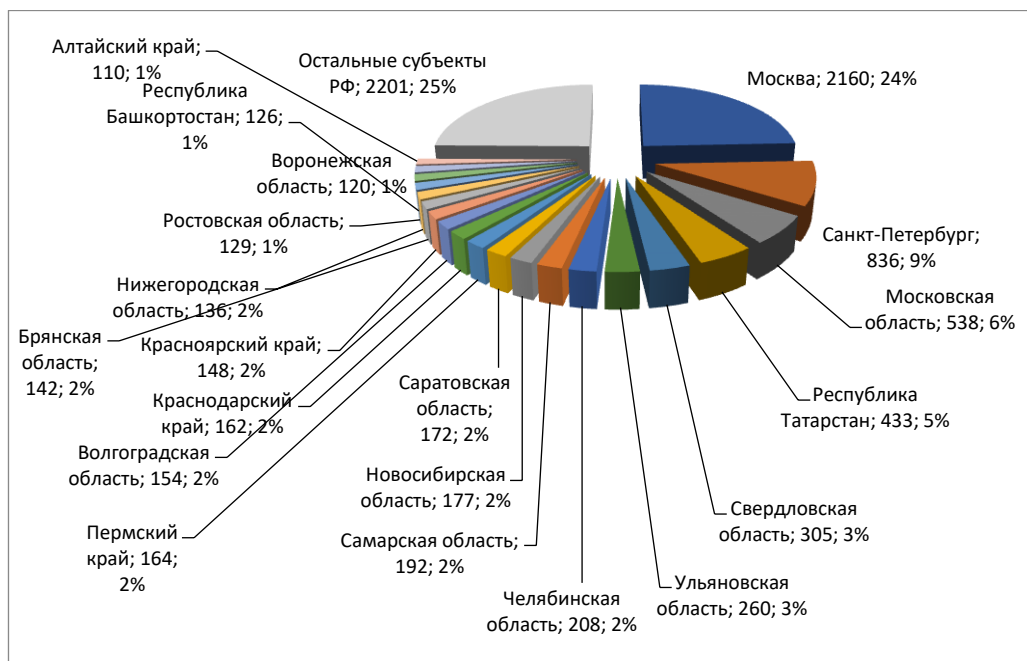


Рис. 3. Структура подачи заявок российскими заявителями на полезные модели в регионах Российской Федерации в 2021 году (на рисунке представлены субъекты РФ с максимальным количеством поданных заявок)
Составлено авторами по[18]

По патентованию промышленных образцов на г. Москву В 2021 году приходилось практически 30% всего объема патентных заявок. На втором и третьем местах располагались Московская область и г.Санкт-Петербург. В число десяти регионов лидеров также входила Республика Татарстан, Республика Башкортостан занимала лишь 18 место с долей в общероссийском объеме поданных заявок на промышленные образцы – 0,8% (рис.4).

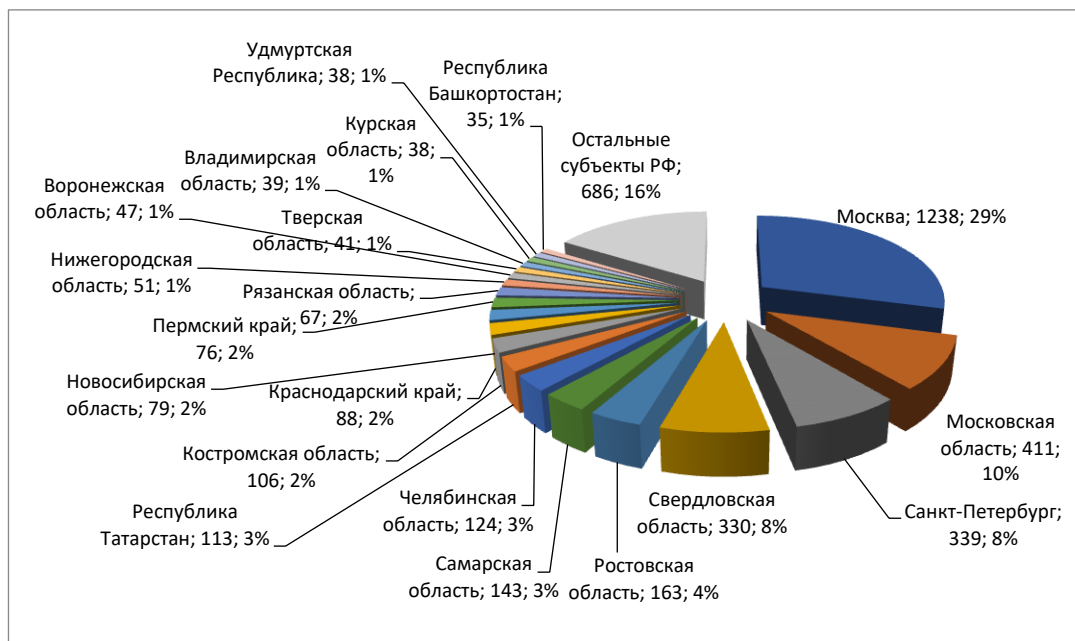


Рис. 4. Структура подачи заявок российскими заявителями на **промышленные образцы** обслуживания в регионах Российской Федерации в 2021 году (на рисунке представлены субъекты РФ с максимальным количеством поданных заявок)
 Составлено авторами по[18]

По подаче заявок на патентование товарных знаков помимо традиционных лидеров г.Москвы, Московской области и г.Санкт-Петербурга, высокую активность демонстрируют Краснодарский край и Ростовская область (рис.5). В число регионов, занявших в рейтинге с первого по десятое место входила Республика Татарстан и Республика Башкортостан.

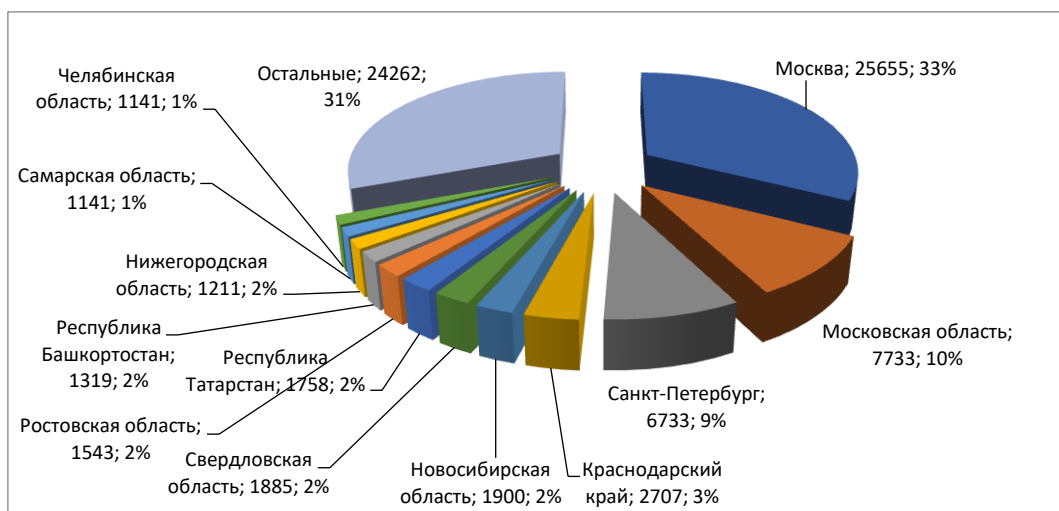


Рис. 5. Структура подачи заявок российскими заявителями на **товарные знаки и знаки** обслуживания в регионах Российской Федерации в 2021 году (на рисунке представлены субъекты РФ с максимальным количеством поданных заявок)
 Составлено авторами по[18]

Таким образом, проведенный анализ уровня патентной активности показал, что в рейтинге регионов в 2021 году первые три места занимали г. Москва, Санкт-Петербург и Московская область, в число 10 регионов-лидеров также входили Республика Татарстан, Самарская и Челябинская области. На эти регионы в Приволжском федеральном округе приходилось больше всех патентных заявок в 2021 году.

Коэффициент изобретательской активности (с учетом полезных моделей) – $K_{иа}$, является комплексным показателем, отражающим уровень научно-технологической результативности, и представляет собой сумму поданных заявок на изобретения и полезные модели в расчете на 10000 чел. населения.

По значениям $K_{иа}$ регионы можно разделить на несколько групп: 1) высокий уровень изобретательской активности ($K_{иа} \geq 3$); 2) средний уровень изобретательской активности ($2 \leq K_{иа} < 3$); 3) низкий уровень изобретательской активности ($1 \leq K_{иа} < 2$); 4) критично низкий уровень изобретательской активности ($K_{иа} < 1$), где $K_{иа}$ – коэффициент изобретательской активности.

Исходя из значений $K_{иа}$, субъекты ПФО в 2021 году распределены следующим образом. В первой группе лидеров с высоким уровнем изобретательской активности в 2021 году располагалась только Ульяновская область, во вторую группу регионов со средним уровнем входили Республика Татарстан, Пермский край, Республика Мордовия, к группе с низким уровнем изобретательской активности в 2021 году относилось более половины субъектов ПФО, в Оренбургской области уровень изобретательской активности был критически низким (рис.6).

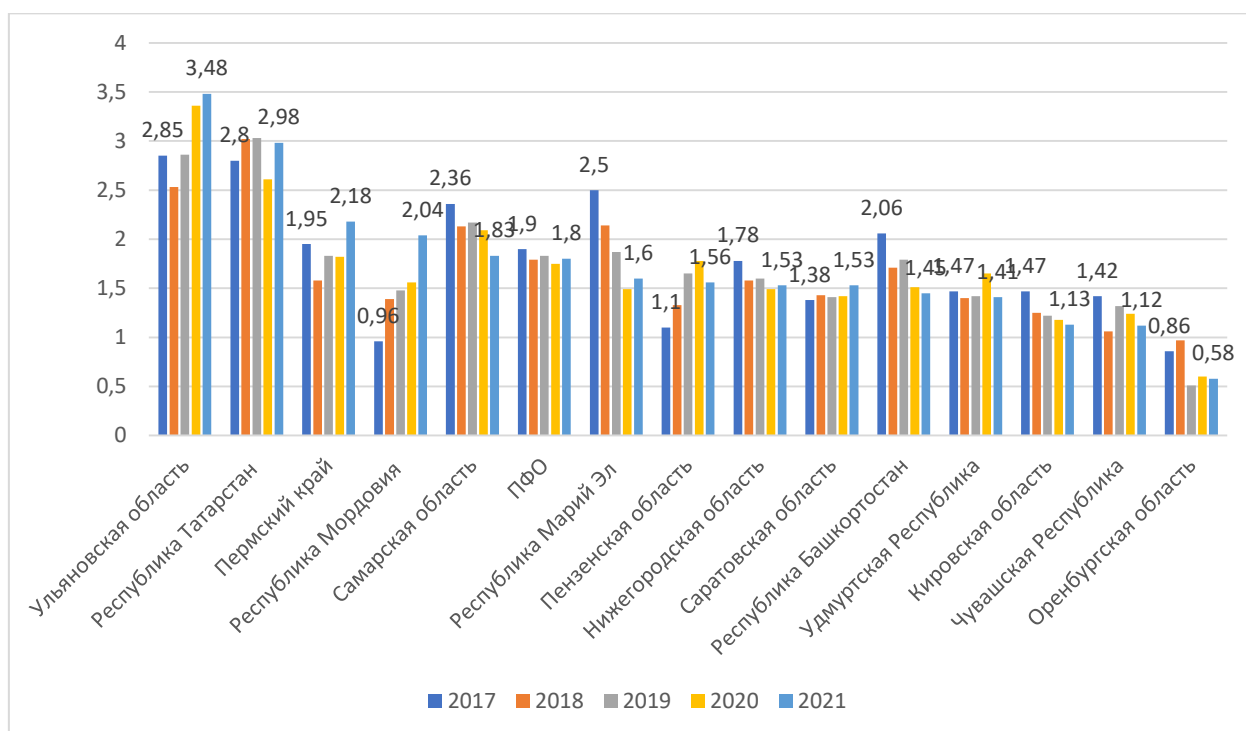


Рис. 6. Коэффициент изобретательской активности по регионам Приволжского федерального округа с учетом полезных моделей в 2017-2021 годах

Составлено авторами по [18]

Отметим, что для половины регионов ПФО, к которым относится и Республика Башкортостан, характерно снижение значений Киа. Более того, Республика Башкортостан переместилась из группы 2 в группу 3 регионов с низким уровнем изобретательской активности, поскольку к 2021 году Киа снизился до 1,45 (ПФО – 1,8, РФ – 2,1).

В целом в РФ в последние годы наблюдается снижение количества как поданных заявок, так и выданных патентов на изобретения.

Подобные тенденции наблюдаются и в Республике Башкортостан. В частности, в последние годы происходит снижение количества поданных заявок и, как следствие – выданных патентов (рис. 7).

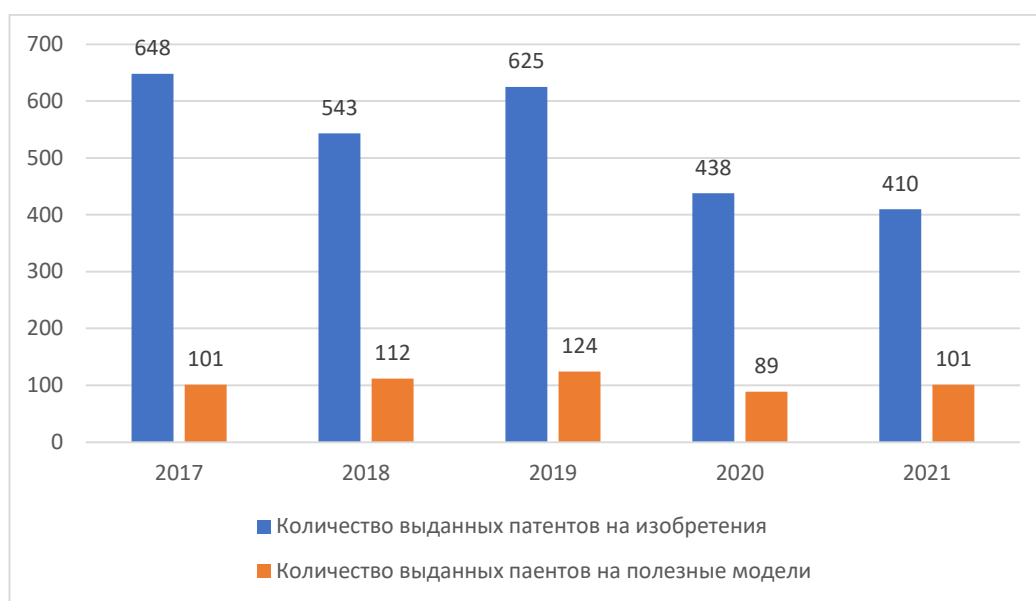


Рис. 7. Динамика выдачи патентов на изобретения и полезные модели в 2017-2021 годах в Республике Башкортостан
Составлено авторами по[18]

В целом, данные рис.7 свидетельствуют о нестабильной динамике количества выданных патентов на изобретения и полезные модели, при этом по патентам на изобретения сформировался тренд на снижение, в частности по выданным патентам на полезные модели в 2021 году показатель вернулся на уровень 2017 года. При этом доля Республики Башкортостан в общем объеме поданных заявок на регистрацию промышленных образцов среди регионов ПФО в 2021 году составила только 3,5%, что с учетом промышленного потенциала региона, свидетельствует о невысокой эффективности инновационной политики региона в данном направлении.

Из трех видов патентов: на изобретения, полезные модели и промышленные образцы, в РБ наиболее востребованными являются последние.

В частности, из патентов, зарегистрированных в 2018 году, на 1 января 2022 года наиболее востребованными являлись патенты на промышленные образцы – 94% патентов использовалось в реальном секторе экономики, из патентов на изобретения использовалось 69%, из патентов на полезные модели – лишь 54% соответственно.

Наибольшая патентная активность по подаче заявок на изобретения в РБ в

2021 году отмечалась по следующим направлениям:

- Фармацевтика – 811 ед.;
- Измерительные приборы – 777 ед.;
- Органическая химия – 623 ед.;
- Металлургия в целом – 404 ед.;
- Хирургия – 375 ед.;
- Инструментальная диагностика – 369 ед.

В структуре организаций, занимающихся в РБ патентованием разработок, в 2021 году более половины (53%) относились к коммерческой форме собственности; 26% и 25% приходилось на образовательные учреждения и государственные организации, 2% – на некоммерческие учреждения.

При этом количество патентов, зарегистрированных крупнейшими вузами РБ, сократилось с 342 ед. в 2018 году до 290 ед. в 2021 году [19].

В научных и образовательных организациях одним из показателей уровня изобретательской активности является показатель количества использованных результатов интеллектуальной деятельности (РИД), переданных по лицензионному договору (соглашению). Так, по количеству использованных РИД в 2018-2021 годах лидером являлся Башкирский государственный университет (в 2021 году – 29 заявок), на втором месте располагался Уфимский государственный нефтяной технический университет (2021 году – 18 ед.).

При этом на 1 января 2022 года в Республике Башкортостан лишь 36 предприятий выпускали инновационную продукцию. Большая часть предприятий относилась к сектору обрабатывающих производств, с выпуском различных химических веществ и химических продуктов, лекарственных средств, резинотехнических изделий, продовольственных продуктов и напитков и др.

Доля отгруженных товаров, выполненных работ, услуг инновационного характера в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг в 2021 году составила 3,2%, сократившись по сравнению с 2017-2018 годами (для сравнения: в 2017 году – 4,1%, 2018 году – 5,6%, 2019 году – 2,9%, 2020 году – 2,6%).

Выводы

Проведенный анализ показал, что 70% всех поданных заявок на изобретения в исследуемом периоде приходилось на 15 регионов, на полезные модели – на 20 регионов, товарные знаки и знаки обслуживания – на 12 субъектов Российской Федерации. То есть наблюдается серьезная неравномерность в уровне инновационной активности в регионах РФ, во многих регионах Российской Федерации уровень инновационной активности остаётся весьма низким. Регионами-лидерами по уровню инновационной активности являются г. Москва, Санкт-Петербург, а также Московская область, при этом другие регионы существенно уступают лидерам.

По количеству поданных заявок на изобретения Республика Башкортостан в 2021 году занимала 8 место с долей в 2,3% в общероссийском показателе, по количеству заявок на полезные модели – 18 место и 1,3%, на товарные знаки и знаки обслуживания – 9 место и 1,7%, промышленные образцы – 0,8% соответственно.

В Республике Башкортостан на протяжении рассмотренного периода времени уровень инновационной активности организаций имел нестабильную динамику, но в

целом статистика патентования и использования патентов, а также значительный научный и производственный потенциалы региона свидетельствуют о значительных скрытых резервах. Указанные обстоятельства обуславливают необходимость совершенствования инновационной политики в Республике Башкортостан.

К числу первоочередных мероприятий, направленных на повышение инновационной активности в регионе, следует отнести:

- стимулирование и поддержка государственно-частных партнерств, а также усиление взаимосвязи между бизнесом, образованием и наукой, через создание в регионе особой экономической зоны технико-внедренческого типа. Данное мероприятие позволит обеспечить эффективный альянс между реальным сектором экономики, научно-исследовательской и образовательной сферами, для разработки и освоения новых перспективных технологий;
- реализация существующих механизмов поддержки политики импортозамещения, в том числе через компенсацию части затрат, связанных с НИОКР, в целях создания новой конкурентоспособной промышленной продукции с высоким экспортным потенциалом; субсидирование НИОКР; поддержка производства и реализации пилотных партий средств производства; промышленная ипотека; стимулирование разработки российскими предприятиями конструкторской документации (КД), грантовая поддержка и др.;
- информационная и консультационная поддержка фирмам и бизнес-ассоциациям, которые специализируются на прикладных НИОКР, технологических и организационных инновациях;
- использование финансовых методов стимулирования инновационной деятельности (активизация лизинговой, франчайзинговой деятельности; страхование и перестрахование инновационных рисков);
- государственная сертификация инновационных проектов на этапе внедрения в реальный сектор экономики с одновременной выдачей гарантий о погашении части убытков в случае неудачной реализации проекта;
- проведение государственных закупок инновационных товаров и услуг;
- расширение и модернизация системы подготовки и переподготовки кадров для инновационной экономики в соответствии с отраслевой спецификой региона;
- мониторинг научно-инновационной сферы региона; формирование электронного каталога нововведений и распространение его среди всех участников научно-производственного взаимодействия с целью налаживания эффективных коммуникаций между наукой и производством [20, с.332];
- развитие инновационной культуры населения. Организация подготовки кадров частных некоммерческих и коммерческих организаций и высших учебных заведений для работы в инновационной сфере; консультирование предприятий и граждан по вопросам регистрации объектов интеллектуальной собственности; пропаганда инновационной культуры через СМИ и Интернет; продвижение инновационных товаров, работ, услуг на региональных и зарубежных рынках.

Статья подготовлена в рамках выполнения государственного задания ИСИ АН РБ

Литература

1. Гурина Е. В., Минько М. В. Интеллектуальная собственность как фактор инновационного развития // *Веснік Гродзенскага дзяржаўнага ўніверсітэта імя Янкі Купалы*. 2017. № 2. С. 33-40.
2. Schumpeter, J. A. *The Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest and the Business Cycle*, translated from the German by Redvers Opie // New Brunswick (U.S.A) and London (U.K.): Transaction Publishers. 1911. 255 p.
3. Бляхман Л. С. Экономика, организация управления и планирование научно-технического прогресса. М.: Высшая школа, 1991. 228 с.
4. Valenta F. *Tvurci aktivity – inovace m efekty*. Praha: Nakladatelstvi Svoboda, 1969. 400 p.
5. Vodachek L. *Strategy of management by innovations*. М.: Economy, 2011. 376 p.
6. Глазьев С. Ю. Современная теория длинных волн в развитии экономики // *ЭНСПР*. 2012. № 2 (57). С. 27–42.
7. Tvis B. *Management of scientific and technical innovations*. М.: Economy, 1989. 217 p.
8. Макаров В. Л. Обзор математических моделей экономики с инновациями // *Экономика и математические методы*. 2012. Т. 45. № 1. С. 3-14
9. Santo B. *Innovation as a means of economic development*. М.: Progress, 1990. 83 p.
10. Журавлева Н. Ю. Инновация как экономическая категория // *Вестник СПбГУ. Серия 5: Экономика*. 2011. № 4. С. 137–141.
11. *Innovation and Intellectual Property*. Режим доступа: https://www.wipo.int/ip-outreach/ru/ipday/2017/innovation_and_intellectual_property.html
12. Ржанова Ю. И. Интеллектуальная собственность: понятие, виды, права, проблемы // *Матрица научного познания*. 2021. № 11-2. С. 244-248.
13. Гилева О. С. Интеллектуальная собственность // *Тенденции развития науки и образования*. 2019. № 47-3. С. 37-40.
14. Солоницын Д. Г. Интеллектуальная собственность как объект корпоративного управления // *Моя профессиональная карьера*. 2021. т. 1. № 23. С. 107-112.
15. Кочербасева А. А., Заид С. С. М. Интеллектуальная собственность как совокупность общественных отношений // *Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана*. 2019. № 12. С. 146-150.
16. Платонова А. А., Охинько О. Ф. интеллектуальная собственность как результат инновационной деятельности // *Вектор экономики*. 2019. № 4 (34). С. 93-95.
17. Павлова С. В. Интеллектуальная собственность и инновационное развитие: проблемы и тренды // *Экономика и управление*. 2021. т. 27. № 4 (186). С. 296-303.
18. Роспатент в цифрах и фактах [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rospatent.gov.ru/content/uploadfiles/otchet-2021-ru.pdf>.
19. База данных, содержащая сведения об оценке и о мониторинге результативности деятельности научных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://sciencemon.ru/office/org/org-statistics/statistic/>
20. Никитюк Л. Г., Тимчук О. Г. Формирование механизма стимулирования

инновационной деятельности промышленных предприятий // Вестник НГУЭУ. 2018. №2. С.321-333.

N.V. Trofimova¹
E.R. Mamleeva²
M.Yu. Sazy`kina³

Innovative development of the subjects of the Russian Federation

Institute for Strategic Studies of the Republic of Bashkortostan,
Ufa

e-mail: ¹trofimova_nv@list.ru, ²elvira.mamleeva@yandex.ru,

³vertrauen@yandex.ru

Abstract. *At present, the tasks of studying the level of innovative activity in the constituent entities of the Russian Federation (RF) have been updated from the standpoint of productivity and performance of organizations. Innovative processes in the economy and society are closely intertwined with the functioning of the institution of intellectual property, which creates institutional conditions for the innovative development of the knowledge economy and society as a whole.*

The article presents the results of a comparative analysis of the patent activity of the constituent entities of the Russian Federation in 2021, a grouping of the subjects of the Volga Federal District (VFD) in 2017-2021 was carried out according to a complex indicator that reflects the level of scientific and technological performance of the region - the coefficient of inventive activity.

The features of innovative development are studied in detail and factors that reduce the efficiency of using the innovative potential of one of the subjects of the Volga Federal District - the Republic of Bashkortostan (RB) are identified, and proposals are formulated aimed at increasing innovative activity in this region. The results obtained and the proposals made can be used by federal and regional authorities in the development of management decisions.

Key words: *innovations, region, subject, intellectual property, patent, inventions, Republic of Bashkortostan.*

References

1. Gurina E. V., Min'ko M. V. Intellektual'naya sobstvennost' kak faktor innovacionnogo razvitiya // Vesnik Grodzenskaga dzyarzhaunaga universiteta imya YAnki Kupaly. 2017. № 2. S. 33-40. (in Russian)
2. Schumpeter, J. A. The Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest and the Business Cycle, translated from the German by Redvers Opie // New Brunswick (U.S.A) and London (U.K.): Transaction Publishers. 1911. 255 p.
3. Blyahman L. S. Ekonomika, organizaciya upravleniya i planirovanie nauchno-tekhnicheskogo progressa. M.: Vysshaya shkola, 1991. 228 s. (in Russian)
4. Valenta F. Tvurci aktivity – inovace m efekty. Praha: Nakladatelstvi Svoboda, 1969. 400 p.
5. Vodachek L. Strategy of management by innovations. M.: Economy, 2011. 376 p.
6. Glaz'ev S. YU. Sovremennaya teoriya dlinnyh voln v razvitii ekonomiki // ENSR. 2012. № 2 (57). S. 27–42. (in Russian)

7. Tviss B. Management of scientific and technical innovations. M.: Economy, 1989. 217 p. (in Russian)
8. Makarov V. L. Obzor matematicheskikh modelej ekonomiki s innovაციyami // *Ekonomika i matematicheskie metody*. 2012. T. 45. № 1. S. 3-14. (in Russian)
9. Santo B. Innovation as a means of economic development. M.: Progress, 1990. 83 p.
10. ZHuravleva N. YU. Innovaciya kak ekonomicheskaya kategoriya // *Vestnik SPbGU. Seriya 5: Ekonomika*. 2011. № 4. S. 137–141. (in Russian)
11. Innovation and Intellectual Property. Rezhim dostupa: https://www.wipo.int/ip-outreach/ru/ipday/2017/innovation_and_intellectual_property.html. (in Russian)
12. Rzhanova YU. I. Intellektual'naya sobstvennost': ponyatie, vidy, prava, problemy // *Matrica nauchnogo poznaniya*. 2021. № 11-2. S. 244-248. (in Russian)
13. Gileva O. S. Intellektual'naya sobstvennost' // *Tendencii razvitiya nauki i obrazovaniya*. 2019. № 47-3. S. 37-40. (in Russian)
14. Solonicyan D. G. Intellektual'naya sobstvennost' kak ob"ekt korporativnogo upravleniya // *Moya professional'naya kar'era*. 2021. t. 1. № 23. S. 107-112. (in Russian)
15. Kocherbaeva A. A., Zaid S. S. M. Intellektual'naya sobstvennost' kak sovokupnost' obshchestvennykh otnoshenij // *Nauka, novye tekhnologii i innovacii Kyrgyzstana*. 2019. № 12. S. 146-150. (in Russian)
16. Platonova A. A., Ohin'ko O. F. intellektual'naya sobstvennost' kak rezul'tat innovacionnoj deyatel'nosti // *Vektor ekonomiki*. 2019. № 4 (34). S. 93-95. (in Russian)
17. Pavlova S. V. Intellektual'naya sobstvennost' i innovacionnoe razvitie: problemy i trendy // *Ekonomika i upravlenie*. 2021. t. 27. № 4 (186). S. 296-303. (in Russian)
18. Rospatent v cifrah i faktah URL: <https://rospatent.gov.ru/content/uploadfiles/otchet-2021-ru.pdf>. (in Russian)
19. Baza dannyh, sodержashchaya svedeniya ob ocenke i o monitoringe rezul'tativnosti deyatel'nosti nauchnykh organizacij, vypolnyayushchih nauchno-issledovatel'skie, opytно-konstruktorskie i tekhnologicheskie raboty grazhdanskogo naznacheniya URL: <https://sciencemon.ru/office/org/org-statistics/statistic/>. (in Russian)
20. Nikityuk L. G., Timchuk O. G. Formirovanie mekhanizma stimulirovaniya innovacionnoj deyatel'nosti promyshlennykh predpriyatij // *Vestnik NGUEU*. 2018. №2. S.321-333. (in Russian)

Поступила в редакцию 25.05.2023 г.

УДК 332.1
И. А. Совик¹

Научные исследования и разработки в экономике Республики Крым

¹ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского», г. Симферополь
e-mail: krivorotko-inna@mail.ru

Аннотация. Научные разработки и инновации в современном формате общества играют ведущую роль в формировании развитой экономики страны. Российская Федерация не относится к инновационной стране, но сложившиеся условия санкционных ограничений вынуждают переход на импортозамещение и влечет необходимость применения собственных разработок для промышленного производства. Республика Крым, никогда не специализировалась на инновациях, но эти отрасли науки существуют и достаточно развиты. Республика Крым в связи со своей географической расположенностью – омывается Черным и Азовским морями, имеет четкую курортно-рекреационную специализацию. Доля внутренних затрат на исследования и разработки в сравнении с Южным федеральным округом в целом, не сильно меньше, но по площади и специфике этого округа мы сильно проигрываем. Основным источником финансирования, как и во многих сферах жизни, выступает федеральный бюджет и на втором месте собственные средства. Если посмотреть на организации, выполняющие научные исследования и разработки, можно увидеть, что после повышения их количества после 2019г. особых качков больше не наблюдается. В отличие от этого показателя, численность персонала, занятого в этой отрасли – имеет тенденцию к постоянным колебаниям. После провального 2018г. начался постепенный рост и в 2020г. достиг своего максимума. Среди отраслей науки, в которых наибольшие затраты на исследования и разработки, можно выделить, лидеров – естественные, сельскохозяйственные и технические. Ведущим городом в затратах, на научные разработки и исследования, в Республике Крым выступает – Ялта. В целом, анализ научной и инновационной деятельности в Республике Крым, показывает развитость этой отрасли и существующие перспективы.

Ключевые слова: Российская Федерация, Республика Крым, инновации, научные разработки, финансирование, продукция, отрасли, наука, организации, персонал.

Введение

Фундаментом формирования информационного общества выступает экономика, основанная на знаниях, которая постепенно превращается в обширную отрасль человеческой деятельности, вырабатывающей больше половины валового продукта страны. Главным драйвером развития инновационной экономики являются знания, как фундамент социально-экономической системы. Именно исследование ключевых аспектов инновационной экономики, ее взаимосвязи с информационным обществом как важные условия возникновения экономики знаний, формирование ее в исторически-хронологической последовательности и выделение качественных признаков этого процесса, среди которых наиболее значимая – постоянная смена

нужд людей с учетом влияния совокупности факторов среды приобретает сегодня особенной актуальности. Высокий уровень локализации инновационной деятельности объясняется тем, что только ограниченное количество территориальных образований имеет соответствующие условия, необходимые для организации и эффективного осуществления особенно в санкционных условиях. Отсюда возникает значительная актуальность выделения сильных сторон в развитии научной деятельности региона – Республики Крым.

Материалы и методы

Для выявления современного состояния инновационной деятельности субъектов РФ и оценки показателей развития научной сферы использован статистический метод. Расчетно-графический метод применен при анализе динамики количества организаций, выполняющих научные исследования и разработки, численности персонала, занятого в данном виде деятельности, затрат на научные исследования по отраслям науки, внутренних затрат на научные исследования и разработки, а также построении структуры источников финансирования научных исследований в Республике Крым. Формирование выводов произведено абстрактно-логическим, системно-структурным, формально-логическим методами исследования.

Результаты и обсуждение

В экономике Российской Федерации до сих пор превалирует сырьевая направленность, что в значительной мере тормозит процесс трансформации нашего государства в индустриально развитое, затрудняя тем самым достижение высокого уровня качества жизни населения. Отягощающим обстоятельством выступает так же отсутствие положительного опыта в инновационной сфере в период плановой экономики. Не смотря на весомые достижения СССР в области фундаментальных исследований, прикладным результатам мало уделялось внимания ввиду слабой заинтересованности в них субъектов хозяйствования, что оказало отрицательное воздействие на инновационные процессы в момент перехода к рыночным отношениям. Обеспечение здоровой конкуренции должно было способствовать изменению данной ситуации в лучшую сторону, чего не произошло ввиду ряда причин [3, С.100].

Для анализа инновационного потенциала региона, а также оценки инновационной деятельности необходим учет ряда социально-экономических показателей. В таблице 1 отражена динамика показателей развития научной и инновационной деятельности в Республике Крым по отношению к ЮФО и Российской Федерации в целом.

Прослеживается тенденция к увеличению доли внутренних затрат на исследования и разработки в ВРП в целом по стране. Так, в 2018 г. данный показатель составил 1,14%, в 2019 г. – 1,19%, что на 0,05% выше предыдущего года. Пикового значения доля затрат достигла в 2020 г. (1,25%) и на 0,06% превысила показатель 2019 г. Касательно ЮФО, то в 2018 г. доля затрат на исследования и разработки составила 0,41%, в 2019 г. – 0,44%, в 2020 г. – 0,44% (+0,03% по отношению к 2018 г.). Максимальное значение данного показателя в Республике Крым было выявлено в 2018 г. (0,34%), на 0,04% прослеживается

сокращение в 2019 г. (0,30%), и незначительное увеличение на 0,01% зафиксировано в 2020 г. с долей затрат 0,31%.

Таблица 1

Показатели развития научной и инновационной деятельности в Российской Федерации, ЮФО и Республики Крым, 2018-2020 гг., %

Показатели	2018	2019	2020
Доля внутренних затрат на исследования и разработки в ВРП:			
Российская Федерация	1,14	1,19	1,25
ЮФО	0,41	0,44	0,44
Республика Крым	0,34	0,30	0,31
Доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в ВРП:			
Российская Федерация	18,5	19,0	20,7
ЮФО	16,1	16,2	17,1
Республика Крым	19,5	19,3	19,0
Прирост высокопроизводительных рабочих мест:			
Российская Федерация			
ЮФО	14,7	5,6	5,9
Республика Крым	11,4	6,5	9,3
	6,4	-0,4	2,6
Индекс производительности труда:			
Российская Федерация	102,8	102,2	101,1
Республика Крым	105,2	101,8	102,6
Доля инвестиций в основной капитал к ВВП (Российская Федерация)	20,0	20,4	21,5
Доля инвестиций в основной капитал в ВРП			
ЮФО	23,0	20,8	21,4
Республика Крым	67,8	47,1	38,0

Составлено по [4]

Увеличение доли продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в ВРП с 2018 г. по 2020 г. включительно прослеживается в целом по Российской Федерации. В 2018 г. данный показатель составил 18,5%, в 2019 г. – 19,0% (+0,5% по отношению к 2018 г.), в 2020 г. – 20,7% (+0,3% по отношению к 2019 г.). Рост доли данной продукции в динамике выявлен и в ЮФО. Так, в 2018 г. данный показатель был выявлен размере 6,1%, в 2019 г. доля продукции увеличилась на 0,1% и составила 16,2%, а в 2020 г. достигла пикового значения в размере 17,1% (+0,9% по отношению к 2019 г.). В Республике Крым максимальное значение доли продукции высокотехнологических и наукоемких отраслей в ВРП зафиксировано в 2017 г. с показателем 19,5%, в последующих годах выявлено снижение данного показателя, в 2019 г. – на 0,2% (19,3%), в 2020 г. – на 0,3% (19,0%).

В Российской Федерации прирост высокопроизводительных рабочих мест в 2019 г. резко сократился на 9,1% по сравнению с 2018 г. (14,7%) и составил 5,6%. В 2020 г. данный показатель выявлен со значением 5,9%, то на 0,3% выше предыдущего года. Похожая тенденция зафиксирована и по ЮФО. В 2018 г. показатель прироста составил 11,4%, в 2019 г. выявлено его сокращение до 6,5% (-4,9% по отношению к 2018 г.), а в 2020 г. увеличение до 9,3%, что на 2,8% выше предыдущего года. Прирост данных рабочих мест в Республике Крым в 2018 г. был выявлен в размере 6,4%, в 2019 г. – (-0,4%), в 2020 г. – 2,6%.

Снижение индекса производительности труда в динамике зафиксировано как в Республике Крым, так и в целом по стране. В РФ на конец 2018 г. данный показатель составил 102,8%, на конец 2019 г. – 102,2% (-0,6% по отношению к 2018 г.), на конец 2020 г. – 101,1% (-1,1% по отношению к 2019 г.). Касательно Республики Крым, то индекс производительности труда в 2018 г. составил 105,2% в 2019 г. – 101,8% (-3,4% по отношению к 2018 г.), в 2020 г. – 102,6 (+0,8%).

Выявлена тенденция к увеличению доли инвестиций в основной капитал к ВВП. Так, в 2018 г. данный показатель составил 20,4%, в 2019 г. – 20,4%, что на 0,4% выше предыдущего года. Пикового значения доля инвестиций достигла в 2020 г. (21,5%) и на 1,1% превысила показатель 2019 г. Доля инвестиций в основной капитал в ВРП по ЮФО в 2018 г. составила 23,0%, в 2019 г. – 20,8% (-2,2% по отношению к 2018 г.), в 2020 г. – 21,4% (+0,6% по отношению к 2019 г.). В отношении Республики Крым зафиксировано ежегодное снижение данного показателя: в 2018 г. его пиковое значение составило 67,8%, в 2019 г. – 41,7% (-20,7% по отношению к 2018 г.), в 2020 г. – 38,0% (-9,1% по отношению к 2019%).

Далее рассмотрим основные показатели в региональном разрезе на примере Республики Крым. Основным фактором, способствующим инновационному развитию выступает финансирование. На рисунке 1 представлена структура источников финансирования научных исследований в регионе.

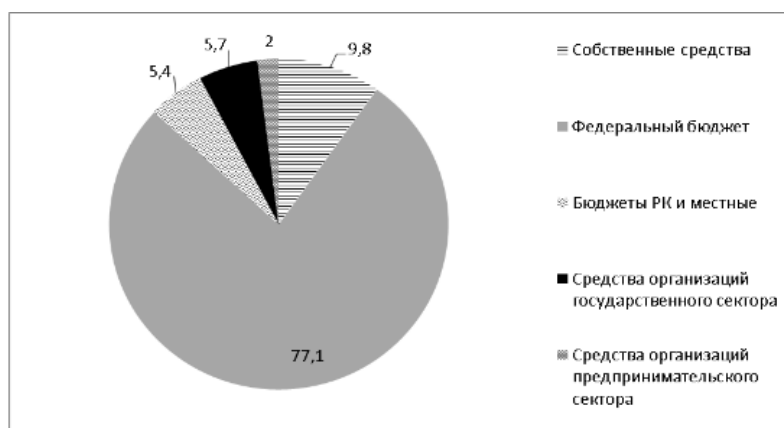


Рис. 1. Структура источников финансирования научных исследований в Республике Крым в 2021 г., %
Составлено по [4]

Из рисунка видно, что основным источником финансирования научных исследований в Республике Крым выступает федеральный бюджет, на долю которого приходится 77,1%. На втором месте определены собственные средства со значением 9,8%. На доли местных бюджетов и бюджетов Республики Крым, а также за счет средства организаций государственного сектора приходится 5,4% и 5,7% (не видно на графике), соответственно. Наименьшую долю среди источников финансирования научных исследований в регионе в общей структуре составляют организации предпринимательского сектора со значением 2%.

Исходя из то, что Республика Крым больше ориентирована на рекреацию в связи с выгодным географическим положением, омывается Черным и Азовским морями, научным разработками занимается не большое количество организаций. На рисунке 2 отражена динамика количества организаций, выполняющих научные исследования и разработки.

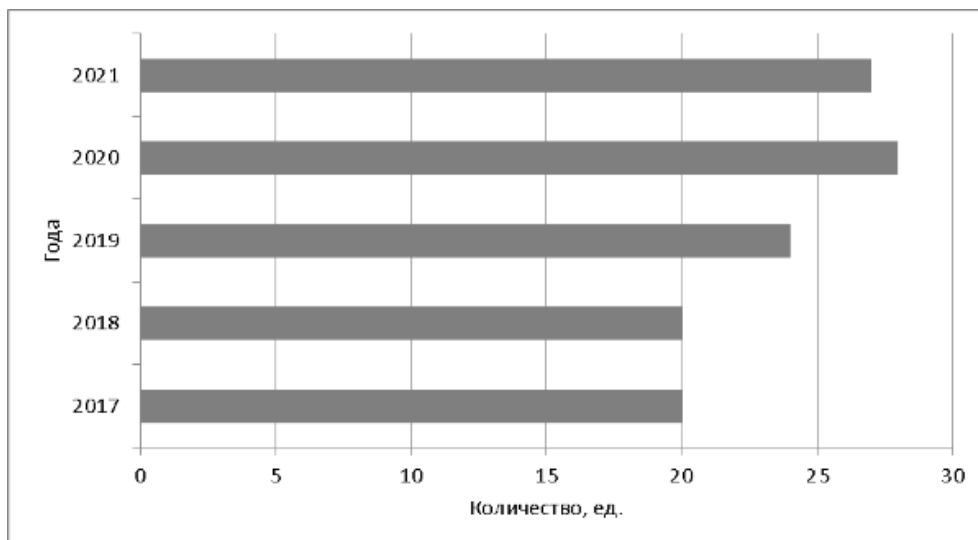


Рис. 2. Динамика количества организаций, выполняющих научные исследования и разработки, 2017-2021 гг., ед.

Составлено по [4]

В динамике количество таких организаций с 2017 г. по 2021 г. увеличилось на 7 ед., это свидетельствует о реализации государственной программы развития науки и необходимостью, связанной с импортозамещением. Так, в 2017 г. и в 2018 г. количество организаций, выполняющих научные исследования и разработки в Республике Крым было выявлено в размере 20 ед. В 2019 г. число таких предприятий увеличилось на 4 ед. и составило 24 ед. В 2020 г. данный показатель достиг максимального значения в количестве 28 ед. (+4 ед. по отношению к 2019 г.), а 2021 г. произошло сокращение данных организаций на 1 ед. (27 ед.).

Проанализируем далее численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками. На рисунке 3 представлена динамика численности данного персонала.

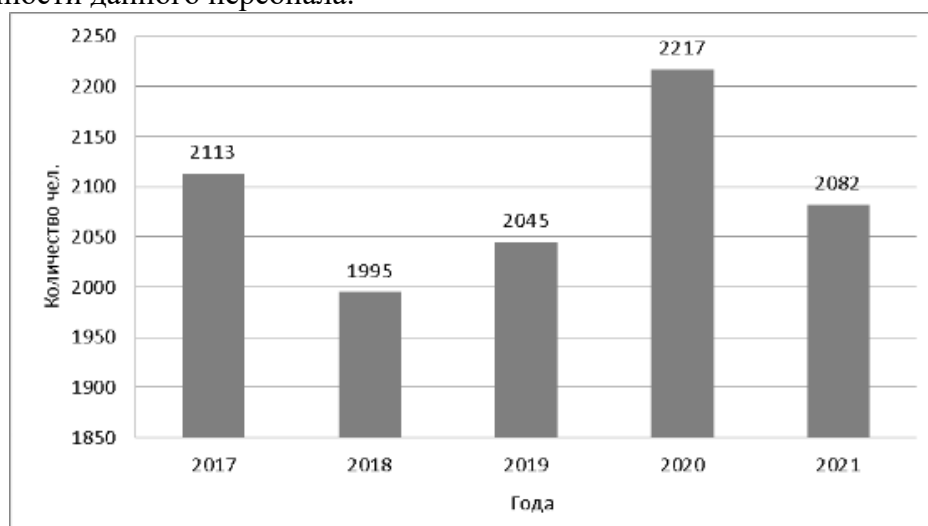


Рис. 3. Динамика численности персонала, занятого научными исследованиями и разработками 2017-2021 гг., чел.

Составлено по [4]

Так, количество персонала, занятого научными исследованиями и разработками в 2017 г. составила 2113 чел. В 2018 г. данный показатель сократился на 118 чел. и достиг значения 1995 чел. В 2019 г. численность занятых в данной сфере составила 2045 чел. (+50 по отношению к 2018 г.). В 2020 г. и 2021 г. данный показатель выявлен в размере 2217 чел. и 2082 чел., соответственно. Статистика за 5 лет свидетельствует практически о стабильности в численности, только в 2020 г. был скачок на 172 человека, но уже в 2021 г. опять снизилась численность на 135 чел. Среди них исследователей составляет всего 990 чел. в 2021 г., и с ученым степенями – 37,8%.

Рассмотрим, как разделяется бюджет на научные исследования и разработки по отраслям науки. На рисунке 4 представлена динамика затрат на научные исследования по отраслям науки.

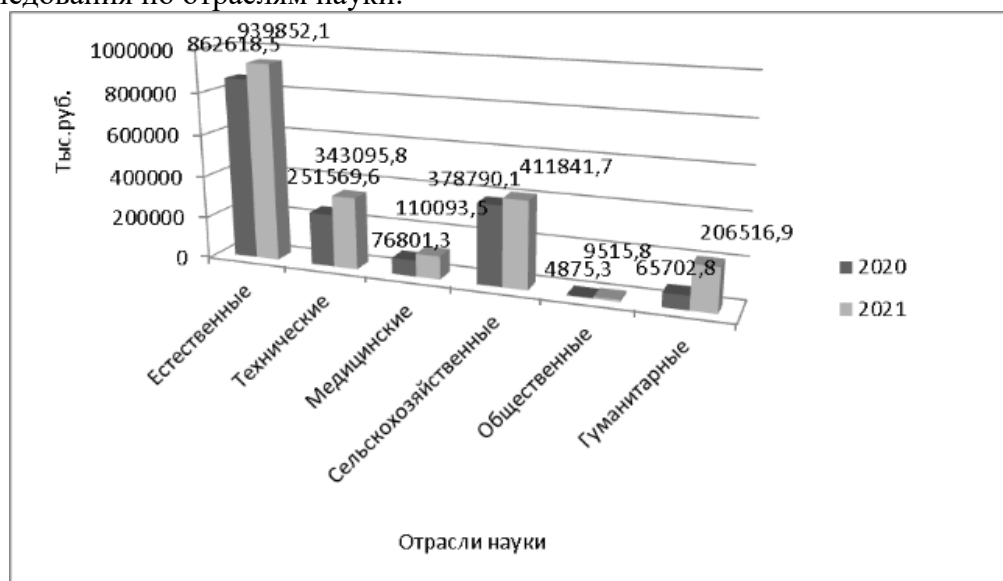


Рис. 4. Динамика затрат на научные исследования по отраслям науки, 2020-2021 гг., тыс. руб.

Составлено по [4]

Затраты на научные исследования в сфере естественных наук в 2020 г. составили 862,619 млн. руб., технических – 251, 570 млн. руб., медицинских – 76,801 млн. руб., сельскохозяйственных – 378,790 млн. руб., общественных – 4,875 млн. руб., гуманитарных – 65,7033 млн. руб. Основной областью науки в распределении бюджета в 2021 г. стабильно выступают – естественные 46,5% со значением 939,852 млн. руб., на втором месте – сельскохозяйственные (20,4%) с показателем 411,842 млн. руб., далее технические – 17,0% (323,096 млн. руб.), гуманитарные – 10,2% (206,517 млн. руб.), медицинские – 5,4% (110,094 млн. руб.) и наименьшие затраты общественные – 0,5% (9,516 млн. руб.). Такое распределение затрат логично исходя из специфики региона и его специализации.

Также можно рассмотреть разделение затрат в 2021 г. по целям использования: сельское хозяйство, лесоводство, рыболовство – 51,1%, промышленное производство – 7,6%, социальные цели – 6,0%, общее развитие науки – 28,8% и другие цели – 6,5%.

Затраты по отдельным районам и городам показывают специализацию в Республике Крым. На рисунке 5 представлено количество внутренних затрат на научные исследования и разработки.

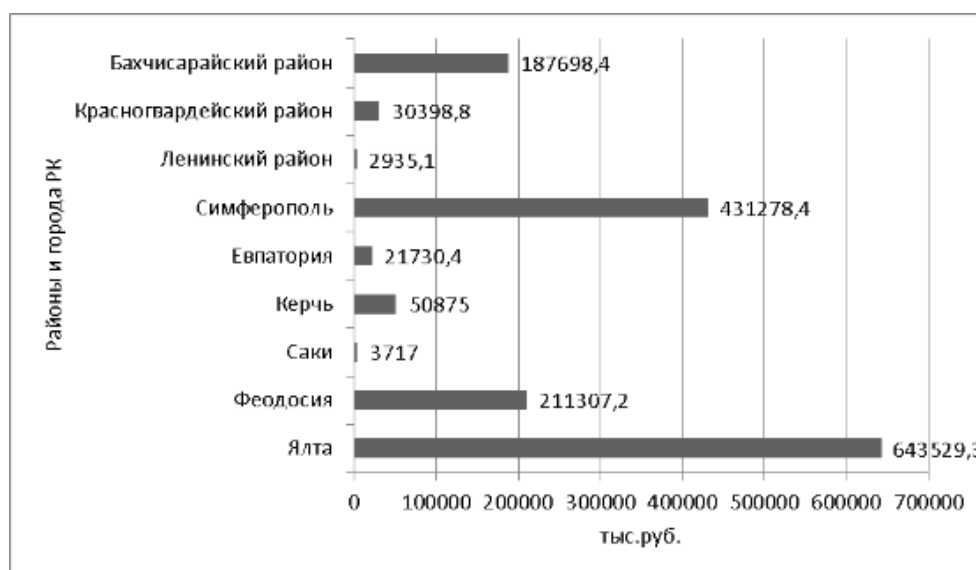


Рис.5. Внутренние затраты на научные исследования и разработки в 2020 г., тыс. руб.
Составлено по [4]

Лидирующие позиции по количеству затрат на научные исследования и разработки занимает г. Ялта со значением 643,529 млн. руб. Немного уступает г. Симферополь с показателем 431,278 млн. руб. В г. Феодосия количество затрат выявлено в размере 211,301 млн. руб. В Бахчисарайском районе данный показатель зафиксирован со значением 187,698 млн. руб. На городской округ Керчь и Красногвардейский район приходится 50,875 млн. руб. и 30,399 млн. руб., соответственно. Внутренние затраты на научные исследования и разработки в г. Евпатория составляют 21,730 млн. руб., в г. Саки – 3,717 млн. руб., в Ленинском районе – 2,935 млн. руб.

Выводы

Российская сфера научных разработок и инновации имеет долгую историю, отраженную в основных стратегических документах – Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации до 2020 г., Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 г. и Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации до 2035г. Благодаря этим и другим проектам в стране существует система институтов развития: Российская венчурная компания, Роснано, Сколково, Российский фонд технологического развития, Внешэкономбанк, выступающие одними из главных финансовых стимуляторов инновационной активности. На основе политики направленной на инновационную деятельность, в регионах созданы элементы инновационной инфраструктуры, успешно функционируют территориальные инновационные кластеры, технопарки и бизнес-инкубаторы. Эти структуры активно используют в практической деятельности инструменты инновационной политики, технологических компаний. Помимо предпринимательского сектора, значительный вклад вносится в развитие науки в ВУЗах (изобретательскую и

внедренческую деятельность с помощью ученых), также приветствуется объединение ВУЗов с предприятиями реального сектора экономики.

При этом, несмотря на все усилия, которые уже были предприняты и которые продолжают предприниматься как на федеральном уровне, так и в отдельных регионах, в инновационной сфере пока не удастся добиться существенных сдвигов и весомых достижений, которые бы в полной мере соответствовали ее высокой значимости для развития российской экономики [1].

Также, это видно из проведенного анализ в Республике Крым, где еще не на достаточно высоком уровне происходит поддержка научных исследований и разработок. Так общее количество предприятий, занимающиеся этим – 27. Основное финансирование приходится на федеральный бюджет на 77,1%. Затраты по отраслям науки распределяются следующим образом: естественные, сельскохозяйственные, технические, остальные имеют значительно меньшие, хотя потенциал у них есть.

Только после анализа реализации научной деятельности возможно, на уровне государства, направить усилия на решение задачи по совершенствованию существующих механизмов управления инновационным сектором экономики. В целом новые подходы в научной и инновационной политике должны сформировать основу стратегического планирования экономики страны. Достижение этой цели возможно при сотрудничестве: государства, науки и бизнеса, а также учет интересов общества по проблемам и перспективам научной и инновационной деятельности.

Литература

1. Гусарова А. Н. О проблемах современной модели формирования и реализации государственной инновационной политики России // Управление. 2019. №4. С. 149–154.
2. Карл Маркс. Капитал. М.: Политиздат, 1983. 3883 с.
3. Мантаева Э. И. Проблемы и перспективы инновационного развития региона в современных условиях // Вестник Волгоградского государственного университета. Экономика. 2022. Т. 24. № 2. С. 99-110.
4. Научная и инновационная деятельность в Республике Крым: Статистический сборник/ Крымстат. Симферополь. 2022. 40 с.
5. Солоу Р. Экономическая теория ресурсов или ресурсы экономической теории // Рынки факторов производства. СПб. 1999. 850 с.
6. Denison E. Trends in American Economic Growth, 1929 – 1982. Washington, D. C.: The Brooking Insitution, 1985. 220 p. Цит. по: Дорнбуш, Р. Макроэкономика. М.: Изд-во Моск. ун-та ; ИНФРА-М, 1997.

I. A. Sovik

Analysis of the development of scientific activity in the economy of the Republic of Crimea

V.I. Vernadsky Crimean Federal University", Simferopol
e-mail: krivorotko-inna@mail.ru

Abstract. *Scientific developments and innovations in the modern format of society play a leading role in the formation of a developed economy of the country. The Russian Federation does not belong to an innovative country, but the current conditions of sanctions restrictions force the transition to import substitution and entail the need to use their own developments for industrial production. The Republic of Crimea has never specialized in innovation, but these branches of science exist and are quite developed. The Republic of Crimea, due to its geographical location, is washed by the Black and Azov Seas, has a clear resort and recreational specialization. The share of domestic expenditures on research and development compared to the Southern Federal District as a whole is not much less, but in terms of the area and the specifics of this district, we lose a lot. The main source of funding, as in many areas of life, is the federal budget and in second place are own funds. If you look at organizations doing research and development, you can see that after increasing their number after 2019, special pitching is no longer observed. In contrast to this indicator, the number of personnel employed in this industry tends to fluctuate constantly. After a disastrous 2018 gradual growth has begun in 2020, reached its maximum. Among the branches of science in which the largest expenditures on research and development can be identified, the leaders are natural, agricultural and technical. The leading city in the cost of scientific development and research in the Republic of Crimea is Yalta. In general, the analysis of scientific and innovative activities in the Republic of Crimea shows the development of this industry and the existing prospects.*

Keywords: *Russian Federation, Republic of Crimea, innovations, scientific developments, financing, products, industries, science, organizations, personnel.*

References

1. Gusarova A. N. O problemah sovremennoj modeli formirovaniya i realizacii gosudarstvennoj innovacionnoj politiki Rossii // Upravlenie. 2019. №4. S. 149–154. (in Russian)
2. Karl Marks. Kapital. M.: Politizdat, 1983. 3883 s. (in Russian)
3. Mantaeva E. I. Problemy i perspektivy innovacionnogo razvitiya regiona v sovremennyh usloviyah // Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika. 2022. T. 24. № 2. S. 99-110. (in Russian)
4. Nauchnaya i innovacionnaya deyatel'nost' v Respublike Krym: Statisticheskij sbornik/ Krymstat. Simferopol'. 2022. 40 s. (in Russian)
5. Solou R. Ekonomicheskaya teoriya resursov ili resursy ekonomicheskoy teorii // Rynki faktorov proizvodstva. SPb. 1999. 850 s. (in Russian)
6. Denison E. Trends in American Economic Growth, 1929 – 1982. Washington, D. C.: The Brooking Insitution, 1985. 220 p. Cit. po: Dornbush, R. Makroekonomika. M.: Izd-vo Mosk. un-ta ; INFRA-M, 1997. (in Russian)

Поступила в редакцию 29.03.2023 г.

УДК 338.1

Л. В. Шкваря

Исследование цифровой трансформации Ирака в контексте задач развития

ФГОУ ВО Российский экономический университет
им. Г.В. Плеханова, г. Москва
e-mail: destard@rambler.ru

Аннотация. Цель работы – исследовать сформировавшиеся возможности и предпосылки, а также задачи цифровой трансформации в Ираке в связи с стоящими перед страной проблемами восстановления экономики. Предмет исследования – экономика Ирака и его цифровая сфера, тенденции и особенности ее развития. Автором обосновывается, что в стране уже идет цифровое развитие, главным образом на основе взаимодействия с зарубежными партнерами, и исходя не столько из страновых задач и потребностей, сколько из тех возможностей, которые эти партнеры могут – объективно или субъективно – обеспечить Ираку. Это зависимое развитие, во многом не вполне управляемое на национальном уровне. Но время и сложившаяся ситуация, включая глобальную тенденцию цифровизации, ставят перед страной очень серьезные требования по наращиванию осознанных и целенаправленных усилий в направлении цифровизации экономической и социальной сферы и активизации данного процесса. Автором рекомендуется шире использовать адекватный опыт как стран региона (например, США, КНР), так и внерегиональных партнеров (например, Китая, Индии и России). В статье применяется институциональный подход, а также метод компаративного анализа, что позволило автору сформулировать обоснованные выводы.

Ключевые слова: Ирак, цифровизация, цифровая трансформация, социально-экономическое развитие, Ближний Восток, международное цифровое сотрудничество, региональное взаимодействие.

Введение

На рубеже веков глобальная экономика столкнулась с появлением относительно новой тенденции своего развития – цифровизацией экономики и социальной сферы. Эта тенденция, опирающаяся на технологические достижения четвертой промышленной революции, существенно активизировала социально-экономические процессы и разнонаправленное международное сотрудничество, повысив их эффективность и, соответственно, конкурентоспособность [12]. Получив изначальное распространение в развитых странах, цифровизация «разошлась» по регионам и странам мира при сохранении и даже углублении «цифровых разрывов» [25].

Проблемы, с которыми сталкиваются из-за их углубления развивающиеся страны, очень обострились в последние два десятилетия, и для многих государств, в том числе Ирака, Сирии, Ливии, Ливана выросли реальные угрозы национальной целостности и идентичности. Поэтому для их решения требуются новые современные подходы, прежде всего основанные на технических и цифровых возможностях, и важно формировать научный подход для этого. Эта задача особенно остро стоит перед Ираком, чья экономика не только разрушена в

результате военных действий, но и до настоящего времени испытывает трудности в результате западного санкционного давления [1].

В то же время сегодня очень мало научных исследований, которые были бы посвящены цифровым процессам в странах развивающегося мира, особенно Ближнего Востока. Проведенные исследования выявляют уже сложившиеся предпосылки и начавшуюся цифровую трансформацию в странах региона [16], но, согласно имеющимся классификациям [2], Ирак относится к группе стран региона с наименьшим уровнем цифрового развития, наряду с Сирией, Йеменом и др.

Поэтому актуальность данного исследования заключается в необходимости более четкого и научно обоснованного представления о состоянии цифровизации в Ираке, ее достижениях и проблемах, а также понимании путей возможного развития цифровой трансформации страны в позиций влияния этого процесса на обеспечение устойчивого развития страны в социально-экономическом аспекте при отсутствии в имеющейся научной литературе решения проблемы. Ключевая гипотеза исследования состоит в том, что в Ираке уже осуществляется цифровой переход, цифровая трансформация, и ее результаты уже оказывают влияние на социально-экономические процессы. Но результаты и даже темпы этой трансформации зависят от «цифрового политического действия» как в стране, так и в мире.

Теория и методы

Несмотря на относительную историческую длительность развития глобальных процессов цифровизации, на сегодня еще нет единого подхода к трактовке ее как экономической категории, а, напротив того, имеет место достаточно широкий разброс определений, предлагаемый как отдельными авторами, так и международными структурами и организациями (табл. 1). Как представляется, эти подходы стремятся не столько отразить сущность процесса, сколько предпочтительное его направление или элемент, исходя скорее из задач исследования, что само по себе составляет проблему.

Таблица 1

Основные теоретические подходы к определению сущности цифровизации в контексте основных направлений развития

Направление развития	Сущность (трактовка)	Источник:
Технологии и глобальные сети	Глобальная сеть экономических и социальных видов деятельности, которые поддерживаются благодаря таким платформам, как Интернет, а также мобильные и сенсорные сети	Australian Government, 2009 [17].
	Экономика, зависящая от цифровых технологий	European Commission, 2014 [20].
Знания и компетенции	Новый уклад экономики, основанной на знаниях и цифровых технологиях, в рамках которой формируются новые цифровые навыки и возможности у общества, бизнеса и государства	Всемирный банк, 2016 [9]
Экономическая активность и рост	Экономика, способная предоставить высококачественную ИКТ-инфраструктуру и мобилизовать возможности ИКТ на благо потребителей, бизнеса и государства	The Economist, 2014 [26]

	Форма экономической активности, которая возникает благодаря миллиарду примеров сетевого взаимодействия людей, предприятий, устройств, данных и процессов. Основой цифровой экономики является гиперсвязуемость, т.е. растущая взаимосвязанность людей, организаций и машин, формирующаяся благодаря Интернету, мобильным технологиям и Интернету вещей	Deloitte, 2019 [28]
	Цифровая экономика является основным источником роста. Это будет стимулировать конкуренцию, инвестиции и инновации, что приведет к улучшению качества услуг, расширению выбора для потребителей, созданию новых рабочих мест.	European Commission, 2018 [19]
Рынки	Экономика, основанная на цифровых технологиях, однако мы в большей степени понимаем под этим осуществление деловых операций на рынках, основанных на сети Интернет и Всемирной паутине	British Computer Society, 2013 [18]
	Рынки на основе цифровых технологий, которые облегчают торговлю товарами и услугами с помощью электронной коммерции в Интернете	Fayyaz, 2018 [21]

Составлено автором

Это касается и существующих показателей, применяющихся для оценки цифровизации той или иной страны. Некоторые из них, например, охват населения интернетом, не вполне адекватно, или недостаточно, характеризует цифровую составляющую национальной экономики. Ее оценка, как представляется, должна опираться на более конкретные измерения и индексы.

В данной исследовании автором применен институциональный подход для решения стоящей задачи – оценки предпосылок и уже существующего уровня развития цифровой экономики в Ираке и, исходя из этого – возможностей (направлений) ее развития с учетом стоящих перед страной социально-экономических задач.

Результаты исследования

Для цифрового развития существуют **определенные основы, или предпосылки** в иракской экономике. К ним мы относим, во-первых, наличие валютных поступлений (от экспорта углеводородов). А поскольку, как сообщило агентство Bloomberg, Ирак ставит задачу к 2025 г. увеличить экспорт нефти в сутки на 1–1,5 млн. барр., а к 2028 г. довести объем ежедневно добываемого сырья до 5–5,5 млн. барр.[6], то, соответственно, можно ожидать и роста валютной выручки, которую как раз и можно использовать не только на развитие нефтяного сектора, но и цифрового.

Во-вторых, этому содействует **продолжающийся в стране уже на протяжении 5-ти лет экономический рост** (кроме пандемийного 2020-го года), включая 2022 г. (+ 6,1% относительно 2020 г.). Всемирный банк прогнозирует, что экономический рост в Ираке в 2023 гг. может быть самым высоким в регионе и достигнуть 6,3% при поддержании инфляции на умеренном уровне. Причем этот рост поддерживается также и ненефтяным сектором. По оценкам, ненефтяной ВВП Ирака восстановится, но останется ниже 3% в среднем в 2021-2023 гг. из-за остаточного воздействия пандемии в сочетании с дефицитом воды и

электроэнергии, влияющим на сельское хозяйство и промышленность, согласно этому сценарию, и ожидается, что баланс государственных финансов останется профицитным в среднесрочной перспективе срок, ведущий к устойчивому улучшению соотношения долга к ВВП.

В частности, эмпирическим путем обосновано, что глобальная пандемия содействовала развитию цифровой торговли в Ираке, хотя сам термин «цифровая торговля» в этой стране появился в 2007 г. Правда, цифровая торговля в Ираке и до настоящего времени не получила широкого распространения и сегмент остается «хрупким»[8]. Это связано не только с ограниченными техническими возможностями и опасением киберпреступлений, но и вследствие менталитета жителей страны, желающих как собственными глазами/руками убедиться в качестве и состоянии товара, так и поторговаться при его покупке.

В-третьих, в стране **уже получил определенное развитие сектор ИКТ**, представленный главным образом, услугами связи (вышки сотовой связи, базовые станции и др. сетевые объекты), обеспечивающими доступ в интернет (в стране до войны имела национальная достаточно развитая инфраструктура оптоволоконных магистралей – подземных и, преимущественно, воздушных).

На рынке мобильной связи, который сегодня полностью либерализован, работают такие компании, как Zain Iraq (Orascom Telecom Iraq Corporation, IRAQNA, 13,298 млн. мобильных пользователей), ирако-кувейтское СП; доля рынка – примерно 50%; Asiacell GPRS (Asia Cell Telecommunications Company Ltd, 11,6 млн. пользователей), дочерняя компания Ooredoo (Катар); доля рынка достигает 35%; Korek Telecom Ltd; SanaTel.

По оценкам, на начало 2023 г. в Ираке насчитывалось 33,72 млн. (+27,7% за год) пользователей интернета (56,7% от общей численности населения). Следует отметить, что Ирак занял 133-е место в индексе скорости интернета для мобильных телефонов из группы (138) стран и 103-е место по фиксированному интернету из общего числа (174) стран мира. Согласно рейтингу Speedtest Global Index в 2020 г. Появился интернет в Ираке в 2000 г.

Операторы мобильной связи обеспечивают доступ к услугам связи на всей территории страны, но в Ираке ограничена инфраструктура высокоскоростного и широкополосного доступа пользователей в Интернет. Ирак еще не запустил услугу 4G, в то время как услуга 5G начала использоваться в некоторых арабских странах. Кроме того, по данным местных СМИ, Ирак теряет 40 млн. долларов в день в результате плохого интернет-сервиса или перебоев в работе из-за прекращения деятельности некоторых компаний, включая банки, СМИ и др. [10] Это обстоятельство затрудняет цифровое развитие страны, которое осуществляется на адаптации отдельных элементов мирового опыта, таких как электронное правительство.

Индекс готовности передовых технологий в Ираке представлен в табл. 2. И хотя показатели Ирака ниже среднерегиональных, он занимает не последнее место среди соседних стран, и его индекс готовности передовых технологий в целом имеет тенденцию к росту, хотя и не прямолинейному. Под влиянием кризисных явлений, например, в 2008-2009 гг., общий индекс сокращался, главным образом из-за категории «ИКТ».

Таблица 2

Индекс готовности передовых технологий в Ираке в 2008-2019 гг.

	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Категории						
Общий индекс	0,132362	0,098626	0,085571	0,129727	0,09208	0,036735
ИКТ	0,297787	0,217976	0,211987	0,209089	0,201771	0,021086
Навыки	0,423149	0,40556	0,404935	0,382661	0,370672	0,358099
Исследования и разработки	0,080091	0,072097	0,11113	0,098588	0,151305	0,17537
Промышленная активность	0,204931	0,219224	0	0	0	0
Доступ к финансированию	0,027816	0,03093	0,079011	0,151984	0,180579	0,193699
	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Категории						
Общий индекс	0,074171	0,106171	0,121015	0,217879	0,157453	0,193028
ИКТ	0,030463	0,037951	0,055791	0,407945	0,152994	0,286563
Навыки	0,341847	0,329386	0,342434	0,306811	0,313019	0,348685
Исследования и разработки	0,185018	0,187063	0,214541	0,265788	0,299827	0,273401
Промышленная активность	0	0	0	0	0,04338	0
Доступ к финансированию	0,154513	0,12511	0,205392	0,237997	0,226864	0,229527

Составлено по [27]

Что касается категории «Навыки», то показатель, характеризующий ее в 2019 г. (более поздние данные отсутствуют в международной базе данных) был ниже, чем в 2008 г., и, как нам представляется, причиной этого стало ухудшение качества человеческого капитала из-за военных действий в Ираке. Зато «Исследования и разработки» выросли значительно, особенно с 2016 г. Также улучшился доступ к финансированию, что в совокупности мы рассматриваем как положительную тенденцию, влияние которой, при ее сохранении, может содействовать цифровому развитию в стране.

Стратегия электронного правительства в Ираке была принята на 2007–2010 гг., и создавалась для преодоления трудностей обслуживания, с которыми страна сталкивалась на рубеже веков. Конечной целью стратегии было обеспечение интеграции услуг через создание стандартизированной структуры и наращивание потенциала платформ электронного правительства. Но программа (стратегия) электронного правительства не была возобновлена после завершения.

Некоторые эксперты объясняют эту ситуацию тем, что стратегия была создана извне по заказу USAID и не получила поддержки ни государства, ни общества [7]. Другие, и с этим мы согласны, рассматривают ее как жизненно необходимую для дальнейшего жизнеспособного развития в стране и рассматривают его как общественное благо [15]. На наш взгляд, это отчасти верно. Сегодня в Ираке в процессе реализации стратегии развития национального электронного правительств сохраняются серьезные проблемы – политические, экономические, технологические, инфраструктурные, а также кадровые,

связанные с отсутствием необходимого уровня развития знаний, навыков, умения, компетенций и т.д.

Страна по данным за 2022 г. заняла 146-е место в мире по уровню развития электронного правительства с индексом 0,4383 среди 193-х стран мира [5].

В 2020 г. в стране была принята **«Национальная стратегия кибербезопасности»**, а проблема обеспечения безопасности в кибер-сфере остается сегодня для страны особенным, жизненно важным аспектом.

Но отсутствие в Республике Ирак ключевых элементов как политики, так и нормативно-правовой базы в сфере ИКТ¹ (нет закона о телекоммуникациях, другой нормативной базы) затрудняет возможности развития цифровизации, особенно в сфере услуг высокоскоростной и/или широкополосной связи. В то же время, услуги мобильной связи по технологии 5-го поколения начали распространяться с 2019 г. в некоторых странах Ближнего Востока, и очевидно, что эта технология станет общей тенденцией в общественной жизни и мире финансов и бизнеса на протяжении многих лет.

Вместе с тем, в Концепции Ирака на период до 2030 года (Iraq Vision 2030) в разделе «развитая инфраструктура» указано: «необходимо работать над развитием инфраструктуры в области транспорта, связи, информационных технологий, электроснабжения и водоснабжения сверх того, что разрешено ограничениями имеющихся ресурсов и прямых инвестиций в нее» [23]. Обосновывается, что цифровая трансформация на национальном уровне является важной основой диверсифицированного экономического роста и создания рабочих мест в концепции Ирака на период до 2030 г.

В Концепции подчеркнута важность привлечения инвестиций из частного сектора в эти области как на местном, так и на глобальном уровнях, а необходимость в этом является не менее неотложной, чем безопасное водоснабжение, дороги и ирригация. В Концепции подчеркивается важность развития телекоммуникационной и информационной инфраструктуры, увеличения скорости Интернета, эффективного подключения его к глобальной сети, в дополнение к развитию локальной инфраструктуры цифрового хранения, и были установлены показатели для этого к 2030 г., а именно достижение количества часов обработки электроэнергии не менее 24 часов в день, и распространение услуг широкополосной связи на 100% территории через сеть мобильной связи. Концепция предложила и набор средств для реализации этой задачи: ценообразование на эти услуги, расширение возможностей частного сектора в дополнение к внедрению государственно-частного партнерства [3].

Кроме того, **в стране практически отсутствуют соответствующие институты**. В Ираке Министерство связи в сотрудничестве с Управлением по средствам массовой информации и коммуникациям и Комитетом по электронному правительству выполняет задачи цифровой трансформации.

¹ В Ираке статья 39 доработанного Закона № 56 о Центральном банке Ирака от 2004 г. поддерживает процесс продвижения к цифровым преобразованиям в Ираке путем регулирования операций электронных платежей в соответствии с Положением об электронных платежных услугах для фондов № 3 от 2014 г. Кроме того, к этому Совет министров Ирака принял важные решения в интересах поддержки среды цифровой экономики посредством своих резолюций № (313) от 2016 г. и (281) от 2017 г. и инструкций, изданных в их отношении.

В то же время, например, в Хошимитском Королевстве Иордания функционирует Министерство цифровой экономики и предпринимательства, учрежденное 9 мая 2019 г., что говорит не только о понимании здесь роли цифровизации вообще, но тех задач, с которыми сталкивается государство, а также с устремленностью на их решение.

Иракское правительство предоставляет ряд электронных услуг гражданам и предприятиям, в т.ч. запрос мер защиты от увеличения импорта, служба антидемпинговых запросов, служба регистрации иракских товарных знаков и торговых данных, получение водительских прав и штрафов за нарушение правил дорожного движения, получение информации о транспортных средствах, изъятых органами безопасности, получение электронного паспорта внутри страны и за ее пределами. Также получила развитие электронная служба волонтерства в Министерстве внутренних дел. Благодаря электронным сервисам можно получить экологические лицензии и др. Одной из наиболее известных стала служба рассмотрения жалоб, созданная Департаментом по делам граждан и связям с общественностью Совета министров по адресу (www.ca.iq).

После пандемии коронавируса Ирак перешел, как и многие другие страны, в том числе – региональные, на дистанционное образование. Но в этом процессе неоднократно возникали проблемы из-за случаев недоступности Интернета для некоторых учащихся и его плохого обслуживания (скорость, перебои, «зависание», отключение и др.) для других [4], а также из-за неподготовленности учебных программ к электронному обучению.

Следует отметить, что процесс он-лайн-обучения перемежался бесплатными интернет-предложениями для студентов на этапе обучения и тестирования, но это не означает, что нет никаких препятствий, даже с точки зрения доступности электроэнергии, в которой обычно существуют запланированные перебои.

Что касается сельского хозяйства и промышленности, государственный сектор все еще далек от каких-либо четких направлений оцифровки, за исключением некоторых мероприятий здесь и там, чтобы провести семинар, посетить конференцию или принять участие во внутреннем или внешнем мероприятии по оцифровке в этих областях, и это не препятствует существованию индивидуальных инициатив.

Так, компания *Iraq wallet* в сотрудничестве с телекоммуникационной компанией *Zain Iraq* и центральным банком запустила услугу *Zain cash*, которая позволяет использовать механизм электронных платежей для покупки товаров, предлагаемых на веб-сайтах, в дополнение к покупке мобильных приложений. Эта услуга позволяет пользователям вносить электронные деньги на свои мобильные телефоны и переводить деньги во все мухафазы Ирака и обратно. Одним из недостатков этой услуги является невозможность перевода больших сумм по телефону и отсутствие юридической безопасности. Иракский закон об электронной подписи и электронных транзакциях не определяет процесс электронного банковского перевода, но в статье 24 он прямо подтверждает допустимость перевода денег с помощью электронных средств.

В то же время в Ираке сегодня существуют явно заметные молодежные инициативы, которые способствуют прогрессу в области ИКТ, IV промышленной революции и смежных отраслях робототехники, трехмерной печати, Интернета вещей, искусственного интеллекта, науки о больших данных, облачных сервисах и программирования. Иракская молодежь запустила множество стартап-проектов,

таких как IOT Maker, IOT Kids, Station, IOT LAB, Mosul Maker Space и Irbil Maker Space [13]. В результате в стране функционирует более 60 цифровых компаний (табл. 3).

Для справки: в Омане, например, по данным на 2020 г. их уже на порядок больше, хотя в 2015 г. было примерно столько же, по данным Арабского валютного фонда [14].

Как видно из табл. 3, цифровые компании Ирака предоставляют потребителями – а это и бизнес, и физические лица, – различные и вполне современные услуги: от рекламы и разработки логотипа до электронной коммерции, управления приложениями и социальными сетями и искусственного интеллекта. И хотя плохое интернет-обслуживание остается наиболее серьезной проблемой для стартапов, ежегодно с участием этих компаний в нескольких провинциях проводятся мероприятия, на которых представлены различные акции и конкурсы, такие как Maker Space, Maker Camp и It life. Это преимущественно частные компании (негосударственные), в большинстве случаев они располагаются в нескольких городах, прежде всего в Багдаде, а также в Иракском Курдистане.

Наиболее эффективные технологические организации настраивают ИТ-системы как набор модульных платформ, внедряют передовые технологии, выполняют основные действия внутри компании, нанимают или обучают людей для широкого спектра цифровых функций, таких как владельцы продуктов и разработчики пользовательского интерфейса.

Таблица 3

Некоторые ведущие цифровые компании в Ираке, по данным на 2022 год.

Логотип	Название	Год / место	Направления деятельности
	Black Ace	2019 / Сулеймания, Ирак	ИТ-консультации и профессиональные услуги; электронная коммерция; управление приложениями и поддержка
	Montather Rassoul Business Management Consulting firm LTD.	2008/ Багдад, Ирак	Разработка цифровых стратегий; обучение персонала; ERP консалтинг
	Lumark	2020 / Эрбиль, Ирак	Управление социальными сетями (производство видео, музыки и озвучки, медиабронирование, креативные услуги, исследования, видеореклама, наружные кампании, поисковая оптимизация, анимационная графика и фотография).
	DevSpace	2021 / Эрбиль, Ирак	Разработка программного обеспечения

	Safnah IT Services	2013 / Багдад, Ирак	Разработка программного обеспечения и аналитика; услуги веб-хостинга и домена; разработка и дизайн веб-сайта; логотипы и графический дизайн; дизайн рекламных кампаний
	Freeone Space LLC	2005 / Багдад, Ирак	Разработка интернета вещей; ИИ; облачный консалтинг; разработка приложений; разработка программного обеспечения и др.
	Digital Vision	2020 / Багдад, Ирак	Цифровая стратегия, цифровой маркетинг; ИТ-решения; маркетинг в социальных сетях
	High Tech Verified Company	2006 / Эрбиль, Ирак	аппаратные, программные и консультационные услуги, управление проектами, электронные приложения

Составлено автором

Наиболее эффективные ИТ-организации Ирака с большей вероятностью преуспеют в деятельности, которая остается неотъемлемой частью цифровой трансформации страны.

Поэтому **государство уже ставит** перед собой и страной определенные **задачи в сфере развития цифровизации** в плане реформирования национальной экономики в настоящем и в перспективе (табл. 4), что мы рассматриваем в качестве еще одной предпосылки развития цифровизации.

Таблица 4

Компоненты восстановления иракской экономики с помощью средств ИКТ

Направления	Краткосрочные приоритеты (до 1 года)	Среднесрочные приоритеты (до 3-го года)	Долгосрочные приоритеты (до 5-го года и далее)
Управление	Разработка и первоначальное внедрение иракской информационной системы финансового управления (IFMIS) в 4-х пилотных министерствах и 2-х пилотных мухафазах	Создание механизмов и процессов электронного правительства, электронных закупок и подачи жалоб	Полное внедрение иракской информационной системы финансового управления (IFMIS) на федеральный уровень
	Первоначальная разработка и постепенное внедрение единого электронного портала федеральных закупок	Дальнейшее развитие существующих баз данных о государственных инвестициях (IDMS и KDMS) для охвата всех этапов новой системы управления государственными инвестициями	Полное внедрение иракской информационной системы финансового управления (IFMIS) на федеральный уровень
Здравоохранение	Модернизация систем сбора данных и обратной связи, расширение эпиднадзора и улучшение коммуникаций с	Создание информационной системы здравоохранения для анализа тенденций и руководства принятием	Внедрение информационной системы здравоохранения для

	применением технических средств	решений.	анализа тенденций и руководства принятием решений и децентрализации медицинских услуг.
Образование	Разработка подходов для создания методологии и программ обучения с использованием технических средств в целях прогресса	Предоставление учебно-методических материалов с использованием технических средств и технической поддержки на уровне школ	Внедрение информационных систем управления образованием

Составлено автором по [11].

Таким образом, в табл. 12, по сути, представлены результаты авторского анализа разработанных в Ираке программных документов, что позволило нам выделить ряд направлений (сфер, отраслей), в рамках которых требуется, по мнению правительства, проведение цифровой трансформации в кратко-, средне- и долгосрочной (5 лет и более) перспективе для восстановления национальной экономики. Этот подход, однако, представляется нам неполным и требует концептуальной доработки.

Выводы

Следовательно, в Ираке, как и в других странах региона, уже получила развитие цифровая сфера, она растет, хотя уровень ее развитие остается невысоким даже по меркам региона САБВ. Исследователи полагают, что Республика Ирак находится лишь на начальной стадии развития цифровизации [24].

Базируется этот сегмент, как и везде, на трех составляющих: поставщик услуг (государство, компания и/или банк), поставщик/получатель, использующий интернет и электронное устройство все чаще и преимущественно – мобильный телефон), получатель услуг как физическое или юридическое лицо. Но проблемы, как показывает наше исследование, возникают в каждой из этих составляющих. К тому же в Ираке существуют «цифровые разрывы» в региональном и отраслевом аспектах.

Поэтому Ираку жизненно важно – для обеспечения прогресса в экономической, социальной, технической и цифровой сферах, а также скорейшего восстановления национальной экономики – разработать национальную программу (стратегию) развития цифровизации, которая:

а) включала бы развитую экономическую составляющую и на основе развития и продвижения ИКТ (как у других стран региона, например, ОАЭ) включала бы формирование эффективного «электронного правительства», строительство «умных городов» и социальный аспект (цифровизацию базовых услуг);

б) представляла бы собой один основополагающий документ, т.е. не «расползалась» бы по направлениям, географии, отраслям и т.д., а также предполагала бы одного исполнителя – структуру, целиком ответственную за ее реализацию;

в) носила бы комплексный и многоаспектный характер и содержала бы проработанную «дорожную карту» для развития цифровизации;

г) определяла бы возможности активизации и направлений взаимодействия с иностранными государствами, которые добились успехов в цифровизации, региональными и внерегиональными, в том числе – с КНР, Российской Федерацией и др.

Эти меры, как нам представляется, смогли бы обеспечить Ираку решение не только рост цифровизации (это не самоцель), но и многих стоящих перед ним социальных и экономических задач.

Литература

1. Айдрус И. А. З., Семичева В. О., Березина А. Э. Влияние экономических санкций на Ирак // Научное обозрение. Серия 1: Экономика и право. 2015. № 6. С. 108-118.
2. Ахмади Ф. Влияние глобальной пандемии коронавируса на экономическое развитие стран Западной Азии роль цифровизации / В книге: Цифровое государство и цифровая экономика: мир и Россия. коллективная монография. Москва, 2022. С. 57-74.
3. Видение Ирака в отношении устойчивого развития на период до 2030 года... Будущее, которого мы хотим (на арабском языке). [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://mop.gov.iq/min_publications/view/list?id=16&lastcontent=472
4. Вот почему интернет в Ираке слаб (на арабском языке). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.mawazin.net/Details.aspx?jimare=90517>
5. Индекс развития электронного правительства / Global E-Government Development Index. URL: <https://gtmarket.ru/ratings/e-government-development-index>
6. Ирак планирует увеличивать экспорт нефти с 2023 года. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://rcc.ru/article/irak-planiruet-uvelichivat-eksport-nefti-s-2023-goda-94097>
7. Коровкин В. Национальные программы цифровизации стран Ближнего Востока // Ars Administrandi. Искусство управления. 2019. Т. 11. № 1. С. 151-175. DOI: 10.17072/2218-9173-2019-1-151-175
8. Пандемия коронавируса оживила электронную торговлю в Ираке. 2020 (на арабском языке). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.almadapaper.net/view.php?cat=231800>.
9. Развитие цифровой экономики в России. Всемирный банк, 2016. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.vsemirnyjbank.org/ru/events/2016/12/20/developing-the-digital-economy-in-russia-international-seminar-1>
10. Самый дорогой в регионе и самый худший в мире. Черепаха быстрее, чем Интернет Ирака (на арабском языке). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.aljazeera.net/misc/2019/8/15/إذ تزدت-من-أسرع-السد فاة>
11. Страновой стратегический план Ирака (2020-2024). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://andp.unescwa.org/plans/1290>
12. Хасбулатов Р.И., Бяшарова А.Р. Высокотехнологичные отрасли в мировой экономике: современные тенденции // Россия и Азия. 2021. № 2 (16). С. 64-77.

13. Цифровая трансформация: как цифровизация повлияла на бизнес (на арабском языке). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://blog.khamsat.com/digital-transformation/>
14. Цифровая экономика в арабских странах: реальность и вызовы (2019). Публикация Арабского валютного фонда (на арабском языке). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.amf.org.ae/ar/publications/aldrasat-alaqtsadyt/alaqtsad-alrqmy-fy-alawl-alrbyt-alwaq-walthdyat>
15. Ahmed Fakhir Mutar, Ahmed Rashid Abdullah, Osamah Mohammed, Murtaja Ali, Murtaja Ali Saare, Saima Anwar Lashari. A comprehensive method of e-government transition for viable development in Iraq // Bulletin of Electrical Engineering and Informatics. 2022. Vol. 11. Is. 4. Pp.2388-2398.
16. Aidrous I. A., Asmyatullin R. R., Glavina S. G. The development of the digital economy: GCC countries experience / In: Industry Competitiveness: Digitalization, Management, and Integration. Volume 2. Сер. "Lecture Notes in Networks and Systems, 280" Luxembourg, 2021. P. 163-169.
17. Australia's Digital Economy: Future Directions. Australian Government, 2009. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.oaic.gov.au/images/documents/migrated/migrated/sub_broadband_digital_economy.pdf
18. British Computer Society (2013). The Digital Economy. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://policy.bcs.org/position_statements/digital-economy
19. European Commission (2018) Digital Economy. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ec.europa.eu/jrc/en/research-topic/digital-economy>
20. Expert Group on Taxation of the Digital Economy. European Commission, 2014. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://ec.europa.eu/taxation_customs/expert-group-taxation-digital-economy_en
21. Fayyaz S. A review on measuring digital trade & e-commerce as new economic statistics products // Statistika. 2019. Vol. 99. Is. 2. Pp. 1-12.
22. Iraq's National Development Plan (NDP) 2018-2022 [Электронный ресурс]. Режим доступа <https://andp.unescwa.org/plans/1139>
23. Iraq Vision 2030.[Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.iq-umbrella.org/iraq-vision-2030/>.
24. Mohammed Abdulameer Mohammed, Burhanuddin Mohd. Aboobaider, Huda Ibrahim, Harith Azam Abdullah, Mohammed Hassan Ali, Mustafa Musa Jaber, Aymen Shawkat. E-government and its Challenges in Developing Countries: Case Study Iraqi E-government // The Social Sciences. 2016. Vol. 11. Iss. 17. Pp. 4310-4319.
25. Shkvarya L.V., Frolova E.D. Transformations in socio-economic development of the Gulf group states // Economy of Region. 2017. T.13. № 2. С.570-578.
26. Technology Isn't Working. The Economist, 2014. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.economist.com/special-report/2014/10/02/technology-isnt-working>
27. UNCTAD. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://unctadstat.unctad.org/wds/ReportFolders/reportFolders.aspx>
28. What is Digital Economy? Deloitte, 2019. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www2.deloitte.com/mt/en/pages/technology/articles/mt-what-is-digital-economy.html>.

L.V.Shkvarya

A study of Iraq's digital transformation in the context of development challenges

¹Plekhanov Russian University of Economics, Moscow
e-mail: destard@rambler.ru

Abstract. *The purpose of the work is to explore the formed opportunities and prerequisites, as well as the tasks of digital transformation in Iraq in connection with the problems of economic recovery facing the country. The subject of the study is the economy of Iraq and its digital sphere, trends and features of its development. The author substantiates that digital development is already being formed in the country, mainly on the basis of interaction with foreign partners and based not so much on country tasks and needs as on the opportunities that these partners can objectively or subjectively provide to Iraq. This is a dependent development, in many ways not completely managed at the national level. But time and the current situation, including the global trend of digitalization, place very serious demands on the country to increase conscious and purposeful efforts towards digitalization of the economic and social sphere and to activate this process. The author recommends wider use of the adequate experience of both the countries of the region (for example, the GCC) and non-regional partners (for example, China, India and Russia). The article uses an institutional approach, as well as a method of comparative analysis, which allowed the author to formulate reasonable conclusions.*

Keywords: *Iraq, digitalization, digital transformation, socio-economic development, Middle East, international digital cooperation, regional interaction.*

References

1. Aidrus I.A.Z., Semicheva V.O., Berezina A.E. The impact of economic sanctions on Iraq // Scientific Review. Series 1: Economics and Law. 2015. No. 6. pp. 108-118. (in Russian)
2. Ahmadi F. The impact of the global coronavirus pandemic on the economic development of Western Asian countries the role of digitalization / In the book: Digital State and Digital Economy: the World and Russia. collective monograph. Moscow, 2022. pp. 57-74. (in Russian)
3. Iraq's vision for sustainable development until 2030... The future we want. URL: https://mop.gov.iq/min_publications/view/list?id=16&lastcontent=472 (in Arabic)
4. That's why the internet in Iraq is weak. URL: <https://www.mawazin.net/Details.aspx?jimare=90517>. (in Arabic)
5. Global E-Government Development Index. URL: <https://gtmarket.ru/ratings/e-government-development-index>. (in Russian)
6. Iraq plans to increase oil exports from 2023. URL: <http://rcc.ru/article/irak-planiruet-uvlichivat-eksport-nefti-s-2023-goda-94097>. (in Russian)
7. Korovkin V. National digitalization programs of the Middle East countries // Ars Administrandi. The art of management. 2019. Vol. 11. No. 1. P. 151-175. (in Russian)
8. The coronavirus pandemic has revived e-commerce in Iraq. 2020. URL: <https://www.almadapaper.net/view.php?cat=231800>. (in Arabic)

9. Development of the digital economy in Russia. World Bank, 2016. URL : <http://www.vsemirnyjbank.org/ru/events/2016/12/20/developing-the-digital-economy-in-russia-international-seminar-1>(in Russian)
10. The most expensive in the region and the worst in the world. Turtle is faster than the Internet of Iraq. URL: <https://www.aljazeera.net/misc/2019/8/15/أ-سرع-ال-س-ل-د-ف-اة-ال-ع-ر-اق-إ-ذ-ت-ر-د-ت-م-ن> (in Arabic)
11. Iraq's Country Strategic Plan (2020-2024). URL: <https://andp.unescwa.org/plans/1290> (in Russian)
12. Khasbulatov R.I., Byasharova A.R. High-tech industries in the world economy: current trends // Russia and Asia. 2021. No. 2 (16). pp. 64-77. (in Russian]
13. Digital transformation: how digitalization has affected business (in Arabic). URL: <https://blog.khamsat.com/digital-transformation/>. (in Arabic)
14. Digital Economy in Arab Countries: Reality and Challenges (2019). Publication of the Arab Monetary Fund. URL: <https://www.amf.org.ae/ar/publications/aldrasat-alaqtsadyt/alaqtsad-alrqmy-fy-alawl-alrbyt-alwaq-walthdyat> (in Arabic)
15. Ahmed Fakhir Mutar, Ahmed Rashid Abdullah, Osamah Mohammed, Murtaja Ali, Murtaja Ali Saare, Saima Anwar Lashari. A comprehensive method of e-government transition for viable development in Iraq // Bulletin of Electrical Engineering and Informatics. 2022. Vol. 11. Is. 4. Pp.2388-2398. (in English)
16. Aidrous I.A., Asmyatullin R.R., Glavina S.G. The development of the digital economy: GCC countries experience / In: Industry Competitiveness: Digitalization, Management, and Integration. Volume 2. Cep. "Lecture Notes in Networks and Systems, 280" Luxembourg, 2021. P. 163-169. (in English)
17. Australia's Digital Economy: Future Directions. Australian Government, 2009. URL:https://www.oaic.gov.au/images/documents/migrated/migrated/sub_broadband_digital_economy.pdf. (in English)
18. British Computer Society (2013). The Digital Economy. URL:https://policy.bcs.org/position_statements/digital-economy. (in English)
19. European Commission (2018) Digital Economy. URL:<https://ec.europa.eu/jrc/en/research-topic/digital-economy>. (in English)
20. Expert Group on Taxation of the Digital Economy. European Commission, 2014. URL: https://ec.europa.eu/taxation_customs/expert-group-taxation-digital-economy_en/. (in English)
21. Fayyaz S. A review on measuring digital trade & e-commerce as new economic statistics products // Statistika. 2019. Vol. 99. Is. 2. Pp. 1-12. (in English)
22. Iraq's National Development Plan (NDP) 2018-2022 <https://andp.unescwa.org/plans/1139>. (in English)
23. Iraq Vision 2030. URL:<https://www.iq-umbrella.org/iraq-vision-2030/>. (in English)
24. Mohammed Abdulameer Mohammed, Burhanuddin Mohd. Aboobaider, Huda Ibrahim, Harith Azam Abdullah, Mohammed Hassan Ali, Mustafa Musa Jaber, Aymen Shawkat. E-government and its Challenges in Developing Countries: Case Study Iraqi E-government // The Social Sciences. 2016. Vol. 11. Iss. 17. Pp. 4310-4319. (in English)
25. Shkvarya L. V., Frolova E. D. Transformations in socio-economic development of the Gulf group states // Economy of Region. 2017. T.13. № 2. C.570-578. (in English)

26. Technology Isn't Working. The Economist, 2014. URL: <https://www.economist.com/special-report/2014/10/02/technology-isnt-working>. (in English)
27. UNCTAD. URL: <https://unctadstat.unctad.org/wds/ReportFolders/reportFolders.aspx>. (in English)
28. What is Digital Economy? Deloitte, 2019. <https://www2.deloitte.com/mt/en/pages/technology/articles/mt-what-is-digital-economy.html>. (in English)

Поступила в редакцию 21.04.2023 г.

УДК 914/919
М. С. Оборин

Карбоновое земледелие как элемент климатической стратегии

ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени
Г.В. Плеханова», Пермский институт (филиала), г. Пермь,
Российская Федерация;
ФГБУН «Пермский государственный национальный
исследовательский университет», г. Пермь,
Российская Федерация;
ФГБОУ ВО «Пермский государственный
аграрнотехнологический университет им. ак.
Д. Н. Прянишникова»,
г. Пермь, Российская Федерация
e-mail: recreachin@rambler.ru

Аннотация. Текущий вектор социально-экономической стратегии большинства стран складывается таким образом, что глобальные климатические тенденции являются одним из ключевых направлений. Основной проблемой является регулирование глобального потепления, оптимизация ущерба и сохранение баланса устойчивого развития, которого можно добиться за счет интеграции рационального земледелия, сельского хозяйства, восстановления почв и декарбонизации биосферы. Снижение углерода является важной задачей, реализуемой в условиях карбонового земледелия.

В настоящее время есть основания полагать, что в будущем сельскохозяйственная продукция окажется под воздействием нормативно-правового регулирования развитых стран. Поскольку сельскохозяйственная отрасль находится под особой защитой в соответствии с регламентом Европейского союза, становится очевидным, что в целях повышения уровня конкуренции на внутреннем рынке Еврокомиссия будет использовать углеродный корректирующий механизм, как средство защиты европейского сельхозпроизводителя. Данная мера обяжет страны, экспортирующие сельскохозяйственную продукцию, снизить объем выбросов парниковых газов, генерируемых деятельностью сельскохозяйственных предприятий, с целью экономии средств на выплаты. Кроме того, эта тенденция будет усиливаться в будущем из-за общего усиления давления на секторы экономики, охватывающие коммерческую деятельность предприятий, с целью сокращения выбросов углерода от потребителей, инвесторов и контролирующих органов.

Страны, экспортирующие сельскохозяйственную продукцию, должны будут следовать примеру наиболее прогрессивного международного опыта по вопросам защиты внутреннего рынка, также устанавливая подобные пограничные пошлины на ввозимую сельхозпродукцию. Реализация аналогичных мер наиболее необходима для крупных производителей и экспортеров сельскохозяйственной продукции. К примеру, к такому производителю можно отнести Бразилию, в которой самый большой объем выбросов парниковых газов приходится на сельскохозяйственную отрасль. Чтобы спасти европейский рынок, Бразилия должна увеличить расходы своих сельхозпроизводителей, направленные на уменьшение выбросов парниковых газов, и, соответственно защитить их от импорта продукции сельского хозяйства, не

характеризующегося такими затратами. Если методы регулирования будут успешно применяться, другие страны также будут заинтересованы внедрять аналогичные нормы, что напрямую отразится на глобальных торговых взаимоотношениях

Сельскохозяйственный сектор поэтапно становится ключевым направлением в контексте международной климатической повестки. В 2017 году Рамочная конвенция Организации Объединенных Наций об изменении климата признала важность сельскохозяйственного сектора для глобального изменения климата и поэтому решила реализовать совместную программу работы в области сельского хозяйства. Руководит этой работой консультационный совет по научно-техническим вопросам и организации, занимающиеся анализом проблем аграрного сектора в условиях климатических изменений.

Ключевые слова: карбоновое земледелие, карбоновая ферма, карбоновые полигоны, углеродный след, углеродная нейтральность, экономическая стабильность, парниковые газы, сельскохозяйственная отрасль.

Введение

В настоящее время многие страны и крупные компании находятся в конкурентной борьбе, в рамках максимального сокращения выбросов своего углерода с целью сократить до нуля выбросы углекислого газа. Руководитель научно-исследовательского проекта Ансельм, ориентированного на повышение энергоэффективности и снижение выбросов в атмосферу, Канищев М. считает, что важную роль в данном направлении играют лесные массивы, горы и моря и карбоновое земледелие. Карбоновое земледелие представляет такой метод ведения агробизнеса, при котором растения захватывают и принимают органический углерод из атмосферы, а затем удерживают его в почве.

Сокращение выбросов углекислого газа от деятельности человека – это декарбонизация, которая достигается через следующие методы [15]:

- снижение CO₂ выбросов в атмосферу, что можно достичь через процесс реорганизации всей мировой промышленности, при этом охватить все производственные сферы не представляется возможным.

- это экологические проекты по поглощению углекислого газа, через применение следующих способов:

- 1) физико-химический – использование разных фильтров и адсорбентов, способных принимать углерод на промышленных предприятиях, где его поглощают фильтры, которые впоследствии уничтожаются;

- 2) геологический – углекислый газ консолидируется в природных условиях и накапливается в земле;

- 3) биологический - углекислый газ является продуктом функционирования живых организмов - растений, водорослей и бактерий.

Карбоновое земледелие основывается на третьем подходе [1].

Карбоновая ферма представляет собой любую земную поверхность, на которой документально подтверждена достоверность и объем поглощенного углерода. Сегодня в нашей стране не развито карбоновое земледелие и нет действующих карбоновых ферм, что связано с отсутствием нормативно-законодательных основ для передачи этим земельным участкам соответствующего статуса. При этом в России функционируют карбоновые

полигоны, представляющие территории, где проводятся исследования по поглощению углекислого газа с участием университетов и научных организаций. Поглощение CO₂ связано с его количественным содержанием и окружающей средой, рост его законсервированных объемов может быть увеличен через определение территории для реализации экологического проекта.

На территории нашей страны расположены широкие природные массивы, где объемы содержания углекислого газа неравномерно распределены в зависимости от региона. Наиболее оптимальной локацией для формирования карбоновых ферм в России является Европейско-Уральская часть страны, где леса поглощают до двух тонн углерода на один гектар в год [6].

Многими российскими и зарубежными исследователями проводится анализ и разрабатывается ряд методов и технологий, позволяющих осуществлять поглощение углерода, которые предполагают участие в данном процессе живых организмов и природных факторов.

На сегодняшний день не выработан единый подход к определению первичных данных для точного расчета, и, как правило, специалисты используют простые модели, позволяющие, к примеру, произвести расчет, что трехлетний хвойный лес растет на 10 гектаров. Далее для этого леса рассчитывается уровень возможного связывания углерода.

Но на самом деле в действительности все не так просто, поскольку при наиболее точных первичных данных, наиболее точна и оценка уровня поглощения деревьев. Качественные прогнозы создаются при использовании прогрессивных технологий контроля состояния окружающей среды, снимков со спутников и беспилотных летательных аппаратов. После сбора всех данных, их переносят в компьютерную программу, которая рассчитывает число деревьев на 1 гектар, возраст и состав леса. Точность первичных данных остается под вопросом, поэтому специалисты сегодня используют средние округленные величины [4].

Материалы и методы

Теоретической и методологической основой исследования служила совокупность методов: анализ и синтез, монографический анализ, экспертные оценки.

Результаты исследования и их обсуждение

Россия занимает первое место в мире по объему выбросов на единицу своей продукции, при этом имея потенциал к решению данного вопроса.

Углерод, подвергнутый консервированию, по своему ценен, поэтому при формировании карбоновой фермы в России и расчете объема поглощения CO₂, можно реализовать эти углеродные единицы, или квоты, компании, которой необходимо улучшить своего равновесия между использованием и восстановлением природных ресурсов, между процессами нарушения и восстановления нормальной экологической обстановки [7].

Организовать абсорбция одной тонны углекислого газа на карбоновой ферме стоит около пяти евро, тогда как отечественные производители реализуют тонну за 15 евро. Это предложение может быть интересно производителям,

которые уплачивают штраф за каждую тонну в размере 30 евро. Такая бизнес-модель построена на освобождении компании-партнера от уплаты налогов на выбросы углерода. В настоящее время такие карбоновые фермы успешно функционируют в Австралии и США.

К примеру, компания Шевроле, сотрудничая с американским Министерством сельского хозяйства, купила 40 тысяч квот у 23 владельцев ферм, которые на добровольной основе согласились применять метод No-Till на своих земельных участках.

По данным доктора биологических наук Красуцкого Б. и научного деятеля Фёдорова Б. в нашей стране общие объёмы поглощения CO₂ лесами могут достигать 250 млн. тонн в год. Цена за тонну выбросов углекислого газа до 30 евро может стать базой для создания фонда, доходы которого могут быть переведены в инвестиции экологических проектов достижения целей в области изменения климата и сдерживания повышения температуры.

Так, при соответствующем нормативно-правовом оформлении, леса в России могут приносить своим владельцам около 7,5 млрд. евро в год, а повышение качества лесопользования может увеличить доход в несколько раз [5].

При рациональном использовании таких возможностей, можно достичь эффективного развития карбоновых ферм на территории нашей страны. Карбоновое земледелие в агропромышленном комплексе и лесном хозяйстве может также стать действенным механизмом по решению торговых ограничений в экспорте углеродоемких товаров и продукции агропромышленного комплекса РФ [3].

На рис. 1 представлен рейтинг стран по объемам углеродоемкости, где Россия занимает лидирующую позицию, на последнем месте в рейтинге представлена Великобритания.

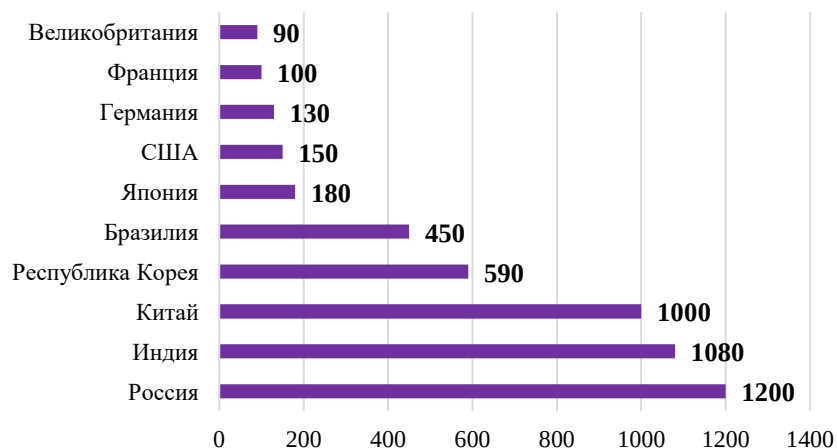


Рис. 1. Рейтинг мировых стран по объемам углеродоемкости (составлено по данным [9])

Реализация методов карбонового земледелия значительно сократит совокупность всех выбросов парниковых газов, произведённых прямо и косвенно в отечественном сельском хозяйстве, агропроизводитель в России сможет стать поставщиком услуг по секвестрации углерода [2].

Леса, расположенные на сельскохозяйственных угодьях, играют значимую роль в контексте абсорбции выбросов парникового газа. К примеру, на один

гектар лесов на лесных участках поглощается до одной тонны парниковых газов ежегодно, при этом на одном гектаре лесов, представляющих природные объекты и лесов, предназначенных для охраны земель от эрозии на сельскохозяйственных угодьях до семи тонн в год, что превышает уровень поглощения в семь раз. В то же время, по разным оценкам экспертов, в России от 40 до 90 миллионов гектар сельскохозяйственных земель покрыты лесами, которые не включены в государственный статистический реестр по поглощению парниковых газов в связи с их непринадлежностью к лесам, подверженным вмешательству человека.

Селекционная работа в лесах должна быть ориентирована на вывод сортов и видов с высокими темпами роста и высоким потенциалом отторжения углерода в условиях климата, характерного для нашей страны [8].

За последние несколько лет наряду помимо активного развития национальных и отраслевых систем регулирования выбросов парниковых газов, динамично развиваются верифицированные системы компенсации CO₂, основанные на реализации инвестиционных проектов. Такие системы функционируют на специальных платформах по реализации торговых сделок по объемам сокращения выбросов парниковых газов. Стремление снизить выбросы парниковых газов в результате повышения инвестиционной привлекательности, а также связанные с этим выгоды, в том числе укрепление позиций на некоторых локальных рынках, куда поставляется продукция компании, подталкивает компанию к присоединению к программам добровольного сокращения выбросов. Программы по добровольному сокращению выбросов в сельскохозяйственной сфере включают сокращение уровня используемых химических удобрений, рациональное использование энергетических производственных ресурсов, снижение доли энергогенерирующих источников, выбрасывающих большое количество парниковых газов [11]. Активное развитие в последнее время получили программы в сфере лесопользования и землепользования, которые особенно эффективно реализуются в более чем в 80 странах. Следовательно, сельское и лесное хозяйство могут способствовать тому, чтобы наша страна перестала быть вопросом, связанных изменением климата, а представляла непосредственно субъект данного направления, рекомендуя другим странам эффективные решения по данному вопросу с учетом получения определенных преимуществ.

На рис. 2 представлена модель, включающая ключевые принципы сферы карбонового земледелия, включающие систему ресурсосберегающего земледелия, интеграцию отрасли растениеводства со сферой животноводства и лесоводства, восстановление почв и декарбонизации биосферы.

Россия обладает высоким потенциалом рациональное и эффективное использование должно включать [14]:

- целесообразное выстраивание нормативно-правовой базы норм по оцениванию величины и ведению учёта по выбросам парниковых газов, мониторинг, проверку, сертификацию проектов по принципу совершенствования научных представлений о поглощениях на сельскохозяйственных и лесных угодьях, включая системы мониторинга в атмосфере вредных газов, которые негативно влияют на климат;
- внесение изменений государственного результата в краткосрочной перспективе по беспрецедентной возможности увеличения потребления по сокращению выбросов парниковых газов;



Рис. 2. Принципы карбонового земледелия

Рис. 2. Принципы карбонового земледелия

Составлено автором

реализация системы добровольных программ, открывающих перспективы для отечественных предприятий, целью которых является сокращение количество выбросов парниковых газов, генерируемых деятельностью компании;

- формирование действенной координации в части стимулирования к сокращению выбросов, опираясь на стоимость, применяемую к загрязнению углеродом, представленную системой торговли выбросами, налогов, взимаемых с содержания углерода в топливе, с перспективой включения в нее добровольных программ по сокращению выбросов [12];

- активизировать переговоры с Евросоюзом по инструментам сокращения выбросов парниковых газов по российским проектам для уменьшения общего объема выбросов парниковых газов российских предприятий, охватываемых механизмом компенсации выбросов углерода, а также европейских предприятий, функционирующих в рамках Европейской системы торговли квотами на выбросы парниковых газов;

- формирование механизма, позволяющего обеспечить целостность нормативно-правовой базы стандартов отчетности и проверки выбросов в соответствии с международными стандартами, включая модели тех стран, в которых в настоящее время успешно реализуются проекты ведения сельского хозяйства, направленные на улучшение ресурсов и качества жизни, а не на их уничтожение или истощение [9];

- при формировании национальной системы углеродного регулирования, целесообразно приступить к решению задачи о создании собственного стандарта или стандарта, используемого странами БРИКС, по сертификации и подтверждению объём выбросов парниковых газов, с учетом всех специфических характеристик территории развития, а также нарастить связи со странами БРИКС для формирования в перспективе системы взаимозачета сокращений;

- создание интегрированной системы землепользования на стратегическом уровне на основе учета материальных выгод, получаемых людьми от экосистем, представленных сельскохозяйственными угодьями и лесными массивами, а также услуг по абсорбции выбросов парниковых газов;
- включение фонда российских заброшенных сельскохозяйственных земель в границы управляемых земельных ресурсов [10];
- формирования более действенных и эффективных подходов к лесопользованию, учитывающих следующие направления: процесс превращения земель, занятых лесом, в земельные угодья без лесного покрова, выращивание защитных лесных насаждений для защиты почв от эрозии, повышение устойчивости лесных участков к климатическим изменениям, неконтролируемому горению растительности и прочие негативные факторы;
- усиление координации направлений по реализации Стратегии агролесомелиорации и создания леса;
- совершенствование программ по профилактическим мерам предупреждения лесных пожаров и выжигания сухой прошлогодней травы на основе участия лесопользователей и сельскохозяйственных товаропроизводителей;
- совершенствование и эффективное развитие селекционной науки в России с целью разработки новых сортов, оптимально соответствующих процессу карбонового земледелия, лесохозяйственных проектов и поглощения парниковых газов;
- развитие экспортного направления новых продуктов карбонового земледелия с целью повышения консервации углерода;
- формирование фонда поддержки проектов карбонового земледелия и решение вопроса с привлечением инвесторов для развития данного направления.

Также следует рассмотреть методы, на которых основано карбоновое земледелие:

- 1) развитие направлений по насаждению растений, формирующих почвенный покров, а скоплений различных частей отмерших растений на поверхности [13];
- 2) сокращение масштабов загрязнения почвы, включая минимальную обработку почвы, технологии земледелия, при которой почвы не обрабатываются механически, оптимизацию производственных процессов в сельском хозяйстве;
- 3) сохранение и развитие фактора плодородия почвы, совместное выращивание деревьев и сельскохозяйственных культур на одной площади, чередование сельскохозяйственных культур;
- 4) использование биостимуляторов растений, увеличение доли органических веществ почвы.

Развитие направления карбонового земледелия ориентировано на нетрадиционное ведение сельского хозяйства. К примеру, отказ от традиционного метода использования синтетических удобрений, способствовал значительному повышению урожайности сельскохозяйственных культур во всем мире. При этом необходимо учитывать, что рост урожайности происходит за счет экологических издержек, связанных с загрязнением природной среды и деградацией почвы, которая активизируется в результате использования неорганических удобрений, в которых отсутствуют органические добавки, также деградирует структуры почвы и формы воздействия организмов друг на друга. На

протяжении многих веков использование удобрений животного происхождения в сельском хозяйстве было обычным явлением, но после преобразования сельского хозяйства на основе современной агротехники их начали заменять синтетическими удобрениями. Несмотря на то, что органическое вещество – это основная составляющая активно функционирующей почвы, и отмечена положительное взаимодействие между внесением органического удобрения, состоящего из экскрементов сельскохозяйственных животных и негативными проявлениями от использования синтетических удобрений, необходимо рационально использовать и распределять удобрения органического происхождения.

Выводы

Для реализации имеющегося потенциала России необходимо реализовать ряд следующих направлений:

- нормализовать нормативно-правовую базу по нормативам измерения и отчетности по выбросам углекислых газов, обеспечить мониторинг, достоверность данных, процедуру подтверждения соответствия проектов, основанную на научных знаниях о поглощениях на участках и лесных массивов, а также территориях, на которых проводятся комплексные исследования по мониторингу уровня содержания парниковых газов в атмосфере;
- обозначить новые стратегические задачи по сокращению выбросов углекислого газа;
- запустить системы добровольных проектов, позволяющих отечественным компаниям, заинтересованным в снижении комплекса выбросов парниковых газов, двигаться в этом направлении;
- разработать системы контроля в рамках стимулирования сокращения выбросов углекислого газа совместно с добровольными проектами по сокращению выбросов;
- активизировать переговоры со странами-партнерами о компенсационных кредитах в рамках российских проектов по сокращению выбросов, начиная с сокращения комплекса всех выбросов парниковых газов отечественных компаний, оказывавшихся под нормами механизма компенсации выбросов углерода на границе, и заканчивая компаниями, находящимися под контролем зарубежного законодательства о выбросах;
- сформировать собственный стандарт сертификации и верификации единиц предотвращения выбросов с учетом характеристик территории;
- вывести новые сорта, максимально поглощающие углекислый газ;
- обозначить новые задачи по содействию экспорта для новых продуктов карбонового земледелия;
- создать фонд поддержки по развитию карбонового земледелия с привлечением в данную область крупных инвесторов.

Литература

1. Афанасьев С. В. Углекислый газ как сырье для крупнотоннажной химии // Деловой журнал Neftegaz.RU. 2019. № 9 (93). С. 94–106.

2. Борин А. А., Лощинина А. Э. Обработка почвы, её биологические свойства и урожай // Вестник АПК Верхневолжья. 2019. №1(45). С. 22–26.
3. Гуня А. Н. Динамика использования земель и земельного покрова горных регионов мира // Современные проблемы геологии, геофизики и геоэкологии Северного Кавказа. 2021. С. 327-331.
4. Ерёмин Д. И. Влияние возрастающих доз минеральных удобрений на эмиссию углекислого газа пахотного чернозёма лесостепной зоны Зауралья // Молодой учёный. 2016. № 12 (116). С. 1062–1064.
5. Зимов С. А. Дремлющая угроза. О плейстоценовых парках и не вечной мерзлоте // Российская газета. 2021. № 245(8596).
6. Иванов А. Л., Савин И. Ю., Столбовой В. С., Духанин Ю. А., Козлов Д. Н., Баматов И. М. Глобальный климат и почвенный покров – последствия для землепользования России // Бюллетень Почвенного института имени В.В. Докучаева. 2021. № 107:5-32.
7. Керимов И. А., Гайрабеков У. Т., Махмудова Л. Ш. Карбоновый полигон Чеченской Республики: I. Ландшафтные особенности и структура // Грозненский естественнонаучный бюллетень. 2021. № 6;3 (25). С. 35-47.
8. Когут Б. М., Семенов В. М., Артемьева З. С., Данченко Н. Н. Дегумусирование и почвенная секвестрация углерода // Агрохимия. 2021. № 5. С. 3-13.
9. Курганова И., Кудеяров В. Экосистемы России и глобальный бюджет углерода // Наука в России. 2017. №5 (191). С.25–32.
10. Малышев В. П., Виноградов О.В., Родионов И.А. Альтернативное направление снижения выбросов углекислого газа // Технологии гражданской безопасности. 2021. №18; 4 (70). С.42–45.
11. Минакова О. А., Александрова Л. В., Подвигина Т. Н. Продуктивность гибридов сахарной свёклы отечественной и зарубежной селекции на разных фонах основного удобрения в ЦЧР // Сахарная свёкла. 2020. №1. С. 24–27.
12. Романовская А. А., Трунов А. А., Коротков В. Н., Карабань Р. Т. Проблема учета поглощающей способности лесов России в Парижском соглашении // Лесоведение. 2016. № 5. С.323–334.
13. Семёнов В.М., Лебедева Т. Н. Проблема углерода в устойчивом земледелии: агрохимические аспекты // Агрохимия. 2015. № 11. С. 3–12.
14. Хлыстов И. А., Сенькова Л. А., Карпухин М. Ю. Ферментативная активность почв в зоне загрязнения выбросами медеплавильного завода // Аграрный вестник Урала. 2016. №1. С.72-76.
15. Шкуркин С. И., Шафран С. А., Налиухин А. Н. Становление и развитие Географической сети полевых опытов с удобрениями в России (к 80-летию Географической сети полевых опытов с удобрениями) // Плодородие. 2021. № 3. С. 12-15.

M. S. Oborin

Carbon farming as an element of the climate strategy

Perm Institute (branch) Plekhanov Russian University of
Economics, Perm;
Perm State National Research University, Perm;
Perm State Agrarian and Technological University, Perm
e-mail: recreachin@rambler.ru

Abstract. The current vector of the socio-economic strategy of most countries develops in such a way that global climate trends are one of the key directions. The main problem is the regulation of global warming, the optimization of damage and the preservation of the balance of sustainable development, which can be achieved through the integration of rational agriculture, agriculture, soil restoration and decarbonization of the biosphere. Carbon reduction is an important task implemented in the conditions of carbon farming.

Currently, there is reason to believe that in the future agricultural products will be influenced by the regulatory regulation of developed countries. Since the agricultural sector is under special protection in accordance with the regulations of the European Union, it becomes obvious that in order to increase the level of competition in the domestic market, the European Commission will use a carbon correction mechanism as a means of protecting the European agricultural producer. This measure will oblige countries exporting agricultural products to reduce the amount of greenhouse gas emissions generated by the activities of agricultural enterprises in order to save money on payments. In addition, this trend will intensify in the future due to the general increase in pressure on the sectors of the economy covering the commercial activities of enterprises in order to reduce carbon emissions from consumers, investors and regulatory authorities.

Countries exporting agricultural products will have to follow the example of the most progressive international experience in protecting the domestic market, also establishing similar border duties on imported agricultural products. The implementation of similar measures is most necessary for large producers and exporters of agricultural products. For example, Brazil can be attributed to such a producer, in which the largest amount of greenhouse gas emissions falls on the agricultural sector. In order to save the European market, Brazil must increase the costs of its agricultural producers aimed at reducing greenhouse gas emissions, and, accordingly, protect them from importing agricultural products that are not characterized by such costs. If regulatory methods are successfully applied, other countries will also be interested in implementing similar rules, which will directly affect global trade relations.

The agricultural sector is gradually becoming a key focus in the context of the international climate agenda. In 2017, the United Nations Framework Convention on Climate Change recognized the importance of the agricultural sector for global climate change and therefore decided to implement a joint work program in the field of agriculture. This work is led by the advisory council on scientific and technical issues and organizations engaged in the analysis of problems of the agricultural sector in the context of climate change.

Keywords: carbon farming, carbon farm, carbon landfills, carbon footprint, carbon neutrality, economic stability, greenhouse gases, agricultural industry.

References

1. Afanas'ev S. V. Uglekislyj gaz kak syr'e dlya krupnotonnazhnoj himii // *Delovoj zhurnal Neftegaz.RU*. 2019. № 9 (93). S. 94–106. (in Russian)
2. Borin A. A. Loshchinina A. E. Obrabotka pochvy, eyo biologicheskie svoystva i urozhaj // *Vestnik APK Verhnevolzh'ya*. 2019. №1(45). S. 22–26. (in Russian)]
3. Gunya A. N. Dinamika ispol'zovaniya zemel' i zemel'nogo pokrova gornyh regionov

- mira // *Sovremennye problemy geologii, geofiziki i geoekologii Severnogo Kavkaza*. 2021. S. 327-331. (in Russian)
4. Eryomin D. I. Vliyanie vozrastayushchih doz mineral'nyh udobrenij na emissiyu uglekislogo gaza pahotnogo chernozyoma lesostepnoj zony Zaural'ya // *Molodoj uchyonyj*. 2016. № 12 (116). S. 1062–1064. (in Russian)
 5. Zimov S. A. Dremlyushchaya ugroza. O plejstocenovyyh parkah i nevechnoj merzlotte // *Rossiyskaya gazeta*. 2021. № 245(8596). (in Russian)
 6. Ivanov A. L., Savin I. YU., Stolbovoj V. S., Duhanin YU. A., Kozlov D. N., Bamatov I. M. Global'nyj klimat i pochvennyj pokrov – posledstviya dlya zemlepol'zovaniya Rossii // *Byulleten' Pochvennogo instituta imeni V.V. Dokuchaeva*. 2021. № 107:5-32. (in Russian)
 7. Kerimov I. A., Gajrabekov U. T., Mahmudova L. SH. Karbonovyy poligon CHechenskoj Respubliki: I. Landshaftnye osobennosti i struktura // *Groznenskiy estestvennonauchnyj byulleten'*. 2021. № 6;3 (25). S. 35-47. (in Russian)
 8. Kogut B. M., Semenov V. M., Artem'eva Z. S., Danchenko N. N. Degumirovanie i pochvennaya sekvestraciya ugleroda // *Agrohimiya*. 2021. № 5. S. 3-13. (in Russian)
 9. Kurganova I., Kudiyarov V. Ekosistemy Rossii i global'nyj byudzhnet ugleroda // *Nauka v Rossii*. 2017. №5 (191). S.25–32. (in Russian)
 10. Malyshev V. P., Vinogradov O.V., Rodionov I.A. Al'ternativnoe napravlenie snizheniya vybrosov uglekislogo gaza // *Tekhnologii grazhdanskoj bezopasnosti*. 2021. №18; 4 (70). S.42–45. (in Russian)
 11. Minakova O. A., Aleksandrova L. V., Podvigina T. N. Produktivnost' gibridov saharnoj svyokly otechestvennoj i zarubezhnoj selekcii na raznyh fonah osnovnogo udobreniya v CCHR // *Saharnaya svyokla*. 2020. №1. S. 24–27. (in Russian)
 12. Romanovskaya A. A., Trunov A. A., Korotkov V. N., Karaban' R. T. Problema ucheta pogloshchayushchej sposobnosti lesov Rossii v Parizhskom soglashenii // *Lesovedenie*. 2016. № 5. S.323–334. (in Russian)
 13. Semyonov V.M., Lebedeva T. N. Problema ugleroda v ustojchivom zemledelii: agrohimicheskie aspekty // *Agrohimiya*. 2015. № 11. S. 3–12. (in Russian)
 14. Hlystov I. A., Sen'kova L. A., Karpuhin M. YU. Fermentativnaya aktivnost' pochv v zone zagryazneniya vybrosami medeplavil'nogo zavoda // *Agrarnyj vestnik Urala*. 2016. №1. S.72-76. (in Russian)
 15. SHkurkin S. I., SHafran S. A., Naliuhin A. N. Stanovlenie i razvitie Geograficheskoy seti polevyh opytov s udobreniyami v Rossii (k 80-letiyu Geograficheskoy seti polevyh opytov s udobreniyami) // *Plodorodie*. 2021. № 3. S. 12-15.(in Russian)

Поступила в редакцию 03.06.2023 г.

УДК 911.3
Ю. В. Петров

Ресурсодобывающие регионы РФ: делимитация, трансформации, риски

ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»,
г. Тюмень
e-mail: y.v.petrov@utmn.ru

Аннотация. Сырьевой характер экономики страны и её отдельных регионов предопределяет необходимость проведения работ по диверсификации хозяйственной деятельности. Для оценки трансформаций экономических реалий российских регионов проведено сравнение на материалах федеральной налоговой службы доли налогов от добычи полезных ископаемых в общем объёме бюджетных расходов региона. По результатам исследования дана оценка изменений сырьевой зависимости в разрезе субъектов РФ, предложены границы делимитации определения «ресурсодобывающий регион», а также систематизированы группы рисков для сбалансированного социально-экономического развития данных территорий.

Ключевые слова: ресурсодобывающий регион, трансформация, налог на добычу полезных ископаемых.

Введение

Извлечение горной ренты характеризуется неизбежным вступлением месторождений в стадию падающей добычи, снижением нормы прибыли и закрытием производства вследствие исчерпания экономически обоснованных запасов природных ресурсов, либо при смене технологического уклада, в котором существенно снижается потребность в извлекаемом сырье. Ориентация социально-экономического развития территории на функционирование в данной хозяйственной модели несёт в себе одновременно несколько направлений рисков: социальных, демографических, геоэкологических, инвестиционных, институциональных. Востребованная диверсификация экономики требует соответствующего комплекса затрат со стороны государства, причём не столько финансовых, сколько институциональных, предусматривающих иную географическую реализацию информационного обеспечения управленческих решений, государственного мониторинга, государственного планирования и государственного реагирования.

Вместе с тем, современные ресурсодобывающие территории, если смотреть через призму межбюджетных трансфертов [1], рассматриваются федеральным центром в качестве регионов-доноров, способных самостоятельно обеспечивать своё сбалансированное социально-экономическое развитие. Отдельные регионы даже переходят на уровень финансирования соседних субъектов РФ, федеральных учреждений. В таких условиях объекты накопленного экологического вреда, высокие социальные обязательства и патернализм формируют для будущих поколений стратегические долговременные риски. Современная оценка происходящих и неизбежных трансформаций, учитывающая сложившиеся с 2022 г. геополитические реалии, выступает целью нашего исследования.

Материалы и методы

Для достижения поставленной цели требуется решить следующие задачи:

- дать определение «ресурсодобывающий регион» для использования в процессе государственного стратегического управления;
- представить пространственно-временное изменение состояния ресурсодобывающих регионов РФ;
- систематизировать риски для сбалансированного социально-экономического развития этих территорий с учётом сложившегося административно-территориального распределения.

Материалами для исследования послужили данные Федеральной налоговой службы, нормативная правовая база РФ. В табл. 1 приведены виды деятельности с формы 1-НОМ ФНС РФ на 01.01.2022 [12], которые были приняты для оценки доли ресурсодобывающих отраслей экономики в поступлениях в региональный бюджет по налогу на прибыль организаций, по налогу на доходы физических лиц. Выбор данных видов налогов обусловлен возможностью их вычленения из общей массы в составе консолидированного бюджета РФ за счёт соответствующих отметок по федеральной части и отсутствием поступлений в состав муниципальной части. Следует также отметить доминирующую роль именно этих двух налогов в региональных поступлениях.

Виды экономической деятельности приведены в соответствии с номенклатурой, используемой ФНС РФ. Позиции, которые не вошли в учитываемый перечень, невозможно идентифицировать в качестве отдельного направления по добыче природных ресурсов. В результате, современная налоговая отчётность позволяет отразить в качестве самостоятельной позиции только «добыча полезных ископаемых», за скобками остаются экономическое использование биологических ресурсов животного и растительного мира, воды как источника питьевого и хозяйственного водоснабжения, почвенных разностей, воздушных масс, т.е. всех элементов, составляющих классическое содержание природного ландшафта [2]. Данная методологическая проблематика может быть решена путём администрирования соответствующих видов деятельности и соответствующего сопоставления. В настоящее время данные виды извлечения природной ренты остаются за пределами государственного мониторинга, что объясняется, во-первых, отсутствием полномасштабных географических оценок данных видов ресурсов; во-вторых, отсутствием оценок использования данных видов ресурсов; в-третьих, высокой стоимостью администрирования данных, не позволяющей в текущем нормативном правовом поле компенсировать затраты существенными поступлениями налоговых поступлений.

Для сопоставления сведений по поступившим платежам с региональным бюджетом была сформирована база данных по 85 субъектам РФ (в 2013 г. по 83): 1) нормативный правовой акт субъекта РФ (закон) об утверждении отчёта об исполнении бюджетных параметров; 2) сведения по расходным обязательствам. Расходные обязательства были взяты в качестве ориентира социальных потребностей территории.

Методологическую основу составили труды отечественных и зарубежных исследователей [3; 4; 5; 6; 7; 8; 9]. Так как фиксация поступления налоговых платежей в определённый год может иметь случайный характер, обусловленный административными и регламентными изменениями, то интерес представляют

региональные характеристики во временной динамике. Это наглядно отражается при выборе определённых временных срезов, поэтому, для сравнения, нами были выбраны два отчётных года: 2013 и 2021 гг. Выбор первого временного среза обусловлен геополитическими реалиями, т.е. последний год перед вводом полномасштабных рестрикций против российской экономики со стороны недружественных стран. Второй срез обусловлен наличием полноценного атрибутивного описания характеристик поступления налоговых платежей в открытом доступе федеральной налоговой службы РФ на момент исследования. Также 2021 г. характеризуется отсутствием наивысшего уровня геополитического давления на экономику страны в современной истории, возникшего в 2022 г.

Методологическая сложность была нами отмечена для использования информации 2013 г. В отчётной форме «Начисление и поступление налогов и сборов в консолидированный бюджет Российской Федерации по основным видам экономической деятельности» в этом году отсутствовали сведения о доле федерального бюджета в поступлениях по налогу на доходы физических лиц, что, соответственно, не позволяет рассчитать размер региональной доли. Для сопоставления сведений нами было выполнено допущение: соотнести в 2013 г. все поступления по данному виду налога с региональными бюджетами, т.к. в 2021 г. совокупный объём доли федерального бюджета по данному налогу составил всего 3%.

Методы исследования: сравнительный, расчётный, геоинформационный. Методология комплексного географического исследования территориальных общественных систем [10].

Таблица 1

Виды экономической деятельности предприятий, учитываемые при определении роли ресурсодобывающего сектора экономики в субъекте РФ

Код ФНС РФ	Наименование	Начислено к уплате в 2021 г. в консолидированный бюджет РФ, тыс. руб.	Поступило платежей по налогу на прибыль организаций в 2021 г.	
			Всего, тыс. руб.	В федеральный бюджет, тыс. руб.
1036	Добыча полезных ископаемых - всего	9580595075	989015538	238363586
1040	добыча топливно- энергетических полезных ископаемых	8861666809	677598707	183721837
1045	добыча угля	134452491	85237197	15166996
1046	добыча и обогащение угля и антрацита	124045692	79658347	14166485
1047	добыча и обогащение бурого угля (лигнита)	10406799	5578850	1000511
1050	добыча нефти и природного газа	8727214318	592361510	168554841
1055	добыча нефти и нефтяного (попутного) газа	7850652455	583196964	166468838
1060	добыча природного газа и газового конденсата	876561863	9164546	2086003
1065	добыча металлических руд	357071402	199752928	33607162
1075	добыча и обогащение	221411392	87391433	13180137

	железных руд			
1080	добыча руд цветных металлов	135660010	112361495	20427025
1081	добыча прочих полезных ископаемых	95795039	35427166	6449434
1084	предоставление услуг в области добычи полезных ископаемых	266061867	76236731	14585152

Составлено по материалам статистической формы 1-НОМ ФНС РФ на 01.01.2022

Результаты и обсуждение

Ресурсодобывающий регион.

Сложившееся вследствие глобализации международное географическое разделение труда закрепило за определёнными районами планеты роль поставщика природных ресурсов, необходимых для производства другими районами конечной номенклатуры товаров и услуг. Но, вместе с тем, единого монолитного международного распределения не произошло. С одной стороны, многие территориальные общественные системы, в силу специфики социальных внутренних устойчивых взаимоотношений, заняв свою устойчивую нишу в мировой экономике, смогли сохранить свои направления развития, устоявшиеся оценки. Глокализация [11], как результат восприятия глобализации, но под свои внутренние задачи. География примеров глокализации обширна: производство сланцевых нефти и газа в Северной Америке; региональное внедрение вакцин от коронавируса; расширение районов оленеводства в арктической зоне РФ; внедрение механизма углеродного сбора в Европейском Союзе.

Данные примеры отражают динамичность происходящих трансформаций. Их учёт и соблюдение территориальных приоритетов позволяют проводить диверсификацию экономики. В качестве успешных примеров можно привести многие сырьевые территории мира: ОАЭ, Норвегию, США. Экономика данных стран представляет собой синтез взаимоувязанного комплексного производства, в результате которого горная рента становится неким сопутствующим отраслевому обеспечивающему производству неизбежным направлением. Добыча нефти, например, в определённом районе сопровождается развитием производства геологоразведочного и промыслового оборудования для местных природно-климатических условий, применением новых технологий добычи ресурсов, охраны окружающей среды и использования отходов производства, а также местных традиционных продуктов. В это же время производимое сырьё подвергается глубокой переработке, что позволяет использовать данное конкурентное преимущество для формирования энергопроизводственных циклов в составе определённого территориально-производственного комплекса [12].

В отечественных условиях данные тенденции не отслеживаются, ни на уровне корпоративных практик, ни на уровне государственного планирования. Вместе с тем, ряд научных школ именно в этом направлении видит условия для форсажного социально-экономического развития азиатской территории страны [5].

Для реализации целей диверсификации первоочередной задачей выступает дифференциация регионов с отнесением определённых субъектов РФ к «ресурсодобывающему региону». Как показывают международные примеры, как и систематизация международных финансовых и статистических институтов, для

ресурсодобывающего региона характерно превышение порога в 25% от региональных бюджетных расходов поступлений по налогу на прибыль организаций, по налогу на доходы физических лиц от вида деятельности «добыча топливно-энергетических полезных ископаемых», обусловленного извлечением горной ренты от добычи определённого полезного ископаемого.

Обосновывающие аргументы по размеру указанной доли систематизируем в следующем перечислении:

- в огромном многообразии существующих субъектов РФ введение более высокого уровня порога выводит из определения территории, в которых границы соотносятся с несколькими производственными направлениями;
- в характере ведения статистического учёта в производственной деятельности, позволяющему соотносить свою деятельность с локальным специализированным направлением;
- в историческом накоплении взаимоувязанных производственных цепочек, которые способствовали неорганизованной первичной диверсификации;
- в подходе ресурсодобывающих транснациональных корпораций, которые, в зависимости от своей бухгалтерской бизнес-модели, по-разному декларируют места производства продукции.

Обосновывающие аргументы по выбору в качестве источника сопоставления налоговых поступлений с расходами регионального бюджета:

- профиль региона влияет, прежде всего, на уровень жизни территориальной общности людей [10] в его границах, который напрямую соотносится с возможностями регионального консолидированного бюджета, в то время, как валовой региональный продукт (ВРП) отражает производство, налоговые поступления от которого могут уходить за пределы региона;
- разновидность направлений видов деятельности превосходит реестр налогов, соответственно, подвергается меньшей формализации.

Исходя из представленных критериев, по итогам 2021 г. к ресурсодобывающим субъектам РФ относятся 9 регионов. Наибольшая доля налоговых поступлений от добычи полезных ископаемых – 57% от региональных расходов бюджета региона – в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре. С точки зрения концентрации ресурсодобывающих регионов выделяется 4 ареала. 1) Белгородская и Курская область; 2) Оренбургская область; 3) Ненецкий, Ямало-Ненецкий, Югра, Красноярский край и Кузбасс; 4) Магаданская область. Основой функционирования в них выступает добыча углеводородов, чёрных и цветных металлов. Большинство регионов азиатской части страны представлено ресурсодобывающими регионами, а также субъектами РФ с высокой долей поступающих налогов от добычи полезных ископаемых в бюджетных расходах. Ещё один ареал – поволжский сектор из 2 углеводородных республик (Татарстан, Удмуртская) и Пермского края.



Рис. 1. Распределение субъектов РФ по итогам 2021 г. по доле налогов от добычи полезных ископаемых в общем объеме региональных расходов
Составлено автором

Региональные соотношения в 2013 г.

В 2013 г. под ранее выделенные критерии ресурсодобывающего региона соответствовал только один субъект РФ – Ханты-Мансийский автономный округ – Югры, 43%. Ареалы, выделяемые нами в 2021 г., даже в интервале 10-25% не представляются в текущих очертаниях. Так, Белгородско-Курский участок вообще не отражал наличия роли добычи полезных ископаемых в региональных расходах. В поволжском секторе Пермский край идентифицировался с группой в 5-10%, как и Кузбасс вместе с Красноярским краем. Последующие перевоплощение, очевидно, в значительной части могут быть связаны с изменениями в системе учёта, пограничными положениями, но, вместе с тем, необходимо отметить и существенное усиление крена региональной экономики к сырьевому направлению.

Данная примитивизация региональной экономики может быть связана, с одной стороны, влиянием рестрикций недружественных стран, с другой стороны, деятельностью крупнейших отечественных инвесторов. И второе предположение представляется наиболее верным, так как в 2021 г. существенных ограничений на основных сырьевых рынках сбыта российской продукции не отмечалось.

В контексте ранее выделенных 9 субъектов РФ, которые по итогам 2021 г. нами отнесены к ресурсодобывающим регионам, после 2013 отмечаем существенный рост налоговых поступлений от добычи полезных ископаемых. Рост расходной части региональных бюджетов также последовал, но он не был сопоставимым росту налоговых доходов (Табл. 2).



Рис. 2. Распределение субъектов РФ по итогам 2013 г. по доле налогов от добычи полезных ископаемых в общем объеме региональных расходов
Составлено автором

Таблица 2

Соотношения расходной части региональных бюджетов с ростом налоговых поступлений от добычи полезных ископаемых в 2013 и 2021 гг.

Субъект РФ	Отчёт по 2013 г.		Отчёт по 2021 г.				
	расходная часть, млн. руб.	налоги от добычи ПИ, млн. руб.	расходная часть, млн. руб.	% роста с 2013 г.	налоги от добычи ПИ, млн. руб.	% роста, с 2013 г.	Профицит бюджета, млн. руб.
Белгородская	70436	6017	125746	179	43982	731	33007
Курская	40217	5908	87716	218	26760	453	9620
Оренбургская	74174	15820	122291	165	31597	200	17063
Магаданская	25988	2872	51183	197	13166	458	553
Кузбасс	95240	9449	202576	213	58765	622	34516
Красноярский	168102	15561	202576	121	80953	520	86846
Югра	166917	70956	275765	165	157944	223	-1113
НАО	13590	3259	26671	196	8654	266	2333
ЯНАО	131545	14243	237761	181	106775	750	19106

Составлено автором

К этому следует добавить и проведение региональной политики выделенными нами регионами. В 8 из 9 рассматриваемых субъектов РФ бюджеты на 2021 г. были свёрстаны с профицитом. При росте поступлений от сырьевого сектора, который, соответственно, должен был увеличить уровень негативного воздействия на окружающую природную среду, расходные обязательства существенно отставали.

Риски для сбалансированного социально-экономического развития

По результатам нашего исследования отметим следующие группы первоочередных рисков. Их страхование требуется на уровне отдельной региональной политики, которая должна проводиться в формате долгосрочного планирования.

Институциональная группа. На сегодняшний день ресурсодобывающие регионы никак не выделены в федеральной повестке регионального управления, соответственно, не проводится дифференцированная политика управления данными территориями, как и согласованное проведение мероприятий по диверсификации экономики. Отсутствие такой политики в условиях внешних шоков, технологических трансформаций приводит к примитивизации экономики, что противоречит опыту успешных международных практик.

Инвестиционная группа. На фоне существенного роста налоговых поступлений региональные бюджеты формируются с профицитом, что замораживает существенные поступления средств, своевременное привлечение которых способствовало бы снижению нагрузки на бюджет в будущем, а также развило бы привлечение сопутствующих частных инвестиций.

Геоэкологическая группа. При росте поступлений увеличивается объём привлекательности, воздействия на окружающую природную среду, которая, в свою очередь, негативно воздействует на территориальные общности людей. Закономерным, заимствованным из успешных международных практик, направлением могло бы стать своевременное геоинформационное оповещение по экологической ситуации в регионе. За счёт присутствия недропользователей, заинтересованных в имидже ответственного природопользователя, возможно исключить формирование потенциальных объектов накопленного экологического вреда.

Выводы

Оценка экономических результатов регионов страны на 2 временных срезах (2013 г. и 2021 г.) отразила усиление сырьевого сектора. В 2021 г. сразу в 9 субъектах РФ было зафиксировано превышение порога в 25% от расходов регионального бюджета налоговыми поступлениями от добычи полезных ископаемых. В 2013 г. к таким регионам относился только один субъект РФ. Данная примитивизация экономики, вопреки декларируемым целям сбалансированного государственного развития, требует выработки отдельной государственной политики в отношении ресурсодобывающих регионов. Последние должны стать не только донорами федерального бюджета, но и устойчивыми в социально-экономическом отношении территориями, привлекательными для инвестиций.

Существующая негативная оценка происходящих экономических трансформаций в регионах должна быть поставлена в систему регулярных мониторинговых наблюдений. В ней должны быть учтены не только линейные отраслевые тренды развития, но и сопутствующие технологические и социальные изменения, в которых ресурсодобывающие территории могут занять свою инвестиционно-привлекательную нишу.

Литература

1. Башенков А. П., Мясников А. А., Семерикова Е. В., Серегина С. Ф. Влияние межбюджетных трансфертов на региональные доходы // *Пространственная экономика*. 2022. Т. 18. №3. С. 63-92.
2. Tatarintsev V., Lisovskaya Y., Tatarintsev L. (2022). Agricultural land protection as a basis of sustainable land management in the dry steppes of Altai krai. *Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture*, vol. 14(2), pp. 338-355.
3. Столбов В. А., Шарыгин М. Д. Региональный потенциал и региональный капитал: «возможное» - «реальное» - «необходимое» // *Экономика региона*. 2016. Т. 12. №4. С. 1014-1027.
4. Крюков В. А., Шмат В. В. Азиатская Россия – условия и препятствия поступательной диверсификации экономики макрорегиона // *Пространственная экономика*. 2022. Т. 18. №1. С. 34-72.
5. Крюков В. А., Шмат В. В., Нефёдкин В. И., Севастьянова А. Е., Токарев А. И., Садовская В. О., Морозова М. Е., Белан А. К. Ресурсные регионы России в «новой реальности». Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2017. 307 с.
6. Нефёдкин В. И. «Бюджетное проклятие» ресурсных регионов // *Эко*. 2015. №6 (492). С. 5-24.
7. Haber S., Menaldo V. (2011). Do Natural Resources Fuel Authoritarianism? A Reappraisal of the Resource Curse. *American Political Science Review*, vol. 105, no. 1, pp. 1-26.
8. Hamilton J. (2005). Historical reflections on the splendor and decline of Argentina. *The Cato Journal*, vol. 25, no. 3, pp. 521-540.
9. Sachs J.D. (2003). Institutions Matter, but Not for Everything: The Role of Geography and Resource Endowments in Development Shouldn't be Underestimated. *Finance and Development*, vol. 40, no. 2, pp. 38-41.
10. Михайлов В., Рунге Й. Идентификация человека. Территориальные общности и социальное пространство: опыт концептуализации // *Социологические исследования*. 2019. №1 С. 52-62.
11. Menter I. (2018). Defining teachers professional knowledge: the Interaction of global and national influences. *Education and self-development*, vol. 13, no. 1, pp. 32-42.
12. Пилипенко И. В. Принципиальные различия в концепциях промышленных кластеров и территориально-производственных комплексов // *Вестник Московского университета. Серия 5: география*. 2004. №5. С. 3-9.
13. Отчет о начислении и поступлении налогов, сборов и страховых взносов в бюджетную систему Российской Федерации по основным видам экономической деятельности. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.nalog.gov.ru/rn77/related_activities/statistics_and_analytics/forms/10996289/.

Petrov Yu.V.

Resource-producing regions of the Russian Federation: delimitation, transformations, risks

Tyumen State University, Tyumen
e-mail: y.v.petrov@utmn.ru

Abstract. *The raw material nature of the economy of the country and its individual regions determines the need for work on the diversification of economic activity. To assess the transformations of the economic realities of the Russian regions, a comparison was made on the materials of the Federal Tax Service of the share of taxes from mining in the total budget expenditures of the region. According to the results of the study, an assessment of changes in raw material dependence in the context of the subjects of the Russian Federation is given, the boundaries of the delimitation of the definition of a "resource-producing region" are proposed, and risk groups for the balanced socio-economic development of these territories are systematized.*

Keywords: *resource-producing region, transformation, mineral extraction tax.*

References

1. Bashenkov A. P., Myasnikov A. A., Semerikova E. V., Seregina S. F. (2022). Influence of intergovernmental transfers on regional incomes in Russia. *Spatial economics*, vol. 18, no. 3, pp. 63-92. (in Russian)
2. Tatarintsev V., Lisovskaya Y., Tatarintsev L. (2022). Agricultural land protection as a basis of sustainable land management in the dry steppes of Altai krai. *Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture*, vol. 14(2), pp. 338-355.
3. Stolbov V.A., Sharygin M.D. (2016). Regional Potential and Regional Capital: "Possibility" – "Reality" – "Necessity". *Economy of Region*, vol. 12, no. 4, pp. 1014-1027. (in Russian)
4. Kryukov V.A., Shmat V.V. (2022). Asian Russia – Conditions for and Obstacles to Progressive Diversification of Macroeconomic Economy. *Spatial Economics*, vol. 18, no. 1, pp. 34–72. (in Russian)
5. Kryukov V.A., Shmat V.V., Nefedkin V.I., Sevastianova A.E., Tokarev A.I., Sadovskaya V.O., Morozova M.E., Belan A.K. Resource regions of Russia in the "New Reality". Novosibirsk: IEOPP, 2017, 307 pp. (in Russian)
6. Nefedkin V.I. (2015). "Budgetary curse" of the Resource regions. *Eco*, 6 (492), pp/ 5-24. (in Russian)
7. Haber S., Menaldo V. (2011). Do Natural Resources Fuel Authoritarianism? A Reappraisal of the Resource Curse. *American Political Science Review*, vol. 105, no. 1, pp. 1-26.
8. Hamilton J. (2005). Historical reflections on the splendor and decline of Argentina. *The Cato Journal*, vol. 25, no. 3, pp. 521-540.
9. Sachs J.D. (2003). Institutions Matter, but Not for Everything: The Role of Geography and Resource Endowments in Development Shouldn't be Underestimated. *Finance and Development*, vol. 40, no. 2, pp. 38-41.
10. Mihailov V., Runge J. (2019). Identification of Individual. Territorial Communities and Social Space: an Attempt of Conceptualisation. *Sotsiologicheskie issledovaniya*, no. 1, pp.52-62. (in Russian)
11. Menter I. (2018). Defining teachers professional knowledge: the Interaction of global and influences. *Education and self-development*, vol. 13, no. 1, pp. 32-42.
12. Pilipenko I.V. (2004). Principle difference in the concepts of industrial clusters and territorial production complexes. *Bulletin of the Moscow university. Series 5: geography*, no. 5, pp. 3-9. (in Russian)

Поступила в редакцию 10.04.2023 г.

УДК 911.3:61
Н. И. Божков¹

Взаимодействие факторов инвалидизации в Российской Федерации

¹Балтийский федеральный университет им. И. Канта,
г. Калининград
e-mail: nibozh1@yandex.ru

Аннотация. Рассматривается феномен инвалидности с точки зрения медицинских и социальных подходов, указывается на необходимость разработки проблемы общественной географией и учет пространственных факторов при разработке социальной политики. С использованием корреляционного анализа проверяются гипотезы о взаимодействии факторов окружающей среды и возникновению инвалидности. Выявлено противоречивое влияние факторов окружающей среды на инвалидизацию населения по группам инвалидности, установлена связь между числом инвалидов по трем группам инвалидности и заболеваниями, ведущими к инвалидизации.

Ключевые слова: инвалиды, медицинская география, Российская Федерация, инвалидность, здоровьесбережение, социальная политика, группы инвалидности, окружающая среда

Введение

Влияние пространства на качество здоровья и жизни человека неоднородно. Оно различается как по длительности и силе воздействия, так и по его направленности. Представляется очевидным, что условия проживания в мегаполисе, крупных или малых городах существенно различаются, не говоря уже о различиях между городской и сельской местностью или регионами Крайнего Севера в сравнении с регионами Центральной России. В то же время из географической дифференциации условий существования различных социумов вытекают и различия в критериях инвалидности. Здесь стоило бы остановиться подробнее.

Какого человека возможно назвать инвалидом? В Большой медицинской энциклопедии инвалидность определена как состояние организма человека, характеризующееся постоянной или длительной потерей профессиональной трудоспособности и значительным ограничением ее [1]. В принятой резолюцией 61/106 Генеральной Ассамблеи ООН от 13.12.2006 г. «Конвенции о правах инвалидов» инвалидом признается любое лицо, которое не может самостоятельно обеспечить полностью или частично потребности нормальной личной или социальной жизни в силу недостатка, будь то врожденного или нет, его физических или умственных способностей [2]. Федеральный закон №181-ФЗ от 24.11.1995 (в ред. от 29.11.2021) «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации» инвалид определяется как лицо, которое имеет нарушение здоровья со стойким расстройством функций организма, обусловленное заболеваниями, последствиями травм или дефектами, приводящее к ограничению жизнедеятельности и вызывающее необходимость его социальной защиты [3].

Подходы к определению инвалидности могут отличаться значительным многообразием, что связано с комплексностью самого рассматриваемого явления,

разработкой различных моделей инвалидности: моральной, экономической, средовой, медицинской (которая в основном и используется в отечественной литературе). Согласно Елене Бабенко, в зависимости от степени доминирования социального аспекта и возможностей последующей интеграции нетипичных людей в общество все дефиниции инвалидности можно разбить на три группы [4]:

- 1) Определения, акцентирующие внимание на проблемах различия в способностях индивидов пользоваться различными правами: юридическими, гражданскими и прочими;
- 2) Функционально-социальные определения, указывающие на проблемы различия в способностях индивидов выполнять социальные функции;
- 3) Личностно-социальные определения, центрирующие проблемы различия в психологическом комфорте индивидов.

Учитывая неизлечимость многих из приводящих к инвалидности недугов особое значение приобретает социоцентристская, которая ставит целью налаживание социальной интеграции инвалидов с учетом повышенных потребностей инвалидов. Такой подход стал возможен с постепенной гуманизацией общества, позволившей сместить акценты с ущербности человека на необходимость его полноценного включения в социальные связи и отношения современного общества [4]. Появились синонимичные инвалиду термины – «человек с ограниченными возможностями» и «нетипичный человек», впервые употребленные Эмилем Дюркгеймом [5]. Также есть термин «человек с повышенными потребностями» [6]. Все они имеют определенное распространение в научных публикациях и в средствах массовой информации, выполняя функцию дестигматизации явления инвалидности, таким образом, согласно теории Ирвинга Гофмана, облегчая интеграцию инвалидов в социальное пространство [7]. Однако в их использовании в настоящей работе, как видится, нет большого смысла, поскольку они размывают концептуальные границы без видимой на то для исследования пользы.

В данной статье под «инвалидом» понимается человек, для устранения ограничений жизнедеятельности которого необходима разработка программ гражданскими, социальными и медицинскими институтами, позволяющих интегрировать его в общественную жизнь с учетом территориальных особенностей внешней среды проживания. Соответственно, под инвалидизацией мы понимаем процесс распространения патологий, приводящих человека к состоянию инвалидности. Внешняя среда может способствовать как врожденной инвалидизации, так и получению увечий, подрывающих трудоспособность в краткосрочной (травмы, ранения, увечья, отравления), так и в долгосрочной перспективе (из-за качества воздуха, радиации, шумовых загрязнений). Неоднородность условий внешней среды, негативно влияющих на здоровье человека требует учета географических факторов при разработке политики по отношению к инвалидам, в противном случае угрожая подрывом эффективности политики, проводимой по отношению к данной социальной группе. Это важно и потому, что социальная интеграция инвалидов становится цивилизационной ценностью, которая по-разному трансформируется и воспринимается в локальных социальных средах (то есть, территориальных средах, характеризующихся взаимосвязями природы, населения и производства, территориальных факторов и местных условий организации производительных сил) [8]. Таким образом, социальная среда конкретного местного сообщества также является одним из

географических факторов, влияющих как на инвалидизацию, так и на социализацию инвалидов. Это подтверждают и полевые данные. Е. Тудзи, Дж. Бугри, А. Дансо в своем исследовании показали проблемы коммуникации, транспорта и физической среды, с которыми сталкиваются студенты с инвалидностью при обучении в университетах, и связали эти проблемы со слабой правовой и нормативной базой в результате отсутствия должного понимания инклюзивных потребностей людей с инвалидностью [9]. Результаты современных американских исследований подтверждают тот факт, что люди с инвалидностью успешно реабилитируются, если включены в трудовую деятельность и имеют рабочие места [10]. Известно, что для обеспечения нормального качества жизни людей с инвалидностью необходимо, чтобы социальная среда поддерживала и обеспечивала адекватный доступ к основным городским и социальным ресурсам, в том числе занятости, образованию, медицинскому обслуживанию, социальному обеспечению, отдыху и т.д. [11]. Однако, очевидным является наличие значимых различий в доступе к указанным ресурсам индивида, проживающего, к примеру, в условиях мегаполиса или сельской местности. А.А. Дрегалю и В.И. Ульяновский также подчеркивают зависимость современного человека от искусственной и природной среды, развивая идею об общности личности со средой [12]. В исследованиях В. Мэнди, М. Лэй показана роль окружающей среды в развитии аутизма [13]. В случае, например, пожилых людей к инвалидизации может привести не взаимодействие со средой, а, напротив, его отсутствие [14].

К сожалению, на данный момент в отечественной общественной и медицинской географии тема инвалидизации проработана недостаточно. В России медицинская география в целом проходит процесс становления и концептуализации [15]. Одновременно формируются междисциплинарные направления, такие как исследования медицинского туризма [16]. Ощущается нехватка не только географических исследований, которые не только бы позволили бы изучить распределение инвалидов в пространстве и охарактеризовать пространство с точки зрения потенциала инвалидизации. Существующая литература весьма слабо охватывает взаимодействие факторов инвалидизации даже в страновом масштабе. Остается неясным, какие именно факторы имеют значение не только при анализе факторов инвалидизации как таковых, но и при их разбивке по отдельным группам заболеваний и недугов. Ответ на этот вопрос позволил бы скорректировать исследовательскую стратегию при переходе к изучению отдельных регионов и, потенциально, открыть новую для российской географии лакуну исследований по территориальной дифференциации факторов инвалидизации. Потому в данной статье исследовательский вопрос формулируется следующим образом: «Как взаимодействуют между собой факторы инвалидизации населения в Российской Федерации?».

Цель работы: Установить взаимосвязи между факторами инвалидизации населения в России.

Для достижения цели работы были поставлены следующие задачи:

- 1) Выявить теоретические подходы к изучению феномена инвалидности;
- 2) Исследовать правовые основы присвоения статуса инвалида в Российской Федерации;

3) Произвести статистический анализ взаимосвязей между факторами инвалидизации, отобранными в соответствии с установленными теоретическими подходами.

Материалы и методы

Исследования причин инвалидности могут проводиться исходя из разных подходов. В основном выделяется [17]:

1) Биомедицинская, сосредоточенная прежде всего на дисфункциях человеческого организма. Объектом изучения здесь является непосредственно организм человека, который имеет какую-либо патологию, возникшую в результате врожденных дефектов, заболеваний, травм или других внешних воздействий, которая, по возможности, может быть вылечена с помощью медицинского вмешательства, либо с его помощью снижена степень влияния данной патологии на организм человека;

2) Социальная, которая интерпретирует инвалидность как издержки общественного устройства, не способного приспособить к своим условиям людей, выходящих за рамки определенной «нормы». В свою очередь, социальная модель включает несколько подходов. Первым подходом будет структурно-функциональный подход Парсонса, по мнению которого, существует яркая диспропорция властных полномочий во взаимоотношениях врач-пациент. В данной ситуации врач заведомо находится в господствующем положении по отношению к пациенту, который, в свою очередь, абсолютно законно освобожден от социальных обязанностей и пассивно ждет вердикта со стороны врача. Необходимо обратить внимание на термин «социальные обязанности», который означает набор способов и приемов социального взаимодействия, которыми человек овладевает на протяжении жизненного пути и пользуется для жизни в обществе, устанавливая свое равновесие с другими [18]. Парсонс считал, что болезнь по своему генезису является исключительно социальным феноменом. В этой связи он различал заболевание, как неблагоприятное физическое состояние организма и как социальный статус, приписываемый инвалиду на основе допущения, что оно действительно имеет место [19]. В свою очередь, статус имеет необратимые последствия, как для человека, так и для социальной группы, в которой он находится, а в глобальном значении и для всего общества.

В рамках социально-антропологического подхода в отношении инвалидизации исследовались стандартизированные и институциональные формы социальных отношений (социальная норма и девиация), социальные институты, механизмы социального контроля. По мнению Дюркгейма, в настоящее время в обществе сложно разделить явления на нормальные и ненормальные, хорошие и плохие. Подобное разделение возможно исключительно в том случае, если известны все обстоятельства сложившейся социальной ситуации [5]. Критика подобного подхода заключается в игнорировании данным подходом проблемы телесности и объективных трудностей, которые вызывает инвалидность, и которые не могут быть просто приспособлены к социально-культурным изменениям [20].

Макросоциологический подход к изучению проблем инвалидности основан на социально-экологической теории Бронфенбрнера. Проблемы инвалидности рассматриваются автором в контексте понятий: макросистема, экзосистема,

мезосистема, микросистема. Что значит, соответственно, политические, экономические и правовые позиции, господствующие в обществе; общественные институты, органы власти; взаимоотношения между различными жизненными областями; непосредственное окружение индивида [5].

3) Комбинированные модели, например, биопсихосоциальная [21]. Последние представляют значительный интерес как наиболее полные и релевантные. В географии инвалидности имеются теоретические разработки по пространственным моделям, которые в зависимости от полноты учета разнообразия как природных, так и антропогенных ландшафтов могут быть относительными и абсолютными (при этом последняя может существовать лишь гипотетически). Одной из, как представляется, перспективных моделей, которую можно назвать концентрической, рассматривает пространство как совокупность функциональных зон, которые лучше или хуже приспособлены для потребностей инвалида (см. рисунок 1).

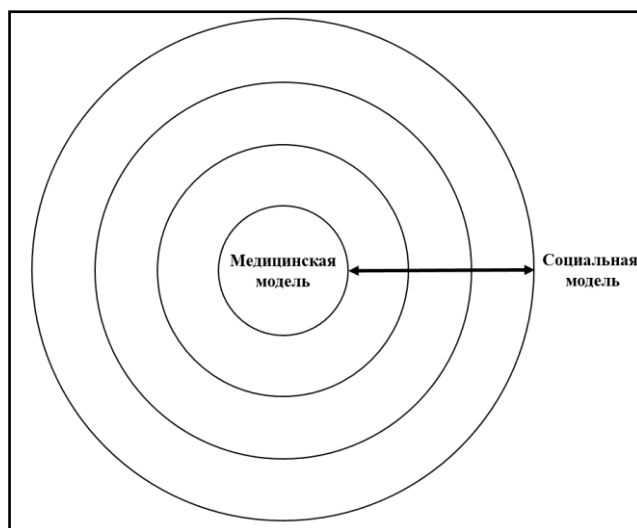


Рис. 1. Пространственная концентрическая модель инвалидности [22, с. 82]

В соответствии с этой моделью по мере удаления инвалида от той части среды, которая полностью принимает, его инвалидность становится все более социальной проблемой, пока он не сталкивается с полностью не приспособленной для него средой и общественными барьерами, которые делают его изгоем. Таким образом, данная модель включает в себя как географический компонент, так и теоретический, позволяющий разграничить медицинский и социальный подходы.

По нашему мнению, назрела объективная необходимость применения в методологии изучения инвалидности и более узких, общественно-географических подходов. Нами выделены два основных метода – сравнительно-географический и проблемно-программный, которые могут помочь в комплексном анализе феномена инвалидности и разработке путей снижения ее уровня и решения проблем инвалидов.

Необходимо отметить, что проблемно-программный подход, в становлении которого значительный вклад внесли географы [23], давно используется государством в попытке стирания границ между инвалидами и обществом. В настоящее время он является основой программного планирования в нашей

стране. Главной программой, направленной непосредственно на проблему инвалидности, является программа «Доступная среда» [24].

В противоположность проблемно-программному подходу, сравнительно-географический подход абсолютно не распространен в изучаемой области исследований. Однако, по нашему мнению, он является более универсальным, и может рассматривать феномен инвалидности в рамках его взаимодействия со всеми социальными и прочими институтами. Кроме того, данный подход позволяет изучить связь экономических, территориальных, демографических особенностей территории с показателями инвалидности, показателей промышленности с показателями травматизма или же, например, оценить влияние среды обитания на размер дотации на одного инвалида могут изменяться в зависимости от среды его обитания. Это обусловлено тем, что сравнительно-географический подход рассматривает любое явление с точки зрения влияния на него всех возможных факторов, что делает его неотъемлемой частью средового метода, а комплексность географической науки позволит существенно расширить возможности изучения феномена инвалидности. Кроме того, с учетом критики подхода с позиции контекстуальных эффектов [25] сравнительно-географический подход способен подойти как к территории, так и конкретному месту, имеющему свою «биографию». Таким образом, в соответствии с поставленным исследовательским вопросом мы утверждаем, что мы подходим к изучению феномена инвалидизации с точки зрения сравнительно-географического подхода.

В опубликованных ранее работах, посвященных исследованиям инвалидов, прежде всего обращалось внимание на характеристики населения. Например, в работе Энди Шарма, посвященной факторам инвалидизации индейского населения США, независимыми переменными выступали возраст, пол, семейное положение, наличие медицинской страховки и высшего образования, уровень дохода, а также штат [26]. Существуют и более глубокие исследования, сосредоточенные на поиске наиболее часто используемых и релевантных предикторов инвалидности, из которых был сделан вывод о важности социально-экономических характеристик и проживания в сельской местности [27]. Обе работы так или иначе затрагивают географические факторы. Имеются публикации и по дифференциации численности инвалидов в разных регионах [28], их демографической структуре [29]. Однако географический охват данных исследований ограничен, довольствуясь отдельными проблемными территориями и регионами, без сосредоточения на данных, собранных на национальном уровне. Настоящая работа направлена на то, чтобы восполнить этот пробел.

Для дальнейшего анализа были отобраны следующие переменные для которых была рассчитана описательная статистика (см. таблицу 1). Источниками данных выступили Федеральный реестр инвалидов и Федеральная служба государственной статистики.

Таблица 1

Описательная статистика

Переменная	Медиана	Среднее	Минимум	Максимум
Удельный вес сельского населения (в процентах)	25,9	25,9	25,3	26,9
Число женщин на 1000 мужчин	1158	1158,5	1154	1163

Ожидаемая продолжительность жизни (лет)	70,9	71	68,7	73,3
Обрабатывающие производства (среднегодовая численность занятых)	10168,2	10161,6	9871,7	10526,1
Строительство (среднегодовая численность занятых)	6153	5966,5	5266,5	6416,3
Деятельность в области здравоохранения и социальных услуг (среднегодовая численность занятых)	4463,1	4149,8	2519,6	4717,1
Уровень безработицы (в процентах)	5,5	5,8	4,6	8,4
Средний размер назначенных пенсий (руб.)	10889	11043,2	6177,4	17426
Численность населения на одну больничную койку	115,5	115,1	103,3	125,2
Заболеваемость на 1000 человек	785,3	787,7	778,2	802,5
Мощность амбулаторно-поликлинических организаций (на 10000 человек посещений в смену)	263,8	265,3	257,7	277,5
Сброс загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты	14768	14766,5	12599	16516
Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, отходящих от стационарных источников (на 1000 человек)	17,5	18,1	17,1	19,6
Число ДТП и пострадавших в них на 100 тыс. человек населения (число происшествий)	138,9	130,1	112	142,6
Исполнение бюджета фонда социального страхования РФ (млн. руб.)	566225,4	588099,8	448500,8	738104
Исполнение бюджетов территориальных фондов обязательного медицинского страхования (млн. руб.)	1454936,4	1364342,2	550615,7	2278237,7
Всего признано инвалидами (тыс. чел.)	729	750,6	636	934
Впервые признаны инвалидами I группы (тыс. чел.)	128	126,4	109	137
Впервые признаны инвалидами II группы (тыс. чел.)	290	303,4	224	465
Впервые признаны инвалидами III группы (тыс. чел.)	318	320,8	279	364

Составлено по [30, 31].

При отборе переменных учитывались как непосредственно факторы инвалидизации, так и особенности работы бюрократической машины (от которой

зависит, будет ли признан инвалид инвалидом). Сформированный нами набор данных в целом соответствует тем показателям, которые были предложены ранее для оценки среды обитания населения [32]. Ввиду доступности данных временной интервал ограничен 2008–2019 гг. С учетом структуры данных в качестве статистического метода был выбран корреляционный анализ, являющийся одним из основных в медико-географических исследованиях [33]. При интерпретации коэффициента корреляции использовалась шкала Чеддока, в соответствии с которой показатель коэффициента корреляции от 0,1 до 0,3 означает очень слабую силу связи, от 0,3 до 0,5 – слабую силу связи, от 0,5 до 0,7 – среднюю, от 0,7 до 0,9 – сильную, и от 0,9 и выше – очень сильную. Все расчеты выполнены в программе Excel.

Результаты и обсуждение

При рассмотрении связи между факторами внешней среды и присвоению инвалидности мы предполагаем, что в соответствии с упомянутыми нами группами инвалидности их влияние на присвоение той или иной группы будет различаться ввиду разного характера воздействия. Например, характер производственных травм на обрабатывающих производствах и в строительной сфере явно будет больше, чем в образовании или торговле.

Что, касается обрабатывающего производства и строительства, то мы допускаем, что число занятых в этих отраслях и уровни инвалидизации в сумме по всем группам не будут отличаться друг от друга. Потому мы формулируем первую гипотезу: «Влияние занятости на инвалидизацию по всем группам в обрабатывающем производстве и в строительстве не будет отличаться».

Вторая гипотеза связана с возрастающей вероятностью получения инвалидности по мере старения населения. Мы ожидаем, что демографические характеристики (такие как ожидаемая продолжительность жизни и соотношение мужчин и женщин) не будут отличаться друг от друга.

Третья гипотеза связана с уровнем нагрузки на медицинские учреждения, предполагающей, что их обеспечение персоналом, уровень расходования средств Фондов социального страхования и обязательного медицинского страхования будет положительно связан с присвоением статуса инвалида во всех группах.

Четвертая гипотеза включает предполагаемое значительное влияние факторов загрязнения окружающей среды, такие как выбросы, сброс сточных вод, а также такого фактора, как травматизм в результате дорожно-транспортных происшествий.

Пятая гипотеза тестирует связь между численностью населения и числу зафиксированных заболеваний, ведущих к инвалидизации. Мы предполагаем, что одни заболевания будут встречаться чаще других в более населенных регионах, что отражает в себе качественные отличия окружающей среды.

Итоги исследования не позволяют подтвердить первую гипотезу, наши ожидания о схожести взаимодействия между собой инвалидизации в строительстве и обрабатывающей промышленности не подтвердились. Несмотря на слабую по силе негативную связь между занятостью в этих сферах (-0,4), коэффициенты присвоения статуса инвалида во всех группах и в целом, не отличаясь по модулю, противоположны по характеру связи (0,78 - связь между признанием инвалидом впервые и промышленностью и -0,78 между тем же показателем и строительством). Это можно объяснить, как характером занятости

и оформления в этих сферах (в строительстве серьезно преобладают мигранты, которые не могут претендовать на присвоение статуса инвалида, поскольку не находятся в пределах постоянного места жительства).

Вторая гипотеза подтверждается, по мере роста ожидаемой продолжительности жизни наблюдается очень сильная отрицательная связь с присвоением статуса инвалида (-0,98), в то же время при росте дисбаланса между мужчинами и женщинами, напротив, имеется очень сильная положительная связь (0,94).

Третья гипотеза, напротив, отвергается. Мощность амбулаторных учреждений и число коек сильно негативно связаны с присвоением статуса инвалида (-0,96 и -0,89, соответственно), при этом очень слабая и слабая негативные связи наблюдается с заболеваемостью (-0,24 и -0,38). Возможно, это говорит о высоком качестве профилактики заболеваний, которые потенциально могут привести человека к инвалидности. Аналогичным образом обстоит дело и с расходами ФСС и ОМС: связь между ними и присвоением статуса инвалида сильная и негативная. Также можно предположить, что это связано с ужесточением критериев для присвоения статуса инвалида, что, очевидно, за счет создания дополнительных бюрократических барьеров влияет и на их число. Кроме того, наилучшее состояние амбулаторных учреждений будет наблюдаться в более обеспеченных регионах, что означает и иную половозрастную структуру населения, в которой доля пожилых возрастов, более подверженных инвалидизации, будет меньше.

Четвертая гипотеза также подтверждается, имеется очень сильная положительная связь между выбросами в атмосферу (0,91), выбросом сточных вод (0,92), а также между числом ДТП (0,88). Все эти явления, будучи очень сильно связанными с присвоением второй (0,87; 0,88; 0,85) и третьей группы инвалидности (0,92; 0,94; 0,92), в то же время имеют среднюю отрицательную связь с присвоением первой группы (-0,4; -0,43 и -0,52, соответственно). По всей видимости, воздействие всех этих факторов проявляет себя на здоровье человека намного раньше, не доводя человека до абсолютной недееспособности.

Тестирование пятой гипотезы показывает, что единственными категориями заболеваний, которые имеют сильную положительную связь с численностью населения, являются злокачественные новообразования (0,93) и болезни уха и сосцевидного отростка (0,75). Учитывая, что между численностью населения и удельным весом сельских жителей связь сильная и негативная (-0,83), у нас есть все основания полагать, что дело заключается во влиянии городской среды. Оно заключается как в более частых контактах с различными канцерогенами, так и в шумовом загрязнении, что, очевидно, должно негативно влиять на качество слуха.

Выводы

Данное исследование посвящено факторам инвалидизации населения Российской Федерации и их взаимодействию друг с другом. Нами были рассмотрены существующие подходы к определению инвалида, рассмотрено значение географических факторов при разработке критериев присвоения статуса «инвалид». В соответствии с принятыми в России и на международном уровне критериями инвалидности были отобраны факторы инвалидизации. Из выдвинутых нами гипотез подтверждены лишь 3, что говорит о неоднозначности связей между различными

факторами, что только подтверждает необходимость подготовки настоящей работы, подтверждающей правильность рассмотрения инвалидизации как сложного и комплексного явления, требующего дальнейшего исследования в будущем.

Литература

1. Конвенция о правах инвалидов (принята резолюцией 61/106 Генеральной Ассамблеи от 13 декабря 2006 года) [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/disability.shtml.
2. Большая медицинская энциклопедия. Изд-во академии наук. 1959.
3. Федеральный закон №181-ФЗ от 24.11.1995 (в ред. от 29.11.2021) «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации» [электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_8559/.
4. Бабенко Е. Ю. Научные подходы к изучению социальных аспектов инвалидности // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Общественные науки. 2013. № 3 (175). С. 13–18.
5. Дюркгейм Э. Социология, ее предмет и метод и назначение. М., 1995. 352 с.
6. Селезнева Н. Т., Грузинцев А. В. Социальная ответственность профессиональной деятельности людей с повышенными потребностями // Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2019. Т. 8. № 4 (29). С. 359–362.
7. Гофман И. Стигма: Заметки об управлении испорченной идентичностью. Часть 1. Стигма и социальная идентичность / Пер. М. Добряковой / И. Гофман. М., 1963.
8. Лаженцев В. Н. Научно-методологические проблемы государственного регулирования территориального развития // Экономическая наука современной России. 2001. № 1. С. 48–58.
9. Tudzi E. P., Bugri J. T., Danso A. K. Human rights of students with disabilities in Ghana: Accessibility of the university built environment // Nordic Journal of Human Rights. 2017. Т. 35. № 3. С. 275–294.
10. Laditka J. N., Laditka S. B. Work disability in the United States, 1968–2015: Prevalence, duration, recovery, and trends // SSM-population health. 2018. Т. 4. С. 126–134.
11. Sze N. N., Christensen K. M. Access to urban transportation system for individuals with disabilities // IATSS research. 2017. Т. 41. № 2. С. 66–73.
12. Дрегалю А. А., Ульяновский В. И. Социологический потенциал исследования социального пространства северных регионов // Вестник Северного (Арктического) федерального университета. Серия: Гуманитарные и социальные науки. 2012. № 1. С. 56–62.
13. Mandy W., Lai M. C. Annual Research Review: The role of the environment in the developmental psychopathology of autism spectrum condition // Journal of Child Psychology and Psychiatry. 2016. Т. 57. № 3. С. 271–292.
14. Makizako H. et al. Social frailty in community-dwelling older adults as a risk factor for disability // Journal of the American Medical Directors Association. 2015. Т. 16. № 11.
15. Семенова З. А., Чистобаев А. И. Медицинская география и здоровье населения: эволюция знания. 2015. 258 с.

16. Semenova Z. A., Chistobaev A. I., Dildina V. P. A Geographic Approach to Measuring and Organising Affordable Medical and Therapeutic Tourism for People with Dementia // *Quaestiones Geographicae*. 2020. Т. 39. № 4. С.65–71.
17. Castrodale M., Crooks V. A. The production of disability research in human geography: An introspective examination // *Disability & Society*. 2010. Т. 25. № 1. С. 89–102.
18. Шабунова А. А. и др. Проблемы социальной консолидации: инвалиды в региональном сообществе. Вологда: ИСЭРТ РАН, 2014. 134 с.
19. Реут М. Н. Комплексный подход к определению инвалидности // *Власть*. 2008. № 7. С. 94–96.
20. Freund P. Bodies, disability and spaces: the social model and disabling spatial organisations // *Disability & Society*. 2001. Т. 16. № 5. С. 689–706.
21. Imrie R. Demystifying disability: a review of the International Classification of Functioning, Disability and Health // *Sociology of health & illness*. 2004. Т. 26. №3. С. 287–305.
22. Gaines D. Geographical perspectives on disability: a socio-spatial analysis of the mentally disabled population in Russia // *Middle States Geographer*. 2004. Т. 37. №1. С. 80–89.
23. Чистобаев А. И., Баженов Ю. Н. Программно-целевой подход в территориальных исследованиях: необходимость и направления использования // *Известия Всесоюзного географического общества*. 1980. № 1. С. 11–17.
24. Божков Н. И. Географический аспект интеграции инвалидов в общество // *Международный научно-исследовательский журнал*. 2019. № 5(83). С. 43–47.
25. Warren J., Garthwaite K. Biographies of place: challenging official spatial constructions of sickness and disability // *Disability, Spaces and Places of Policy Exclusion*. Routledge, 2014. С. 129–143.
26. Hollar Jr D. W. Disability and health outcomes in geospatial analyses of Southeastern US county health data // *Disability and Health Journal*. 2017. Т. 10. №4. С. 518–524.
27. Philibert M., Pampalon R., Daniel M. Conceptual and operational considerations in identifying socioenvironmental factors associated with disability among community-dwelling adults // *International journal of environmental research and public health*. 2015. Т. 12. № 4. С. 3814–3834.
28. McVicar D. Why do disability benefit rolls vary between regions? A review of the evidence from the USA and the UK // *Regional studies*. 2006. Т. 40. № 5. С. 519–533.
29. Кулагина Е. В. Профиль инвалидности: демографический и региональный аспекты // *Региональная экономика: теория и практика*. 2016. № 11 (434). С. 103–119.
30. Федеральный реестр инвалидов [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://sfri.ru/>.
31. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/>.
32. Семенова З. А. Мониторинг, экспертная оценка и классификация показателей состояния общественного здоровья в регионе. Социально-экономическая география // *Вестник Ассоциации российских географов-обществоведов*. 2019. № 8. С. 96–105.

33. Чистобаев А. И., Семенова З. А. Статистический метод в медико-географических исследованиях // Географический вестник. 2013. № 1 (24). С. 18–25.

N. I. Bozhkov¹

Interaction of Disability Factors in the Russian Federation

¹Immanuel Kant Baltic Federal University, Kaliningrad
e-mail: nibozh1@yandex.ru

Abstract. *The phenomenon of disability in terms of medical and social approaches is considered, the necessity of developing the problem by public geography and consideration of spatial factors in the development of social policy is pointed out. Using correlation analysis, hypotheses about the interaction between environmental factors and the emergence of disability are tested. The contradictory influence of environmental factors on the disability of the population by disability group has been revealed, and a connection has been established between the number of persons with disabilities in the three disability groups and the diseases that lead to disability.*

Keywords: *people with disabilities, medical geography, Russian Federation, disability, health saving, social policy, disability groups, environment.*

References

1. Convention on the Rights of Persons with Disabilities (adopted by General Assembly resolution 61/106 of December 13, 2006) URL: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/disability.shtml (In Russian)
2. Bol'shaia meditsinskaia entsiklopediia. Izd-vo akademii nauk. 1959. (In Russian)
3. Federal'nyi zakon no181-FZ ot 24.11.1995 (v red. ot 29.11.2021) «O sotsial'noi zashchite invalidov v Rossiiskoi Federatsii». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_8559/
4. Babenko E. Y. Nauchnye podkhody k izucheniiu sotsial'nykh aspektov invalidnosti // Izvestiia vysshih uchebnykh zavedenii. Severo-Kavkazskii region. Obshchestvennye nauki. 2013. № 3 (175). S. 13–18. (In Russian)
5. Durkheim E. Sotsiologiia, ee predmet i metod i naznachenie. M., 1995. 352 s. (In Russian)
6. Selezneva N. T., Gruzintsev A. V. Sotsial'naia otvetstvennost' professional'noi deiatel'nosti liudei s povyshennymi potrebnostiami // Azimut nauchnykh issledovani: pedagogika i psikhologiia. 2019. T. 8. № 4 (29). S. 359–362. (In Russian)
7. Gofman I. Stigma: Zametki ob upravlenii isporchennoi identichnost'iu. Chast' 1. Stigma i sotsial'naia identichnost' / Per. M. Dobriakovo / I. Gofman. M., 1963. (In Russian)
8. Lazhentsev V. N. Nauchno-metodologicheskie problemy gosudarstvennogo regulirovaniia territorial'nogo razvitiia // Ekonomicheskaiia nauka sovremennoi Rossii. 2001. № 1. S. 48–58. (In Russian)

9. Tudzi E. P., Bugri J. T., Danso A. K. Human rights of students with disabilities in Ghana: Accessibility of the university built environment // *Nordic Journal of Human Rights*. 2017. T. 35. № 3. pp. 275–294.
10. Laditka J. N., Laditka S. B. Work disability in the United States, 1968–2015: Prevalence, duration, recovery, and trends // *SSM-population health*. 2018. T. 4. pp. 126–134.
11. Sze N. N., Christensen K. M. Access to urban transportation system for individuals with disabilities // *IATSS research*. 2017. – T. 41. – № 2. – pp. 66–73.
12. Dregalo A. A., Ul'ianovskii V. I. Sotsiologicheskii potentsial issledovaniia sotsial'nogo prostranstva severnykh regionov // *Vestnik Severnogo (Arkticheskogo) federal'nogo universiteta. Seriya: Gumanitarnye i sotsial'nye nauki*. 2012. № 1. S. 56–62. (In Russian)
13. Mandy W., Lai M. C. Annual Research Review: The role of the environment in the developmental psychopathology of autism spectrum condition // *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 2016. T. 57. № 3. pp. 271–292.
14. Makizako H. et al. Social frailty in community-dwelling older adults as a risk factor for disability // *Journal of the American Medical Directors Association*. 2015. T. 16. № 11.
15. Semenova Z. A., Chistobaev A. I. Meditsinskaia geografiia i zdorov'e naseleniia: evoliutsiia znaniia. 2015. (In Russian)
16. Semenova Z. A., Chistobaev A. I., Dildina V. P. A Geographic Approach to Measuring and Organising Affordable Medical and Therapeutic Tourism for People with Dementia // *Quaestiones Geographicae*. 2020. T. 39. № 4. pp. 65–71.
17. Castrodale M., Crooks V. A. The production of disability research in human geography: An introspective examination // *Disability & Society*. 2010. T. 25. № 1. pp. 89–102.
18. Shabunova A. A. et al. Problemy sotsial'noi konsolidatsii: invalidy v regional'nom soobshchestve. Vologda: ISEDT RAS, 2014. 134 s. (In Russian)
19. Reut M.N. Kompleksnyi podkhod k opredeleniiu invalidnosti // *Vlast'*. 2008. № 7. S. 94 – 96. (In Russian)
20. Freund P. Bodies, disability and spaces: the social model and disabling spatial organisations // *Disability & Society*. 2001. T. 16. № 5. pp. 689–706.
21. Imrie R. Demystifying disability: a review of the International Classification of Functioning, Disability and Health // *Sociology of health & illness*. 2004. T. 26. № 3. pp. 287–305.
22. Gaines D. Geographical perspectives on disability: a socio-spatial analysis of the mentally disabled population in Russia // *Middle States Geographer*. 2004. T. 37. №1. pp. 80–89.
23. Chistobaev A. I., Bazhenov Y. N. Programmno-tselevoi podkhod v territorial'nykh issledovaniakh: neobkhodimost' i napravleniia ispol'zovaniia // *Izvestiia Vsesoiuznogo geograficheskogo obshchestva*. 1980. № 1. S. 11–17. (In Russian)
24. Bozhkov N. I. Geograficheskii aspekt integratsii invalidov v obshchestvo // *Mezhdunarodnyi nauchno-issledovatel'skii zhurnal*. 2019. № 5–1 (83). S. 43–47. (In Russian)
25. Warren J., Garthwaite K. Biographies of place: challenging official spatial constructions of sickness and disability // *Disability, Spaces and Places of Policy Exclusion*. Routledge, 2014. pp. 129–143.

26. Hollar Jr D. W. Disability and health outcomes in geospatial analyses of Southeastern US county health data // *Disability and Health Journal*. 2017. T. 10. № 4. pp. 518–524.
27. Philibert M., Pampalon R., Daniel M. Conceptual and operational considerations in identifying socioenvironmental factors associated with disability among community-dwelling adults // *International journal of environmental research and public health*. 2015. T. 12. № 4. pp. 3814–3834.
28. McVicar D. Why do disability benefit rolls vary between regions? A review of the evidence from the USA // *Regional studies*. 2006. T. 40. № 5. pp. 519–533.
29. Kulagina E. V. Profil' invalidnosti: demograficheskii i regional'nyi aspekty // *Regional'naiia ekonomika: teoriia i praktika*. 2016. № 11 (434). S. 103–119. (In Russian)
30. Federal'nyi reestr invalidov. URL: <https://sfri.ru/> (In Russian)
31. Federal'naia sluzhba gosudarstvennoi statistiki. URL: <https://rosstat.gov.ru/>
32. Semenova Z. A. Monitoring, ekspertnaia otsenka i klassifikatsiia pokazatelei sostoianiia obshchestvennogo zdorov'ia v regione. *Sotsial'no-ekonomicheskaiia geografiia* // *Vestnik Assotsiatsii rossiiskikh geografov-obshchestvovedov*. 2019. № 8. S. 96–105. (In Russian)
33. Chistobaev A. I., Semenova Z. A. Statisticheskii metod v mediko-geograficheskikh issledovaniakh // *Geograficheskii vestnik*. 2013. № 1 (24). S. 18–25. (In Russian)

Поступила в редакцию 09.06.2023 г.



РАЗДЕЛ II

ПРИКЛАДНЫЕ ВОПРОСЫ ГЕОПОЛИТИКИ И ЭКОГЕОДИНАМИКИ

УДК 911. 911.3:338.48

И. М. Яковенко¹

Л. С. Карлов²

Этапы и тенденции развития функциональной и территориальной структуры системы социокультурных видов туризма в Крыму

ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», г. Симферополь
e-mail: ¹yakovenko-tnu@ya.ru , ²lkarlov97@mail.ru

Аннотация. В статье рассмотрен эволюционный ход развития социокультурных видов туризма в Крыму. Охарактеризованы пять этапов: середина XIX в. – 1917 г.; 1917-1990 гг.; 1991-2000 гг.; 2001-2013 гг.; с 2014 г., выявлены факторы развития и трансформации функциональной и территориальной структуры системы социокультурного туризма. Особое внимание уделено важнейшим формам культурно-познавательного (экскурсионного) туризма – музейной и маршрутной. Современными тенденциями развития социокультурных видов туризма в регионе являются рост масштабов, диверсификация видов и форм туризма, тенденция к неравномерному пространственно-временному развитию социокультурного туризма (разрыв между регионами Крыма по уровню туристской освоенности, сезонность), реализация инновационных проектов и программ.

Ключевые слова: эволюция, социокультурные виды туризма, функциональная структура, территориальная структура, туристская дестинация.

Введение

Периодизация развития социокультурных видов туризма в Крыму отражает знаковые этапы общего процесса рекреационного освоения региона, проявившиеся в перманентном усложнении функциональной структуры и пространственной картины туристско-рекреационной деятельности. Понимание эволюционного хода развития социокультурного туризма является необходимым условием построения реалистичных прогнозов и выработки стратегических планов, направленных на конструктивное преобразование данного сектора региональной экономики.

В научной и популярной литературе имеется опыт изучения истории становления и развития туристско-экскурсионной деятельности в Крыму. Дореволюционный этап детально рассмотрен в монографии А. В. Мальгина «Русская Ривьера» [1] и в работах А. Д. Попова [2] и К. В. Голоцван [3], при этом особое внимание уделено взаимосвязи между процессом туристско-рекреационного освоения полуострова и комплексом геополитических, социально-экономических и культурологических факторов, определявших положение Крыма в составе Российской империи. В работах И.Ф. Карташевской описаны этапы развития крымской школы экскурсоведения и географические аспекты экскурсионной деятельности в Крыму в условиях перехода к рыночным отношениям [4,5].

Целью данной статьи является систематизация представлений об эволюции и современных трансформациях системы социокультурных видов туризма в Крыму в их обусловленности различными условиями и факторами.

Материалы и методы

Для проведения исследования использовались библиографические источники, архивные данные и статистические материалы разных периодов, имеющие отношение к развитию социокультурных видов туризма в Крыму.

Результаты и обсуждение

Эволюционный ход социокультурного туристского развития Крыма включает следующие пространственно-временные отрезки:

1. *Середина XIX в. – 1917 г. – этап возникновения и становления социокультурных видов туризма.* Осмотр памятников истории и культуры предпринимали путешественники, посещавшие Крым в 1830-1840 гг. (упоминаются Ханский дворец, Успенский монастырь, Чуфут-Кале, Мангуп, Качи-Кальон, Тепе-Кермен, Эски-Кермен, Джума-Джами в Евпатории, Генуэзская крепость, развалины Пантикапея, крепость Ени-Кале, церковь Иоанна Предтечи в Керчи) [1].

Первым функциональным типом туризма социокультурной направленности стал *культурно-познавательный (экскурсионный) туризм*, толчком к развитию которого явилась деятельность Крымского горного клуба (с 1905 г. – Крымско-Кавказского горного клуба) (КГК-ККГК). Помимо пропаганды активных физических нагрузок в горной местности, дальние (многодневные) и ближние (однодневные) экскурсии знакомили членов клуба, учащихся и лиц, интересующихся Крымом, с культурными достопримечательностями полуострова, формировали представление об истории и народах, проживавших в Крыму, содержали археологические сведения. Уже в первой 8-дневной экскурсии КГК, состоявшейся в 1891 г., вниманию экскурсантов предлагалось посетить 7 населенных пунктов Южнобережья. Вторая 14-дневная экскурсия в Крым для воспитанниц женских гимназий Одессы в июне 1898 г. включала осмотр собора в Херсонесе, посещение Инкерманского монастыря, Малахова кургана (Севастополь), Георгиевского монастыря (Балаклава), осмотр Ханского дворца, Успенского монастыря, Чуфут-Кале, Успенского монастыря (Бахчисарай), поездку в монастырь Козьмы и Домиана, посещение Ялты, Гурзуфа, Ливадии и Ореанды [6]. Особенностью большинства экскурсионных маршрутов был их линейный и комплексный характер: сочетание пеших прогулок к природным объектам с осмотром культурно-исторических достопримечательностей.

За 25 лет, с 1891 по 1914 г., Правление КГК организовало 156 дальних экскурсий (20 – научных, 43 – образовательных и 93 – туристских). Особенно успешной была деятельность Ялтинского отделения Крымского горного клуба, которое смогло за весь период своего существования обслужить 145 тыс. экскурсантов [7] (то есть одного человека из каждой тысячи людей, населявших тогда Российскую империю [3]) (Рис. 1).

С появлением в Крыму первых музеев (старейший – Феодосийский музей древностей, работает с 1811 г.) распространенной формой культурно-познавательного туризма становится музейный туризм, а в составе Ялтинского отделения КГК была организована музейная секция. Особой популярностью пользовался Музей Херсонеса («Склад местных древностей»), принявший первых посетителей 9 (21) августа 1892 г.; за первые шесть лет число экскурсантов превысило 17 тыс. чел. В Феодосии с 1880 г.

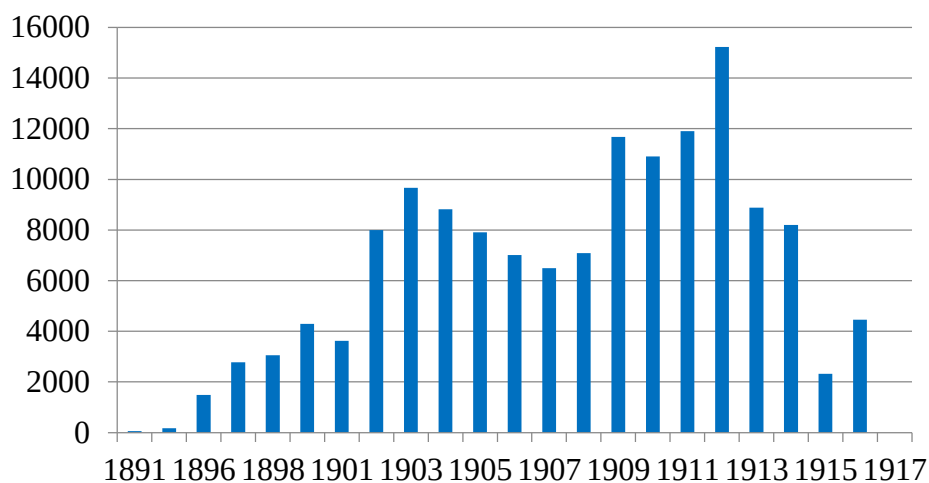


Рис. 1. Динамика числа участников экскурсий Ялтинского отделения КГК-ККГК в 1891-1917 гг.
Составлено по [1,2,8]

главным фокусом интереса гостей города является картинная галерея, основанная выдающимся художником-маринистом А.К. Айвазовским.

В дореволюционный период в Тавриде получил развитие *паломнический туризм*, связанный с посещением верующими основанных в 1850-1860 гг. святых обителей (Бахчисарайская Успенская, Космодамианская, Кизилташская Св. Стефана Сурожского, Инкерманская Св. Клементя и др.). Кафа (нынешняя Феодосия) играла важную транзитную роль в хадже российских мусульман (Кафа – Стамбул – Мекка).

Многие зрелищные мероприятия, прообраз *событийного туризма*, организовывались для досуга отдыхающих на курортах, например, в 1908 г. в Ялте был проведен массовый карнавал на улицах города.

2. 1917–1990 гг. – этап формирования и развития социалистической системы планового туризма и экскурсий. В течение советского периода в Крыму сформировалась стройная система организованного экскурсионного, в т.ч. культурно-познавательного туризма. Экскурсионная деятельность приобрела массовый характер: в 1981 г. суммарный масштаб экскурсионных потоков по Крыму составлял 10,8 млн. чел. и медленно увеличивался до 1990 г. (11,9 млн. чел.) [9].

В 1923-1928 гг. в Крыму работали частные экскурсионные бюро и государственное Бюро пролетарского туризма, но к 1936 г. был осуществлен переход к жесткой централизации управления туристско-экскурсионной деятельностью; в результате перманентных реорганизаций монополистом в производстве туристско-экскурсионных услуг становится Крымское туристско-экскурсионное управление (1936-1962 гг.; в 1962-1969 гг. преобразовано в Крымский областной совет по туризму, в 1969-1991гг. – в Крымский областной совет по туризму и экскурсиям (КОСТЭ). Находясь в ведении профсоюзов, совет осуществлял принцип командно-административного планирования, а его деятельность носила дотационный характер.

Территориальная структура КОСТЭ была представлена 11 бюро путешествий и экскурсий, которые обслуживали от 8 до 13 млн. экскурсантов в год (Рис. 2). Отдыхающие в здравницах составляли от 10 до 80% экскурсантов административных районов, доля местных жителей в среднем по Крыму составляла 16%, в то время как в Симферопольском бюро – 90%, в Черноморском и Белогорском – 100%.

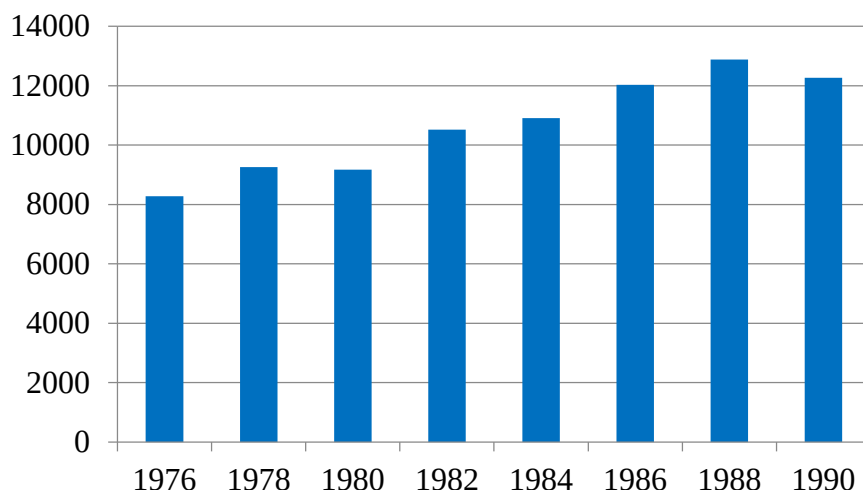


Рис. 2. Динамика числа экскурсантов, обслуженных Крымским областным советом по туризму и экскурсиям в 1976-1990 гг., тыс. чел.

Составлено по [9]

В 1970-80-х гг. в Крыму была создана одна из лучших в Советском Союзе научно-методических школ экскурсоведения. К 1988 г. было разработано 787 тем экскурсий, среди которых около 180 тем являлись обзорными. Обзорные экскурсии составляли более 50% в Ялтинском, Алуштинском и Симферопольском бюро. Природоведческие экскурсии (140 тем) выступали специализацией Судакского, Феодосийского и Бахчисарайского бюро. Сравнительно мало было литературных, искусствоведческих, архитектурно-градостроительных, производственных экскурсий. Основными принципами методического обеспечения экскурсий выступали, научность, комплексность, достоверность используемой информации. Экскурсионный продукт имел высокую степень идеологизации, нередко в ущерб просветительской и развлекательной функциям: помимо разделов обзорных экскурсий, посвященных успехам социалистического строительства, разрабатывались специальные темы («Конституция в действии», «От пятилетки к пятилетке», «История партийных организаций» и др.) [10]. Контрольные тексты экскурсий, предназначенных для иностранных туристов, разрабатывались с участием работников идеологических отделов горкомов партии, в этих отделах утверждали и маршруты городских экскурсий [5].

Большим успехом крымской экскурсионной школы стала разработка и внедрение в практику первой троллейбусной экскурсии «Дорога к морю» (Симферополь – Алушта – Ялта, автор – В.А. Махнева). В экскурсионном обслуживании были задействованы также более 90 экскурсионных автобусов, а также многочисленный флот маломерных судов для проведения морских экскурсий. Самыми загруженными морскими экскурсионными линиями, не считая 1-2 часовых прогулок, были Евпатория – Севастополь, Алушта – Ялта, Ялта – Мисхор – Алушка, Алушка – Феодосия – Коктебель, Керчь – Тамань.

Большое внимание уделялось постоянному повышению качества экскурсий и квалификации туристско-экскурсионных кадров. В 1990 г. 86% экскурсоводов имели высшее образование, 37% аттестовались по первой категории. Наибольшее число экскурсоводов работало в Севастополе (500). Ялте (230), Симферополе (около 200), Феодосии (около 160) [9]. В летний сезон дополнительно привлекались более 800 человек, 86% из которых имели вторую категорию. Подготовкой новых экскурсоводов занимались непосредственно методические отделы бюро путешествий и экскурсий.

Видовое разнообразие социокультурного туризма в советский период оставалось низким, в том числе и по причине отсутствия дифференциации экскурсионного предложения в соответствии с индивидуальным спросом. В силу ряда причин, включая отсутствие этнографических центров, были слабо представлены туры этнографической направленности. Литературный туризм опирался, главным образом, на несколько литературно-мемориальных объектов – дом-музей А.П. Чехова в Ялте (Белая дача) (с 1983 г.), дома-музеи А.С. Грина в Феодосии (с 1970 г.) и Старом Крыму (с 1971 г.) и дом-музей М.А. Волошина в Коктебеле (с 1984 г.).

В советское время в Крыму получил развитие винный туризм (экскурсии с проведением дегустаций), его организаторами стали «Массандра», Научно-исследовательский Институт Винограда и Вина «Магарах», завод шампанских вин «Новый Свет» (с посещением усадьбы винодела князя Л. Голицына), завод «Солнечная долина» (с посещением подвалов Архадерессе), симферопольский завод «Дионис» [11].

3. 1991-2000 гг. – этап деструктивных изменений и начала рыночных преобразований в сфере туризма. По мнению И.Ф. Карташевской, распад Советского Союза, появление Украины в качестве самостоятельного государства привели к разрыву прежних экономических связей, сформированных в процессе длительного развития туристско-экскурсионного дела, а, с другой стороны – способствовали созданию новых экскурсионных структур и формированию рыночных отношений [5]. Среди знаковых трансформаций, касающихся социокультурных видов туризма, можно отметить следующие:

радикальное изменение структуры управления туристско-экскурсионной отраслью. В 1992 г. на базе Крымского областного совета по туризму и экскурсиям было образовано Крымское акционерное общество по туризму и экскурсиям «Крымтур» с 25 дочерними предприятиями, в т.ч. 15 бюро путешествий и экскурсий. На полуострове также появились сотни частных фирм и индивидуальных предпринимателей, занимающихся предоставлением коммерческих экскурсионных услуг населению. Выход туристско-экскурсионной деятельности из системы профсоюзов лишил бюро путешествий и экскурсий транспортного обеспечения и такого важного сегмента потребительского рынка, как отдыхающие в профсоюзных здравницах. На рынок с самостоятельным экскурсионным продуктом вышли автотранспортные предприятия, морские порты, аэропорт, а также музеи, ранее пользовавшиеся услугами экскурсбюро. В 1992 г. для регулирования рекреационной и туристской деятельности в регионе создано Министерство курортов и туризма Автономной Республики Крым. С целью защиты интересов работающих гидов-переводчиков и экскурсоводов была создана профильная ассоциация;

резкое сокращение числа участников экскурсий. В 1991 г. экскурсионный поток сократился до 4,6 млн. чел., а в 1994 г. достиг катастрофически низкого уровня – около 200 тыс. чел. Деструктивную роль сыграли инфляция 1990-95 гг., рост транспортных тарифов в экскурсионных перевозках, исключение экскурсионных программ из путевок для отдыхающих на турбазах и др. В 1996-2000 гг. число экскурсантов колебалось от 500 до 700 тыс. чел. в год;

снижение тематического разнообразия экскурсионных программ. Количество тем экскурсий по сравнению с предыдущим периодом сократилось в 2,6 раза и составило около 300. На смену тематическим экскурсиям пришли обзорные, многоплановые экскурсии, а нередко и неструктурированная путевая информация. Заккрытие методических отделов и секций в коммерческих структурах привело к снижению научности экскурсий и замене просветительской функции развлекательной;

сокращение количества действующих экскурсоводов. В 1994 г. по сравнению с 1990 г. общее число экскурсоводов АО «Крымтур» сократилось с 1166 человек до 103,

в т.ч. штатных – с 427 до 45 человек. В результате формального отношения к выдаче разрешений на осуществление экскурсионной деятельности отдельные экскурсоводы не имели достаточной квалификации, другие часто работали в теневом сегменте, что неизбежно сказалось на снижении культуры и качества экскурсионного обслуживания.

4. 2001-2013 гг. – этап трансформаций в функциональной и территориальной структуре рекреации и туризма в Крыму. В результате усложнения потребительского спроса под влиянием демонстрационного эффекта международного рынка начался процесс активной диверсификации как природоориентированных, так и социокультурных видов туризма (Рис. 3). С заметным опозданием по сравнению с общемировым туристским движением в Крым зашли виды социокультурного туризма, соответствующие утверждающейся в мире новой модели рекреационного поведения «три L» («Lore – Landscape – Leisure» – «национальные традиции – пейзаж – досуг») [12]. К этим видам туризма относятся этнографический туризм, кинематографический и фототуризм, литературный, танцевальный, гастрономический и др.

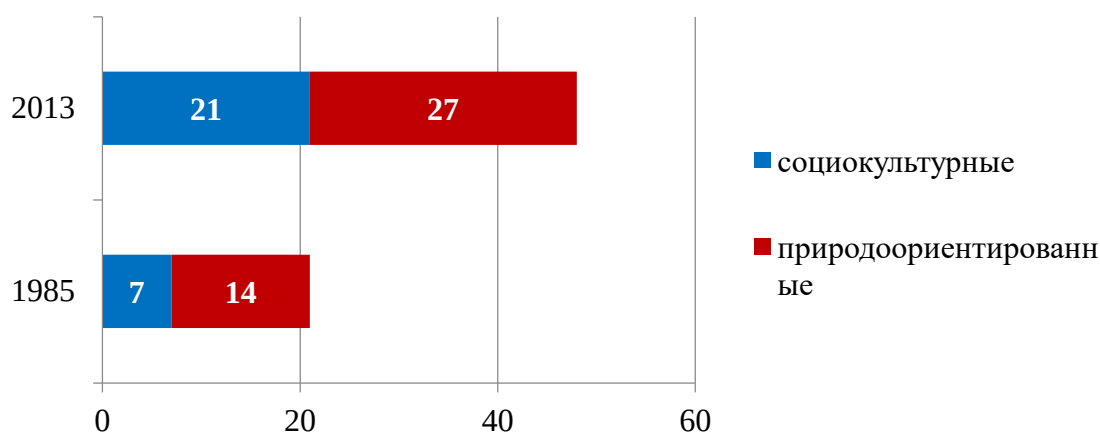


Рис. 3. Динамика числа видов туризма в Крыму в 1985 и 2013 гг.
Составлено авторами

Активизировались некоторые виды туризма, получившие развитие в советский период, но впоследствии не занявшие конкурентных нишевых позиций на рынке. Примером можно считать круизный туризм. К 1960 г. на Крымско-Кавказской круизной линии работало 13 судов, перевозивших более 100 тыс. отечественных туристов и около 17 тыс. иностранных. Распад СССР, недостаточно развитая портовая инфраструктура, высокие портовые сборы стали причинами ее закрытия в 1992 г. Но уже в 2005 г. Ялтинский и Севастопольский морские порты принимали 254 круизных судна и обслуживали 60,7 тыс. круизных пассажиров; к 2013 г. эти показатели составили 223 судозахода и 95,2 тыс. чел.

Весомыми факторами диверсификации социокультурного туризма в Крыму явились: активизация туроператоров в разработке и внедрении продуктовых инноваций; деятельность профильных общественных организаций (например, Центра развития археологического туризма, созданного в 2009 г. при фонде «Наследие тысячелетий»); поддержка международных проектов, работавших в сфере туризма Крыма, режим благоприятствования местных органов власти (в рассматриваемый период наиболее эффективным он был в г. Евпатория).

С 2014 г. – современный этап. Его начало ознаменовалось кардинальными преобразованиями в нормативно-правовой и институциональной системах в связи с вхождением Крыма в состав Российской Федерации и сменой вектора крымского

туризма на развитие внутреннего туризма под влиянием геополитических санкций, социально-экономических и санитарно-эпидемиологических глобальных вызовов. Позитивным процессом представляется укрепление статуса Крыма как общероссийской здравницы и приоритетного положения рекреации и туризма в социально-экономическом развитии региона. Российский этап развития туризма в Крыму отмечен поступательным ростом объема въездного туристского потока – в 2019 г. число туристов достигло 7,5 млн. чел., а в 2021 г., несмотря на ситуацию «COVID-19», – абсолютного максимума за весь период развития туристско-рекреационного комплекса Крыма – 9,37 млн. чел. Можно предположить, что число «социокультурных» туристов равно или превышает общий показатель туристского потока, поскольку каждый турист во время поездки, помимо участия в целевых туристско-рекреационных занятиях, неоднократно выступает экскурсантом и участником событийных мероприятий.

Уровень диверсификации функциональной структуры социокультурных видов туризма характеризуется пространственной неравномерностью. Наибольшим разнообразием видов туризма отличаются староосвоенные рекреационные районы, в которых проблема устаревания туристского продукта решается путем реализации инвестиционно-инновационных проектов; к этой группе районов относятся Ялтинский, Алуштинский и Евпаторийский, Бахчисарайский рекреационные микрорайоны (от 15 до 21 видов туризма). Районы позднего рекреационного освоения (Северо-Западный, Восточный рекреационные районы) задержались на стадии развития монофункционального купально-пляжного туризма; социокультурный туризм имеет узкий спектр занятий (1-3 вида). Низкое разнообразие видов и форм социокультурного туризма также свойственно малодоступным районам Горного Крыма и всей степной части полуострова.

Главным видом социокультурного туризма в Крыму является *культурно-познавательный (экскурсионный туризм)*, а основными формами его организации – *музейный и маршрутный туризм*.

Музейная сеть Республики Крым представлена 39-ю музеями, 15 из которых находятся в ведении Министерства культуры Республики Крым, 5 – являются структурными подразделениями, имеющими обособленную систему фондового учёта, и 19 – муниципальными музеями. В г. Севастополь зарегистрировано 19 музеев. В 2022 г. общее количество посетителей музейных учреждений региона составило 2,2 млн. человек, из них число льготных посетителей превысило 1,4 млн. человек; проведено более 63 тысяч экскурсий, 4485 культурно-массовых и культурно-образовательных мероприятий с числом участников более 247 тыс. человек [13].

Особенностью территориальной организации музейных учреждений в Крыму является сохранение значительных региональных диспропорций. Большинство музеев расположены в городах Ялта, Симферополь, Феодосия и Севастополь, в Северном Крыму сеть музеев очень редкая. Пятую часть всех музеев составляет литературно-мемориальный тип, наиболее широко он представлен в Большой Ялте. Краеведческие музеи преобладают в муниципальных районах степного Крыма, военно-исторические музеи сконцентрированы, главным образом, в Севастополе (10 объектов).

Современная система *туристско-экскурсионных маршрутов социокультурной направленности* в Крыму включает 785 маршрутов, действующих в Республике Крым, и 78 – в г. Севастополь общей протяженностью 34, 6 тыс. км и 4 тыс. км соответственно. Наибольшее число маршрутов представлено в Ялте (143), г. Симферополь (113) и Бахчисарайском районе (89). На рис. 4 можно видеть, что самая большая протяженность

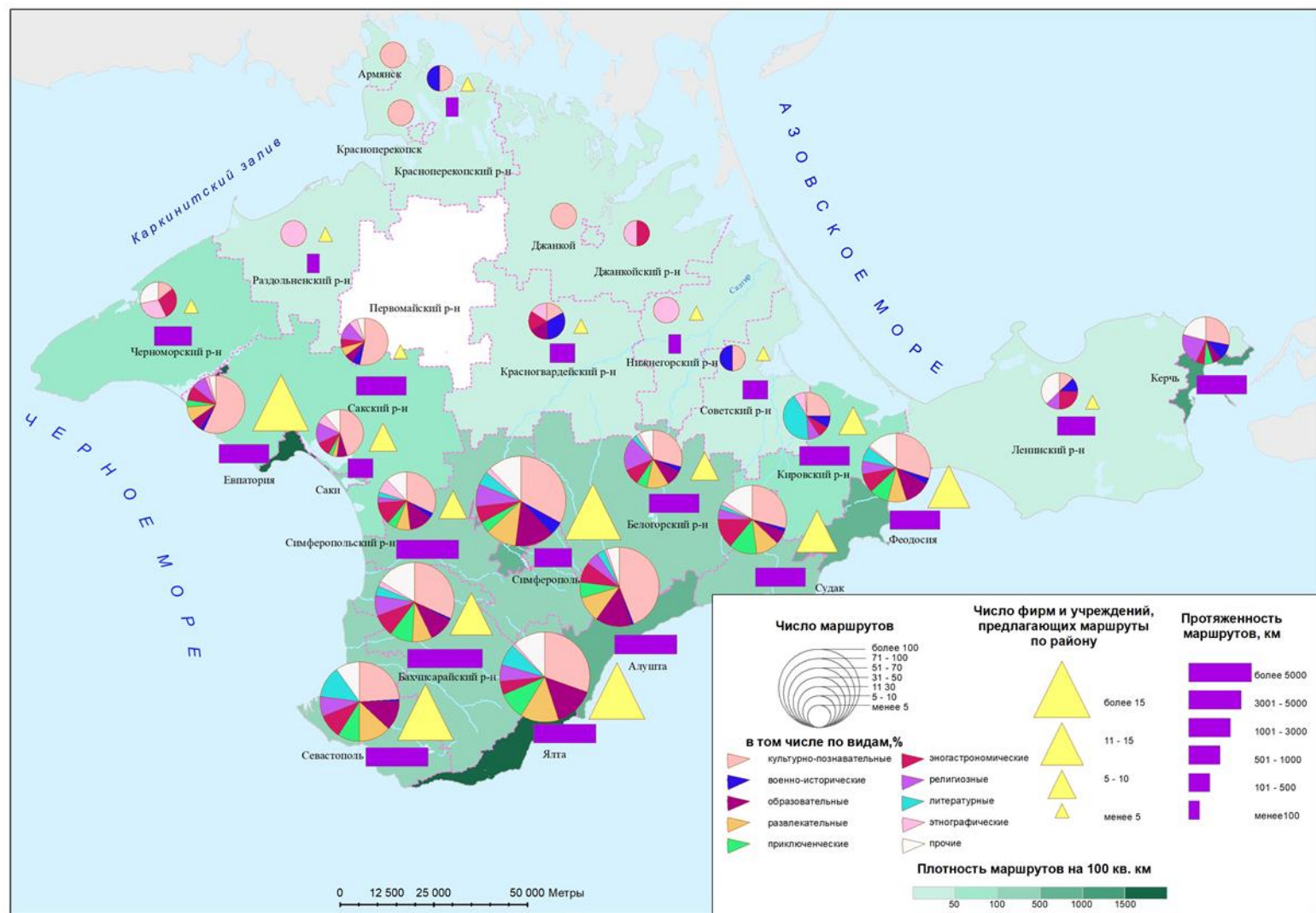


Рис. 4. Территориальная структура туристско-экскурсионных маршрутов в Крыму. 2023 г. Составлено авторами

туристско-экскурсионных маршрутов фиксируются в городах Ялта и Алушта и в Бахчисарайском районе, максимальная густота маршрутов – в городах Ялта и Евпатория. Минимальные абсолютные и относительные показатели характерны для муниципальных районов Северного Крыма.

Почти половина маршрутов (45%) маршрутов относится к традиционной познавательной (экскурсионной) и образовательной тематике, однако эксперты отмечают рост популярности нишевых форм туристско-экскурсионного обслуживания. В частности, сегмент развлекательных маршрутов составляет 10%, эногастрономических – 9%, религиозных и приключенческих – по 7%. 91,2% маршрутов являются круглогодичными, основной период функционирования сезонных маршрутов – с мая по октябрь – совпадает с периодом высокого сезона в регионе [14].

Новым типом маршрутного экскурсионного туризма являются тематические коридоры. В 2018 г. состоялась презентация проекта «Золотое кольцо Боспорского царства», маршрут которого проходит по территории 12 городов и 4 поселков Республики Крым, города Севастополя, Краснодарского края и Ростовской области и будет включать в себя 35 площадок, тематически связанных с античной историей Боспора [15]. В этом же году на Ялтинском международном экономическом форуме представлена концепция коридора «Винная дорога Крыма», объединяющего все значимые эногастрономические дестинации региона.

Общественно значимыми социокультурными видами туризма в Крыму выступают *этнографический туризм, религиозный, в т.ч. паломнический, туризм, военно-патриотический, событийный и фестивальныи, гастрономический и винный туризм*. Этнографический туризм развивается на базе 47 объектов (этнографических музеев, отделов этнографии в краеведческих музеях, культурно-этнографических центров и др.). Военно-патриотический туризм характеризуется позитивной динамикой благодаря активной поддержке государства, деятельности региональных военно-патриотических организаций, появлению новых аттрактивных объектов (например, открытый в 2020 г. Парк живой истории «Федюхины высоты»). Гастрономический и винный туризм оцениваются как направления, имеющие хорошие перспективы. Они опираются на развитую сеть ресторанов с разнообразной кухней, традиции проведения экскурсионных программ с посещением виноградарских хозяйств, заводов виноделия и дегустационных залов, наличие в районах Крыма кулинарных и винных специалитетов. Событийный и фестивальныи виды туризма организуются, прежде всего, с целью разнообразия досуга отдыхающих в здравницах, привлечения специальной потребительской аудитории и создания позитивного имиджа региона.

Современные масштабы и пространственная структура туризма социокультурной направленности определяются геополитическими, социально-экономическими и санитарно-эпидемиологическими факторами. Так, благоприятные перспективы винного туризма в Крыму связываются с результатами политики возрождения виноградарской и винодельческой отрасли в Крыму. Появление новых винодельческих усадеб в Севастополе, Судакe, Бахчисарайском районе стимулировало предложение программ винного туризма. В настоящее время в Крыму функционирует более 30 дегустационных залов. Последствия пандемии «COVID-19» наиболее сокрушительным образом сказались на проведении массовых событийных и фестивальных мероприятий.

Если в 2014 г. в событийный календарь Крыма было включено 331 мероприятие, из них 20% имели международный статус, то в 2021 г. проведено 144 мероприятия, а на 2023 г. запланировано 120 фестивалей, праздников и развлекательных мероприятий [16]. Серьезным вызовом для всего туристско-рекреационного комплекса Крыма, включая его социокультурный сегмент, стало ухудшение транспортно-логистического положения региона в связи с геополитической ситуацией.

В Крыму сохраняется тенденция к неравномерному пространственно-временному развитию социокультурного туризма. Это отчетливо видно на примере событийного и фестивального туризма (Рис. 5). Большинство событийных мероприятий концентрируются на побережье, в то время как северные, степные районы Крыма практически не имеют имиджеформирующих мероприятий. 52,2% событий и фестивалей в Крыму приходится на летний сезон, но уровень сезонности за последние двадцать лет заметно снизился (в начале 2000-х гг. летом проводилось более 80% мероприятий). Даты проведения фестивалей сдвигаются в весенний (май) и осенний (сентябрь-октябрь) сезоны.

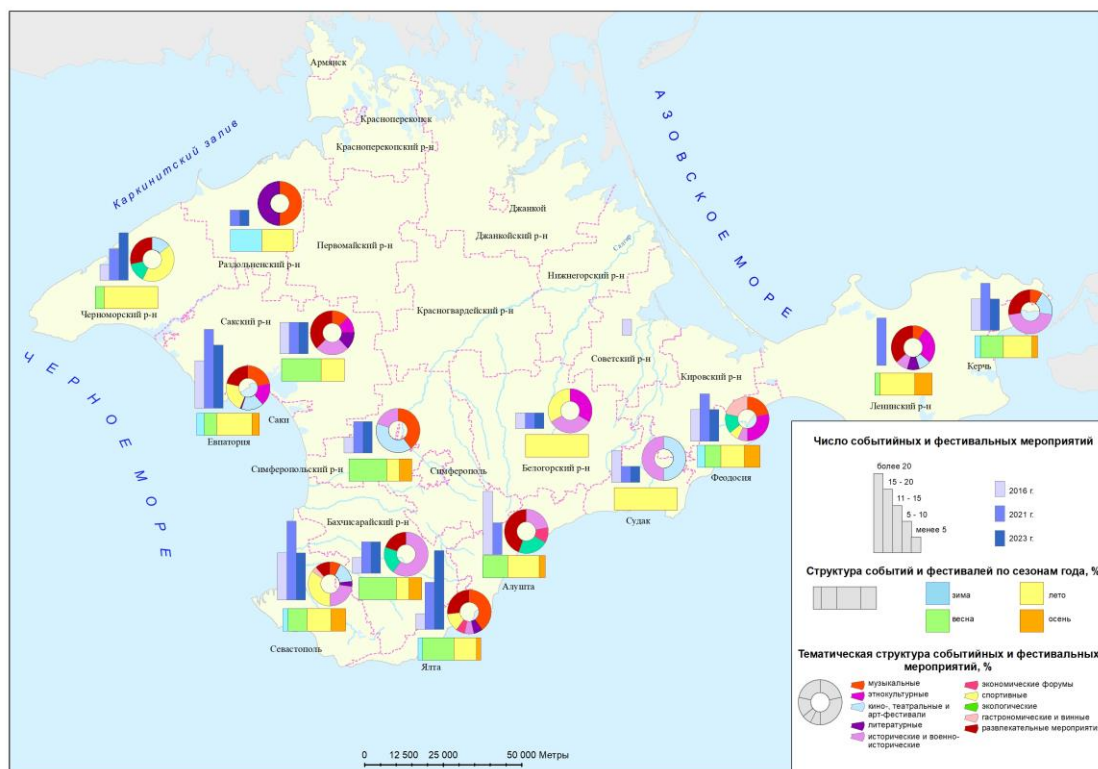


Рис. 5. Территориальная структура событийного и фестивального туризма. 2023 г. Составлено авторами

Уровень инновационно-инвестиционной активности в группе социокультурных видов туризма пока остается низким, однако заметные результаты достигнуты в области цифровизации музейных технологий: в рамках проекта «Культура» в Воронцовском и Массандровском дворцах, ГАУК РК «Алупкинский музей-заповедник», ГБУ РК «Симферопольский художественный музей», ГБУК РК «Крымский литературно-художественный мемориальный музей-заповедник», МБУК «Феодосийская картинная галерея им. И.К.

Айвазовского» внедрены мультимедиа-гиды с применением технологий дополненной реальности на основе цифровой платформы «Артефакт».

Выводы

Эволюция и современные трансформации системы социокультурных видов туризма в Крыму являются составной частью общего процесса туристско-рекреационного освоения региона под влиянием социально-экономических, геополитических, социально-психологических, санитарно-эпидемиологических и иных факторов. История развития данного направления включает 5 этапов: середина XIX в.–1917 г. – этап возникновения и становления социокультурных видов туризма; 1917-1990 гг. – этап формирования и развития социалистической системы планового туризма и экскурсий; 1991-2000 гг. – этап деструктивных изменений и начала рыночных преобразований в сфере туризма; 2001-2013 гг. – этап трансформаций в функциональной и территориальной структуре рекреации и туризма; с 2014 г. – современный этап.

С момента вхождения Крыма в состав Российской Федерации прогрессивному развитию системы социокультурного туризма способствует возрождение статуса Крыма как общесоюзной здравницы и одной из ведущих туристских дестинаций страны. Современными тенденциями развития социокультурных видов туризма в регионе являются:

- рост числа участников, как основных, так и специализированных видов туризма;
- рост уровня диверсификации функциональной структуры социокультурных видов туризма;
- расширение социокультурного туристского пространства;
- приоритет музейной и маршрутной форм культурно-познавательного (экскурсионного) туризма;
- сохранение тенденции к неравномерному пространственно-временному развитию социокультурного туризма;
- рост рисков ведения социокультурных видов туризма под влиянием геополитической и эпидемиологической ситуации;
- приоритет инновационно-инвестиционной модели развития.

Литература

1. Мальгин А. В. Русская Ривьера. Симферополь: СОНАТ. 2006. 352 с.
2. Попов А. Д. Туризм и экскурсии в Крыму во время Первой мировой войны // Туристично-краєзнавчі дослідження. Киев, 2002. Вип. 4. С. 377.
3. Голоцван К.В. Становление массового туризма в России в конце XIX-начале XX века: Крым, Кавказ, Волга: автореф. дис... канд. ист. наук: 07.00.02. Москва, 2009. 25 с.
4. Карташевская И. Ф. Географические аспекты использования экскурсионного потенциала Крыма в условиях рыночных отношений: автореф. дис... канд. геогр. наук: 11.00.02. Киев, 1995. 22 с.
5. Карташевская И. Ф. Крымская школа экскурсоводов времен СССР. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://kraevedenie.net/2018/11/27/krymskaya-shkola-ekskursovodov-vremen-sssr/>

6. Вторая экскурсия в Крым, устроенная горным клубом для воспитанниц женских гимназий города Одессы в июне 1898 года // ЗКГК. 1899. № 5-6. С.24-25.
7. Деятельность и денежный отчёт Ялтинского отделения Крымско-Кавказского горного клуба за 1912 год //ЗКГК. 1913. Вып. 2. С. 45-55.
8. Отчет об экскурсионном сезоне Ялтинского отделения Крымского горного клуба за 1898 г. //ЗКГК. 1899. № 5-6. С. 27-34.
9. Туризм и экскурсии, их влияние на воспроизводство рабочей силы: Справочно-аналитический обзор. Симферополь, 1991. 160 с.
10. Яковенко И. М., Дугаренко И. А. Горный Крым: эволюция и география рекреационных функций. Симферополь: ИТ Ариал. 2014. 240 с.
11. Специализированные виды туризма в Крыму: состояние, проблемы, перспективы / Под редакцией д.г.н., проф. И. М. Яковенко. Симферополь: ИТ «АРИАЛ», 2021. 288 с.
12. Яковенко И. М. Функциональная структура рекреационных районов Крыма: пространственно-временной аспект // Геополитика и экогеодинамика регионов. 2021. Т.7. Выпуск 1. С. 26-37.
13. Отчет Министерства культуры Республики Крым за 2022 г.
14. Яковенко И. М., Страчкова Н. В. Эволюция и современные трансформации системы маршрутного туризма: Крым /Туризм: региональные тенденции развития: монография / общ. ред. В.В. Лихановой. Чита: ЗабГУ, 2021. С. 143-155.
15. Министерства по туризму южных регионов России начали развивать проект «Золотое кольцо Боспорского царства» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.russian-bospor.ru/ministerstvo-po-turizmu-yuzhnih-regionov-rossii-irgo-nachali-razvivat-proekt>.
16. Событийный календарь Республики Крым, 2016-2023 гг. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://mtur.rk.gov.ru/ru/structure/1928>

I. M. Yakovenko¹
L. V. Karlov²

Stages and trends in the development of the functional and territorial structure of the system of socio-cultural types of tourism in Crimea

V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Taurida Academy,
Russian Federation, Republic of Crimea, Simferopol
e-mail: ¹yakovenko-tnu@ya.ru , ²lkarlov97@mail.ru

Abstract. *The periodization of the development of socio-cultural types of tourism in the Crimea reflects the landmark stages of the general process of recreational development of the region, manifested in the permanent complication of the functional structure and spatial picture of tourist and recreational activities. Understanding the evolutionary course of the development of socio-cultural tourism is a prerequisite for building realistic forecasts and developing strategic plans aimed at the constructive transformation of this sector of the regional economy. The evolution and modern transformations of the system of socio-cultural types of tourism are an integral part of the overall process of tourist and recreational development of the region under the*

influence of socio-economic, geopolitical, socio-psychological, sanitary-epidemiological and other factors.

The history of the development of this direction includes five stages:

the middle of the XIX century.–1917 – the stage of emergence and formation of socio-cultural types of tourism;

1917-1990 – the stage of formation and development of the socialist system of planned tourism and excursions;

1991-2000 – the stage of destructive changes and the beginning of market transformations in tourism;

2001-2013 – the stage of transformations in functional and territorial the structure of recreation and tourism;

Since 2014 – the modern stage.

Since the entry of Crimea into the Russian Federation, the progressive development of the socio-cultural tourism system has been promoted by the revival of the status of Crimea as a union-wide health resort and one of the leading tourist destinations of the country.

The current trends in the development of socio-cultural types of tourism in the region are:

Growth in the number of participants, both basic and specialized types of tourism.

Increasing the level of diversification of the functional structure of socio-cultural types of tourism.

Expansion of the socio-cultural tourist space.

Priority of museum and route forms of cultural and educational (excursion) tourism.

Preservation of the trend towards uneven spatial and temporal development of socio-cultural tourism (the gap between the regions of Crimea in terms of tourist development, seasonality).

The growing risks of conducting socio-cultural types of tourism under the influence of the geopolitical and epidemiological situation.

Priority of the innovation and investment models, including of development and implementation of projects of thematic regional and interregional tourist corridors and theme parks.

Keywords: *evolution, socio-cultural types of tourism, functional structure, territorial structure, tourist destination.*

References

1. Mal'gin A. V. *Russkaya Riv'era. Simferopol': SONAT. 2006. 352 s. (In Russian)*
2. Popov A. D. *Turizm i ekskursii v Krymu vo vremya Pervoj mirovoj vojny // Turistichno-kraevedchi doslidzhennya. Kiev, 2002. Vip. 4. S. 377. (In Russian)*
3. Golocvan K.V. *Stanovlenie massovogo turizma v Rossii v konce XIX-nachale XX veka: Krym, Kavkaz, Volga: avtoref. dis... kand. ist. nauk: 07.00.02. Moskva, 2009. 25 s. (In Russian)*
4. Kartashevskaya I. F. *Geograficheskie aspekty ispol'zovaniya ekskursionnogo potenciala Kryma v usloviyah rynochnyh otnoshenij: avtoref. dis... kand. geogr. nauk: 11.00.02. Kiev, 1995. 22 s. (In Russian)*

5. Kartashevskaya I. F. Krymskaya shkola ekskursovodov vremen SSSR. [Elektronnyj resurs]. Rezhim dostupa: <http://kraevedenie.net/2018/11/27/krymskaya-shkola-ekskursovodov-vremen-sssr/> (In Russian)
6. Vtoraya ekskursiya v Krym, ustroennaya gornym klubom dlya vospitannic zhenskih gimnazij goroda Odessy v iyune 1898 goda // ZKGK. 1899. № 5-6. S.24-25. (In Russian)
7. Deyatel'nost' i denezhnyj otchyot YAltinskogo otdeleniya Krymsko-Kavkazskogo gornogo kluba za 1912 god //ZKGK. 1913. Vyp. 2. S. 45-55. (In Russian)
8. Otchet ob ekskursionnom sezone YAltinskogo otdeleniya Krymskogo gornogo kluba za 1898 g. //ZKGK. 1899. № 5-6. S. 27-34. (In Russian)
9. Turizm i ekskursii, ih vliyanie na vosproizvodstvo rabochej sily: Spravochno-analiticheskij obzor. Simferopol', 1991. 160 s. (In Russian)
10. YAkovenko I. M., Dugarenko I. A. Gornyj Krym: evolyuciya i geografiya rekreacionnyh funkcij. Simferopol': IT Arial. 2014. 240 s. (In Russian)
11. Specializirovannye vidy turizma v Krymu: sostoyanie, problemy, perspektivy / Pod redakciej d.g.n., prof. I. M. YAkovenko. Simferopol': IT «ARIAL», 2021. 288 s. (In Russian)
12. YAkovenko I. M. Funkcional'naya struktura rekreacionnyh rajonov Kryma: prostranstvenno-vremennoj aspekt // Geopolitika i ekogeodinamika regionov. 2021. T.7. Vypusk 1. S. 26-37. (In Russian)
13. Otchet Ministerstva kul'tury Respubliki Krym za 2022 g. In Russian.
14. YAkovenko I. M., Strachkova N. V. Evolyuciya i sovremennye transformacii sistemy marshrutnogo turizma: Krym /Turizm: regional'nye tendencii razvitiya: monografiya / obshch. red. V.V. Lihanovoj. CHita: ZabGU, 2021. S. 143-155. In Russian.
15. Ministerstva po turizmu yuzhnyh regionov Rossii nachali razvivat' proekt «Zolotoe kol'co Bosporskogo carstva» URL: <https://www.russian-bospor.ru/ministerstvo-po-turizmu-yuzhnyh-regionov-rossii-i-rgo-nachali-razvivat-proekt>. (In Russian)
16. Sobytiyjnyj kalendar' Respubliki Krym, 2016-2023 gg. URL: <https://mtur.rk.gov.ru/ru/structure/1928/> (In Russian)

Поступила в редакцию 01.06.2023 г.

УДК 338.48

В. В. Верна^{1,2}

С. С. Скараник³

А. В. Сорока⁴

Современные аспекты развития научно-популярного туризма

¹ГБОУ ВО РК «Крымский университет культуры, искусств и туризма», г. Симферополь, Российская Федерация

²Севастопольский филиал РЭУ им. Г.В. Плеханова, г. Севастополь, Российская Федерация

e-mail: nica2605@rambler.ru

³г. Симферополь, Российская Федерация

e-mail: stanislava1307@mail.ru

⁴ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», г. Краснодар, Российская Федерация

e-mail: steisia@inbox.ru

Аннотация. В статье рассмотрены современные аспекты развития научно-популярного туризма в контексте реализации задач Десятилетия науки и технологий в РФ. Определена сущность категории «научно-популярный туризм». Проанализированы основные направления развития научно-популярного туризма в России. Рассмотрены мероприятия, стимулирующие развитие детского и молодежного научно-популярного туризма. Уделено внимание информационной среде научно-популярного туризма.

Ключевые слова: научно-популярный туризм, молодежный туризм, образовательный туризм, научно-исследовательская инфраструктура, информационная среда

Введение

2022 год в России официально стал началом реализации новых целевых ориентиров в науке и просвещении. Соответствующим Указом Президента РФ период 2022-2031 гг. объявлен Десятилетием науки и технологий, к числу основных задач которого можно отнести привлечение талантливой молодежи в сферу исследований и разработок, а также повышение доступности информации о достижениях и перспективах российской науки для широкой общественности [1].

Одним из возможных способов решения поставленных задач является развитие такого направления молодежного туризма как научно-популярный туризм, который предполагает посещение молодежью, а также туристами других возрастных групп объектов инфраструктуры организаций, связанных с научной, образовательной, инновационной и другими видами деятельности, стимулирующими развитие науки и технологий.

С учетом того, что, по данным ВЦИОМ, наукой в настоящее время интересуется до 60% россиян, актуальность вопросов развития научно-популярного туризма не вызывает сомнений [2].

Целью данной статьи является определение сущности научно-популярного туризма и современных тенденций его развития. В ходе исследования авторы предполагают решить следующие задачи:

- определить сущность категории «научно-популярный туризм»;
- охарактеризовать современные аспекты развития различных направлений научно-популярного туризма в России;

– проанализировать информационную среду развития научно-популярного туризма в России.

Материалы и методы

В современной научной литературе на данный момент еще не сформирован единый подход к определению понятия «научно-популярный туризм» в силу того, что данная категория является новой и недостаточно исследованной. Тем не менее, попытки раскрыть сущность и особенности данного понятия предприняты в научных статьях А. Ю. Барановой [3], Е. А. Крыловой [4], И. Ю. Пономаревой [5], В. Ю. Савинова [5].

До недавнего времени отечественными учеными для характеристики разновидности туризма, связанной с получением новых знаний, полезного опыта, совершенствованием навыков самообразования и удовлетворением познавательных интересов, широко применялись термины «образовательный» и «научный туризм». Теоретические и практические аспекты развития образовательного и научного туризма изучались в научных трудах М. С. Оборина [6], А. В. Ханиной [7], Ю. А. Матюхиной, С. И. Селивановой, Ю. Е. Холодилиной, Р. Н. Ивановой и др.

В работе над данной статьей использовались методы анализа и синтеза, сравнительный метод, методы обобщения, системный подход, что позволило авторам охарактеризовать сущность, основные направления и современные тенденции развития научно-популярного туризма в России.

Информационную базу исследования составили программные документы Минобрнауки России, регламентирующие развитие научно-популярного и молодежного туризма в РФ (в частности, «Концепция развития научно-популярного туризма в РФ на период до 2035 года», «Программа молодежного и студенческого туризма»), а также информационные материалы, размещенные на официальном сайте Десятилетия науки и технологий, цифровых платформах Science ID, Студтуризм.рф и Sciencetourism.ru.

Результаты и обсуждение

Как было отмечено выше, в современной научной литературе понятие «научно-популярный туризм» (далее – НПТ) является относительно новым. Так, Е. А. Крылова акцентирует внимание на том, что научно-популярный туризм представляет собой новое туристическое направление в экономике России, находящееся на пересечении туристического бизнеса и науки, под которым понимаются «тематические путешествия, включающие в себя не только посещение научных, образовательных и иных учреждений, достопримечательностей, связанных с наукой и ее историей, но и культурную программу» [4, с. 1840].

В научной статье И. Ю. Пономаревой, В. Ю. Савинова отмечено, что научно-популярный туризм является активно развивающимся «видом туризма, направленным на популяризацию науки в доступном и интересном формате, совмещающим путешествие с исследованиями окружающего мира, знакомством с уникальными научными объектами, передовыми учеными и их научными школами» [5].

А.Ю. Баранова рассматривает научно-популярный туризм в тесной взаимосвязи с научным туризмом, определяя его как «собирательное понятие, включающее в себя деловой, экологический, культурно-познавательный, промышленный, образовательный, сельский виды туризма» [3, с. 238].

В государственных программных документах, регламентирующих развитие сферы туризма в РФ, также закреплён понятийный аппарат видов туризма, связанных с популяризацией науки и научных исследований. Так, в частности, в «Стратегии развития туризма в Российской Федерации на период до 2035 года» дано определение научного туризма как «путешествия без извлечения туристом материальной выгоды в целях сбора научной информации, проведения научных исследований, посещения научных мероприятий» [8].

Перспективы развития научно-популярного туризма, как одной из инициатив Десятилетия науки и технологий, обозначены в «Концепции развития научно-популярного туризма в РФ на период до 2035 года», утвержденной Минобрнауки России в январе 2023 года. Научно-популярный туризм определен в Концепции как «временные выезды (путешествия) граждан Российской Федерации, иностранных граждан и лиц без гражданства с постоянного места жительства в познавательных, профессионально-деловых и иных целях, осуществляющиеся по утвержденным маршрутам с посещением объектов инфраструктуры организаций, сопряженных с научной, инновационной, образовательной, просветительской деятельностью, с соблюдением требований безопасности и режима охраны указанных объектов, способствующие популяризации достижений российской науки и технологий» [9].

На наш взгляд, более емким и в тоже время содержательным является определение НПТ, приведенное в Положении о программе молодежного и студенческого туризма, где под научно-популярным туризмом подразумевается «путешествие с научно-образовательными целями, включая участие в событиях научной и образовательной направленности, посещение и/или получение доступа к значимым объектам научно-исследовательской и образовательной инфраструктуры» [10]. При этом к событиям научной и образовательной направленности Программой молодежного и студенческого туризма отнесены мероприятия, которые ориентированы на приобретение новых знаний, умений и компетенций, а также обмен опытом между обучающимися (конференции, симпозиумы, круглые столы, лекции и др.) [10]. К объектам научно-исследовательской и образовательной инфраструктуры относятся научно-исследовательские центры, институты, лаборатории, уникальные установки и др.

В рамках данного исследования считаем возможным определить научно-популярный туризм как вид туризма, направленный на стимулирование интереса к различным областям науки и научной деятельности путем посещения объектов научно-исследовательской и образовательной инфраструктуры и участия в научно-образовательных мероприятиях.

Как было указано выше, развитие научно-популярного туризма, способствующего вовлечению молодежи в исследовательскую среду и участию в научно-просветительских мероприятиях, является одной из инициатив, предусмотренных планом проведения в нашей стране Десятилетия науки и технологий. Основные задачи развития НПТ в соответствии с Концепцией развития научно-популярного туризма в РФ представлены на рис. 1 [9].

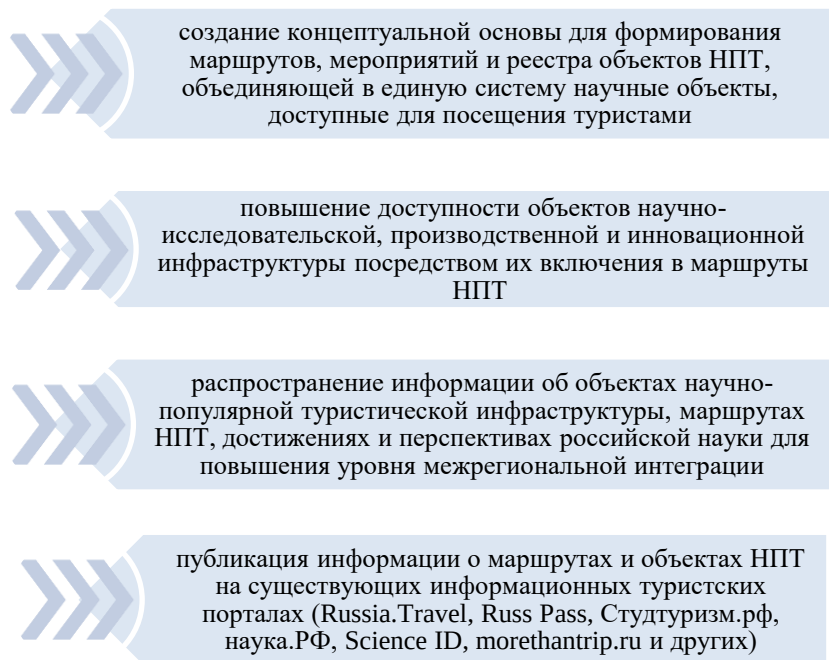


Рис. 1. Основные задачи развития научно-популярного туризма
Составлено авторами

Важным условием для популяризации научно-популярного туризма является наличие развитой информационной среды. С этой целью на специализированных информационных ресурсах размещается информация об объектах и маршрутах НПТ. Так, например, на портале Science ID представлена доступная информация о научно-популярных турах по 3 направлениям:

- развитие научно-популярного туризма в регионах;
- развитие НПТ на традиционных туристических направлениях;
- развитие детского и молодежного туризма [11].

В рамках первого направления туристы получают возможность попасть на уникальные объекты научно-исследовательской инфраструктуры, которые ранее не были доступны для посещения широкой аудитории. На данный момент предлагается 14 разработанных маршрутов в разных регионах страны: Санкт-Петербург, Москва, Калужская, Иркутская, Калининградская, Оренбургская область, Красноярский край, Ямало-Ненецкий автономный округ и др. Например, в рамках научно-популярного тура «Путешествие в науку: Нижний Новгород» можно ознакомиться с лабораториями Нижегородского государственного университета, посетить «секретную базу» ЦКБ по судам на подводных крыльях им. Р.Е. Алексеева и уникальный подземный музей в гипсовой шахте. Путешествие в науку по маршруту «Обнинск – Калуга» включает в себя посещение первой в мире Атомной электростанции, а также ознакомление с этапами становления космических технологий. В регионах РФ есть и другие не менее популярные маршруты НПТ по разным научным направлениям, представляющим интерес для молодых исследователей [11].

Развитие НПТ на традиционных туристических направлениях предполагает организацию экскурсий в научные центры, расположенные на популярных курортах. Например, использование курортно-рекреационного и научного

потенциала Крыма позволяет организовать научно-познавательные экскурсии в Никитский ботанический сад и Государственный природный заповедник «Карадагский», а также уникальные маршруты по природным объектам полуострова – «Сады и парки Крыма», «Пещеры Крыма» и др. [11].

Развитие детского научно-популярного туризма связано с организацией научных смен в детских оздоровительных лагерях, а также проведением научных путешествий для школьников и старшеклассников. В этой связи отметим, что в 2023 году Правительство РФ планирует выделить 1 млрд. руб. на организацию туристической программы для школьников, что позволит компенсировать затраты на разработку специальных турпакетов для детей школьного возраста. Такая мера господдержки детского туризма предоставит возможность для более чем 200 тысяч школьников совершить путешествия с целью получения новых знаний, ознакомления с историей, культурой и традициями разных регионов России [2].

В таблице 1 обобщены инициативы – тематические социально значимые направления и проекты, которые согласно плану мероприятий Десятилетия науки и технологий (сайт наука.рф) направлены на развитие детского научно-популярного туризма в России.

Таблица 1

Направления и проекты, стимулирующие развитие детского научно-популярного туризма в РФ

Инициатива	Направленность	Мероприятия
«Наука рядом»	вовлечение школьников в исследовательскую деятельность через знакомство с учеными и их изобретениями	– проведение учеными открытых уроков в школах; – организация научных экскурсий; – создание лекционных площадок для информирования о научных достижениях
«Школьники в научно-технической деятельности»	систематизация действующих и создание новых форматов детской проектной деятельности и научно-технического творчества	– кружки и центры научно-технического творчества, факультативы; – мероприятия и образовательные программы для профориентации, мастер-классы; – сезонные научные школы и смены в детских лагерях; – фестивали, конференции и др. научно-популярные мероприятия для школьников; – онлайн-проекты (курсы и образовательные программы)
«Научные детские площадки»	создание инфраструктуры развивающего досуга для детей дошкольного и младшего школьного возраста и их родителей	– строительство в регионах страны детских площадок с игровыми объектами, демонстрирующими работу основных законов науки (физики, биологии, химии и др.)

Составлено по [2]

В соответствии с Концепцией развития научно-популярного туризма в РФ, молодежный научно-популярный туризм – это туризм по маршрутам НПТ лиц в возрасте от 18 до 35 лет [9].

Развитие молодежного научно-популярного туризма, также как и детского, в настоящее время активно поддерживается государством и является одним из основных направлений реализуемой в Российской Федерации Программы молодежного и студенческого туризма. Ее цель – создание единого пространства для культурного, профессионального и личностного развития молодежи в РФ [12]. В рамках Программы молодежь может путешествовать по регионам России для участия в научно-образовательных и просветительских мероприятиях, написания научных работ, стажировок и практической подготовки.

В соответствии с условиями Программы молодежного и студенческого туризма ее участниками могут быть:

- обучающиеся университета;
- аспиранты или молодые ученые до 35 лет;
- победители или активисты конкурсов или программ платформы «Россия – страна возможностей»;
- молодые специалисты до 35 лет [12].

Программа молодежного и студенческого туризма имеет свой информационный ресурс – специализированную платформу Студтуризм.рф, которая интегрирует всю актуальную информацию, связанную с организацией молодежных путешествий различной направленности – научно-популярной, профориентационной и культурно-познавательной. Посредством сервиса платформы Студтуризм.рф для туристов молодого возраста предоставляется удобный и простой формат подачи и оформления заявок с использованием фильтра поиска. В тематическом разделе «Наука» размещена информация о более чем 150 молодежных и студенческих путешествиях научно-популярной направленности. Так, например, молодежь может посетить:

- «Технопарк универсальных педагогических компетенций» – современное технологически оснащенное образовательное пространство на базе ФГБОУ ВО «Глазовский государственный педагогический институт им. В.Г. Короленко», где сможет приобрести опыт педагогического проектирования и исследовательской деятельности;

- Научно-исследовательскую лабораторию «РобоТСМиД», созданную при Пензенском государственном университете архитектуры и строительства для получения навыков выполнения фундаментальных и прикладных исследований, опытно-конструкторских работ;

- Лабораторию интеллектуальных робототехнических систем (ЛИРС) Казанского (Приволжского) федерального университета, занимающуюся исследованиями в области автономных роботов (компьютерное зрение, медицинская робототехника, беспилотные летательные аппараты и пр.), а также другие интересные с научной точки зрения объекты [12].

В соответствии с планом мероприятий Десятилетия науки и технологий развитие научно-популярного туризма в РФ сопровождается осуществлением ряда других инициатив научной направленности. Например, инициатива «Конгресс молодых ученых и мероприятия – спутники Конгресса» нацелена на оказание всесторонней поддержки молодым ученым, а также создание для российского научного сообщества регулярных площадок для взаимодействия, как на федеральном, так и на региональном уровнях (в формате круглых столов, сессий и дискуссий по вопросам научно-исследовательской деятельности). В рамках реализации инициативы «Наука побеждать» запланированы олимпиады,

конкурсы, чемпионаты, турниры различных уровней по разделам: «Стартапы и инженерные состязания», «Молодежные премии», «Мероприятия для педагогов» и другие [2].

В настоящее время особая роль в популяризации научно-исследовательской деятельности отводится такому социально значимому направлению, как научное волонтерство, которое предполагает вовлечение граждан в масштабные исследовательские проекты, в том числе по сбору и анализу научных данных (рис.2) [2].

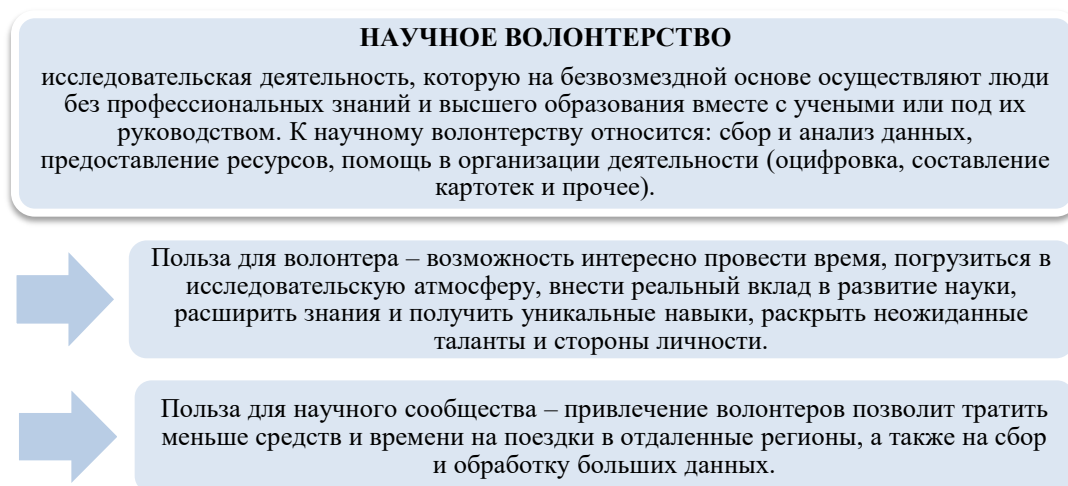


Рис. 2. Значение научного волонтерства
Составлено авторами

Как было акцентировано выше, развитие научно-популярного туризма невозможно без развитой информационной среды. В этой связи отметим, что в 2022 году Фондом президентских грантов в области науки, образования, просвещения был поддержан проект «Карта научного туризма Science Slam», целью которого являлась разработка и создание единого цифрового портала с интерактивной картой научно-популярного туризма в России.

В настоящее время на карте НПТ (сайт Sciencetourism.ru) размещено 816 объектов (музеи, технопарки, планетарии, природные объекты и др.), которые интересны для посещения с точки зрения развития различных областей науки и инновационных технологий [13]. Объекты научно-популярного туризма из более чем 40 регионов России подобраны таким образом, чтобы турист смог получить не только научные знания, но и имел возможность провести мини-наблюдение или исследование [14, 15].

Таким образом, интерактивная карта НПТ одновременно выполняет две важных функции: с одной стороны, предоставляет информацию об уникальных объектах научно-исследовательской сферы, находящихся в разных регионах РФ, а с другой – способствует развитию внутреннего туризма в стране.

Выводы

В рамках данного исследования научно-популярный туризм определен авторами как вид туризма, направленный на стимулирование интереса к

различным областям науки и научной деятельности путем посещения объектов научно-исследовательской и образовательной инфраструктуры и участия в научно-образовательных мероприятиях.

Научно-популярный туризм предполагает не только способ организации досуга в интересном формате, но и личностное развитие молодежи через познание окружающего мира, ознакомление с историей, культурой разных регионов страны. НПТ тесно взаимосвязан с другими видами туризма: культурно-познавательным, образовательным, деловым, экологическим и др.

Программа молодежного и студенческого туризма в РФ в развитии НПТ большую роль отводит вузам и научно-исследовательским институтам, которые могут являться базой для проведения научных мероприятий в форме конференций, симпозиумов, круглых столов, а также стажировок для студентов, аспирантов и молодых ученых.

Научно-популярный туризм в настоящее время активно поддерживается на уровне государства и является одним из социально значимых направлений Десятилетия науки и технологий в РФ. Развитие НПТ способствует не только привлечению талантливой молодежи в научно-исследовательскую сферу, но и стимулирует развитие внутреннего туризма в стране.

Литература

1. Указ Президента РФ № 231 от 25.04.2022 г. «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия науки и технологий» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/404436068/>.
2. Десятилетие науки и технологий / официальный сайт наука.рф [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://наука.рф/>.
3. Баранова А. Ю. Научно-популярный туризм: структура и методы финансирования // Управленческий учет. 2022. № 4-2. С. 237-243.
4. Крылова Е. А. Научно-популярный туризм как новое туристическое направление в экономике России // Креативная экономика. 2022. Том 16. № 5. С. 1829-1848.
5. Пономарева И. Ю., Савинов В. Ю. Исторические предпосылки развития научно-популярного туризма в Тульской области // Российские регионы: взгляд в будущее. 2022. Том 9. № 3-4. С. 64-74.
6. Оборин М.С. Образовательный туризм как перспективное направление молодежных путешествий в России // Сервис в России и за рубежом. 2020. Том 14. № 3 (90). С. 86-96.
7. Ханина А. В. Современный студенческий туризм: особенности и перспективы развития // Сервис в России и за рубежом. 2022. Том 16. № 4 (101). С. 18-27.
8. Распоряжение Правительства РФ № 2129-р от 20.09.2019 г. «Стратегия развития туризма в Российской Федерации на период до 2035 года» (в редакции распоряжения Правительства РФ № 187-р от 07.02.2022 г.) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://government.ru/docs/all/123838/>.
9. «Концепция развития научно-популярного туризма в Российской Федерации на период до 2035 года» (утв. Минобрнауки России 25.01.2023 г.) [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://minobrnauki.gov.ru/documents/?ELEMENT_ID=63453.

10. Положение о программе молодежного и студенческого туризма (утв. Минобрнауки России 04.07.2022 г.) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://студтуризм.рф/polozhenie.pdf>.
11. Путешествие в науку / Информационный портал Science ID [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://scienceid.net/tourism>.
12. Программа молодежного и студенческого туризма / Специализированная цифровая платформа Студтуризм.рф [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://студтуризм.рф/news>.
13. Карта научного туризма Science Slam / Интерактивный сайт Sciencetourism.ru [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://sciencetourism.ru/>.
14. Павленко И. Г. Стратегические направления развития рекреационного комплекса АР Крым // Экономика Крыма. 2008. № 23. С. 73.
15. Мурава-Середа А. В., Цёхла С. Ю., Павленко И. Г. Вейвлет-анализ в форсайтинге инновационно-обусловленного экономического роста трансграничных регионов // Проблемы современной экономики. 2015. № 4(56). С. 204-210.

V. V. Verna^{1,2}
S. S. Skaranik³
A. V. Soroka⁴

Modern aspects of the development of popular science tourism

¹ Crimean University of Culture, Arts and Tourism, Simferopol, Russian Federation

² Sevastopol branch of Plekhanov Russian University of Economics, Sevastopol, Russian Federation
e-mail: nica2605@rambler.ru

³ Simferopol, Russian Federation
e-mail: stanislava1307@mail.ru

⁴ Kuban State University, Krasnodar, Russian Federation
e-mail: steisia@inbox.ru

Abstract. The article considers modern aspects of the development of popular science tourism in the context of the implementation of the tasks of the Decade of Science and Technology in the Russian Federation. The essence of the category «popular science tourism» is defined. The main directions of the development of popular science tourism in Russia are analyzed. The activities stimulating the development of children's and youth popular science tourism are considered. Attention is paid to the information environment of popular science tourism.

Keywords: popular science tourism, youth tourism, educational tourism, research infrastructure, information environment

References

1. Ukaz Prezidenta RF № 231 ot 25.04.2022 g. «Ob ob`yavlenii v Rossijskoj Federacii Desyatiletija nauki i texnologij» URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/404436068/>. (in Russian)
2. Desyatiletie nauki i texnologij / oficial'nyj sajt nauka.rf URL: <https://nauka.rf/>. (in Russian)

3. Baranova A. Yu. Nauchno-populyarny`j turizm: struktura i metody` finansirovaniya // Upravlencheskij uchet. 2022. № 4-2. S. 237-243. (in Russian)
4. Kry`lova E. A. Nauchno-populyarny`j turizm kak novoe turisticheskoe napravlenie v e`konomie Rossii [// Kreativnaya e`konomika. 2022. Tom 16. № 5. P.1829-1848. (in Russian)
5. Ponomareva I.Yu., Savinov V.Yu. Istoricheskie predposy`lki razvitiya nauchno-populyarnogo turizma v Tul'skoj oblasti // Rossijskie regiony`: vzglyad v budushhee. 2022. Tom 9. № 3-4. P. 64-74. (in Russian)
6. Oborin M.S. Obrazovatel`ny`j turizm kak perspektivnoe napravlenie molodezhny`x puteshestvij v Rossii // Servis v Rossii i za rubezhom. 2020. Tom 14. № 3 (90). S. 86-96. (in Russian)
7. Xanina A. V. Sovremenny`j studencheskij turizm: osobennosti i perspektivy` razvitiya // Servis v Rossii i za rubezhom. 2022. Tom 16. № 4 (101). S. 18-27. (in Russian)
8. Rasporyazhenie Pravitel'stva RF № 2129-r ot 20.09.2019 g. «Strategiya razvitiya turizma v Rossijskoj Federacii na period do 2035 goda» (v redakcii rasporyazheniya Pravitel'stva RF № 187-r ot 07.02.2022 g.) URL: <http://government.ru/docs/all/123838/>. (in Russian)
9. «Koncepciya razvitiya nauchno-populyarnogo turizma v Rossijskoj Federacii na period do 2035 goda» (utv. Minobrnauki Rossii 25.01.2023 g.) URL: https://minobrnauki.gov.ru/documents/?ELEMENT_ID=63453. (in Russian)
10. Polozhenie o programme molodezhnogo i studencheskogo turizma (utv. Minobrnauki Rossii 04.07.2022 g.) URL: <https://studturizm.rf/polozhenie.pdf>. (in Russian)
11. Puteshestvie v nauku / Informacionny`j portal Science ID URL: <https://scienceid.net/tourism>. (in Russian)
12. Programma molodezhnogo i studencheskogo turizma / Specializirovannaya cifrovaya platforma Studturizm.rf URL: <https://studturizm.rf/news>. (in Russian)
13. Karta nauchnogo turizma Science Slam / Interaktivny`j sayt Sciencetourism.ru URL: <https://sciencetourism.ru/>. (in Russian)
14. Pavlenko I. G. Strategicheskie napravleniya razvitiya rekreacionnogo kompleksa AR Krym // Ekonomika Kryma. 2008. № 23. S. 73. (in Russian)
15. Murava-Sereda A. V., Cekhla S. Yu., I. G. Pavlenko Vejvlet-analiz v forsajtinge innovacionno-obuslovlennogo ekonomicheskogo rosta transgranichnyh regionov // Problemy sovremennoj ekonomiki. 2015. № 4(56). S. 204-210. (in Russian)

Поступила в редакцию 10.03.2023 г.

УДК 338.48-44(1-22) (470.630)

А. Г. Иволга¹

И. Г. Павленко²

«Портрет» потребителя услуг сельского гостеприимства Ставропольского края для формирования подхода к качественному friendly-сервису

¹ ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет», г. Ставрополь
e-mail: annya_iv@mail.ru

² ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет», г. Ставрополь
e-mail: 11irin@rambler.ru

Аннотация. В статье акцентируется внимание на необходимости персонализации сервиса при предоставлении услуг сельского гостеприимства. В статье представлены результаты проведенного статистического исследования – анкетного опроса среди отдыхающих курорта КМВ для изучения ключевых характеристик (предпочтений) целевой аудитории, формирования «портрета» туриста КМВ для дальнейшего формирования подхода к качественному friendly-сервису сельских территорий на основе определения основных факторов, влияющих на выбор туриста. Знание своей целевой аудитории позволит сельским территориям и объектам сельского туризма прогнозировать поведение гостя, правильно формировать туристские аттракторы, разрабатывать маршруты.

Ключевые слова: туристская территория, целевая аудитория, опрос, сельский туризм, friendly-сервис.

Введение

Решение о путешествии, туре, экскурсии зависит от выбора места туристского назначения. Разнообразие туристских мотивов содержит в себе различные виды туристских поездок и предполагает многочисленные возможности появления новых мест туристского интереса. Диверсификация образа жизни создает богатый спектр мотивов к путешествию и определяет появление новых мест туристского назначения.

Понимание туристских мотивов, использование различных моделей путешествия, влияющих на выбор туристского продукта, могут стать залогом успешного продвижения туристского направления. Практическая значимость выявления, изучения и использования мотивационных аспектов в сфере туризма очевидна. Выявив мотивы, можно вырабатывать эффективные приемы, способствующие привлечению потенциального туриста и придания ему статуса постоянного, и в конечном итоге воздействовать на характер и объем туристского спроса, формируя соответствующее предложение.

Составлению портрета туриста посвящены исследования многих отечественных ученых. Ибрагимов Э. Э., Нехайчук Д. В., Копачева Е. И. изучали новые тренды в потребительском поведении туристов в результате демографических изменений и меняющихся подходов к путешествиям, динамику выезда Россиян за рубежом и предпочтения россиян к отдыху в 2015-2018 годах [1]. Так, Османовой Э.У. проведён анализ основных показателей размещения,

стоимости проживания и услуг, исследование предпочтений туриста Республики Крым в 2020 г. [2]. Логвина Е. В. изучала характеристики портрета потенциального потребителя туристских и экскурсионных услуг предприятия туристского предприятия «Грифон» в г. Судак для продвижения туристских и экскурсионных услуг [3]. Яковенко И. М., Страчкова Н. В., Иволга А. Г., Павленко И. Г., формируя основные направления геомаркетинговых исследований в сфере потребительских предпочтений туристского рынка, провели определение портрета туриста на основе комбинации количественных и качественных характеристик, что повлияло на пространственные особенности потребительского поведения [4]. Теоретическим аспектам изучения мотивации туристов посвящены исследования Рубцова В. А., Байбакова Э. И., Биктимирова Н. М., Булатовой Г. Н., ими проанализированы существующие психографические классификации, которые применяются при формировании «портрета современного туриста», выявлены особенности применения психографического фактора при определении туристской мотивации, представлены результаты анкетирования, проведенного среди гостей г. Казани [5].

Для формирования туристского продукта применяются два основных способа - первый ориентирован главным образом на потребности производителя, а второй - на потребности потребителя. Изучение туристского продукта и клиентов позволяет сопоставить картины ожиданий туристов и повысить шансы на успех в разработке траекторий клиентоориентированности.

Материалы и методы

Развитие индустрии туризма способствует диверсификации источников поступлений в бюджет, в случае с уже существующими туристскими дестинациями, обладающими сформированной специализацией, целевой аудиторией и характерным туристским продуктом – способствует расширению туристского предложения, стимулирует создание новых продуктов, повышающих число возвратов и расширяющих целевую аудиторию, что, в конечном итоге, усиливает вовлеченность смежных отраслей хозяйствования в формировании комплексного туристского продукта и становится причиной социально-экономического развития территории.

Методология исследования включает такие методы статистического исследования как наблюдение, анкетный опрос, сводка и группировка полученных ответов.

Курорты Кавказских Минеральных вод – признанная туристская территория, обладающая узнаваемой специализацией и сформированной целевой аудиторией.

Результаты и обсуждение

Поиск путей развития туристской дестинации посредством исследования ключевых характеристик существующей целевой аудитории – цель исследования, главной задачей которого выступает формирование «портрета» туриста КМВ для дальнейшего формирования подхода к качественному friendly-сервису сельских территорий на основе определения основных факторов, влияющих на выбор туриста; изучения обстоятельств, препятствующих путешествию; выяснения предпочтения на основе предыдущих поездок опрошенных; поиска зависимости выбора места отдыха от социального положения.

Принято выделять доминирующие и побочные факторы туристской мотивации, обладающие определенными возможностями усиливать свое влияние на поведение потребителя и процесс принятия им решения о путешествии и выбор туристского продукта; прежде всего это возраст, город проживания, образование, социальный статус, семейное положение, доход, численность туристской группы, сезонность, активность.

Предмет исследования – факторы туристской мотивации, влияющие на выбор экскурсионных и туристических маршрутов опрашиваемых.

Объектом исследования являются отдыхающие в санаториях региона Кавказские Минеральные Воды.

Период исследования с 4 по 20 ноября 2022 года, численность опрошенных респондентов 830 чел.

Санаторно-курортные учреждения Ставропольского края представлены 124 средствами размещения в 7 городах. Удельный вес санаторно-курортных учреждений Ставропольского края в 2022 г. Наибольшее число средств размещения расположено в городах Кисловодск (39%), Ессентуки (22%), Железноводск (19%) и Пятигорск (15%).

Для целей нашего исследования – определения ключевых характеристик целевой аудитории санаторно-курортных услуг Ставропольского края, была разработана анкета преподавателями кафедры туризма и сервиса Ставропольского государственного аграрного университета. Анкета включает 24 вопроса, логически представляющих отдельные характеристики гостей средств размещения, в том числе по содержанию: о личности респондента – 5 (1-5), о фактах сознания – 11 (10, 12 - 14, 16 - 18, 21 - 24), о фактах поведения – 8 (6 - 9, 11, 15, 19, 20), по оформлению: линейные – 24.

Первый блок анкеты содержит вопросы, отражающие личную информацию респондентов - пол, возрастная группа, место постоянного проживания, уровень образования, вид деятельности.

Во втором блоке отражена характеристика существующего потребительского выбора места размещения: город и название места размещения, способ приобретения или получения путевки, продолжительность пребывания.

Третий блок вопросов включает информацию о потребительском опыте, потребностях и предпочтениях, покупательском спросе и мотивах выбора дестинации: периодичность посещения курортов Ставропольского края, существует ли потребность в экскурсионном обслуживании, самостоятельное путешествие или с партнером, степень осведомленности о существующих достопримечательностях Ставропольского края, склонность к повторному посещению дестинаций, цели и ожидания от путешествий, финансовая готовность к поездке за пределы места размещения для посещения объектов показа, планируемые к посещению территории Ставропольского края, предпочтительный канал связи для получения туристкой информации, интересующие категории туристских достопримечательностей, приемлемая продолжительность переезда до экскурсионного объекта и предпочтительное транспортное средство, ассоциативная связь со Ставропольским краем как местом отдыха, ожидания и ощущения гостей дестинации, ознакомленность с аттракциями Ставропольского края, а также предложения и пожелания по развитию экскурсионной и туристической деятельности в Ставропольском крае.

Последние 4 вопроса, отражающие существующие аттракции и позиционирование региона, а также спрос на продукты дестинации, открытого типа, что позволяет выявить существующую специализацию региона, а также определить недостающие продукты для формирования комплексного туристского предложения.

Для проведения статистического исследования целевой аудитории туристкой дестинации Ставропольского края, а также формирования и адаптации туристского продукта в соответствии с потребностями туристов и достижения их максимального удовлетворения, проведено анкетирование гостей 5 наиболее востребованных санаторно-курортных учреждений Ставропольского края. Выбор объектов размещения, на базе которых проведено исследование, обусловлен территориальной структурой распределения специализированных средств размещения, а также высокой коечной вместимостью и заполняемостью мест размещений. Выбранные средства размещения пользуются туристским спросом и предлагают продукт, наиболее полно отвечающий потребностям целевой аудитории туристкой услуги Ставропольского края (принадлежность и профильность санаториев не учитывались): Санаторий «Зори Ставрополья», Федеральное казенное учреждение здравоохранения «Санаторий «Железноводск» МВД РФ, Федеральное государственное бюджетное учреждение «Санаторий «Дубовая роща» Управления делами Президента РФ, Общество с ограниченной ответственностью «Санаторий «Русь» (ООО «Санаторий «Русь»), Общество с ограниченной ответственностью «Санаторий Плаза СПА».

Анализ полученных ответов позволил выявить следующие ключевые характеристики гостей санаторных комплексов Ставропольского края (таблица 1).

Целевая аудитория специализированных средств размещения Ставропольского края – женщины (свыше половины от числа размещенных гостей), преимущественно 40-60 лет (свыше 65% числа опрошенных).

Большая часть гостей средств размещения постоянно проживают в относительно небольшом отдалении от курортного региона – почти половина гостей средств размещения прибыла из Центрального федерального округа, почти треть – жители Южного федерального округа. Преимущественное большинство (свыше 80%) гостей санаторно-курортных учреждений имеют высшее образование, значительная часть из них (больше трети) – работники бюджетной сферы. Каждый пятый гость – владелец собственного бизнеса, пенсионеров из числа размещенных гостей – 20%.

Данная особенность отражается и на источнике получения путевки – свыше трети гостей самостоятельно приобретают путевки, по бюджетной путевке посещают санатории Курорты Кавказских Минеральных вод также более трети опрошенных. Услуги средств размещения востребованы большей частью у гостей, путешествующих самостоятельно или семейными парами, приобретающими путевки один раз в год продолжительностью 13-16 дней.

Продолжительное пребывание обуславливает необходимость посещения аттракций за пределами средств размещения. Большая часть гостей испытывает необходимость в посещении экскурсий в свободное от процедур время (свыше 80%). Целевая аудитория курортов кавказских минеральных вод по-прежнему предпочитает получать информацию об экскурсии на стойке в средствах размещения, а также самостоятельно посредством поиска в Интернете.

Таблица 1. Результаты анкетирования отдыхающих санаториев КМВ

№	Вопрос	Ответы женщин	Ответ мужчин
1.	Пол	461 чел	372 чел
2.	Возраст	43% от 41 до 50 лет	41% от 51 до 60 лет
3.	Город постоянного проживания	20% из Москвы 20% местные жители (г. Михайловск, г. Ставрополь)	30% - местные жители (г. Михайловск, г. Ставрополь)
4.	Уровень образования	90% имеют высшее образование	71% имеют высшее образование
5.	Вид деятельности	48% работники бюджетной сферы	35% – пенсионеры, 35% – владельцы собственного дела
6.	Как приобрели путевку	33% самостоятельно купили коммерческую путевку, 33% приехали по бюджетной путевке	41% самостоятельно купили коммерческую путевку
7.	Период пребывания на КМВ	43% от 8 до 12 дней, 43% - 13-16 дней	41% от 8 до 12 дней
8.	Сколько раз в год Вы приезжаете в КМВ	38% отдыхают раз в год	41 % отдыхает раз в год
9.	Планируете ли Вы экскурсии в свободное от процедур время	81 % планирует экскурсии	71 % планирует экскурсии
10.	С кем Вы путешествуете	43 % самостоятельно	47 % самостоятельно
11.	Насколько хорошо Вы знакомы с достопримечательностями Ставропольского края?	38 % плохо знакомы	35 % в целом знакомы с достопримечательностями Ставропольского края
12.	Часто ли Вы возвращаетесь в места, где уже бывали или же Вам важнее открывать новые места и виды отдыха	57 % часто возвращаются в места, где уже бывали	53 % редко возвращаются в места, где уже бывали
13.	Цель и ожидания Ваших путешествий	86 % путешествуют для получения впечатлений	41 % путешествуют для получения новых впечатлений
14.	Какую сумму Вы готовы потратить на поездку за пределы КМВ для посещения объекта показа, достопримечательности (проезд, входной билет, покупка гостинцев, питание)	33 % готовы потратить на поездку за пределы КМВ для посещения объекта показа, достопримечательности от 2000 до 3000 руб.	35 % готовы потратить на поездку за пределы КМВ для посещения объекта показа, достопримечательности от 2000 до 3000 руб.

15.	Какие города \ села Ставропольского края Вы планируете или хотели бы посетить за время своего отдыха?	48 % хотели бы посетить Кисловодск за время своего отдыха, 2-е изъявили желание посетить Ставрополь	47 % хотели бы посетить г. Кисловодск за время своего отдыха
16.	Какой источник получения информации об экскурсии для Вас удобен?	38% считают удобным получение информации об экскурсиях на стойке в санатории	29% считают удобным получение информации об экскурсиях на стойке в санатории; 29% считают удобным получение информации через цифровые сервисы
17.	Какие туристические достопримечательности Ставропольского края интересны Вам для посещения?	33% интересны для посещения объекты культурно-познавательного туризма, 33% туристов интересуют событийные мероприятия	41% интересны для посещения объекты памятники природы регионального значения
18.	Какая продолжительность переезда от места Вашего отдыха до экскурсионного объекта максимально приемлема для Вас?	43% туристов готовы от 1 часа до 2-х находиться в пути при переезде к экскурсионному объекту	29% готовы от 1 часа до 2-х, 29% от 2-х до 3-х и более 3-х часов
19.	Какой способ передвижения на экскурсионном маршруте удобен для Вас?	91% на автобусе	71% на автобусе
20.	Какие образы или характеристики приходят на ум, когда Вы думаете о Ставропольском крае как о месте отдыха?	33% минеральная вода выступает основной ассоциацией края	41% курорты выступают основной ассоциацией края
21.	Как бы вы описали атмосферу или настроение, которые Вы ожидаете испытать во время посещения Ставропольского края?	95% парящее настроение, чистота (1 чел. назвал слона)	92% парящее настроение, чистота, яркие впечатления
22.	Перечислите, пожалуйста, любые туристические достопримечательности, которые Вы можете вспомнить в Ставропольском крае	100% место дуэли Лермонтова	«Провал», Медовые водопады
23.	Ваши предложения и пожелания по развитию экскурсионной и туристической деятельности в Ставропольском крае:	пожелания для развития региона – больше новых экскурсионных маршрутов	пожелания для развития региона – больше объектов агротуризма, экскурсий, новых маршрутов

Составлено авторами

Для обеспечения спроса на экскурсионные услуги необходимо продвижение туристских услуг региона (почти половина гостей плохо знакома или абсолютно не знакома с достопримечательностями Ставропольского края). При этом, свыше 40% опрошенных гостей отметили склонность к возвращению в места, посещенные ранее, а также желание получать новые знания, впечатления и опыт, заводить новые знакомства, что обуславливает особую необходимость в создании новых аттракций, в том числе посредством развития сельского туризма, а также популяризации туристских продуктов для создания точек притяжения и формирования потребности в повторном посещении Ставропольского края.

Гости средств размещения отмечают потребность в увеличении числа экскурсий, в том числе по культурным местам и объектам, насыщении существующих экскурсионных маршрутов, в том числе событийными мероприятиями, создании новых маршрутов сельских направлений, отражающих культурные, традиционные особенности Ставропольского края.

При формировании туристского предложения необходимо принимать во внимание, что за экскурсионные услуги значительная часть гостей средств размещения готова потратить от 2 до 3 тысяч рублей, четверть – от 4 до 5 тысяч рублей, что обуславливает необходимость формирования комплексного туристского продукта, позволяющего учесть и удовлетворить потребности туристов в различных ценовых сегментах, в том числе развивая доступные виды туризма. В данном случае, агротуризм обладает преимуществом, поскольку зачастую стоимость питания и фуд-сувениров снижается из-за отсутствия затрат на логистику, а также исключает торгово-сбытовые надбавки.

При осуществлении продвижения туристских продуктов необходимо принимать во внимание средний возраст гостей, обуславливающий наличие экскурсионного опыта, а также их желание в получении новых впечатлений, посещать памятники природы и культурно-познавательные объекты, событийные мероприятия, что также требует поиска новых активных форм организации досуга. Однако возможности предложения ограничены продолжительностью переезда от места отдыха до экскурсионного объекта (большая часть гостей не готовы к переезду длительностью более 3 часов) и средством передвижения на экскурсионном маршруте (автобус).

Потребностям в активном отдыхе, но без значительных пеших передвижений, а также возможности создания новых аттракций, без их «привязки» к объектам культурного наследия и существующим местам показа наиболее полно отвечает сельский туризм.

Визуализация результатов анализа проведенного анкетирования позволяет прийти к следующим выводам о «портрете» женщины-туриста (рис. 1) и мужчины-туриста (рис. 2).

Развитие сельского туризма необходимо рассматривать как форму мягкого вида туризма, способного эффективно приспосабливаться к уже существующему местному туристскому предложению и расширять его недостающими характеристиками.

Полученные выводы будут положены в основу работы с каждой группой потребителей, как как она имеет свои особенности.

На основе выявления представлений о турпродукте и потребителях можно сделать выводы о типичных способах восприятия продуктов со стороны потребителей. Объект сельского туризма и турист имеют собственные представления о

востребованных видах туризма, местах посещения, их привлекательности, формах экскурсионных маршрутов, способе проведения времени во время путешествий и т.д.

	Ирина Петровна, 47 лет Уровень дохода: более 70 тыс. руб. Сфера деятельности: бюджетная Хобби: йога Город проживания: Москва Семейное положение: замужем, двое детей (25 и 16 лет)
Я работаю преподавателем, получила путевку в санаторий по квоте профсоюза. Каждый год я приезжаю в санаторий на 2 недели с целью улучшения здоровья, предпочитаю посещать проверенные места, где я уже отдыхала. Помимо оздоровительных процедур от путешествия хочу получить массу впечатления и узнать много нового о достопримечательностях. Считаю удобным получение информации об экскурсиях на стойке в санатории, на экскурсии готова потратить 2000-3000 рублей с учетом сувениров для родных и близких. Хотела бы посетить объекты культурно-познавательного туризма, событийные мероприятия (ярмарки, фестивали), которые проходят не далеко от места отдыха (1-2 часа). Для меня важно удобство перемещения, чтобы был включен трансфер от санатория до конечного пункта турпоездки. Я мало знаю о достопримечательностях края, было бы здорово иметь буклет с краткой информацией об туробъектах. После посещения Ставропольского края запомнилось место дуэли Лермонтова.	

Рис. 1. Визуальный образ туриста – женского пола

	Сергей Иванович, 54 года Уровень дохода: более 100 тыс. руб. Сфера деятельности: собственный бизнес Хобби: охота, рыбалка Город проживания: Ставрополь Семейное положение: женат
У меня есть собственное дело в сфере АПК. Когда сезон заканчивается, я предпочитаю отдохнуть в санатории. Приобрел путевку на сайте, прочитал много отзывов. Каждый год я приезжаю в санаторий на 1,5 недели с целью улучшения здоровья. Я редко возвращаюсь в места, где уже бывал. Помимо оздоровительных процедур от путешествия хочу получить массу впечатлений, посетить объекты и памятники природы регионального значения: горы, водопады, ущелья. Готов к длительной продолжительности переезда от санатория до туробъекта (от 1 до 3-х часов), в том числе за пределы КМВ. Рассчитываю потратить за одну экскурсию 2000-3000 рублей. В целом я знаком с достопримечательностями Ставропольского края, предпочитаю получать информацию об экскурсиях предпочитаю в интернете. После посещения Ставропольского края запомнились Провал, Медовые водопады. Хотел бы посетить объекты агро-туризма, новые экскурсии и турмаршруты.	

Рис. 2. Визуальный образ туриста – мужского пола

Выводы

Сельский туризм является перспективным видом туристической деятельности в Ставропольском крае с почти неисчерпаемым ресурсным потенциалом. Он будет способствовать социально-экономическому росту территории, популяризации потенциальных туристических ресурсов среди населения, разнообразит туристское предложения, обладает существенным потенциалом для расширения видов организации досуга и удовлетворяя потребности в активном, событийном, познавательном туризме. Именно сельский туризм может стать важнейшим ресурсом для привлечения новых сегментов посетителей и формирования туристической привлекательности дестинации Ставропольского края в глобальном туристическом потоке.

«Исследования выполнены в рамках программы поддержки развития научных коллективов Ставропольского государственного аграрного университета, реализуемой при финансовой поддержке Программы стратегического академического лидерства «Приоритет - 2030»

Литература

1. Ибрагимов Э. Э., Нехайчук Д. В., Копачева Е. И. К вопросу исследования портрета крымского туриста: теоретические и практические аспекты // Сервис в России и за рубежом. 2019. Т. 13, № 5(87). С. 140-157.
2. Османова Э. У., Поспелова Е. А. Туристская дестинация Республики Крым: портрет туриста в 2020 году // Научные вызовы экономического развития в контексте цифровых трансформаций : сборник научных трудов по результатам Всероссийской национальной (с международным участием) научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и магистрантов, Севастополь, 13–15 января 2022 года. Симферополь: Общество с ограниченной ответственностью «Издательство Типография «Ариал», 2022. С. 146-153.
3. Логвина Е. В., Кирьянов Е. А. Перспективы выхода туристского предприятия на туристский рынок России // Приоритетные направления и проблемы развития внутреннего и международного туризма: Материалы VII Международной научно-практической конференции , пгт Форос, Ялта, Республика Крым, 13–14 мая 2022 года. Симферополь: Общество с ограниченной ответственностью «Издательство Типография «Ариал», 2022. С. 173-180.
4. Яковенко И. М., Страчкова Н. В., Иволга А. Г., Павленко И. Г. Геомаркетинговый подход с использованием картографического моделирования туристского спроса // Сервис в России и за рубежом. 2022. Т. 16, № 5(102). С. 38-47.
5. Рубцов В. А., Байбаков Э. И., Биктимиров Н. М., Булатова Г. Н. Портрет современного туриста как основа регионального планирования туристской деятельности // Теоретические и прикладные проблемы географической науки: демографический, социальный, правовой, экономический и экологический аспекты : Материалы международной научно-практической конференции, Воронеж, 12–16 ноября 2019 года / Отв. ред. Н.В. Яковенко. Том 1. Воронеж: Воронежский государственный педагогический университет, 2019. С. 184-189.

A. G. Ivolga¹,
I. G. Pavlenko²

The profile of a consumer of rural hospitality services in the Stavropol Krai for developing an approach to high-quality friendly service

¹Stavropol State Agrarian University, Stavropol
e-mail: annya_iv@mail.ru

²Stavropol State Agrarian University, Stavropol
e-mail: 11irin@rambler.ru

Abstract. *The article emphasizes the importance of personalizing services in rural hospitality. The study presents statistical findings from a questionnaire survey conducted among vacationers at The Caucasian Mineral Waters resort. The objective was to determine the key characteristics and preferences of the target audience and develop a profile of a typical tourist visiting the area. This information is crucial for improving the quality of rural service by identifying the main factors that influence a tourist's decision to visit. With a better understanding of their target audience, rural areas and tourism facilities can anticipate guest behavior, create effective tourist attractions, and design well-planned routes.*

Keywords: *tourist area, target audience, survey, rural tourism, friendly service.*

References

1. Ibragimov E. E., Nekhajchuk D. V., Kopacheva E. I. K voprosu issledovaniya portreta krymskogo turista: teoreticheskie i prakticheskie aspekty // Servis v Rossii i za rubezhom. 2019. V. 13, № 5(87). P. 140-157. (in Russian)
2. Osmanova E. U., Pospelova E. A. Turistskaya destinaciya Respubliki Krym: portret turista v 2020 godu // Nauchnye vyzovy ekonomicheskogo razvitiya v kontekste cifrovyyh transformacij : sbornik nauchnyh trudov po rezul'tatam Vserossiyskoj nacional'noj nauchno-prakticheskoy konferencii molodyh uchenyh, aspirantov i magistrantov, Sevastopol', 13–15 yanvarya 2022 goda. Simferopol': Izdatel'stvo Tipografiya «Arial», 2022. P. 146-153. (in Russian)
3. Logvina, E. V., Kir'yanov E. A. Perspektivy vyhoda turistskogo predpriyatiya na turistskij rynek Rossii // Prioritetnye napravleniya i problemy razvitiya vnutrennego i mezhdunarodnogo turizma : Materialy VII Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii , pgt Foros, YAlta, Respublika Krym, 13–14 maya 2022 goda. Simferopol': «Izdatel'stvo Tipografiya «Arial», 2022. S. 173-180. (in Russian)
4. Geomarketingovyj podhod s ispol'zovaniem kartograficheskogo modelirovaniya turistskogo sprosа / I. M. Yakovenko, N. V. Strachkova, A. G. Ivolga, I. G. Pavlenko // Servis v Rossii i za rubezhom. 2022. V. 16, № 5(102). P. 38-47. (in Russian)
5. Portret sovremennogo turista kak osnova regional'nogo planirovaniya turistskoj deyatel'nosti / V. A. Rubcov, E. I. Bajbakov, N. M. Biktimirov, G. N. Bulatova // Teoreticheskie i prikladnye problemy geograficheskoy nauki: demograficheskij, social'nyj, pravovoj, ekonomicheskij i ekologicheskij aspekty : Materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, Voronezh, 12–16 noyabrya 2019 goda / Otv. red. N.V. Yakovenko. Tom 1. Voronezh: Voronezhskij gosudarstvennyj pedagogicheskij universitet, 2019. V. 184-189. (in Russian)

Поступила в редакцию 10.04.0023 г.

УДК 332.145

Л. В. Евграфова¹

Социально-экономическая эффективность сельского туризма

¹ФГБОУ ВО Российский государственный аграрный
университет – Московская сельскохозяйственная академия
имени У. А. Тимирязева, г. Москва
e-mail: lyudmilaevgrafova@yandex.ru

Аннотация. В статье идёт подробное описание методологии возможного расчета мультипликативного эффекта от реализации деятельности объектов сельского туризма. Мультипликативный эффект оценивается как сумма прямого, косвенного и вынужденного эффекта. Автор подробно описывает методику расчета прямого вклада с учётом экономических бюджетных и натуральных показателей. Косвенный эффект также оценивается по четырём группам, но с точки зрения отраслей поставщиков сельского туризма. Вынужденный эффект оценивается как потребление товаров и услуг трудоустроенного и задействованного в сельском туризме населения. Результатом исследования предложен проект итоговых расчетов по предлагаемой методике и визуализация сводных итогов на графике.

Ключевые слова: мультипликативный эффект, сельский туризм, региональная экономика, прямой вклад, косвенный вклад, вынужденный вклад, межотраслевой баланс.

Введение

Ранее в своих работах мы оценивали эффективность применимости метода международных статистических таблиц «Затраты-выпуск» для расчёта мультипликативного эффекта сельского туризма на смежные отрасли. На наш взгляд данный метод сфокусирован на оценке социально-экономических эффектов от реализации туристической деятельности на сельской территории. Практики зачастую используют сателлитные счета субъектов, а также таблицы «Затраты-выпуск» одновременно для расчета межотраслевого баланса и определения отраслевых коэффициентов. Таблицы «Затраты-выпуск» позволяют обосновать инвестиции в туристическую инфраструктуру и финансирование деятельности организациями, ответственными за развитие сельских территорий. Имея статистические данные о потреблении домохозяйствами и о тратах домохозяйств в тех или иных субъектах мы получим информацию для оценки прямого эффекта от туристической деятельности, косвенного эффекта и вынужденного эффекта от трудоустроенного населения в туризме. Модель «Затраты-выпуск» позволит учесть трансферы в экономику и страховые платежи ото всех агентов налоговых платежей.

Таким образом, итоговый вклад сельского туризма в региональную экономику – это сумма прямого вклада, косвенного вклада и вынужденного вклада сельского туризма в региональную экономику [1]. В свою очередь итоговый прямой вклад и итоговый косвенный вклад включают в себя следующие группы показателей: экономические, социальные, бюджетные и натуральные. Показатели, характеризующие экономический эффект, оцениваются в рублях и

состоят из затрат туристов, объема продаж, выпуска продукции, объем частных и государственных инвестиций в основной капитал туристической отрасли, а также вынужденное потребление трудоустроенного населения в регионе.

Группа показателей, характеризующая социальный эффект, измеряется количеством человек в год. К данной группе показателей относятся прямо трудоустроенное население в переводе на эквивалент постоянной занятости и косвенно трудоустроенное население в переводе на эквивалент постоянной занятости.

Группа показателей, характеризующих бюджетный эффект, измеряется в рублях. Сюда можем включить налоговые отчисления при реализации туристических проектов на сельской территории, а также налоги, уплачиваемые при промежуточном потреблении.

Группа натуральных показателей может быть применима с целью планирования и развития сельских территорий (рис.1).

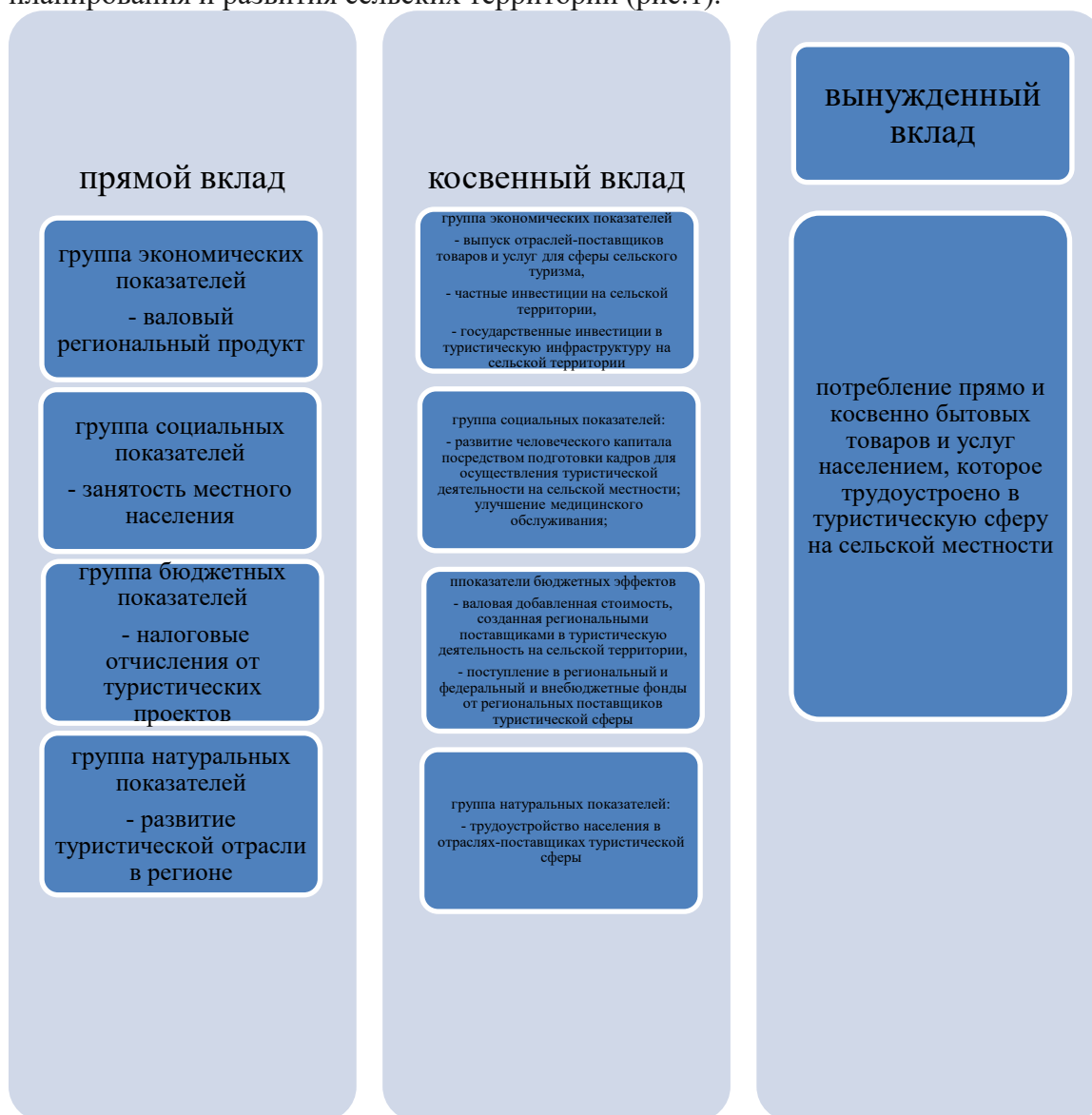


Рис. 1. Мультипликативный вклад сельского туризма в региональную экономику
Составлено автором

Материалы и методы

Теперь подробно рассмотрим варианты расчёта прямого, косвенного и вынужденного вклада сельского туризма в региональную экономику.

Оценка прямого вклада базируется на расчете следующих показателей:

1. Определение валовой прибыли, оплаты труда трудоустроенного населения и налогов в региональный и федеральный бюджеты.
2. Расчёт добавленной стоимости и чистых налогов в региональный бюджет от туристической деятельности на сельской местности.
3. Расчёт конечного потребления домохозяйств.

Предварительно необходимо провести глубокий анализ туристического рынка сельской территории: данные о выручке от туристических проектов на изучаемой территории. При этом выручка может быть слишком агрегирована по подклассам общероссийских классификаторов экономической деятельности, что в свою очередь затруднит оценку прямого вклада сельского туризма в региональную экономику посредством подсчёта валовой добавленной стоимости создаваемый на сельских территориях туристическими проектами [2]. Показатель будет включать в себя операционную прибыль и оплату труда за вычетом расходов на ремонт основных средств. Операционная прибыль включает в себя выручку от проектов сельского туризма за вычетом НДС, производственных расходов, включая заработную плату производственного персонала, коммерческих расходов, включая заработную плату коммерческого персонала, административных расходов, включая заработную плату административного персонала. Выручку от проектов сельского туризма рассчитаем методом конечного потребления домохозяйствами на анализируемой территории, как расходы домохозяйств без косвенных налогов и валовой добавленной стоимости [3]. Расчет показателя оплаты труда, который мы заложили в формулу расчета прямого эффекта, осложняется сезонностью туристической отрасли, то есть туристические проекты имеют ярко выраженную сезонность и сумму расходов на заработную плату персоналу, поэтому нужно привести данный показатель к показателю постоянного персонала. Фонд заработной платы временного персонала нужно разделить на средний размер платы временного рабочего в месяц по региону в расчете на 12 месяцев, с учётом отпуска.

Группа показателей бюджетного эффекта при расчете прямого вклада выражается в объёме налогов и сборов, уплачиваемых туристическим бизнесом на сельских территориях. Если говорить о видах налогов, то это зависит от выбранной системы налогообложения, а также от возможности применения той или иной системы налогообложения. К примеру, упрощённая система налогообложения возможно только при максимальном объёме доходов до 150 миллионов рублей в год. Соответственно для оборота свыше 150 миллионов рублей в год группа показателей бюджетного эффекта будет включать следующие налоги:

- налог на добавленную стоимость;
- налог на прибыль;
- налог на имущество;
- земельный налог;
- налог на доходы физических лиц;
- налог на самозанятых;

- страховые взносы во внебюджетные фонды.

Если же оборот в год менее 150 миллионов рублей, то группа бюджетных показателей включает:

- единый налог по упрощённой системе налогообложения;
- налог на имущество;
- земельный налог;
- налог на доходы физических лиц;
- налог на самозанятых;
- страховые взносы во внебюджетные фонды.

По нашему мнению, группу экономических показателей косвенного вклада возможно рассчитать на основе таблицы «Затраты-выпуск». Последняя актуальная версия подготовлена Росстатом в январе 2020 года. Сначала необходимо определить в таблице подкласс отрасли. Далее в подклассе определить перечень услуг и товаров. Таким образом, мы определим структуру промежуточного потребления и технологические коэффициенты по видам товаров и услуг. Подсчитав долю каждого вида продукции или услуги в объёме промежуточного потребления по каждому подклассу сможем определить косвенный вклад поставщиков туристической отрасли. Однако, в методике расчёта по таблицам «Затраты-выпуск» есть как плюсы, так и минусы в расчетах. К плюсам можно отнести возможность оценки структуры промежуточного потребления в разрезе экономической деятельности, а также возможность использовать классификатор экономической деятельности и сопоставить статистические показатели по структуре затрат. К минусам же можно отнести отсутствие возможности расчёта коэффициентов полных затрат, а также агрегированность показателей в общий класс. Например, средства размещения и объекты питания собраны в общий класс. Однако, для расчёта влияния туристической отрасли на всю цепочку поставщиков можно пользоваться таблицей «Затраты-выпуск», подготовленный Росстатом 2017 году (табл. 1). Таким образом, пользователь получит структуру промежуточного потребления, перемножив объём промежуточного потребления на соответствующие процентные доли подклассов на заданной сельской территории [6].

Таблица 1

Использование товаров и услуг в основных ценах за 2017 год (млн. руб.)

№	Коды	ОКВЭД ОКПД	Деятельность гостиниц и предприятий общественного питания	% от прямых расходов
05	C (10-12)	Производство пищевых продуктов, напитков....	289 990	31%
42	L68	Операции с недвижимым имуществом	167 548	18%
29	G46	Оптовая торговля	74 851	8%
41	K(64-66)	Деятельность финансовая и страховая	59 203	6%
01	A01	Растениеводство, животноводство	51 074	6%
24	D35	Электроэнергия, газ....	42 524	5%
43	M(69-70)	Консультационные услуги	30 607	3%

Составлено автором

Что касается второй группы показателей при расчёте косвенного эффекта – группа социальных показателей, то определить размер занятости в секторах поставщиках можно следующим способом. Для начала рассчитать объём создаваемой добавленной стоимости в секторах поставщиках на выбранной территории, далее рассчитать удельный вес валовой добавленной стоимости на одного трудоустроенного в секторах поставщиках и среднегодовое количество постоянно трудоустроенного населения в секторах поставщиках. Расчёт удельного показателя валовой добавленной стоимости на одного занятого в секторах поставщиках можно посредством единой межведомственной статистической системы, а именно, определив среднегодовую численность занятых в регионе по разделам ОКВЭД, валовую добавленную стоимость в основных ценах в соответствии с системой национальных счетов в регионе.

Третью группу показателей косвенного вклада, а именно бюджетные показатели можно рассчитать на основе данных Федеральной налоговой службы «Об уровне налоговых нагрузок в отраслях». Индикаторы публикуются ежегодно в отчёте «О начислении и поступлении налогов, сборов и страховых взносов в бюджетную систему Российской Федерации» по основным видам экономической деятельности.

Группа вынужденных эффектов, в части расчёта косвенного эффекта, обусловлена расчетом потребления прямо и косвенно трудоустроенного населения [4]. Этапы расчёта данного показателя следующие: определяем потребление продукции повседневного спроса за вычетом импорта и ввоза из прочих регионов, то есть вынужденный вклад будет состоять из валовой добавленной стоимости, созданной региональными поставщиками и промежуточным потреблением секторов-поставщиков при оказании услуг сельского туризма. Другими словами сумма трат граждан косвенно трудоустроенных в сельском туризме за вычетом импорта и ввоза товаров и услуг из прочих регионов [5] (рис.2).



Рис. 2. Этапы расчёта косвенного эффекта сельского туризма
Составлено автором

Результаты и обсуждение

Далее в таблице мы попробовали отразить пример расчета итоговых показателей мультипликативного эффекта сельского туризма по предлагаемой выше методике. Горизонтом мы взяли долгосрочный период до 2030 года. Как и было описано ранее в расчёт мультипликативного эффекта мы принимаем прямые социально-экономические эффекты, косвенные социально-экономические эффекты и вынужденные социально-экономические эффекты. Прямой социально-экономический эффект включает в себя группу экономических показателей: выпуск товаров и услуг на целевой территории, добавленная стоимость, созданная на целевой территории. Измеритель - миллионов рублей. Группу социальных эффектов прямого вклада рассчитали количеством занятого населения в туризме на целевой территории. Измеритель - человек в год. В итоговом расчёте косвенных социально-экономических эффектов определили группу экономических показателей, а именно выпуск поставщиков обеспечивающих прямые затраты туристических проектов целевой территории и объём инвестиций на целевой территории. Измеритель - миллионов рублей. Группа социальных эффектов косвенного вклада определена количеством косвенно занятого населения в региональных секторах- поставщиках. Измеритель человек в год.

Итогом социально-экономического вынужденного эффекта определили потребление прямо и косвенно трудоустроенного населения за вычетом импорта из прочих регионов. Измеритель - миллионов рублей (табл.2).

Таблица 2

Пример итоговых расчетов по предлагаемой методике расчета мультипликативного эффекта

Показатели	Ед. изм.	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Прямые социально-экономические эффекты									
Выпуск на целевой территории	млн рубл ей	720,00	720,00	720,00	720,00	720,00	720,00	720,00	720,00
Валовая добавленная стоимость, созданная на целевой территории	млн рубл ей	410,40	410,40	410,40	410,40	410,40	410,40	410,40	410,40
Количество занятого населения в туризме на целевой территории	чело век	650,00	650,00	650,00	650,00	650,00	650,00	650,00	650,00
Косвенные социально-экономические эффекты									
Выпуск поставщиков, обеспечивающих прямые затраты проектов на целевой территории, с учетом субсидий на производство, очищенный от импорта и ввоза из прочих регионов	млн рубл ей	120,44	120,44	120,44	120,44	120,44	120,44	120,44	120,44
Объём инвестиций на целевой территории, очищенный от импорта и ввоза из прочих регионов	млн рубл ей	59,09	0,00	59,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Количество косвенно занятого населения в региональных отраслях-поставщиках	чело век	172,00	110,00	162,00	104,00	101,00	98,00	95,00	93,00
Вынужденные социально-экономические эффекты									

Потребление прямо и косвенно трудоустроенного населения, очищенное от импорта и ввоза из прочих регионов	млн рубл ей	27,25	24,92	26,66	24,56	24,39	24,23	24,08	23,94
Бюджетные эффекты									
Объем налогов, уплаченных проектами на целевой территории в федеральный бюджет	млн рубл ей	90,36	90,36	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00
Объем налогов, уплаченных проектами на целевой территории в региональный и местный бюджеты	млн рубл ей	49,62	49,62	49,98	49,98	49,98	49,98	49,98	49,98
Объем налогов, уплаченных региональными поставщиками в федеральный бюджет (в том числе поставщиками товаров инвестиционного и бытового спроса)	млн рубл ей	11,54	7,16	11,54	7,16	7,16	7,16	7,16	7,16
Объем налогов, уплаченных региональными поставщиками в региональный и местный бюджеты (в том числе поставщиками товаров инвестиционного и бытового спроса)	млн рубл ей	16,44	12,08	16,67	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25
Итоговый расчет вклада в ВРП (метод использования)		617,18	555,76	616,59	555,40	555,23	555,07	554,92	554,78
Прямой вклад	млн руб лей	410,40	410,40	410,40	410,40	410,40	410,40	410,40	410,40
Косвенный вклад	млн руб лей	179,53	120,44	179,53	120,44	120,44	120,44	120,44	120,44
Вынужденный эффект	млн руб лей	27,25	24,92	26,66	24,56	24,39	24,23	24,08	23,94
Итоговый вклад в занятость региона		822,00	760,00	812,00	754,00	751,00	748,00	745,00	743,00
Прямое трудоустройство	чел овек	650,00	650,00	650,00	650,00	650,00	650,00	650,00	650,00
Косвенно трудоустроенное население	чел овек	172,00	110,00	162,00	104,00	101,00	98,00	95,00	93,00
Итоговый эффект для регионального и местного бюджетов (поступления налогов и сборов)	млн руб лей	66,06	61,69	66,64	62,23	62,23	62,23	62,23	62,23
Итоговый эффект для федерального бюджета (поступления налогов и сборов)	млн руб лей	101,90	97,52	101,54	97,16	97,16	97,16	97,16	97,16
Государственные инвестиции (включая импортную или ввозимую из прочих регионов продукцию и услуги)	млн руб лей	0,00	0,00	170,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Субсидии из бюджета на текущую деятельность проектов	млн руб лей	2,00	2,00	2,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Частные инвестиции (включая импортную или ввозимую из прочих регионов продукцию и услуги)	млн руб лей	170,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Составлено автором

Также в таблице 2 определен итоговый социально-экономический эффект для регионального и местного бюджетов и итоговый социально-экономический эффект для федерального бюджета в части группы налоговых показателей. На основе данных таблицы выстраиваем график сводных итогов мультипликативного эффекта (рис.3). График визуально показывает аналитику мультипликативного эффекта сельского туризма на целевой территории, а именно долевое участие косвенного и вынужденного эффектов. Мы видим, что косвенный и вынужденные эффекты занимают более 30% в общем объеме вклада сельского туризма в

региональную экономику. Таким образом понимаем, что развитие сельского туризма на территории имеет стратегически важное значение для устойчивого развития, а именно балансирует экономическое, социальное и экологическое развитие, так как дисбаланс того или иного показателя приведёт к нарушению всей системы устойчивого развития сельской территории.

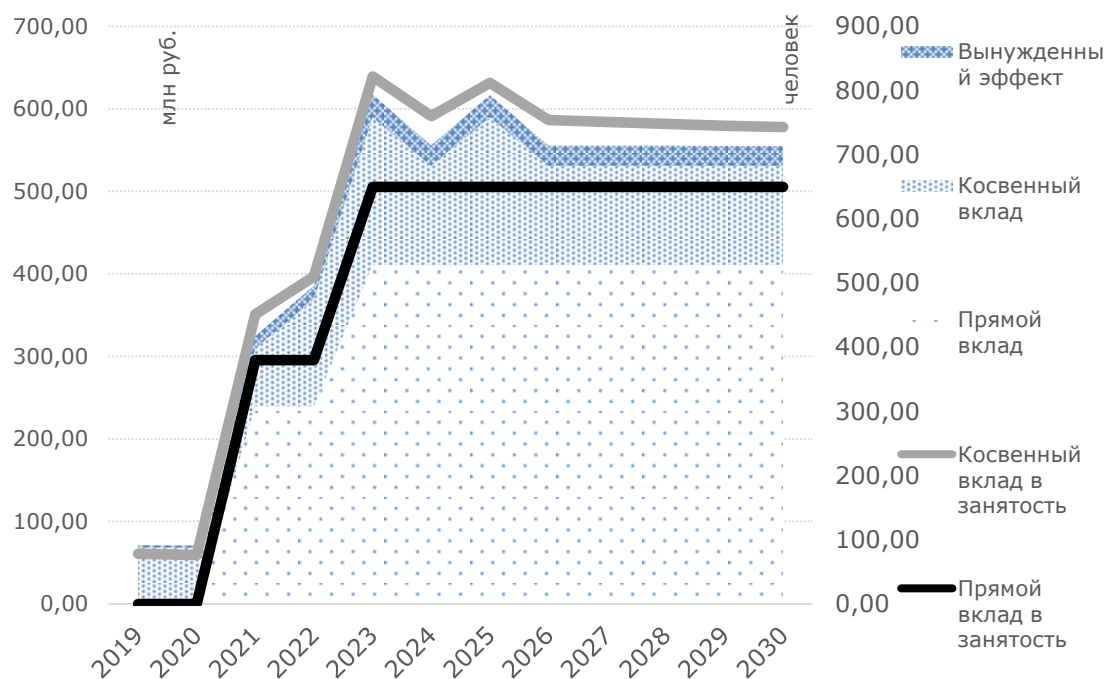


Рис. 3. График сводных итогов расчета мультипликативного эффекта
Составлено автором

Выводы

Что же касается предложенной методики расчёта социально-экономического эффекта, то для возможности ее применения на целевой территории необходимо будет выполнение следующих условий:

- во-первых, в случае нулевого развития туризма на территории, вклад в экономику будет фиксироваться только посредством государственных инвестиций. Это обеспечит краткосрочную поддержку местного населения и сектора поставщиков туристической отрасли, а в дальнейшем приведёт к более стабильному развитию территории;
- во-вторых, рост туристического потока на целевой территории приведёт к приросту выручки частного бизнеса, которую необходимо будет фиксировать в части промежуточного потребления трудоустроенного населения;
- в-третьих, необходимо учитывать и рассчитывать вынужденные эффекты прямо и косвенно трудоустроенного население, несмотря на сезонный характер данного населения;
- в-четвёртых, возможно потребуются доработка показателей объёма потребления на уровне усреднённых показателей по региону;
- в-пятых, возможно потребуются рассчитать поправочные коэффициенты для перевода затрат (трат) туристов к показателю выпуска продукции;

- в-шестых, при сборе информации о туристических проектах нужно более детально относиться к агрегированию данных по видам экономической деятельности.

Таким образом, предложенная выше методика расчёта социально-экономического эффекта сельского туризма может быть предложена как инструмент социально-экономической политики развития сельской территории для расчёта мастер-планов и целевых индикаторов развития сельских территорий.

Литература

1. Evgrafova L. V. Multiplicative contribution of agricultural tourism to the sustainable development of Russia // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Krasnoyarsk, 18–20 ноября 2020 года / Krasnoyarsk Science and Technology City Hall. Vol. Volume 677. Krasnoyarsk, Russian Federation: IOP Publishing Ltd, 2021. P. 22041.
2. Евграфова Л. В. Методологические подходы к оценке мультипликативного эффекта туризма в экономике // Сервис в России и за рубежом. 2022. Т. 16, № 5(102). С. 11-20.
3. Иволга А. Г., Маслова А. А. Оценка эффективности деятельности туристских организаций в России // Инновационные аспекты развития сервиса и туризма : Сборник статей X Международной научно-практической конференции, Ставрополь, 13–15 апреля 2022 года. Ставрополь: Общество с ограниченной ответственностью "СЕКВОЙЯ", 2022. С. 75-84.
4. Иволга А. Г., Елфимова Ю. М., Шахрамьян И. Д. Сельский туризм как перспективное направление самозанятости сельского населения // Вестник Института дружбы народов Кавказа (Теория экономики и управления народным хозяйством). Экономические науки. 2022. № 4(64). С. 110-114.
5. Lescheva M. G., Ivolga A. G., Labenko O. M. Special methodological aspects of economic analysis for rural territories development // Actual Problems of Economics. 2014. Vol. 159, No. 9. P. 432-439.
6. Мурава-Середа А. В., Цехла С. Ю., Павленко И. Г. Вейвлет-анализ в форсайтинге инновационно-обусловленного экономического роста трансграничных регионов // Проблемы современной экономики. 2015. № 4(56). С. 204-210.

L. V. Evgrafova

Socio-economic efficiency of rural tourism

Russian State Agrarian University – Moscow State Agricultural Academy named after U. A. Timiryazev, Moscow
e-mail: lyudmilaevgrafova@yandex.ru

Abstract. The article provides a detailed description of the methodology for the possible calculation of the multiplicative effect of the implementation of the activities of rural tourism facilities. The multiplicative effect is estimated as the sum of the direct, indirect and forced effect. The author describes in detail the methodology for calculating direct input, taking into account economic budgetary and natural

indicators. The indirect effect is also estimated in four groups, but from the point of view of the industries of rural tourism suppliers. The forced effect is estimated as the consumption of goods and services of the employed and the population involved in rural tourism. The result of the study is a draft of the final calculations according to the proposed methodology and visualization of the summary results on the graph.

Keywords: *multiplicative effect, rural tourism, regional economy, direct contribution, indirect contribution, forced contribution, intersectoral balance.*

References

1. Evgrafova L. V. Multiplicative contribution of agricultural tourism to the sustainable development of Russia // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Krasnoyarsk, 18–20 noyabrya 2020 goda / Krasnoyarsk Science and Technology City Hall. Vol. Volume 677. Krasnoyarsk, Russian Federation: IOP Publishing Ltd, 2021. P. 22041. (in Russian)
2. Evgrafova L. V. Metodologicheskie podhody k ocenke mul'tiplikativnogo effekta turizma v ekonomike // Servis v Rossii i za rubezhom. 2022. T. 16, № 5(102). S. 11–20. (in Russian)
3. Ivolga A. G., Maslova A. A. Ocenka effektivnosti deyatel'nosti turistskih organizacij v Rossii // Innovacionnye aspekty razvitiya servisa i turizma : Sbornik statej X Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, Stavropol', 13–15 aprelya 2022 goda. Stavropol': Obshchestvo s ogranichennoj otvetstvennost'yu "SEKVOJYA", 2022. S. 75–84. (in Russian)
4. Ivolga A. G., Elfimova YU. M., SHahramanyan I. D. Sel'skij turizm kak perspektivnoe napravlenie samozanyatosti sel'skogo naseleniya // Vestnik Instituta družby narodov Kavkaza (Teoriya ekonomiki i upravleniya narodnym hozyajstvom). Ekonomicheskie nauki. 2022. № 4(64). S. 110–114. (in Russian)
5. Lescheva M. G., Ivolga A. G., Labenko O. M. Special methodological aspects of economic analysis for rural territories development // Actual Problems of Economics. 2014. Vol. 159, No. 9. P. 432–439. (in Russian)
6. Murava-Sereda A. V., Cekhla S. YU., Pavlenko I. G. Vejvlet-analiz v forsajtinge innovacionno-obuslovlennogo ekonomicheskogo rosta transgranichnyh regionov // Problemy sovremennoj ekonomiki. 2015. № 4(56). S. 204–210. (in Russian)

Поступила в редакцию 01.05.2023 г.

УДК 379.846

В. В. Анисимова¹

Д. В. Максимов

Т. А. Волкова

***К вопросу о современном состоянии
развития гостиничной инфраструктуры
в сельской местности: региональный
аспект***

¹ ФГБОУ ВО Кубанский государственный университет,
г. Краснодар
e-mail: viktoriya23.84@mail.ru

Аннотация. Роль индустрии туризма за последнее десятилетие значительно возросла, поскольку туризм – это не только способ отдыха и досуга, но и значительный источник пополнения муниципальных бюджетов. Для многих стран туризм является приоритетной сферой национальной экономики. Одной из форм туризма с возрастающей популярностью является сельский туризм, открывающий возможности для решения множества проблем развития сельских районов. Научные исследования и опыт зарубежных стран показывают, что ускоренное развитие сельского туризма может сыграть роль катализатора экономической реструктуризации, демографической стабильности и решения острых социальных и экономических проблем в сельской местности.

Цель проведенного исследования – анализ современного состояния гостиничной инфраструктуры в сельской местности (на примере Краснодарского края). Объектом исследования является гостиничная инфраструктура в составе российского туризма. Предметом исследования выступает состояние развития гостиничной инфраструктуры в сельской местности.

Итогами исследования явились комплексные выводы о важности развития, функционирования и поддержке гостиничной инфраструктуры в сельской местности, о многоаспектной роли развития туризма и гостиничной инфраструктуры в сельских населенных пунктах Краснодарского края.

Ключевые слова: сельский туризм, сельские населенные пункты, гостиничная инфраструктура, муниципальные районы, Краснодарский край, государственно-частное партнерство (ГЧП).

Введение

Актуальность темы исследования обусловила необходимость постановки цели, которая заключается в анализе современного состояния развития гостиничной инфраструктуры в сельской местности РФ (на примере Краснодарского края).

Туризм является одной из современных отраслей национальной экономики, которая имеет социально-экономическое значение и связана с предоставлением туристических услуг, удовлетворяющих потребности клиентов туристического рынка. В современных условиях экономического развития России структура туристической отрасли меняется в связи с развитием специфических видов туризма, в том числе сельского туризма. Это перспективная форма отдыха в сельской местности, которая имеет широкие возможности для использования природного и культурного потенциала определенных регионов.

Прежде всего развитие сферы туризма способствует расширению занятости сельского населения, особенно женщин, возможности для фермеров получать дополнительный доход; расширение возможностей трудоустройства для фермеров не только в производственном секторе, но и в сфере услуг. Однако, развитие сельского туризма требует создания экономических и организационных предпосылок, в том числе формируется необходимость в создании развитой гостиничной инфраструктуры, которая способна обеспечить удовлетворение клиентских потребностей туристов. Среди научных трудов не обнаружено комплексного исследования влияния гостиничной инфраструктуры на состояние развития сельского туризма, имеющейся проблематики и перспектив направления. Это говорит о том, что существует настоятельная необходимость дальнейшего исследования проблемы.

Материалы и методы

Теоретическую основу исследования составили общетеоретические положения о состоянии сельского туризма и развитии гостиничной сферы, которые представлены в научных трудах таких авторов как Е. А. Бортниковой, Н. А. Восколович, Е. Н. Жильцовой, Ю. О. Иванова, Е. В. Кулагина, Д. Г. Мамраева, Т. А. Мирошниченко, М. С. Оборина, М. В. Петрова, А. В. Шмытковой и др.

Для проведения исследования наиболее важным методом послужил теоретический (формально-логический) метод научного исследования, включающий систематизацию, обобщение, а также сравнение полученной информации. Помимо этого, использовался метод сбора текущей информации, проведён анализ современного состояния гостиничной инфраструктуры в сельской местности Краснодарского края. Для получения статистических данных, отражённых в иллюстративном материале, использовался метод математической сборки и обработки информации.

Результаты и обсуждение

В период с начала 2000-х гг. наблюдается постоянный рост количества коллективных средств размещения – отрицательная тенденция наблюдалась только в 2020 г., когда численность подобных элементов туристической индустрии снизилась на 3,4% (Рис. 1) [1]. Сейчас в России наблюдается активный рост сферы туризма, сопровождающийся развитием гостиничных услуг, который показал существенный рост в 2021 г. в сравнении с предыдущими годами.

Формирование гостиничной инфраструктуры в сельской местности сопряжено с активным развитием сельского туризма в России. В 2021 г. АНО «Агентство развития сельских инициатив» было проведено исследование состояния развития сельского туризма и соответствующей инфраструктуры, в том числе были рассмотрены основные потребительские предпочтения туристов.

Исследование показало, что сельский туризм в России не имеет широкого распространения. В основе выбора сельского туризма отдыхающими лежит потребность в тихом месте, рекреации. Наиболее предпочтительным вариантом размещения является база отдыха, гостиницы востребованы только у каждого пятого опрошенного. Основные группы туристов, высказывающие желание в туристическом отдыхе в сельской местности слабо заинтересованы в размещении в

гостиницах, поскольку молодежь предпочитает базы отдыха (53%), а население в возрасте 35–44 лет – размещение в кемпинге или палатках (34%) [2].

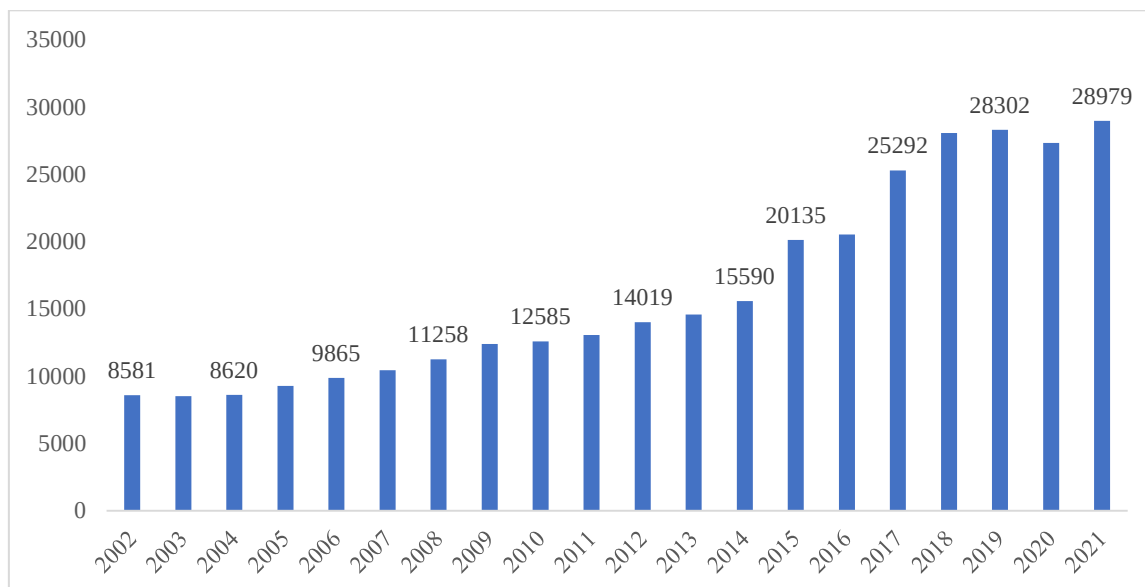


Рис. 1. Число коллективных средств размещения в России в период с 2002 по 2021 гг., ед. [1]

Для выявления специфики функционирования сельских объектов размещения авторами были выделены основные четыре модели организации сельского туристического бизнеса в России.

Первая модель предполагает развитие бизнеса на базе небольших семейных отелей, агротуристических усадеб и существующих туристических ресурсов в сельской местности без существенных изменений в социокультурной среде региона. Например, агротуристические фермы организуются на базе крестьянских хозяйств, личных подсобных хозяйств, которые осуществляют сельскохозяйственное производство, имеют животных, землю, что дает возможность туристам приобщиться к сельскохозяйственному труду.

Вторая модель направлена на воссоздание социокультурной среды исторического поселения – «исторической деревни», «национальной деревни», различных исторических объектов, таких как дворянские и купеческие усадьбы, монастыри. Существует два основных типа функционирующих туристических деревень: ожидается, что первый тип сохранит архитектуру, быт и удобства русской деревни, где гостям предлагаются традиционные русские развлечения (традиционные ритуалы, маршруты по бездорожью, конные туры различной продолжительности и анимационные программы). Туристические деревни второго типа имеют современные здания из натуральных материалов и предлагают как традиционные русские развлечения, так и современные. Эта модель требует значительных инвестиций, разработки специальных комплексных проектов, обширных исследований, инновационного менеджмента, создания соответствующей нормативной базы, а также разработки и внедрения маркетингового плана. Такие бизнес-модели в настоящее время действуют на базе государственных музейных комплексов (Ясная Поляна в Тульской области, Хмелита в Смоленской области и некоторые др.).

Третья модель предполагает строительство крупных и средних специализированных частных агротуристических объектов в сельской местности, которые работают в рамках индустрии туризма. Для успешной реализации модели требуются, прежде всего, большие инвестиционные ресурсы – как местные, так и внешние, разработка соответствующих комплексных проектов и обеспечение их поддержки со стороны властей на региональном и местном уровнях.

Четвертая модель предполагает создание государственных или (реже) частных агропромышленных парков (агропарков), функционирующих как крупные, многофункциональные туристические, выставочные, рекламно-экспозиционные, культурно-пропагандистские, научно-исследовательские и инновационно-производственные комплексы.

Российский опыт формирования инфраструктуры для размещения туристов в сельской местности, чаще всего, состоит из:

- сдачи в аренду небольших коттеджей или комнат в сельской местности, приспособленных для размещения туристов;
- организации проживания в сельском доме;
- организация комбинированных спортивных, экологических и образовательных туров, включающих в свои программы 3–5-дневное пребывание в гостевом доме;
- организация рыбалки и охоты с проживанием в сельской местности [3].

Сельские гостевые дома могут включать в себя мини-отели, агротуристические фермы, дома рыбаков и охотников, бунгало, загородные усадьбы и другие небольшие объекты размещения.

Основной фактор, влияющий на качество обслуживания клиентов – организация домашней атмосферы, а также чистота, местоположение и оснащение номеров, – все они существенно влияют на качество обслуживания клиентов.

Объекты размещения сельского типа являются инструментом сохранения исторического наследия, традиций, народных ремесел и промыслов и оказывают многогранное влияние на окружающую местность. С экономической точки зрения сельские объекты размещения обеспечивают дополнительный доход за счет самозанятости сельских жителей, повышая инвестиционную привлекательность сельских территорий. Социальная роль развития сельского жилья заключается в создании рабочих мест для населения, особенно для молодежи. Работа в сельском гостевом доме может стать фактором, который удержит молодежь от переезда в город, обезопасит население и сохранит сельские районы. Гостевой дом на базе фермерских хозяйств и личных подсобных хозяйств обеспечивает туристов экологически чистыми продуктами, которые не всегда доступны в городских условиях. Обустройство дома и прилегающих территорий позволяет сохранить самобытность русской деревни и облагораживает окружающий ландшафт.

Ряд российских регионов, опираясь на свою уникальную природу, богатое культурное и материальное наследие и традиции сельского населения, успешно реализуют проекты в области сельского туризма. К таким регионам относятся Калужская, Вологодская и Ярославская области, Республика Алтай, Бурятия и Хакасия и многие др. Целевыми потребителями этого вида туризма являются жители крупных промышленных городов с неблагоприятными экологическими условиями, а также иностранцы, интересующиеся культурой, фольклором и ритуалами.

Расширение географии сельских объектов размещения, открытие новых и стандартных туристско-гостиничных комплексов, мини-отелей и расширение

перечня предоставляемых ими дополнительных услуг будут способствовать развитию инфраструктуры сельского туризма в регионе.

Основной проблемой создания гостиничной инфраструктуры является не отсутствие спроса со стороны потребителей гостиничных услуг, а недостаточность денежных средств на формирование такой инфраструктуры. В основе развития туристического кластера, создания туристической инфраструктуры именно строительство гостиниц и средств размещения является наиболее значимой статьёй затрат. При этом в значительном количестве муниципалитетов определенная инфраструктура, которая может обеспечивать оказание иных туристических услуг, уже сложилась, например, присутствуют производители вин, сувенирной продукции, места развлечений, транспортная и дорожная инфраструктура.

Современная система государственного управления туристической деятельностью и, в частности, строительство новых гостиниц и средств размещения туристов в сельской местности требует реализации государственных и региональных проектов при поддержке туристических операторов и туристических агентств, поскольку доходная часть муниципального бюджета не обладает необходимым финансовым потенциалом. Государство в данном случае логичным образом будет выступать в качестве спонсора, а турагентство – в качестве разработчика туристического продукта в рамках сельской местности, которые будут одобрены государством. Такая схема взаимодействия является неким аналогом государственно-частного партнерства, однако, не требует существенных затрат и предоставляет выгоды всем участникам взаимоотношений.

Краснодарский край является одним из лидеров по развитию сельского туризма в России, при этом активность наблюдается как на уровне субъекта в целом, так и в границах отдельных районных муниципальных образований. Следует отметить, что лидерские позиции определяются объективно установленными предпосылками – сектор туризма и рекреации и сельское хозяйство являются основными отраслями специализации региональной экономики.

В Краснодарском крае преобладают индивидуальные средства размещения, на их долю приходится более 55% всех средств размещения. Гостиничная инфраструктура распространена в формате городских отелей – на их долю приходится более 31%. В то же самое время удельный вес загородных отелей и курортных отелей невелик – в общей совокупности составляет чуть менее 6%. Большая часть гостиниц и средств размещения не проходили классификацию и не обладают каким-либо количеством звезд (в том числе отсутствием звезд как классификационным критерием) – на долю таких средств размещения приходится почти 70% всей гостиничной инфраструктуры и средств размещения [1].

В целом в Краснодарском крае развита инфраструктура гостиниц и средств размещения. Однако, преобладающими все же выступают индивидуальные средства размещения (35,5%), а также городские отели (21,1%), базы отдыха (14,7%) (Рис. 2).

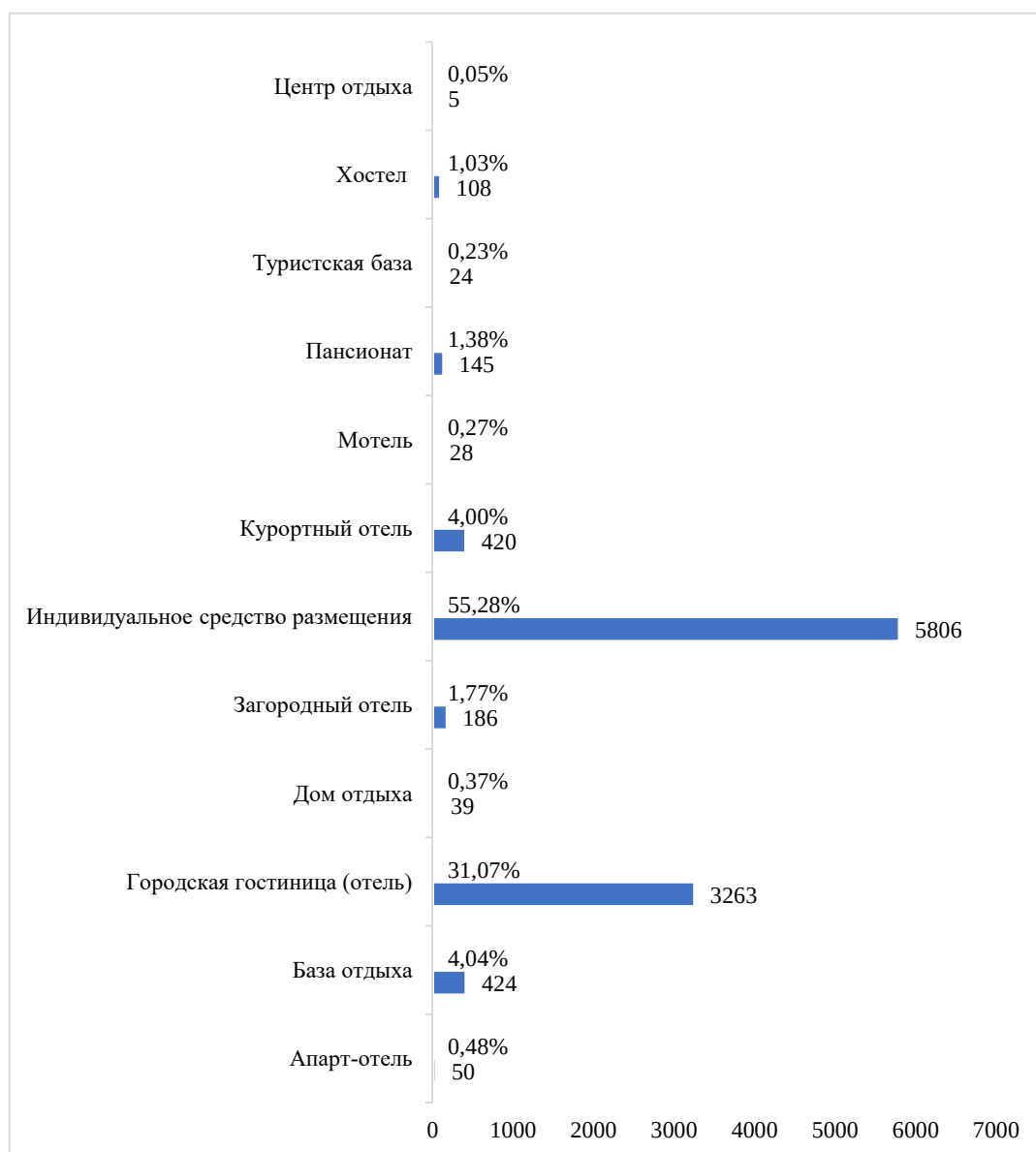


Рис. 2. Структура средств размещения по видам, ед. и процент от всех средств размещения

Составлено авторами

Наибольшее количество средств размещения располагается на территории Ейского района (23%), Темрюкского района (17,2%) и Туапсинского района (31,1%). Комфортабельные гостиницы и отели расположены крайне неравномерно – только в 11 районах региона из 37 существующих. Единственное пятизвездочное средство размещения в сельской местности имеет статус пансионата – курортный комплекс Hotel Family & Spa TIZDAR, который расположен в Темрюкском районе [4].

Основная проблема развития гостиничной инфраструктуры в Краснодарском крае заключается в неравномерности относительно территорий. В настоящее время гостиницы в сельской местности размещаются преимущественно в приморских районах, в то время как отдаленные от побережья местности не имеют возможности создания подобных гостиничных комплексов (Рис. 3).



Рис. 3. Географическое распределение средств размещения по сельской территории Краснодарского края, ед.
Составлено авторами

На рисунке 4 рассмотрим общую структуру имеющихся в сельской местности гостиниц и средств размещения туристов.

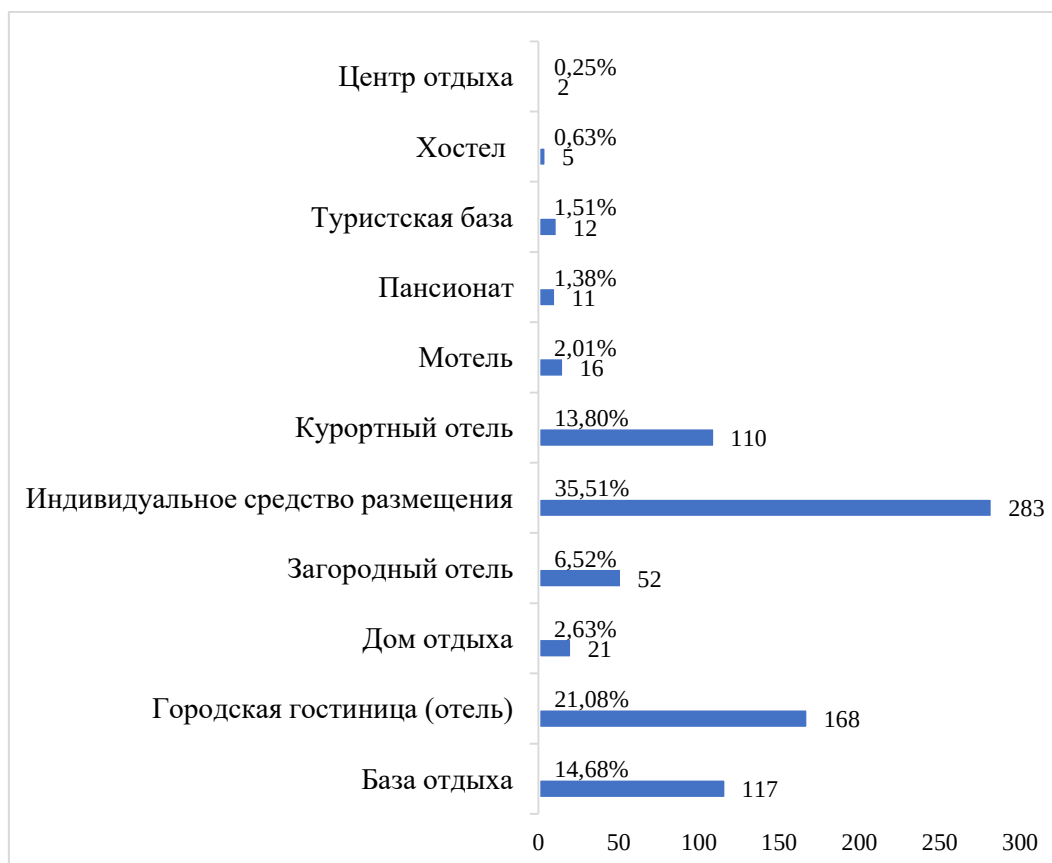


Рис. 4. Структура средств размещения, расположенных в сельской местности Краснодарского края, по видам, ед. и процент от всех рассматриваемых средств размещения

Составлено авторами

В общей структуре средств размещения в сельской местности преобладают индивидуальные средства размещения (35,5%), городские отели (21,1%), базы отдыха (14,7%) [1].

Аналогично общему количеству гостиниц и средств размещения, большая часть объектов не проходили классификацию (Рис. 5).

Как можно видеть, гостиницы, которым присвоено какое-либо количество звезд, находятся в меньшинстве (6,9% от всех рассмотренных объектов), что говорит о малом количестве комфортабельных средств размещения в сельской местности региона, которые обеспечивают высокий уровень качества оказываемых услуг.

Таким образом, можно говорить о том, что в целом в Краснодарском крае развита инфраструктура гостиниц и средств размещения. Однако, преобладающими все же выступают индивидуальные средства размещения. Это утверждение справедливо и для всего региона в целом, и для средств размещения, расположенных в сельской местности. При этом нельзя говорить о равномерности развития гостиничной инфраструктуры – преимущественно гостиницы расположены на территории Темрюкского и Туапсинского районов Краснодарского края, которые расположены на побережье Черного моря наряду с крупными городами региона. Выгодное географическое положение обеспечивает существенное преимущество для указанных районов с точки зрения туристического потока и, соответственно, более высокого дохода от туристической деятельности. В свою очередь, рост

туристической активности стимулирует развитие крестьянских и личных подсобных хозяйств, создание соответствующей инфраструктуры, предоставляет возможности районным муниципалитетам привлекать дополнительные средства в местные бюджеты.

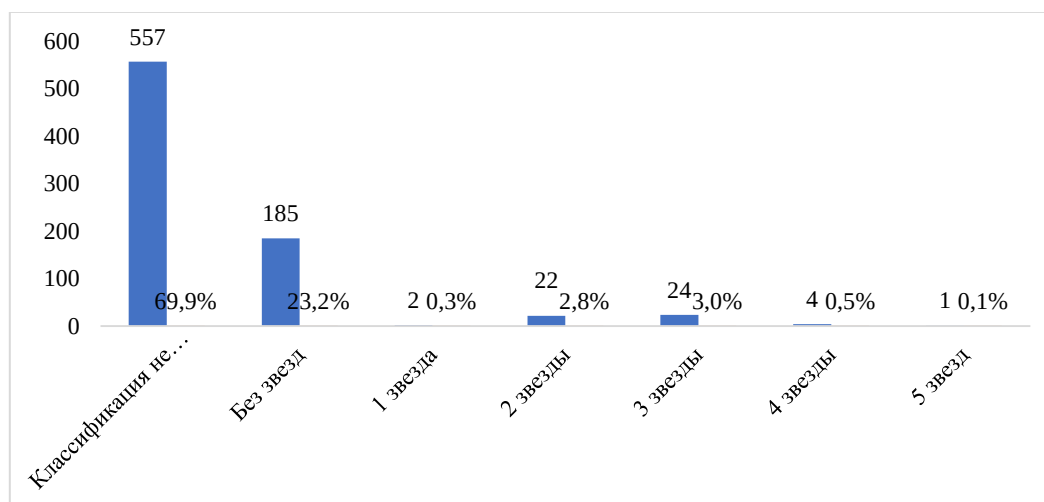


Рис. 5. Классификация гостиниц и средств размещения, расположенных в сельской местности Краснодарского края
Составлено авторами

В курортных зонах Азово-Черноморского побережья наблюдается выраженная сезонная занятость предприятий туристско-рекреационной сферы, обусловленная исключительно природно-климатическими условиями (курортный сезон длится 4–5 месяцев в году). В связи с этим преимуществом развития сельского туризма в Краснодарском крае является его меньшая зависимость от климатических и сезонных факторов по сравнению с пляжным отдыхом. Кроме того, жилой фонд, находящийся преимущественно в частной собственности, потенциально может быть использован для проживания и отдыха туристов в непосредственном контакте с семьей сельского жителя (принимающей стороны). В результате развития сельского туризма незанятое или частично занятое население будет вовлечено в процесс общественного производства и предоставления туристско-рекреационных услуг за счет расширения самозанятости, будет сформирован дополнительный спрос и решена проблема сбыта продукции подсобных хозяйств и других сельскохозяйственных предприятий непосредственно на месте. Кроме того, развитие сельского (аграрного) туризма позволит решить существующие социально-экономические проблемы сел Краснодарского края:

- развитие местной инфраструктуры;
- благоустройство сельских усадеб, улиц, клубов, магазинов, рынков и других элементов инфраструктуры;
- поддержание местных памятников – культурного наследия и т.д.

Это позволит сбалансировать качество и уровень жизни местного населения в аграрных районах равнинной части Краснодарского края по сравнению с курортными зонами Азово-Черноморского побережья.

Развитие сельского (аграрного) туризма может обеспечить ряд системных эффектов, в частности экономический, который выражен в:

- развитии инфраструктуры несельскохозяйственного производства;
- увеличении доходов крестьянских семей;
- улучшении бюджета районных муниципальных образований;
- оживление местной торговли и сферы услуг;
- активизация личного подсобного хозяйства.

Также социально-демографический эффект, который характеризуется:

–повышением общего уровня культуры жизни и труда в сельских поселениях региона;

- развитие социальной инфраструктуры;
- увеличением количества рабочих мест и повышением уровня занятости;
- сокращением миграционных процессов и сохранение сельского населения.

Наконец, эффект экологический в виде улучшения экологической ситуации в отношении почвенных и водных ресурсов, уменьшения загрязнения химическими веществами для сельскохозяйственных целей; увеличения доли экологически чистых технологий в строительстве, энергетике, управлении окружающей средой и т.д., а также сохранении и реставрации природных объектов. Развитие и поддержка предпринимательской деятельности в сфере сельского (аграрного) туризма является эффективным средством диверсификации сельской экономики Краснодарского края, способствует внедрению все большего числа несельскохозяйственных функций в сельское пространство, активизирует движение от монофункциональной экономики к многофункциональной, и улучшает занятость и качество жизни. Сельское население равнинной части Краснодарского края сопоставимо с районами Азово-Черноморского побережья.

Мировая практика доказывает, что инвестиции в индустрию туризма и гостеприимства сопоставимы по доходности с инвестициями в добычу нефти. Экономический анализ гостиничного сектора указывает на эффективность инвестиций в гостиничные сети, а не в отдельные гостиничные объекты. Однако, как показывает анализ практики создания гостиничной инфраструктуры в сельской местности в России, она в меньшей степени востребована среди инвесторов даже несмотря на приоритетность отрасли в рамках государственного управления.

На текущем этапе целесообразно повысить интенсивность применения инструментов ГЧП в рамках развития гостиничной инфраструктуры. Создание системы государственно-частного партнерства в организации гостиничных комплексов является всесторонне эффективным направлением. Это приведет к развитию внутреннего туризма в регионах за счет развития создания условий для оказания туристических услуг.

Выводы

Туризм, являясь как социальным, так и экономическим явлением, может положительно повлиять на структуру экономики. С одной стороны, его развитие стимулирует рост производства в смежных секторах экономики, с другой – оказывает значительное влияние на занятость населения. Повышенное внимание к государственно-частному партнерству на современном этапе развития России объясняется возросшей потребностью российской экономики в поддержке со стороны государства на фоне мирового финансового кризиса.

В современных условиях отели вынуждены бороться за привлекательность для туристов, и по возможности им следует стремиться расширять свой бизнес –

развитие гостиничной инфраструктуры в сельской местности позволит расширить рынок и привлечь новых потребителей. В последнее время конкурентная борьба в индустрии гостеприимства резко усилилась. Выживание и рост деловой активности являются наиболее важными направлениями деятельности гостиничных предприятий во всех странах мира, конечно же и в России.

Основными задачами в индустрии гостеприимства являются создание конкурентных преимуществ и конкурентоспособности, создание стабильной клиентуры за счет умения находить клиента, поиск и создание новых путей развития, постоянное обновление собственной политики с учетом динамично развивающегося рынка гостиничных услуг. Все эти факторы необходимо учитывать в том числе и при развитии гостиничной инфраструктуры в сельской местности, для которой комфортабельность и качественный сервис будут формировать существенные конкурентные преимущества, а ориентиры на качество сервиса на уровне города обеспечат стабильный клиентский поток.

Мировая практика доказывает, что инвестиции в индустрию гостеприимства сопоставимы по доходности с инвестициями в добычу нефти. Экономический анализ гостиничного сектора указывает на эффективность инвестиций в гостиничные сети, а не в отдельные гостиничные объекты. Однако, как показывает анализ практики создания гостиничной инфраструктуры в сельской местности в России, она в меньшей степени востребована среди инвесторов даже несмотря на приоритетность отрасли в рамках государственного управления.

Литература

1. Туризм // Росстат. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/statistics/turizm>.
2. Исследование потребителей услуг сельского туризма в России : аналитический отчет / Лебедева И.В., Копылова С.Л., Лебедева Т.А. Москва: АНО «АРСИ», 2021.
3. Инвестиции в инфраструктуру и ГЧП 2022. Аналитический обзор // Центр Государственно-частного партнерства. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://pppcenter.ru/upload/iblock/59e/59e99c63fe1b0558340251ab897b3409.pdf>.
4. Новые реалии гостиничного рынка России. Июнь 2022 г. // Консалтинговая компания CORE.XP. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rentnow.ru/analytics/novye-realii-gostinichnogo-rynka-rossii-iyun-2022-g>.
5. Бортникова Е. А., Моцкус О. А. Особенности развития гостиничной инфраструктуры восточной части Калининградской области // Проблемы и перспективы развития индустрии гостеприимства Калининградской области глазами молодых ученых: Материалы научно-практической конференции молодых ученых, проведенной по результатам научно-практических семинаров студентов и магистров (Калининград, 2019). Калининград: Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2019. С. 39-47.
6. Восколович Н. А., Жильцов Е. Н. Специфика развития сельского туризма в России // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Экономика и управление. 2022. №. 2. С. 14-18.
7. Иванова Ю. О., Аверин А. В., Кобиашвили Н. А. Изучение потребительской ценности сельского туризма в Европе и Юго-Восточной Азии // Креативная экономика. 2019. Т. 13. №. 5. С. 1027-1040.

8. Кулагина Е. В., Карасев Е. И., Солодовникова Ю. Р. Гостиничная и туристская инфраструктура агро-туристского-рекреационного комплекса Омской области // Современное состояние и потенциал развития туризма в России : Материалы XV Международной научно-практической конференции (Омск, 2018). Омск: Омский государственный технический университет, 2018. С. 106-115.
9. Мамраева Д. Г., Борбасова З. Н., Ташенова Л. В. Мировой опыт развития сельского туризма // Проблемы агорынка. 2019. №. 2. С. 108-115.
10. Мирошниченко Т. А., Подгорская С. В. Современные тенденции и перспективы развития сельского туризма в России // Вестник Забайкальского государственного университета. 2021. Т. 27. №. 3. С. 119-126.
11. Оборин М. С. Системное развитие сельского туризма как фактор социально-экономического развития сельских территорий России // Сервис в России и за рубежом. 2020. Т. 14. №. 1 (88). С. 117-126.
12. Петрова М. В. Отечественный и зарубежный опыт развития сельских территорий на основе общественного самоуправления и сельского туризма // Экономические исследования и разработки. 2020. №. 7. С. 38-45.
13. Шмыткова А. В. Сельский туризм: учебное пособие. Ростов-на-Дону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2019. 116 с.

V. V. Anisimova¹
D. V. Maksimov
T. A. Volkova

***On the issue of the current state of hotel
infrastructure development in rural areas:
regional aspect***

¹ Kuban State University, Krasnodar
e-mail: viktoriya23.84@mail.ru

Abstract. *The role of the tourism industry has increased significantly over the past decade, since tourism is not only a way of recreation and leisure, but also a significant source of replenishment of municipal budgets. For many countries, tourism is a priority area of the national economy. One of the forms of tourism with increasing popularity is rural tourism, which opens up opportunities for solving many problems of rural development. Scientific research and the experience of foreign countries show that the accelerated development of rural tourism can play the role of a catalyst for economic restructuring, demographic stability and solving acute social and economic problems in rural areas.*

The purpose of the study is to analyze the current state of the hotel infrastructure in rural areas (using the example of the Krasnodar Territory). The object of the study is the hotel infrastructure as part of Russian tourism. The subject of the study is the state of development of hotel infrastructure in rural areas.

The results of the study were comprehensive conclusions about the importance of the development, functioning and support of hotel infrastructure in rural areas, about the multidimensional role of tourism and hotel infrastructure development in rural settlements of the Krasnodar Territory.

Keywords: *rural tourism, rural settlements, hotel infrastructure, municipal districts, Krasnodar Territory, public-private partnership (GHP).*

References

1. Turizm // Rosstat. URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/turizm>. (in Russian)
2. Issledovanie potrebitel'nykh uslug sel'skogo turizma v Rossii : analiticheskij otchet / Lebedeva I.V., Kopylova S.L., Lebedeva T.A. Moskva: ANO «ARSI», 2021. (in Russian)
3. Investicii v infrastrukturu i GCHP 2022. Analiticheskij obzor // Centr Gosudarstvenno-chastnogo partnerstva. URL: <https://pppcenter.ru/upload/iblock/59e/59e99c63fe1b0558340251ab897b3409.pdf>. (in Russian)
4. Novye realii gostinichnogo rynka Rossii. Iyun' 2022 g. // Konsaltingovaya kompaniya CORE.XP. URL: <https://rentnow.ru/analytics/novye-realii-gostinichnogo-rynka-rossii-iyun-2022-g>. (in Russian)
5. Bortnikova E. A., Mockus O. A. Osobennosti razvitiya gostinichnoj infrastruktury vostochnoj chasti Kaliningradskoj oblasti // Problemy i perspektivy razvitiya industrii gostepriimstva Kaliningradskoj oblasti glazami molodyh uchenyh: Materialy nauchno-prakticheskoy konferencii molodyh uchenyh, provedennoj po rezul'tatam nauchno-prakticheskikh seminarov studentov i magistrrov (Kaliningrad, 2019). Kaliningrad: Baltijskij federal'nyj universitet im. Immanuila Kanta, 2019. S. 39-47. (in Russian)
6. Voskolovich N. A., ZHil'cov E. N. Specifika razvitiya sel'skogo turizma v Rossii // Vektor nauki Tol'yatinskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika i upravlenie. 2022. №. 2. S. 14-18. (in Russian)
7. Ivanova YU. O., Averin A. V., Kobiashvili N. A. Izuchenie potrebitel'skoj cennosti sel'skogo turizma v Evrope i YUgo-Vostochnoj Azii // Kreativnaya ekonomika. 2019. T. 13. №. 5. S. 1027-1040. (in Russian)
8. Kulagina E. V., Karasev E. I., Solodovnikova YU. R. Gostinichnaya i turistskaya infrastruktura agro-turistskogo-rekreacionnogo kompleksa Omskoj oblasti // Sovremennoe sostoyanie i potencial razvitiya turizma v Rossii : Materialy XV Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii (Omsk, 2018). Omsk: Omskij gosudarstvennyj tekhnicheskij universitet, 2018. S. 106-115. (in Russian)
9. Mamraeva D. G., Borbasova Z. N., Tashenova L. V. Mirovoj opyt razvitiya sel'skogo turizma // Problemy agrorynka. 2019. №. 2. S. 108-115. (in Russian)
10. Miroshnichenko T. A., Podgorskaya S. V. Sovremennye tendencii i perspektivy razvitiya sel'skogo turizma v Rossii // Vestnik Zabajkal'skogo gosudarstvennogo universiteta. 2021. T. 27. №. 3. S. 119-126. (in Russian)
11. Oborin M. S. Sistemnoe razvitie sel'skogo turizma kak faktor social'no-ekonomicheskogo razvitiya sel'skih territorij Rossii // Servis v Rossii i za rubezhom. 2020. T. 14. №. 1 (88). S. 117-126. (in Russian)
12. Petrova M. V. Otechestvennyj i zarubezhnyj opyt razvitiya sel'skih territorij na osnove obshchestvennogo samoupravleniya i sel'skogo turizma // Ekonomicheskie issledovaniya i razrabotki. 2020. №. 7. S. 38-45. (in Russian)
13. SHmytkova A. V. Sel'skij turizm: uchebnoe posobie. Rostov-na-Donu; Taganrog: Izdatel'stvo YUzhnogo federal'nogo universiteta, 2019. 116 s. (in Russian)

Поступила в редакцию 01.07.2023 г.

УДК 911.3

Е. А. Семёнов¹

Н. Ю. Святоха²

И. Ю. Филимонова³

Географический анализ территориальных брендов России

^{1,2,3} ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный
университет», г. Оренбург
e-mail: ¹ esemenow@yandex.ru, ² osugeo@yandex.ru,
³ filimo-irina@yandex.ru

Аннотация. В нашей стране разработка стратегий брендинга территорий в основном связана с созданием логотипов и слоганов регионов и городов. Авторами предложена типологическая дифференциация логотипов и слоганов территорий по признакам их детерминации: позиционирование территорий, основанное на так называемой «столичной» функции (например, Краснодар – «Казачья столица России»); на особенностях географического положения (Якутия – сердце Севера); на исторических, этнокультурных особенностях (Псков – «Открытая дверь в историю»); на туристско-рекреационной привлекательности («Карелия – земля легенд и историй»); на объективно-субъективных показателях уровня жизни (Москва – «Лучший город Земли»); природных и экологических характеристиках территории (Оренбург – «Степная Пальмира»). Можно выделить слоганы, безошибочно указывающие на регион (Великий Устюг – «Родина Деда Мороза»), и нейтральные (например, слоган Калужской области – «Область, где все о'кей»). Есть удачные и неудачные примеры брендинга регионов и городов. К удачным и запоминающимся логотипам можно отнести логотип Калининградской области, Республики Крым, города Ейска, к неудачным, по мнению авторов, относятся логотипы Омской области и города Перми. В ряде случаев утверждение официального логотипа региона вызывает большой общественный резонанс, как это было, например, в г. Санкт-Петербурге. В некоторых регионах официальные слоганы и логотипы отсутствуют. На основе сравнительного анализа отечественных и зарубежных практик можно сделать вывод, что брендинг территорий в нашей стране находится в процессе апробации в начальной стадии развития.

Ключевые слова: брендинг территорий, бренды городов, бренды регионов, логотипы регионов и городов.

Введение

Территориальный брендинг направлен на улучшение имиджа регионов и городов, на создание привлекательных образов и ассоциаций. Брендинг территорий является важным инструментом, формирующим интерес к региону или городу, который заключается в создании притягательного образа и престижа территории.

После распада СССР регионы России в новых институциональных и экономических реалиях в условиях конкуренции территорий оказались перед задачей формирования новой идентичности и способов разновекторного позиционирования, что обусловило актуализацию брендинга территорий [1].

Сложности территориального брендинга в России обусловлены тем, что значительная часть населенных пунктов была построена в период советской

индустриализации, что характеризует их внешний облик как однотипный и слабо отличимый друг от друга. С одной стороны, это затрудняет идентификацию территории среди прочих, с другой стороны, территория может выбрать себе практически любую тематическую нишу брендинга и стать в ней первым [2].

Цель работы – провести сравнительный географический анализ территориальных брендов России для выявления иерархической структуры эффективности их позиционирования.

В научной литературе достаточно публикаций на тему территориального брендинга, например [3-5].

У некоторых ученых [6-7] «брендинг» зачастую сводится к глубокому анализу исторических, культурных, духовных взаимосвязей конкретной территории, используются такие понятия как «географический образ», «территориальная идентичность».

Большинство работ связано с исследованиями туристского брендинга территории [8-10].

Анализируя работы авторов, отметим, что бренд территории определён рамками своего географического местоположения, он формируется на основе ресурсного и информационного багажа, своеобразия и уникальности территории, на совокупности ассоциаций о конкретной территории, ее материальных и нематериальных характеристиках, природных и социально-экономических особенностях, местной культуре. Следует отметить, что выбор логотипа бренда территории должен сочетаться с брендами территорий более крупного таксономического уровня.

Материалы и методы

Информационной основой исследования послужили Интернет-ресурсы (официальные сайты регионов и городов, сайт Роспатента, сайты СМИ, форумы), на базе которых были выявлены территориальные бренды России. Контент-анализ тематических сайтов туристской направленности (в частности, официальных сайтов туристско-информационных центров) в совокупности с программными возможностями графического редактора Inkscape позволили построить серию аналитических блок-схем или картоидов туристских территориальных брендов регионов страны. Для анализа был использован сравнительно-географический метод исследования, позволяющий оценить региональную специфику территориальных брендов в России.

Результаты и обсуждение

Территориальный брендинг – сравнительно новое для нашей страны явление. В 2008 г. была утверждена концепция продвижения региональных и национального брендов России, что обусловило интерес к территориальному брендингу. Между тем, разработка брендов выглядит достаточно однобоко. Она в основном связана с разработкой логотипов и слоганов регионов и городов.

Анализируя логотипы и слоганы регионов и городов России, предлагаем типологическую дифференциацию территорий, сгруппированную по признакам детерминации слоганов:

1) слоган территории, основанный на так называемой «столичной» функции. В последние годы различные города позиционируют себя в качестве разнообразных столиц России. Нижний Новгород закрепил за собой слоган «Столица Поволжья», а Казань зарегистрировала в Роспатенте товарный знак «Третья столица России». На международном уровне уже признан бренд «Кострома – ювелирная столица России». Олимпийской столицей России позиционирует себя Сочи. Некоторые города наделяют себя статусом природно-зональных, экологических, а также продуктовых столиц страны: Оренбург – «степная столица», Белгород – «зеленая столица», Соль-Илецк – «арбузная столица», Луховицы – «огуречная столица» (таблица 1).

Таблица 1

Слоганы городов и регионов, основанные на брендинге «столичной» функции
(закреплённые и незакреплённые юридически)

Город	Слоган
Архангельск	«Столица Поморья»
Балабаново	«Столица спичек»
Белгород	«Зеленая столица России»
Великий Новгород	«Историческая столица России»
Воронеж	«Культурная столица СНГ»
Екатеринбург	«Столица Урала», «Промышленная столица России»
Казань	«Третья столица России»
Казань	«Гастрономическая столица России», «Третья столица России»
Кострома	«Ювелирная столица России»
Краснодар	«Казацкая столица России»
Луховицы, Суздаль	«Огуречная столица России»
Мордовия	«Столица изобретательства России»
Нижекамск	«Нефтехимическая столица Татарстана»
Нижний Новгород	«Столица Поволжья»
Новосибирск	«Столица Сибири», «Научная столица России»
Новый Уренгой	«Газодобывающая столица России»
Орёл	«Литературная столица России»
Оренбург	«Степная столица»
Самара	«Запасная столица страны», «Шоколадная столица России»
Санкт-Петербург	«Северная столица», «Культурная столица», «Криминальная столица»
Севастополь	«Морская столица России»
Соль-Илецк, Камышин	«Арбузная столица»
Сочи	«Олимпийская столица России»
Сургут	«Нефтедобывающая столица России»
Тольятти	«Автомобильная столица России»
Тула	«Пряничная столица», «Оружейная столица»
Ульяновск	«Авиационная столица России»
Урюпинск	«Столица российской провинции (глубинки)»
Ханты-Мансийск	«Нефтяная столица России»
Ярославль	«Столица «Золотого кольца» России»

Составлено по [11-16]

2) слоган территории, основанный на особенностях географического положения и конфигурации территории. Например, Ростовская область – «южные ворота России», «Оренбуржье – сердце Евразии», Самарская область – «сердце России», «Оренбург – город на границе Европы и Азии», «Магнитогорск – место встречи Европы и Азии» (таблица 2).

Таблица 2

Слоганы регионов и городов, основанные на брендинге особенностей и функций географического положения и конфигурации территории

Регион / Город	Слоган
Владивосток	«Мировой тихоокеанский город», «Ворота в страны АТР»
Екатеринбург	«Город, объединяющий части света»
Красноярск	«Россия вокруг нас»
Магнитогорск	«Здесь встречаются Европа и Азия»
Мурманск	«Форпост России в Арктике»
Новосибирская область	«Новосибирская область – Сибирь здесь»
Оренбург	«Окно в Азию», «Город на границе Европы и Азии»
Оренбургская область	«Оренбуржье – сердце Евразии»
Республика Башкортостан	«Терра Башкирия – душа Урала, сердце Евразии»
Республика Саха (Якутия)	«Якутия – сердце Севера»
Ростовская область	«Южные ворота России»
Самарская область	«Сердце России»
Санкт-Петербург	«Окно в Европу»
Ставропольский край	«Ворота Северного Кавказа»

Составлено по [11-12]

3) слоган территории, опирающийся на туристско-рекреационную и инвестиционную привлекательность. Примерами такого территориального бренда являются Краснодарский край и Республика Крым (южный берег). Для этих регионов характерен миграционный прирост и относительно высокий объем инвестиций. Люди предпочитают инвестировать, жить и отдыхать на берегу теплого моря с живописными ландшафтами. Не случайны брендовые слоганы регионов: «Краснодарский край – жемчужина России» или «Регион, в котором приятно жить», «Крым – новая точка притяжения». Некоторые территории стараются повысить свою привлекательность за счет объективно-субъективных достаточно спорных слоганов, оценивающих собственный инвестиционный потенциал. Например, Липецкая область – «жемчужина Центрального Черноземья» или Чебоксары – «жемчужина Поволжья» (таблица 3).

Таблица 3

Слоганы регионов и городов, направленные на брендинг туристско-рекреационной и инвестиционной привлекательности территории

Регион / Город	Слоган
Архангельская область	«Открытый Север»
Владимирская область	«Жемчужина Центральной России»
Воронежская область	«Территория сотрудничества – от мечты к созиданию»
Калужская область	«Область, где все о'кей»
Краснодарский край	«Русская Одиссея – испытай Краснодарский край» «Кубань – Ясная. Смелая. Твоя»
Липецкая область	«Жемчужина Центрального Черноземья»
Новосибирская область	«Здесь меняется жизнь»
Омская область	«Открытая Сибирь», «Территория удивительных возможностей»
Пермский край	«Пермь Великая – впечатления через край»
Республика Карелия	«Карелия – земля легенд и историй»
Республика Крым	«Точка притяжения»
Республика Саха (Якутия)	«Тепло вечной мерзлоты»
Саратов	«Город, где есть что посмотреть, открыть и полюбить»
Свердловская область	«Объединяя части света, с возможностями без границ»

Сочи	«Жемчужина России»
Тамбовская область	«Тамбовщина может больше»
Ульяновск	«К взлёту готов»
Ханты-Мансийский АО	«Увидеть Югру – влюбиться в Россию!»
Чебоксары	«Жемчужина Поволжья»
Челябинская область	«Южный Урал. Здесь сбываются мечты»
Ялта	«Город счастья»

Составлено по [11-12; 17-18]

4) слоган территории, основанный на исторических, ментально-духовных, этнокультурных особенностях регионов и городов. Такие территории обладают заметной региональной идентичностью и в создании бренда акцентируются на эмоциональных аспектах – уникальных историях, сказаниях, легендах, традициях и образе жизни местного населения. Примером подобного бренда являются Великий Новгород и Ярославская область. Они позиционируют себя как территории исторического ядра формирования российской государственности и русского народа, возникновения первых городов с давними традициями и великой историей. Эти идеи нашли отражение в слогане: «Великий Новгород – Родина России», «Ярославия – среднерусская гардарика», Рязань – «город с русским характером» (таблица 4).

Таблица 4

Слоганы регионов и городов, основанные на брендинге исторических, ментально-духовных, этнокультурных особенностей территории

Регион / Город	Слоган
Великий Новгород	«Родина России»
Великий Устюг	«Родина Деда Мороза»
Волгоград	«Непобежденный. Возрожденный. Наш»
Вологодская область	«Душа Русского Севера»
Керчь	«Город тысячелетий»
Кострома	«Родина Снегурочки»
Костромская область	«Душа России»
Муром	«Родина Ильи Муромца»
Псков	«Открытая дверь в историю»
Рязань	«Город с русским характером»
Ярославская область	«Ярославия – среднерусская гардарика»

Составлено по [11-12]

5) слоган, основанный на природно-ресурсных и производственных особенностях территории. Как правило, такие регионы и города известны своим внушительным природно-ресурсным потенциалом и укоренившимися видами продукции и товарными марками. Например, «Якутия – сокровищница России», Липецк – «город с железной закалкой», Тольятти – «автомобильная столица России» (таблица 5).

Таблица 5

Слоганы регионов и городов, основанные на брендинге природно-ресурсных и производственных особенностей территории

Регион / Город	Слоган
Архангельская область	«Область реки, доски и трески»
Калининградская область	«Янтарный запад России»
Кострома	«Ювелирная столица России»
Липецк	«Город с железной закалкой»

Магадан	«Золотой город России»
Ненецкий АО	«Североевропейская кладовая России»
Нижекамск	«Нефтехимическая столица Татарстана»
Новый Уренгой	«Газодобывающая столица России»
Республика Саха (Якутия)	«Якутия – сокровищница России»
Самара	«Крылья России»
Сургут	«Нефтедобывающая столица России»
Тольятти	«Автомобильная столица России»
Тюменская область	«То, что греет всю Россию»
Ульяновск	«Авиационная столица России»

Составлено по [11-12; 19-20]

б) слоган, основанный на объективно-субъективных показателях уровня жизни. Например, один из лидеров рейтингов уровня жизни, типичная российская провинция – Белгородская область. Регион, не имея каких-либо заметных преимуществ, отличается высокими социальными показателями. Его соответствующий слоган – «город добра и благополучия». Город Томск отличается высокими результатами в образовании и науке, соответствующий его слоган – «Сибирские Афины» (таблица 6).

Таблица 6

Слоганы регионов и городов, основанные на брендинге объективно-субъективных показателей уровня жизни и качества человеческого капитала территории

Регион / Город	Слоган
Белгород	«Город добра и благополучия»
Москва	«Лучший город Земли»
Ростов-на-Дону	«Город, где жизнь течет рекой»
Ставропольский край	«Ставрополье – край для жизни»
Томск	«Сибирские Афины»
Тюменская область	«Там, где рождается счастье»

Составлено по [11; 12]

7) слоган, основанный на природных и экологических объективно-субъективных характеристиках территории. Это регионы известными природными ландшафтами и пейзажами, позиционирующие себя как экологически привлекательные территории (таблица 7).

Таблица 7

Слоганы регионов и городов, основанные на брендинге природных и экологических характеристиках территории

Регион / Город	Слоган
Алтайский край	«Здесь все настоящее!», «Территория здоровья»
Белгород	«Зеленая столица России»
Иркутская область	«Область на семи волнах»
Липецкая область	«Земля в липовом цвету»
Оренбург	«Степная Пальмира»
Республика Карелия	«Место удивляющей природы»
Республика Коми	«Эко Республика России»
Рязанская область	«Березовый край»
Хабаровский край	«Родина китов и самолетов»

Составлено по [11; 12]

Кроме того, все слоганы можно подразделить на те, которые безошибочно указывают на регион («Янтарный запад России» - слоган Калининградской области), и характерные для ряда регионов (например, слоган Ростова-на-Дону – «Город, где жизнь течет рекой»)).

Особый интерес представляют туристские бренды регионов как механизмы привлечения туристов. В результате анализа тематических информационных ресурсов были построены блок-схемы (картоиды) принятых на официальном уровне или используемых региональными туристско-информационными центрами логотипов регионов России по федеральным округам. Анализ блок-схем показывает, что не во всех регионах России есть официальные туристские логотипы.

Большинство логотипов Дальневосточного федерального округа (рисунок 1) разработано одним и тем же агентством – PressPass. Это же агентство выпускает ряд путеводителей по регионам России на русском и английском языках. Интересна концепция позиционирования Хабаровского края как «родины китов и самолетов».



Рис.1. Логотипы регионов Дальневосточного федерального округа

Анализ логотипов Приволжского федерального округа показывает, что особо запоминающихся и выделяющихся здесь нет. Пожалуй, Татарстан выделяется восточным орнаментом и идеей распахнутых ворот. У шести регионов ПФО нет официально утверждённых туристских логотипов, сайты туристско-информационных центров выглядят непривлекательно, редко обновляются.

Туристские логотипы регионов ПФО



Рис.2. Логотипы регионов Приволжского федерального округа

В Сибирском федеральном округе, на наш взгляд, интересен логотип Тывы, отражающий яркие черты тувинской письменности. В Омской области ранее на логотипе были изображены две буквы О. Сейчас, на наш взгляд, логотип стал более интересным: контур территории региона изображён в виде медвежьей лапы с хвойным лесом идентифицирующей природную зону северной части области, но он не пришелся по душе местным жителям, в народе его прозвали «брендо-лапой» или «дать на лапу» [21]. Логотип и слоган Алтайского края, на наш взгляд, весьма банальны, не отражающие никаких уникальных особенностей региона. А сердце, улыбка, цветок и буква А –слишком общие символы.

Туристские логотипы регионов СФО

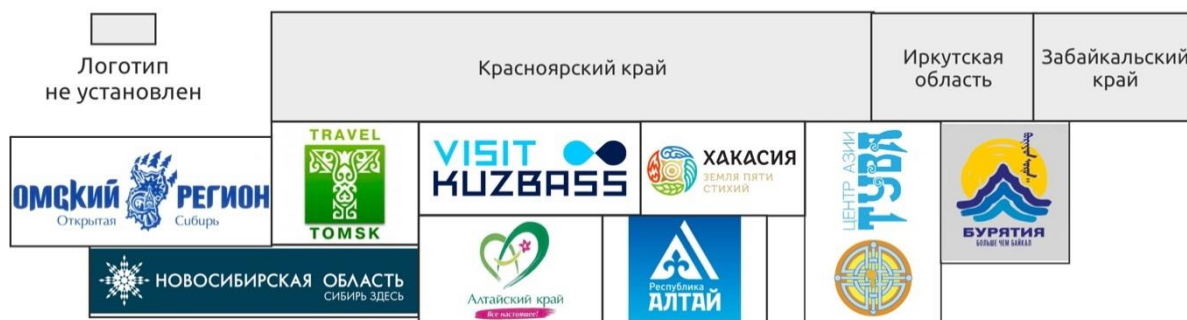


Рис.3. Узнаваемость регионов РФ (Сибирский федеральный округ)

В Северо-Кавказском федеральном округе можно отметить интересный логотип Кабардино-Балкарской Республики. Туристская символика республики объединяет в себе собирательный образ горы Эльбрус (его западной вершины – 5642 метра), цвета флага Кабардино-Балкарии и сердца.

Туристские логотипы регионов СКФО



Рис.4. Узнаваемость регионов РФ (Северо-Кавказский федеральный округ)
Составлено по [86]

В Северо-Западном федеральном округе можно выделить логотип Ленинградской области. В стилизованную и упрощённую форму крыльев бабочки вписаны символы, отражающие знаковые направления туризма в области. Заполнение крыльев-секторов меняется в зависимости от применения логотипа по направлениям туризма. Логотип Калининградской области также выглядит весьма интересным. Аббревиатура Калининградской области (КÖ), отсылает к историческому прошлому, прежнему названию города – Königsberg. Хорошо проработан туристский логотип Вологодской области – в центре знака расположена изобразительная часть, стилизованное изображение голубки в технике Вологодского кружева, по периметру знака расположен привлекательный текстовый слоган: «Вологодская область – Душа Русского Севера».

Туристские логотипы регионов СЗФО

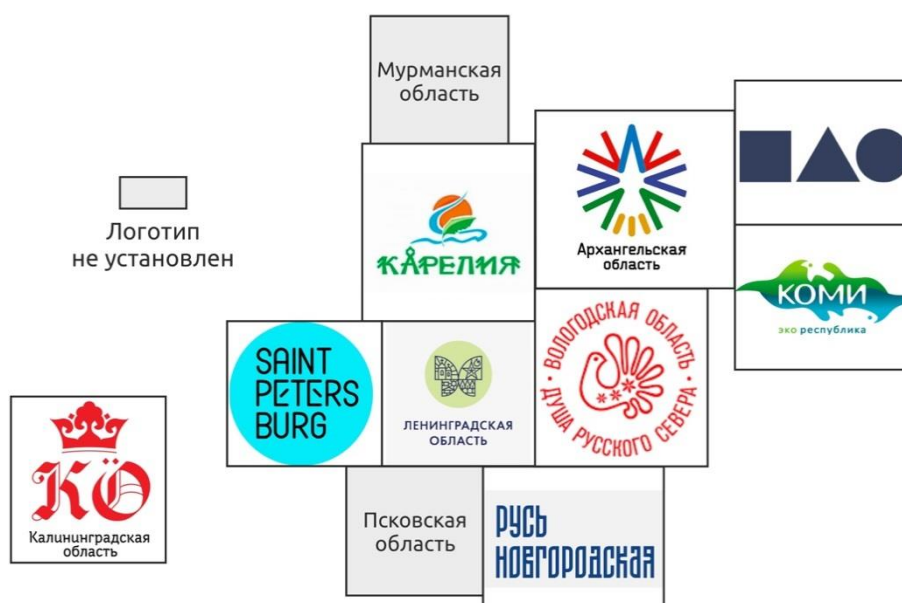


Рис.5. Узнаваемость регионов РФ (Северо-Западный федеральный округ)

В Центральном федеральном округе можно отметить Липецкую область с логотипом, основанным на узоре елецкого кружев. Интересен и разработанный студией Артемия Лебедева логотип Рязанской области, унаследовавший от городского герба шапку Мономаха, а цвета – из флага Рязани. Логотип Калужской области обыгрывает аббревиатуру региона (КО) и комфортный деловой климат (ОК).



Рис.6. Узнаваемость регионов РФ (Центральный федеральный округ)

В Уральском федеральном округе можно выделить Тюменскую область, хотя ее логотип критикуется многими экспертами за слоган «То, что я люблю» за схожесть с рестораном быстрого питания. Логотипы остальных регионов выглядят достаточно банально и просто.

Туристские логотипы регионов УрФО

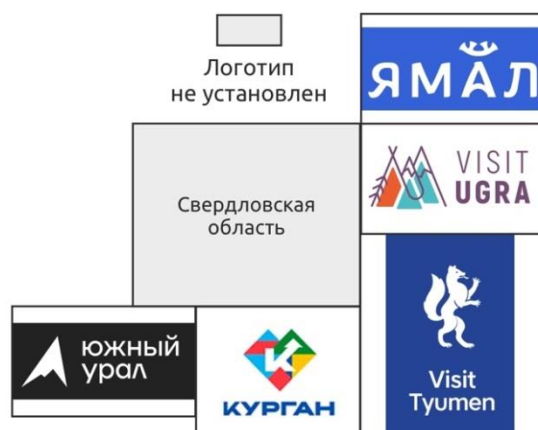


Рис.7. Узнаваемость регионов РФ (Уральский федеральный округ)

В Южном федеральном округе большой общественный резонанс вызвал логотип Волгоградской области, разработанный в 2020 году. Логотип области представляет собой латинскую букву «V» (первая буква названия региона на английском языке). По мнению создателей бренда, если рассматривать «V» как символ, то он напоминает соединение двух дорог или рек – пересечение культурных традиций и разных народов и национальностей. Логотип Республики Крым с буквой-иллюстрацией «Я» и географическим изображением контура полуострова вместе со слоганом «Точка притяжения» образуют, на наш взгляд, привлекательную графическую основу броского туристического бренда Крыма.

Туристские логотипы регионов ЮФО



Рис.8. Узнаваемость регионов РФ Южный федеральный округ

Выводы

Брендинг территории является новым для регионов России явлением с высоким потенциалом развития. Успешный брендинг выполняет важную

функцию в развитии экономики, социокультурной сферы и туристской индустрии территории.

Использование брендинга как инструмента позиционирования территорий в России в настоящее время становится достаточно частой практикой. Тем не менее, механизм реализации брендинга в России сталкивается с определенным набором проблем и стереотипов со стороны разработчиков и заказчиков, что приводит к проблемам позитивного восприятия той или иной территории. В отличие от зарубежного опыта, где брендинг функционирует как эффективный инструмент развития территорий, российская практика сталкивается с рядом проблем, сдерживающих полноценный эффект от реализации стратегии брендинга. Это обусловлено не только большим количеством субъектов РФ, но также и незначительным временным периодом функционирования рыночных отношений и конкурентной среды. В плановой экономике, существовавшей до 90-х годов использование технологий брендинга, воспринималось как инородный элемент. Участие федеральных структур, обладающих определенными компетенциями в инвестировании проектов и разработке территориальных брендов крайне незначительна, что часто приводит к невысокому качеству и разрозненности разработанных стратегий. Это приводит к проблеме, отмеченной С. Анхольтом [22], которая заключается в непонимании того, что имидж страны складывается из имиджа её регионов. В итоге эффективными действенными брендами не обладают ни страна в целом, ни её регионы в отдельности.

В процессе разработки территориального бренда территория не воспринимается как «товар», который необходимо действенно продвигать и продавать целевым потребителям. Недостаточно акцентируются элементы территориальной идентичности – отличительные, уникальные черты (объекты, ландшафты, исторические и памятные места) территории, как правило, обладающие наибольшей привлекательностью, большинство местных жителей не видят в позиционировании бренда качеств, которые отражались бы на повышении уровня жизни, улучшении социальных условий. Большинство брендмейкеров обращают внимание, прежде всего, на целевые группы инвесторов и туристов и практически не стремятся к продуцированию брендов, нацеленных на местных жителей. Крайне редко проводятся исследования по изучению мнения местных жителей и туристов. Невыразительность и противоречивость брендов являются существенной проблемой, учитывая, что слоган и логотип бренда являются «лицом» бренда, отвечают за узнаваемость территории и за создание положительного и привлекательного ассоциативного ряда. Примером является логотип города Перми. Зачастую логотипы регионов и городов перегружены множеством не редко скрытых идей и символов, как например логотип Архангельской области.

В целом брендинг территорий можно разделить на целенаправленный и сложившийся естественно. Есть удачные и неудачные примеры брендинга. Анализируя территориальные бренды, следует отметить недостаточное количество уникальных и запоминающихся брендов, ряд регионов вообще не считают нужным разрабатывать региональные бренды.

В российских регионах разработка брендов выглядит достаточно однобоко. Она в основном связана с разработкой логотипов и слоганов, что, конечно, является важным элементом брендинга, но не способно вытянуть на себе всю программу привлекательности территории.

В стратегиях создания и реализации брендов территорий в большей степени наблюдается следование трендам и использование зарубежных брендинговых технологий, которые не могут быть автоматически наложены на российскую почву. Во многих проектах брендинга в нашей стране отсутствуют элементы стратегии прогнозирования развития территории.

Литература

1. Имидж России: концепция национального брендинга / И. А. Василенко [и др.]. М.: Экономика, 2014. 247 с.
2. Визгалов Д. В. Брендинг города. Москва: Фонд «Институт экономики города», 2011. 160 с.
3. Бутов В. И., Игнатов В. Г., Кетова Н. П. Основы региональной экономики. Ростов н/Д: МарТ, 2000. 409 с.
4. Территориальный маркетинг: повышение качества территориального управления, конкурентоспособность территории, реализация на уровне страны, региона, муниципального образования / Т. В. Сачук [и др.]. М.: Питер, 2009. 368 с.
5. Арпентьева М. Р., Брайцева С. В. Моделирующий геобрендинг в туризме: диверсификация в развитии региона Геополитика и экогеодинамика регионов, 2016. Том 2 (12). Вып. 3. С. 60-71.
6. Замятин Д. Н. Моделирование географических образов. Пространство гуманитарной географии. Смоленск: Ойкумена, 1999. 255 с.
7. Гуманитарная география: Научный и культурно-просветительский альманах / Отв. ред. И. И. Митин; сост. Д. Н. Замятин. Вып. 5. М.: Институт Наследия, 2008. 432 с.
8. Никанорова Е. В. Формирование туристского образа территории: на примере Ростовской области: диссертация ... кандидата географических наук: 25.00.24;. Москва, 2009. 168 с.
9. Левочкина Н. А. Туристические бренды территории: структура и особенности // Российское предпринимательство. 2012. Том 13. № 20. С. 152-158.
10. Мещеряков Т. В. Бренд территории как символический капитал // Креативная экономика. 2008. Том 2. № 8. С. 61-69.
11. Брендинг российских городов: подборка самых запоминающихся брендбуков последних лет. Monocler.ru [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://monocler.ru/brending-rossiyskih-gorodov-takoy-otchayannyiy-i-muchitelnyiy/>
12. Бренды городов, регионов, стран. Livejournal [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://evgenysolomin.livejournal.com/218941.html>.
13. Воронеж – культурная столица СНГ Администрация городского округа город Воронеж. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://voronezh-city.ru/communications/main_topics/detail/15371.
14. Республика Мордовия – столица изобретательства России 2022. Роспатент [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rospatent.gov.ru/ru/sourses/respublika-mordoviya-stolica-izobretatelstva-rossii-2022>.

15. Топ-6 альтернативных столиц России. Global City. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://globalcity.info/news/globalcity/places/1428055322-top-6-alternativnykh-stolits-rossii>.
16. Малютина Н. Тульская область представила свой бренд. Sostav. СМИ о рекламе, маркетинге и PR в России [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.sostav.ru/publication/tulskaya-oblast-predstavila-svoj-brend-2744.html?ysclid=ldlbcjtdqu735911762>
17. Гельман М. Культурная оттепель России. Пермь – лучший территориальный бренд. Что дальше? Livejournal [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://maratguelman.livejournal.com/2416075.html?ysclid=ldlb90rttq209404357>.
18. У стратегии развития Кубани появился слоган и логотип. Сетевое издание «Информационный портал «Кубань 24». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://kuban24.tv/item/u-strategii-razvitiya-kubani-poyavilsya-slogan-i-logotip-133302>.
19. Попова М. В. Конструирование бренда территории: социологический анализ // Вестник ТОГУ, 2017. №4 (47). С. 335-344.
20. Ненецкий автономный округ – североамериканская кладовая России». Digital-агентство «Notamedia» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://agency.nota.media/portfolio/nao-logo/?ysclid=ldlb2nq26x56564220>.
21. Шмидт Н. Медвежья лапа стала официальным логотипом Омской области. Официальный сайт Омского землячества в Москве [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://omskzem.ru/?p=3868>.
22. Анхолт, С. Брендинг: дорога к мировому рынку; [пер. с англ. Ю. В. Алабина]. М: КУДИЦ-ОБРАЗ, 2004. 270 с.

E.A. Semenov¹,
N. Yu. Sviatokha²,
I. Yu. Filimonova³

Geographical analysis of territorial brands of Russia

Orenburg state University", Orenburg
e-mail: ¹ esemenow@yandex.ru, ² osugeo@yandex.ru,
³ filimo-irina@yandex.ru

Abstract. In our country, the development of branding strategies for territories is mainly associated with the creation of logos and slogans of regions and cities. The authors propose a typological differentiation of logos and slogans of territories based on the signs of their determination: the positioning of territories based on the so-called "capital" function (for example, Krasnodar – "Cossack capital of Russia"); on the peculiarities of geographical location (Yakutia – the heart of the North"); on historical, ethnocultural features (Pskov - "Open Door to history"); on tourist and recreational attractiveness ("Karelia is the land of legends and stories"); on objective and subjective indicators of the standard of living (Moscow is the "Best city on Earth"); natural and environmental characteristics of the territory (Orenburg – "Steppe Palmyra"). It is possible to distinguish slogans that unmistakably point to the region (Veliky Ustyug – "The birthplace of Santa Claus"), and neutral (for example, the slogan of the Kaluga region – "The area where everything is OK"). There are successful and unsuccessful examples of branding regions and cities. The successful and memorable logos include the logo of the Kaliningrad region, the Republic of Crimea, the city of Yeysk, the

unsuccessful ones, according to the authors, include the logos of the Omsk region and the city of Perm. In some cases, the approval of the official logo of the region causes a great public outcry, as it was, for example, in St. Petersburg. In some regions, there are no official slogans and logos. Based on a comparative analysis of domestic and foreign practices, it can be concluded that the branding of territories in our country is in the process of approbation at the initial stage of development.

Keywords: branding of territories, brands of cities, brands of regions, logos of regions and cities.

References

1. Imidzh Rossii: koncepciya nacional'nogo brendinga / I. A. Vasilenko [i dr.]. M.: Ekonomika, 2014. 247 s. (in Russian)
2. Vizgalov D. V. Brending goroda. Moskva: Fond «Institut ekonomiki goroda», 2011. 160 s. (in Russian)
3. Butov V. I., Ignatov V. G., Ketova N. P. Osnovy regional'noj ekonomiki. Rostov n/D: MarT, 2000. 409 s. (in Russian)
4. Territorial'nyj marketing: povyshenie kachestva territorial'nogo upravleniya, konkurentosposobnost' territorii, realizaciya na urovne strany, regiona, municipal'nogo obrazovaniya / T. V. Sachuk [i dr.]. M.: Piter, 2009. 368 s. (in Russian)
5. Arpent'eva M. R., Brajceva S. V. Modeliruyushchij geobrending v turizme: diversifikaciya v razvitii regiona Geopolitika i ekogeodinamika regionov, 2016. Tom 2 (12). Vyp. 3. S. 60-71. (in Russian)
6. Zamyatin D. N. Modelirovanie geograficheskikh obrazov. Prostranstvo gumanitarnoj geografii. Smolensk: Ojkumena, 1999. 255 s. (in Russian)
7. Gumanitarnaya geografiya: Nauchnyj i kul'turno-prosvetitel'skij al'manah / Otv. red. I. I. Mitin; sost. D. N. Zamyatin. Vyp. 5. M.: Institut Naslediya, 2008. 432 s. (in Russian)
8. Nikanorova E. V. Formirovanie turistskogo obraza territorii: na primere Rostovskoj oblasti: dissertaciya ... kandidata geograficheskikh nauk: 25.00.24;. Moskva, 2009. 168 s. (in Russian)
9. Levochkina N. A. Turisticheskie brendy territorii: struktura i osobennosti // Rossijskoe predprinimatel'stvo. 2012. Tom 13. № 20. S. 152-158. (in Russian)
10. Meshcheryakov T. V. Brend territorii kak simvolicheskij kapital // Kreativnaya ekonomika. 2008. Tom 2. № 8. S. 61-69. (in Russian)
11. Brending rossijskih gorodov: podborka samyh zapominayushchihsya brendbukov poslednih let. Monocler.ru URL: <https://monocler.ru/brending-rossijskih-gorodov-takoy-otchayanniy-i-muchitelnyiy/> (in Russian)
12. Brendy gorodov, regionov, stran. Livejournal URL: <https://evgenysolomin.livejournal.com/218941.html>. (in Russian)
13. Voronezh – kul'turnaya stolica SNG Administraciya gorodskogo okruga gorod Voronezh. URL: https://voronezh-city.ru/communications/main_topics/detail/15371. (in Russian)
14. Respublika Mordoviya – stolica izobretatel'stva Rossii 2022. Rospatent URL: <https://rospatent.gov.ru/ru/sourses/respublika-mordoviya-stolica-izobretatelstva-rossii-2022>. (in Russian)

15. Top-6 al'ternativnyh stolic Rossii. Global City. URL: <https://globalcity.info/news/globalcity/places/1428055322-top-6-alternativnykh-stolits-rossii>. (in Russian)
16. Malyutina N. Tul'skaya oblast' predstavila svoj brend. Sostav. SMI o reklame, marketinge i PR v Rossii URL: <https://www.sostav.ru/publication/tulskaya-oblast-predstavila-svoj-brend-2744.html?ysclid=ldlbcjtdqu735911762>. (in Russian)
17. Gel'man M. Kul'turnaya ottepel' Rossii. Perm' – luchshij territorial'nyj brend. CHto dal'she? Livejournal URL: <https://maratguelman.livejournal.com/2416075.html?ysclid=ldlb90rttq209404357>. (in Russian)
18. U strategii razvitiya Kubani poyavilsya slogan i logotip. Setevoe izdanie «Informacionnyj portal «Kuban' 24». [Elektronnyj resurs]. Rezhim dostupa: <https://kuban24.tv/item/u-strategii-razvitiya-kubani-poyavilsya-slogan-i-logotip-133302>. (in Russian)
19. Popova M. V. Konstruirovanie brenda territorii: sociologicheskij analiz // Vestnik TOGU, 2017. №4 (47). S. 335-344. (in Russian)
20. Neneckij avtonomnyj okrug – severoevropejskaya kladovaya Rossii». Digital-agentstvo «Notamedia» URL: <https://agency.nota.media/portfolio/nao-logo/?ysclid=ldlb2nq26x56564220>. (in Russian)
21. SHmidt N. Medvezh'ya lapa stala oficial'nym logotipom Omskoj oblasti. Oficial'nyj sajt Omskogo zemlyachestva v Moskve URL: <http://omskzem.ru/?p=3868>. (in Russian)
22. Anholt, S. Brending: doroga k mirovomu rynku; [per. s angl. YU. V. Alabina]. M: KUDIC-OBRAZ, 2004. 270 s. (in Russian)

Поступила в редакцию 01.02.2023 г.

УДК 314.122

И. Н. Воронин¹
А. Б. Воронина²

Миграционный атлас Российской Федерации: общественно-географический обзор

^{1,2}ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет
имени В. И. Вернадского», г. Симферополь
e-mail: ¹voronin.igor53@yandex.ru , ²voronina-simf@rambler.ru

Аннотация. В статье дан общественно-географический анализ новому изданию – Миграционному атласу Российской Федерации, включающего текстовую аналитическую, картографическую и графическую визуализацию миграционных процессов за период 1991–2022 годов. В Атласе характеризуется место России в глобальной миграции, а также источники информации о миграции, количественные характеристики миграционных потоков, социально-демографическая структура миграций в России.

Ключевые слова: миграция, миграционный процесс, эмиграция, иммиграция, демография, этнос, Российская Федерация.

Введение

В 2022 г. вышел в свет Миграционный атлас Российской Федерации [1], который стал результатом трехлетней совместной работы ученых демографов, социологов, географов и картографов научных коллективов Института демографических исследований ФНИСЦ РАН (Федеральный научно-исследовательский социологический центр Российской академии наук), Северо-Кавказского федерального университета, Научного совета по комплексным проблемам этничности и межнациональных отношений РАН и Научного совета при отделении общественных наук РАН «Демографические и миграционные проблемы России».

Издание было подготовлено в рамках проекта «Влияние миграции на этнодемографические процессы в Российской Федерации и подходы к совершенствованию миграционной политики в части стимулирования интеграции мигрантов в российское общество» (научный руководитель акад. Тишков В. А.) (Поручение Президента РФ №ПР-71 от 16.01.2020 г.), который, в свою очередь, является частью Программы фундаментальных и прикладных исследований «Этнокультурное многообразие российского общества и укрепление общероссийской идентичности» (научный руководитель чл.-корр. РАН Рязанцев С. В.).

Материалы и методы

Информационной базой Атласа стали открытые данные более десятка разнообразных федеральных ведомств, а также международных организаций, таких как: Федеральная служба государственной статистики РФ (Росстат); Главное управление по вопросам миграции Министерства внутренних дел РФ (ГУВМ МВД России); Пограничная служба Федеральной службы безопасности (ПС ФСБ) РФ; Министерство труда и социальной защиты населения РФ (Минтруд России); Министерство науки и высшего образования РФ (Минобрнауки России); Министерство иностранных дел РФ (МИД России); Пенсионный фонд России

(ПФР); Верховный Суд РФ; Центральный банк РФ (ЦБ РФ); Отдел ООН по народонаселению; Международная организация по миграции (МОМ); Управление Верховного Комиссара по делам беженцев (УВКБ ООН); Фонд ООН в области народонаселения (ЮНФПА); Международная организация труда (МОТ); Программы ООН по развитию (ПРООН); Всемирный банк.

В структуре Атласа выделено 10 разделов: «Россия в глобальной и региональной миграции», «Показатели и статистика миграции», «Миграционная и дипломатическая инфраструктура», «Миграция и демографическое развитие», «Внутрироссийская миграция», «Иммиграция в Россию», «Этнические миграции и диаспоры», «Эмиграция из России и русскоязычные сообщества за рубежом», «Паспортно-визовые отношения» и «Глобальное управление миграцией».

Атлас включает большой объем текстовой аналитической информации, картографическую и графическую визуализацию миграционных процессов за тридцатилетний период (1991–2021 гг.), т.е., с момента распада Советского Союза по сегодняшний день.

По мнению авторов, Атлас дает комплексное представление о масштабах, направлениях, социально-демографической структуре миграции в России, в т.ч., в региональном разрезе. Атлас призван в наглядной форме показать тренды, структуру и последствия миграционных процессов в Российской Федерации, а также в её регионах.

Авторы адресовали данный Атлас государственным служащим, работникам социальной сферы, ученым, преподавателям, аспирантам, студентам, а также всем, кто интересуется миграционными процессами в мире и России.

Результаты и обсуждение

Проведем краткий обзор данного Атласа с позиций общественной географии.

Первый раздел посвящен месту России в глобальной миграции.

По данным ООН в период 2000-2020 гг. количество мигрантов в мире выросло в 1,6 раза (с 172,7 до 280,6 млн чел.). Основные потоки мигрантов были направлены из развивающихся и слаборазвитых стран Юга в экономически развитые страны Севера (здесь и далее [2]).

На сегодняшний день Россия входит в число стран-лидеров по приему иммигрантов. Так, по данным ООН, в 2020 г. по миграционному приросту Россия занимала 7 место в мире (11,6 млн иммигрантов или 8% населения). Однако, по доле иммигрантов в структуре населения Россия значительно уступает многим высокоразвитым странам: более трети (36%) иммигрантов мира приходится на страны «Большой семерки». В тоже время Россия относится к странам-лидерам и по количеству эмигрантов. По оценке ООН, в 2020 г. численность российских эмигрантов составила 10,7 млн чел. По этому показателю Россия занимает 3 место в мире после Индии и Мексики.

Самые мощные миграционный потоки сформировались между Россией и странами бывшего СССР. Россия как наиболее крупная и развитая экономика Евразийского экономического союза (ЕАЭС) долгое время остаётся привлекательной для мигрантов из Казахстана, Беларуси, Кыргызстана и Армении. Так, за 1991-2021 гг. в Россию прибыло около 15,2 млн иммигрантов, а эмигрировало из России – 7,6 млн, т.е. сальдо миграции положительное и составляло около 7,6 млн чел.

На протяжении постсоветского периода масштабы, география и социально-демографические показатели миграционных потоков значительно трансформировались. Если в первые годы после распада СССР миграционный прирост возрастал: в 1993 г. он составил 553,8 тыс. чел. (23% миграционного прироста приходилось на Казахстан, 38% – на республики Центральной Азии, 24% – на республики Южного Кавказа), то уже в 2020 г. ещё и в условиях пандемии COVID-19 миграционный прирост в России значительно сократился и составил 112 тыс. чел. (47% приходилось на Украину, 41% – на республики Центральной Азии).

Пандемия COVID-19 очень серьезно повлияла на мировые миграционные процессы. В большинстве стран были введены миграционные ограничения, прерывались миграционные связи, во многих странах максимально снизилась мобильность населения.

При характеристике данного процесса в Атласе, к сожалению, отсутствуют данные по РФ.

Во **втором разделе** Атласа авторы уделили большое внимание многочисленным показателям миграции.

Для анализа миграционных потоков авторы выделяют следующие блоки.

Блок 1. Показатели абсолютного объема миграционных потоков: контингент мигрантов, число прибывших мигрантов, число выбывших мигрантов, т.н. «чистая» миграция (она же нетто-миграция, сальдо миграции, миграционный прирост / убыль), валовая миграция (брутто-миграция, миграционный оборот).

Блок 2. Коэффициенты интенсивности миграции: коэффициент интенсивности миграции по прибытию, коэффициент интенсивности миграции по выбытию, коэффициент миграционного прироста, коэффициент миграционного оборота.

Блок 3. Показатели структуры миграционных потоков (количество прибывших (выбывших) мигрантов или миграционный прирост): территориальная структура, возрастная структура, половая (гендерная) структура, образовательная структура, структура по гражданству, этническая структура, структура по причинам (целям).

Далее дается очень подробная характеристика статистики миграций, ее источникам и проблемам её сбора.

В настоящее время информация о миграции России представлена разнообразными источниками, аккумулируемыми первично, а также обработанными вторично различными федеральными министерствами и ведомствами. Их подробный перечень уже упоминался выше. В работе приводится анализ статистических данных и существующих проблем, которые ограничивают возможности исследовательской деятельности в сфере миграции по основным федеральным ведомствам.

Федеральная служба государственной статистики (Росстат). Конечно же, наиболее полные и систематизированные за достаточно продолжительный период времени сведения собирает и публикует Росстат. Он публикует несколько статистических сборников, включающих данные по миграции: «Численность и миграция населения Российской Федерации», «Россия и страны мира», «Российский статистический ежегодник», «Демографический ежегодник России» (общая миграция, вынужденная миграция), «Труд и занятость в России» (трудовая миграция). А также публикуются достаточно подробные данные Переписей населения. В Российской Федерации (с 1991 г.) переписи проводились в 2002, 2010,

2021 гг. и в каждой из них собирались данные о внутрироссийской и международной миграции.

До 2011 г. в данные, публикуемые Росстатом, не попадали сведения о трудовых мигрантах, а также образовательных мигрантах. Кроме того, с середины 2011 г. были внесены изменения в правила учета иностранных граждан в РФ, что нашло отражение и в соответствующей статистической отчетности. Подобные статистические неувязки в отношении учета эмиграции из России привели к тому, что традиционный список стран эмиграции россиян стал внешне выглядеть совершенно иначе. Если в 2010 г. среди лидеров находились Казахстан, Украина, Германия, Беларусь, США, то в 2014 г. новыми направлениями «эмиграции» российских граждан вдруг стали Узбекистан, Таджикистан, Украина, Армения, Китай. В связи с чем, уже де-факто авторы Атласа приходят к выводу, что список стран эмиграции фактически стал зеркальным отражением списка стран-доноров трудовых мигрантов для России.

Данные *Пограничной службы* (ПС ФСБ) публикуются Росстатом в сборнике «Численность и миграция населения» за год в разрезе стран и включают не мигрантов, а факты пересечения границы.

В период 2006-2008 гг. *Федеральной миграционной службой* (ФМС России) выпускался сборник «Мониторинг легальной (законной) внешней трудовой миграции». Данный сборник включал как аналитический материал, так и табличный материал о числе иностранных трудовых мигрантов в разрезе стран-доноров, отраслей занятости мигрантов, в разрезе регионов России. Кроме того, в сборнике содержались данные о численности, профессиональной структуре, странах-реципиентах российских граждан, выбывающих за рубеж с целью трудоустройства. К сожалению, в настоящее время подобные бюллетени (мониторинги) больше не выпускаются.

Главное управление по вопросам миграции МВД РФ (ГУВМ МВД России), правопреемник ФМС. Несмотря на сформировавшийся за долгие годы образ «закрытой» структуры, на сегодняшний день большой массив информации по миграциям представлен на Интернет-ресурсах данного ведомства.

Так, существенной проблемой остается отсутствие возможности для значительной части мигрантов зарегистрироваться по месту реального пребывания в России. Многие рабочие-мигранты регистрируются в других местах или вовсе имеют фальшивую регистрацию (явление так называемых «резиновых» квартир). Так, в 2021 г. было зарегистрировано 13 393 тыс. иностранцев, в т.ч.: 502 тыс. постоянно (4%) и 12 891 тыс. временно (96%), 9 530 тыс. с указанием цели «работа» (74% всех первичных временных регистраций).

Статистика регистрации иностранцев показывает, что основная масса мигрантов в России – мигранты временные. Основную часть их составляют временные трудовые мигранты. Однако, часто временные мигранты получают документы на временное или постоянное проживание в России, используя регистрацию по месту жительства и переходя в категорию постоянных мигрантов.

Что интересно, пандемия COVID-19 сократила приток мигрантов в целом и трудовых мигрантов в частности, но при этом практически не изменилось количество иностранных граждан, которые получили регистрацию по месту пребывания повторно (5 654 тыс. в 2019 г. и 5 621 тыс. в 2020 г.). Это означает, что сформировался стабильный контингент трудовых мигрантов, которые не выехали во время пандемии COVID-19, а остались в России. Зачастую иностранцы с

временной регистрацией по месту пребывания переходят в более стабильное положение и получают документы на временное и долгосрочное проживание, а затем и вовсе натурализуются (т.е. получают гражданство Российской Федерации).

Основными получателями российского гражданства в последние годы являются граждане Украины, максимальное количество которых отмечалось в 2020 г. – 409 422 чел. С 2020 г. на 2 месте – граждане Республики Таджикистан. Максимальное количество таджикстанцев стали российскими гражданами в 2021 г. – 103 681 чел. На 3 месте находятся граждане Республики Казахстан – максимум был достигнут в 2019 г. – 50 492 чел. На 4 месте – граждане Республики Армения – максимум 46 931 чел.

С недавнего времени в миграционной статистке появились новые категории мигрантов – соотечественники и вынужденные мигранты (беженцы).

С 2007 г. в России действует Государственная программа по оказанию содействия добровольному переселению в Россию соотечественников, которая нацелена на возможность переезда и получения в упрощенном порядке российского гражданства бывшим гражданами СССР и их родственниками. По состоянию на 01.01.2022 г. в реализации данной Госпрограммы принимали участие 80 субъектов Российской Федерации в 8 федеральных округах. За годы действия Госпрограммы Россия приняла около 1 млн соотечественников. Больше всего переселенцев прибыло из стран СНГ (Казахстан, Украина, Таджикистан, Армения, Молдова), а также некоторых стран «дальнего зарубежья» (Германия, Израиль, США, страны Латинской Америки).

Министерство иностранных дел Российской Федерации (МИД России). МИД России через консульские учреждения за границей также осуществляет регистрацию в российских консульских учреждениях временно или постоянно проживающих российских граждан за границей. Однако консульский учет граждан РФ за рубежом проводится на добровольной основе. И, согласно оценкам российских дипломатов, лишь 10-15% россиян встают на консульский учет, что делает статистику МИД России не совсем объективной.

Высокие позиции в рейтинге стран «классической» эмиграции для россиян длительное время удерживают Израиль, Германия и США. В то же время среди европейских стран появляются новые направления эмиграции россиян. Здесь можно отметить, например, Австрию, Чехию, Нидерланды, Испанию, Норвегию, которые характеризуются высоким уровнем и качеством жизни, а Чехия при этом также остается страной с достаточно низкой стоимостью жизни по сравнению с той же Австрией или Германией. В последние годы популярными направлениями трудовой эмиграции становятся страны Азии, Латинской Америки, Австралия, Новая Зеландия.

В третьем разделе описана миграционная и дипломатическая инфраструктура. В частности перечислены и описаны все пограничные пункты пропуска и пограничные переходы. По состоянию на 01.01.2022 г. в Российской Федерации насчитывалось 316 пунктов пропуска через государственную границу, в т.ч., автомобильных – 110, железнодорожных – 56, воздушных – 82, морских – 58, речных – 3, смешанных – 6, пешеходных – 1. Также на территории Российской Федерации работает 78 международных аэропортов.

Дипломатическая инфраструктура Российской Федерации представлена дипломатическими миссиями (посольствами и генеральными и почетными

консульствами), а также представительствами государственных структур (МВД, Россотрудничество).

В **четвертом разделе** дана достаточно подробная характеристика демографической ситуации в России на сегодняшний день.

Российская Федерация на протяжении длительного периода своей новейшей истории живет в режиме депопуляции. За 30 лет естественная убыль населения составила 14,4 млн чел., однако миграция компенсировала примерно 2/3 естественной убыли. В результате население страны сократилось лишь на 4,8 млн чел. Так, присоединение Крыма в 2014 г. уменьшило эту величину до 2,5 млн чел. Худшим периодом в демографическом развитии России были 1996-2005 гг. На сегодняшний день наблюдается 2-я волна депопуляции. Принципиальным отличием данного этапа демографического развития страны является то, что величина естественной убыли определяется исключительно сокращением числа родившихся, а смертность продолжает снижаться.

Пандемия COVID-19 значительно увеличила смертность населения в России. По итогам 2020 г. число умерших возросло до 2 124,5 тыс. чел., т.е., на 18% больше, чем в 2019 г. Общее число умерших с COVID-19, для которых коронавирус стал либо основной, либо косвенной причиной смерти, за 2020 г. составило 163,3 тыс. чел.

В этом же разделе Атласа дана оценка демографической ситуации применительно к субъектам Российской Федерации. Данная оценка дана на основе 5 параметров и данных демографической статистики.

Динамика численности населения. Если в 2019-2020 гг. к демографически благополучным регионам можно было отнести 19 регионов (22%), то уже в 2020-2021 гг. – только 18 субъектов Российской Федерации (21% от общего числа регионов страны). Наиболее благополучными (т.е., имеющие положительную динамику) в демографическом отношении можно считать город Севастополь (рост населения в 2021 г. по сравнению с 2020 г. составил 7,6%), Республику Ингушетию (1,7%), Чеченскую Республику (1,3%), Республику Саха (Якутия) (1,0%), Ленинградскую область (0,9%), Ханты-Мансийский автономный округ (0,8%), Республику Тыва (0,8%), Калининградскую область (0,7%), Ямало-Ненецкий автономный округ (0,7%) и Республику Дагестан (0,7%). В остальных 66 субъектах Российской Федерации отмечалось сокращение населения, т.е. регионы были демографически неблагоприятными.

Естественный и миграционный прирост. По критерию – положительный общий прирост населения за счет естественного и миграционного прироста – демографически благополучными в 2020 г. могли считаться только 6 регионов страны (или 7% от их общего количества). К этому числу относились Республика Саха (Якутия) (+12,7 тыс. чел.), Тюменская область (+5,1 тыс. чел.), Ханты-Мансийский автономный округ (+13,7 тыс. чел.), Ненецкий автономный округ (+293 чел.), Республика Ингушетия (+8,9 тыс. чел.) и Республика Алтай (+869 чел.).

Рождаемость. По третьему критерию – суммарному коэффициенту рождаемости близкому к простому воспроизводству населения (2,14–2,15 ребенка на 1 женщину репродуктивного возраста) – к демографически благополучным в 2020 г. можно было отнести только Республику Тыву (2,97), Чеченскую Республику (2,57) и Ненецкий автономный округ (2,25). Самый низкий уровень суммарного коэффициента рождаемости был характерен для регионов Европейской России с преобладанием русского населения и высокой долей численности

городского населения. К их числу относились Орловская (1,27), Пензенская (1,23), Саратовская (1,23), Смоленская (1,15), Тамбовская (1,28) и Тульская области (1,25).

Смертность. Четвертый критерий – структура смертности по причинам. Среднее значение показателя смертности в трудоспособном возрасте по России в 2020 г. составляло 497 смертей на 100 тыс. чел. Ниже всего уровень смертности среди трудоспособного населения отмечался в республиках Северного Кавказа: Ингушетии (200,1), Дагестане (222,7), Карачаево-Черкесии (326,8), Кабардино-Балкарии (336,1), а также в городе Москве (331,8). Высокая смертность в трудоспособном возрасте в 2020 г. наблюдалась в Чукотском автономном округе (780,1), Амурской области (736,4), Республике Тыве (730,5), Иркутской области (685,8) и Еврейской автономной области (680,3).

Половозрастная структура населения. По пятому критерию – сбалансированности половозрастной структуры населения, наиболее благополучная ситуация в 2020 г. была в 4 субъектах Российской Федерации, в их числе Ненецкий автономный округ, Республика Саха (Якутия), Республика Алтай, Республика Ингушетия.

Пятый раздел посвящен внутрироссийской (межрегиональной) миграции. Межрегиональная миграция в России оказывала и продолжает оказывать значительное влияние на социально-экономические и демографические процессы, характер расселения в регионах. Миграционный поток распределяется по территории Российской Федерации неравномерно. Подавляющее число регионов России теряет население в ходе межрегиональных миграций и лишь в некоторых субъектах наблюдается миграционный прирост.

В 2020 г. миграционный прирост населения наблюдался в 25 регионах. При этом наиболее привлекательными для мигрантов были город Севастополь (18,8%), Ленинградская (14,6%) и Калининградская (8,1%) области, Республика Адыгея (5,1%). При этом миграционный прирост в Московской области сократился почти в 2,5 раза, а в городах Москва и Санкт-Петербург прирост составил менее 1 чел. на 1 000 чел. населения.

Во внутрироссийских миграциях внутрирегиональные потоки преобладают над межрегиональными. Наиболее активные миграции внутри регионов отмечаются в Кировской области, Пермском и Приморском краях, республиках Татарстан, Башкортостан, Удмуртия и Бурятия.

Выделяются следующие виды временной трудовой миграции между регионами.

Маятниковая миграция в агломерациях. Так, в Московской агломерации ежедневно 3,2 млн чел. (около 75% трудоспособного населения) из Московской области приезжают на работу в Москву. Портрет среднестатистического маятникового мигранта в Московском регионе выглядит как неплохо зарабатывающий молодой человек, который ежедневно ездит на работу в Москву из Ногинска.

Вахтовая трудовая миграция. Вахтовый метод применяется на удаленных территориях с суровыми климатическими условиями и плохой транспортной доступностью, а часто и опасными условиями труда. Согласно данным рекрутинговой компании «HeadHunter», в 2021 г. в России наибольший спрос на вахтовых работников отмечался в сфере строительства и металлургии, производстве промышленного оборудования, тяжелом машиностроении, автобизнесе. На сегодняшний день повышается спрос в сфере ресторанно-

гостиничного бизнеса, жилищно-коммунальной сферы, товаров народного потребления. Дефицит кадров после пандемии COVID-19 подтолкнул работодателей из данных сфер максимально расширять географию поиска и приглашать вахтовых работников. Основная масса вахтовых мигрантов сосредоточена в следующих регионах России: Ямало-Ненецком и Ханты-Мансийском автономных округах, Красноярском и Забайкальском краях, Мурманской, Иркутской, Магаданской, Амурской, Сахалинской областях, Республике Саха (Якутия), а также в городе Москве. В последние годы множество вахтовых вакансий открывается в Республике Татарстан, Калужской области и городе Санкт-Петербург. Об объемах вахтовой миграции свидетельствуют экспертные оценки и результаты выборочных обследований. По данным Центра стратегических разработок Центра экономики инфраструктуры, численность вахтовых работников, которые трудятся за пределами муниципалитета проживания, в 2020 г. составила 2,6 млн чел. По результатам же выборочного обследования рабочей силы Росстатом, численность вахтовых мигрантов в стране определялась в объеме 1,6-1,8 млн чел.

Шестой раздел посвящен иммиграции в Россию. В Атласе дана оценка масштабам иммиграции. Так, по данным ООН, в 2020 г. в России насчитывались 11,6 млн иммигрантов, или около 8% населения страны. По предварительным данным Всероссийской переписи населения 2021 г., численность контингента иммигрантов составляла не менее 10 млн чел., а также насчитывалось около 350 тыс. человек, временно (менее 1 года) находившихся на территории России. Наибольшее количество иммигрантов находилось в городе Москве, Московской области, Приморском крае, Амурской области и Республике Татарстан.

После распада СССР Российская Федерация стала крупнейшим в Евразии принимающим мигрантов государством. В настоящее время иммиграция является важным источником пополнения численности населения и трудовых ресурсов России и ее отдельных регионов. В стране преобладают потоки временных трудовых мигрантов, а также отмечается значительный приток мигрантов на постоянное место жительства. В 1992-2019 гг. иммиграция компенсировала более 75% естественной убыли населения России: суммарный миграционный прирост составил 9,8 млн чел. На сегодняшний день авторы признают, что иммиграция для России стала своеобразной «подушкой демографической безопасности».

С конца 1990-х по начало 2000-х в России наблюдается активная возвратная миграция. С 2007 г. это явление получило государственную поддержку – была разработана, уже упомянутая ранее, Государственная программа по оказанию содействия добровольному переселению в Российскую Федерацию соотечественников, проживающих за рубежом, которая была нацелена на возможность переезда и получения в упрощенном порядке российского гражданства бывшими гражданами СССР и их родственниками. С начала реализации этой программы численность переселившихся в Россию соотечественников составило около 1 млн чел. Больше всего соотечественников прибыло из стран СНГ (Казахстан, Украина, Таджикистан, Армения, Молдова) и некоторых государств «дальнего зарубежья» (Германия, Израиль, США, страны Латинской Америки).

Самой распространенной формой иммиграции в Россию стала *трудовая миграция*. Ежегодно на российском рынке труда работают от 2 до 3 млн трудящихся-мигрантов, главным образом, из стран бывшего СССР. В 2021 г. было

выдано 2 222 тыс. патентов гражданам Азербайджана, Молдовы, Таджикистана, Узбекистана и Украины (76% иностранной рабочей силы на российском рынке труда). Также в 2021 г. было оформлено 93 тыс. разрешений на право работы в России на основе квоты. Кроме того, на российском рынке труда присутствуют трудящиеся-мигранты из стран ЕАЭС (Армении, Беларуси, Казахстана, Кыргызстана), которым не требуется разрешительных документов на работу в России (17% иностранной рабочей силы). Это наглядно продемонстрировано в Атласе на 14 картах, где представлена доля трудовых мигрантов в разрезе стран выбытия в общей численности трудовых мигрантов. Основными регионами трудоустройства трудовых мигрантов в России являются крупные города и их окружение с развитыми рынками труда: города Москва (1 800 тыс.) и Санкт-Петербург, Ленинградская (720 тыс.) и Московская области (400 тыс.), Краснодарский край (130 тыс.), Свердловская (120 тыс.) и Самарская (100 тыс. чел.) области. По экспертным оценкам трудовые мигранты производят до 8% ВВП России.

Образовательная миграция. Россия является также важным экспортером образовательных услуг. Максимальных объемов масштабы образовательной миграции достигли в 2019 г. – около 682 тыс. чел. В 2017 г. начал работу государственный проект «Экспорт российского образования». Реализация данного проекта ставит целью повышение привлекательности российских вузов и образовательных программ для иностранных граждан. Правительством России для обучения иностранцев в университетах страны за счет бюджета в 2020 г. было выделено 15 тыс. мест. Основными регионами происхождения иностранных студентов являются страны Центральной Азии (Казахстан, Туркменистан, Узбекистан, Таджикистан), Восточной, Южной и Юго-Восточной Азии (Китай, Вьетнам, Индия), а также некоторые соседние, некогда входившие в состав СССР (Беларусь, Украина, Азербайджан). Около 70% иностранных студентов в России приходится на граждан стран СНГ.

С целью государственного регулирования миграционных процессов в Российской Федерации проводится *миграционная политика*. На сегодняшний день это выражается в принятии таких основных нормативных актов в сфере миграционной политики, как:

- Концепция демографической политики РФ на период до 2025 г. Была утверждена в 2007 г. Указом Президента РФ. В данном документе миграция рассматривается уже как ресурс для развития демографических процессов в стране, а не как угроза национальной безопасности.

- Концепция государственной миграционной политики РФ до 2025 г. Утверждена в 2012 г. Основной посыл данной концепции заключался в рассмотрении миграции как вспомогательного компонента социально-экономического и демографического развития страны. В 2018 г. Президентом РФ утверждена новая Концепция государственной миграционной политики Российской Федерации на 2018-2025 гг. В новой Концепции иммиграция также определяется как дополнительный источник роста населения и недостающих трудовых ресурсов.

- Закон об упрощении получения гражданства Российской Федерации для некоторых категорий иностранцев, подписанный Президентом РФ в апреле 2020 г.

Седьмой раздел посвящён этнической миграции и диаспорам. В данном разделе дана очень подробная характеристика этнического состава населения РФ.

Раздел максимально иллюстрирован и представлен большим графическим и картографическим материалом.

В частности на 56 картах, представлены доли некоренных народов в общей численности населения РФ по субъектам федерации (по данным Переписей населения 1979, 1989, 2002, 2010 гг.).

На 34 круговых диаграммах представлен этнический состав миграционного прироста России и ареалы их расселения по территории России (14 карт).

В разрезе стран происхождения наибольшая доля этнических русских прибывает в Россию из Казахстана – 87% и Туркменистана – 53% всего миграционного потока. К сожалению, с 2008 г. разработка данных по этнической принадлежности мигрантов в России перестала производиться.

Восьмой раздел посвящен эмиграции из России и русскоязычным сообществам за рубежом. Авторы обозначают основные тренды эмиграции из России и вводят понятие «русскоязычной экономики».

Ежегодная численность эмигрантов из Российской Федерации по данным Росстата состоит из 2 ключевых миграционных потоков – эмиграции на постоянное место жительства и временной трудовой миграции за границу по трудовым контрактам. Эти потоки неравнозначны по масштабам, но весьма значительны. По трудовым контрактам в последние годы выезжали ежегодно за границу от 45 до 60 тыс. россиян. Цифры эмиграции на постоянное место жительства в последние годы составляют от 300 до 500 тыс. чел. Эмиграция в постсоветский период существенно увеличила численность русскоговорящих общин и сформировала новый феномен «русскоязычной экономики» во многих странах мира. По оценке ООН, Российская Федерация относится к странам-лидерам по количеству эмигрантов, находящихся за рубежом – в 2020 г. около 10,7 млн чел. Это 3 место в мире после Индии и Мексики. Русскоязычные за рубежом составляют третью по численности этнокультурную группу населения, после китайцев и индийцев, проживающую за пределами этнической родины. И хотя русских нельзя назвать классической диаспорой, их социально-экономический и демографический ресурс являются значимыми для принимающих стран.

По мнению авторов, в новейшей истории России следует выделить 4 волны эмиграции, разделительными различными кризисами.

Первая волна (1991-1998 г.). Эмигранты из России стремились в США, Канаду, Европу. Важным каналом эмиграции стала репатриация немцев в Германию, евреев в Израиль, греков в Грецию, которая стимулировалась политикой стран приема.

Вторая волна (1998-2008 гг.). Одним из немногих факторов, признававшихся западными странами в качестве условия предоставления этого статуса, являлся исход из зоны военных действий в Чечне. В связи с этим существенно вырос поток жителей Чечни и Северного Кавказа в целом, претендовавших на статус беженца. В результате эмиграции сформировались достаточно большие по численности чеченские диаспоры в ряде стран Евросоюза (например, в Германии, Австрии, Бельгии, Франции). Усилилась инвестиционная эмиграция: обеспеченные россияне активно покупали недвижимость, открывали бизнес за границей, перевозили детей и семьи за рубеж (Китай, Таиланд, Болгария, Вьетнам).

Третья волна (2008-2021 гг.). Значимыми факторами этой волны стали более высокий уровень оплаты труда, возможность реализации своих профессиональных возможностей, получение интересной и престижной работы, возможность

путешествий, дешевизна жизни, большой комфорт, благоприятные климатические условия за рубежом. В этой волне основными странами приема стали страны с мягким климатом и невысокой стоимостью жизни – Таиланд, Вьетнам, Болгария, Черногория, а также страны с возможностью упрощенного предоставления вида на жительство и гражданства через инвестиции в бизнес и недвижимость – Италия, Испания, Чехия и др.

Четвертая волна (с 2022 г.) обусловлена событиями на Украине и частичной мобилизацией в России. Основными странами эмиграции стали соседние и близлежащие государства с визовым и безвизовым режимами, прежде всего, Казахстан, Грузия, Армения, Кыргызстан, Таджикистан, Турция, а также Финляндия и страны Балтии (до закрытия границ в сентябре-октябре 2022 г.). По разным оценкам за 2022 г. из России эмигрировали от 300 до 700 тыс. чел.

Авторами Атласа предлагается *методика идентификации русскоговорящего населения*, проживающего за рубежом.

Первый подход – этнокультурная идентификация, которая обычно используется в переписях и опросах, т.е. людям предлагается идентифицировать себя с какой-то этнической группой (принцип самоидентификации).

Второй подход – географическая идентификация, которая определяется в ходе переписей на основе вопроса: «В какой стране Вы родились?».

Третий подход – языковая идентификация. Определяется в переписях или опросах на основе владения или использования в быту русского языка. В мире владеют русским языком за пределами России около 127 млн чел. Например, в США в 2010 г. 881 тыс. чел. говорило дома на русском.

Четвёртый подход – гражданская идентификация, она определяется на основе наличия российского гражданства.

Пятый подход – административная идентификация. Определяется на основе регистрации в российских консульских учреждениях граждан России, проживающих за границей.

Шестой подход – религиозная идентификация, которая может фиксироваться в переписях на основе самоидентификации или оценок численности прихожан русских православных церквей.

Феномен «русскоязычной экономики». Под русскоязычной экономикой понимается система экономических институтов и отношений, в основе которых лежит русский язык, выступающий основным интеграционным фактором и основной опорой развития её элементов. Цель её функционирования – удовлетворение потребностей русскоговорящего населения, постоянно проживающего и временно пребывающего за рубежом, а также обслуживание торгово-экономических связей и туризма страны пребывания мигрантов с Россией. Драйверами русскоязычной экономики выступают русскоговорящие мигранты и их сообщества.

По мнению авторов основными местами концентрации русскоговорящей экономики в мире стали следующие территории.

Брайтон-бич (США) – классическое направление русскоговорящей эмиграции. По данным национальной переписи населения, в 2010 г. в США насчитывалось около 3,2 млн выходцев из России. Примерно 40% русских американцев живёт в северо-восточной части страны. Больше всего – в крупнейшем городе США Нью-Йорке. Кроме этого, около 25% русских проживает на западном побережье, прежде всего в городах Сан-Франциско, Лос-Анджелес,

Сан-Диего и Сизтл. Новым местом для современной русской эмиграции стала высокотехнологичная Силиконовая долина, где сконцентрировались русские высококвалифицированные IT-специалисты. Ещё примерно 20% русских сконцентрировано в юго-восточных штатах с благоприятным климатом – прежде всего, во Флориде и Майями.

Паттайя и Пхукет (Таиланд) – новые направления русскоговорящей эмиграции. Реальное число российских граждан и русскоговорящего населения в Таиланде на сегодня может достигать 250 тыс. чел.

Начанг (Вьетнам) – возрождающееся направление русскоговорящей миграции. Численность временно пребывающих и постоянно проживающих российских граждан здесь составляет около 60 тыс. чел.

В данном разделе определены также последствия эмиграции для России. Методика оценки последствий эмиграции включает, по мнению авторов, 3 вида оценок: прямые демографические потери, вклад в демографическое развитие и прямые экономические потери.

В **девятом разделе** достаточно подробно описаны паспортно-визовые отношения: разновидности паспортов, выдаваемые в России, сроки пребывания иностранных граждан на территории нашего государства, порядок оформления виз.

Десятый заключительный **раздел** посвящен глобальному управлению миграцией.

ООН признает миграцию важным инструментом развития, в т.ч. обращает внимание как на международных, так и на внутренних мигрантов. Основные проблемы миграций и пути их решения изложены в известной программе ООН «Повестка – 2030», которая конкретизируется в 17 Целях устойчивого развития, принятых в 2015 г. всеми членами ООН. Выделяется 3 задачи хорошо продуманной миграционной политики: упорядоченная миграция, законная миграция и безопасная миграция.

В разделе дана краткая характеристика международным организациям в сфере регулирования миграции и механизмы межгосударственных консультаций по миграциям как платформы для диалога. Среди организаций это Международная организация по миграции (МОМ), Управление Верховного комиссара по делам беженцев (УВКБ ООН), Международная организация труда (МОТ), Отдел ООН по народонаселению, Фонд ООН в области народонаселения (ЮНФПА) и Международный центр развития миграционной политики. Среди диалоговых платформ это Форум Западного Средиземноморья или Диалог 5+5 (The Western Mediterranean Forum or 5+5 Dialogue), Диалог Абу-Даби (Abu Dhabi Dialogue), Арабский региональный консультативный процесс по вопросам миграции и беженцев (Arab regional consultative process, ARCP), Алматинский процесс по защите беженцев и международной миграции, Западноафриканский миграционный диалог (Migration Dialogue for West Africa, MIDWA), Будапештский процесс (Budapest Process) и еще 12 образований.

Выводы

Подводя итог, можно сказать, что данное издание достаточно уникально. Во-первых, присутствует новизна, поскольку подобное системное изложение картографического материала, посвященного миграционным процессам, в формате атласа, по нашему мнению, публикуется впервые. До этого отдельными

ведомствами публиковались лишь некоторые карты, картосхемы, затрагивающие в той или иной степени миграционные явления и процессы. Во-вторых, данный Атлас выполнен уже в соответствии с современными тенденциями в оформлении атласов, которые расширяют круг пользователей за счет наглядности. В частности, картографический материал дополняется графическим и обширным текстовым наполнением. При этом упрощается и картографический инструментарий, который делает карту более понятной не только специалисту, но и широкому кругу читателей. В-третьих, издание данного Атласа – своевременно. В период, когда в силу изменения политической ситуации миграционные процессы становятся одним из главных факторов формирования нового мироустройства, подобные издания должны удовлетворять ожидаемый информационный спрос со стороны как экспертного сообщества, так и со стороны обычного обывателя с целью формирования у него правильного мировоззрения и восприятия окружающей его современной геополитической действительности.

Литература

1. Миграционный атлас Российской Федерации / С. В. Рязанцев, В. С. Белозеров, Н. А. Щитова [и др.]; ФНИСЦ РАН. М.: ИТД «ПЕРСПЕКТИВА», 2022. 232с.: ил.
2. Миграционный атлас Российской Федерации [Электронный ресурс]. Режим доступа: [испи.рф/wp-content/uploads/2023/02/Обновленный-Атлас-Полный.pdf](https://ispi.ru/wp-content/uploads/2023/02/Обновленный-Атлас-Полный.pdf).

I. N. Voronin¹
A. B. Voronina²

The Migration Atlas of the Russian Federation: socio-geographic overview

^{1,2}V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol
e-mail: ¹voronin.igor53@yandex.ru , ²voronina-simf@rambler.ru

Abstract. *In the article there is a socio-geographical analysis of the new edition - The Migration Atlas of the Russian Federation, which includes textual analytical, cartographic and graphical visualization of migration processes for the period 1991–2022. The Atlas characterizes Russia's place in global migration, sources of information on migration, quantitative characteristics of migration stream and the socio-demographic structure of migration in Russia.*

Keywords: *migration, migration process, emigration, immigration, demography, ethnos, Russian Federation.*

References

1. Migracionniĭ atlas Rossiiskoi Federacii / S. V. Ryazancev, V. S. Belozarov, N. A. Schitova [i dr.]; FNISC RAN. M. _ ITD «PERSPEKTIVA». 2022. 232 s., il. (in Russian)
2. Migracionniĭ atlas Rossiiskoi Federacii. URL: [испи.рф/wp-content/uploads/2023/02/Обновленный-Атлас-Полный.pdf](https://ispi.ru/wp-content/uploads/2023/02/Обновленный-Атлас-Полный.pdf). (in Russian)

Поступила в редакцию 27.05.2023 г.

УДК 911.3

Н. И. Виленская¹

Н. И. Божков²

Состояние транспортного комплекса Калининградской области в условиях геополитической нестабильности

¹ ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный университет им. И. Канта», Калининград
e-mail:vilenskaya1@mail.ru

² ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный университет им. И. Канта», Калининград
e-mail:nibozh1@yandex.ru

Аннотация. В статье рассматриваются возможности снижения транспортной зависимости российского эксклава – Калининградской области от транзита через территорию Литвы. Представленный транспортный баланс Калининградской области свидетельствует о необходимости расширения железнодорожного и паромного комплекса, а также усиления хозяйственных связей с основной территорией Российской Федерации путем развития морской переправы. Исследовано влияние санкционных пакетов ЕС на экономическую деятельность Калининградской области и Литовской республики. Цель работы – попытка спрогнозировать тенденции развития транспортного комплекса в условиях геополитической нестабильности. Практическая значимость заключается в предложениях по обеспечению транспортной безопасности Калининградской области.

Ключевые слова: паромная переправа, Литовская железная дорога, санкции, транспортная безопасность, Союзное государство, Калининградская область

Введение

6 сентября 1991 года Калининградская область стала эксклавом Советского Союза, а затем после распада СССР субъект был преобразован в регион-эксклав Российской Федерации. [1, 16, 18, 25] Затем после вступления Литвы в НАТО 29 марта 2004 года, Калининградская область превратилась в анклав внутри военно-политического альянса. Таким образом, положение региона требует от правительства не только обеспечения социально-экономического благополучия населения, но и контролировать проблемы приграничного сотрудничества и внешнего воздействия стран-соседей. Ю.М. Зверев в своих работах говорил о «калининградских качелях», когда в верхней точке отношений Российской Федерации и европейских государств Калининградская область может выступать регионом сотрудничества и «мостом в Европу», а в низшей – оказаться изолированной от территории материнского государства в эпицентре военно-политического альянса НАТО [24]. С 2014 года наблюдается стойкое ухудшение отношения стран-соседей к Калининградской области, как субъекту РФ [8], а с момента начала специальной военной операции (далее - СВО) регион-эксклав, находящийся в окружении недружественных государств, с каждым днем сталкивается все с большими экономическими и политическими ограничениями [4, 12]. Ряд исследователей в своих работах оценивали риски устойчивого

развития территории в рамках приграничного сотрудничества, которое на сегодняшний день заморожено в регионе по инициативе сопредельных государств [14, 20, 21, 23, 26]. Известно, что Калининградская область является активным торговым партнером с соседствующими странами. Так за январь-декабрь 2021 года объем товарооборота с ближайшими странами – контрагентами составил: с Литвой 342 771,9 тыс. долл. США (132,4% к аналогичному периоду 2020 года), с Польшей 379 469,6 тыс. долл. США (114,8% к аналогичному периоду 2020 года) [28]. Также известно, импорт товаров составляет 80% товарооборота Калининградской области, что отражает ориентированность региона на ввоз товаров [29]. Таким образом, зависимость Калининградской области от ввоза грузов на ее территорию обуславливает дополнительные риски для экономической и транспортной безопасности региона. В современных политических условиях это свидетельствует о необходимости постоянного усиления хозяйственных связей с основной территорией Российской Федерации для поддержания жизнеобеспечения региона, что требует создания новых и перераспределения существующих транспортных потоков во избежание рисков невозможности его дальнейшего социально-экономического развития [13, 15, 17, 22, 27].

Объектом исследования является транспортная безопасность Калининградской области в условиях санкционного давления стран Евросоюза.

Предмет исследования – механизмы обеспечения транспортного и экономического суверенитета Калининградской области.

Целью данной работы является поиск возможных путей обеспечения транспортной безопасности Калининградской области в условиях санкций Еврокомиссии на ограничение перевозки грузов через территорию Литовской Республики.

Для достижения данной цели необходимо решить следующие задачи:

- изучить структуру транспортного баланса Калининградской области и оценить риски обеспечения области грузами;
- оценить последствия от мер, предпринятых «недружественными» странами по ограничению транзита грузов через территорию Литовской Республики;
- сформулировать возможные пути обеспечения транспортной безопасности Калининградской области.

Материалы и методы

В ходе исследования были проанализированы научные публикации по темам транспортной и экономической безопасности, эксклавности, а также открытые источники информации, в том числе официальные сайты органов государственной власти Калининградской области, новостные порталы, зарубежные сайты прибалтийских регионов, периодические интернет-издания. Кроме того, в исследование включен анализ статистических данных о перевозках, опубликованных на сайте Калининградской областной таможни, и данных по транспортному балансу, предоставленных Министерством развития инфраструктуры Калининградской области.

Представленная в исследовании группировка перевозимых грузов получена посредством направления официального запроса в Министерство развития

инфраструктуры Калининградской области. Полученные данные рассчитаны сотрудниками Министерства на основе данных грузопотока, классифицированных по ТНВЭД, от Калининградской областной таможни, Калининградской железной дороги и оператора паромной линии. Транспортный баланс отражает принятую в Министерстве терминологию, базирующуюся на подходах Калининградстата. Согласно методу, номенклатура грузов был разделена на инвестиционные и потребительские товары, которые сформировали группу «грузы, для обеспечения промышленности» и «грузы для жизнеобеспечения региона» соответственно. Объем транзитных грузов представлен без распределения на виды грузов и отражает количество перевезенных товаров через территорию Калининградской области из сопредельных стран в Российскую Федерацию и обратно.

Графические изображения строились в программе Microsoft Office Excel 2007 года. Для анализа грузооборот был применен метод структурирования и выделены следующие группы грузов: грузы, необходимые для обеспечения промышленного производства, транзитные грузы, грузы, необходимые для жизнеобеспечения региона.

Результаты и обсуждение

Статистические данные грузооборота за 2021 год демонстрируют сдвиг транспортного баланса Калининградской области в сторону импорта. В 2021 году в регион было ввезено на 5,64 млн тонн грузов больше, чем вывезено, что составляет 154 % к объему вывоза (таблица 1). При этом соотношение ввоз-вывоз существенно отличается по разным группам грузов. Наибольший дисбаланс наблюдается в структуре грузов, перевозимых железнодорожным транспортом, так ввоз в Калининградскую область грузов, необходимых для жизнеобеспечения, составил 1386% от вывоза, при этом аналогичные показатели для грузов, необходимых для обеспечения промышленного производства, и транзитных грузов составили соответственно 146,7% и 185,7%. Для морского транспорта, который является более дорогостоящим, ввоз превысил вывоз грузов для жизнеобеспечения и грузов для промышленного производства соответственно на 224,6% и 108,3%. Противоположная тенденция наблюдалась только для транзитных грузов, следующих через территорию Калининградской области, для них ввоз составил только 18,8% от вывоза, что свидетельствует о существенном снижении торгового оборота с европейскими государствами.

Таблица 1.

Транспортный баланс Калининградской области за 2021 год, тонн

	Наименование	Грузы в тоннах следующие	
		В Калининград-скую область	Из Калининградс кой области
	ИТОГО (без учета транзита)	15 994 932,1	10 350 987,9
Железнодорожный транспорт через территории сопредельных государств	Всего	9 677 911,9	4 924 842,1
	Грузы, необходимые для жизнеобеспечения	1 577 237,5	113 799,4
	Грузы, необходимые для обеспечения промышленного производства	3 135 247,2	2 137 351,1
Морской и речной транспорт	Всего	4 657 987,8	4 216 293,0
	Грузы, необходимые для жизнеобеспечения	180 028,5	80 169,4
	Грузы, необходимые для обеспечения промышленного производства	4 477 959,3	4 136 123,6
Автомобильный транспорт	Всего	1 659 032,4	1 209 852,8
	Грузы, необходимые для жизнеобеспечения	713 668,6	521 954,4
	Грузы, необходимые для обеспечения промышленного производства	924 776,4	578 478,2
Транзит по Калининград-ской области	Железнодорожный транспорт	7 639 118,8	
	Морской и речной транспорт	851 300	
	Автомобильный транспорт	130 007,6	

Составлено по Данным предоставленным Министерством развития инфраструктуры Калининградской области официальным письмом от 14.11.2022 №04-2022/12071-ЕК в ответ на запрос авторов статьи от 11.11.2022 №4250г-ЕК/2022

Анализируя грузооборот за 2021 год по видам транспорта установлено, что 42,8% грузов без учета транзита было ввезено по железной дороге через территорию Литовской Республики (рис.1). При этом доля груза, ввезенного морской переправой, была сопоставимой (42,1%).

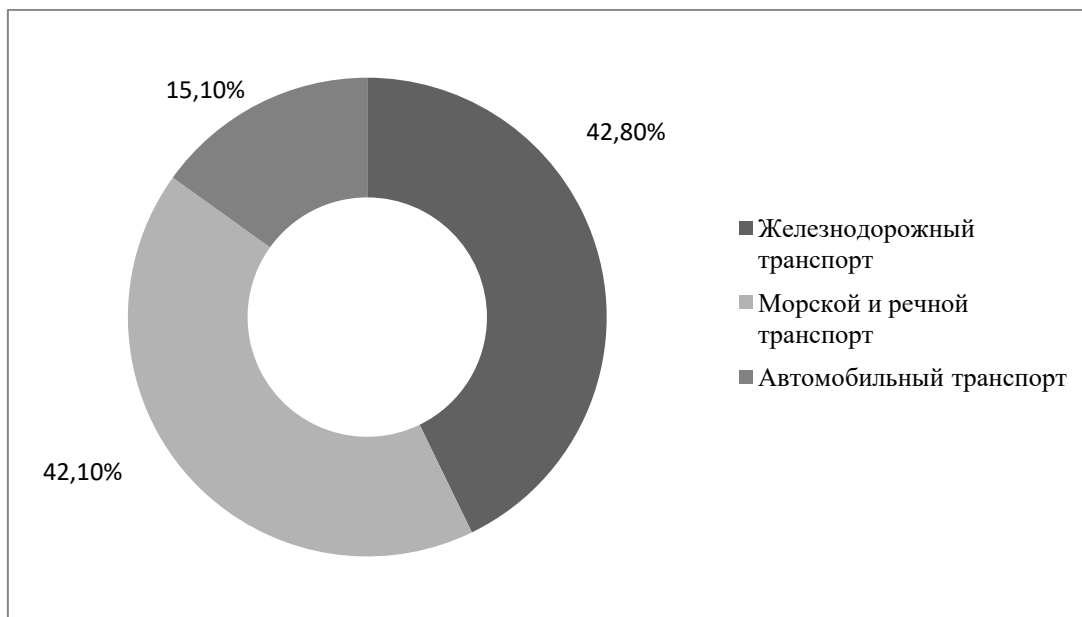


Рис. 1. Распределение объемов грузов, следующих в Калининградскую область, по видам транспорта

Составлено авторами по данным таблицы 1

Помимо этого, более 8,5 млн. тонн грузов проследовало транзитом через территорию Калининградской области из Российской Федерации в сопредельные страны и обратно, что свидетельствует о сохранении потребности в транзитных перевозках со стороны как прибалтийских государств, так и России. Транспортировка этих грузов является безальтернативной, что в случае остановки транзита снизит объем ввозимых грузов в область почти на треть (рис. 2).

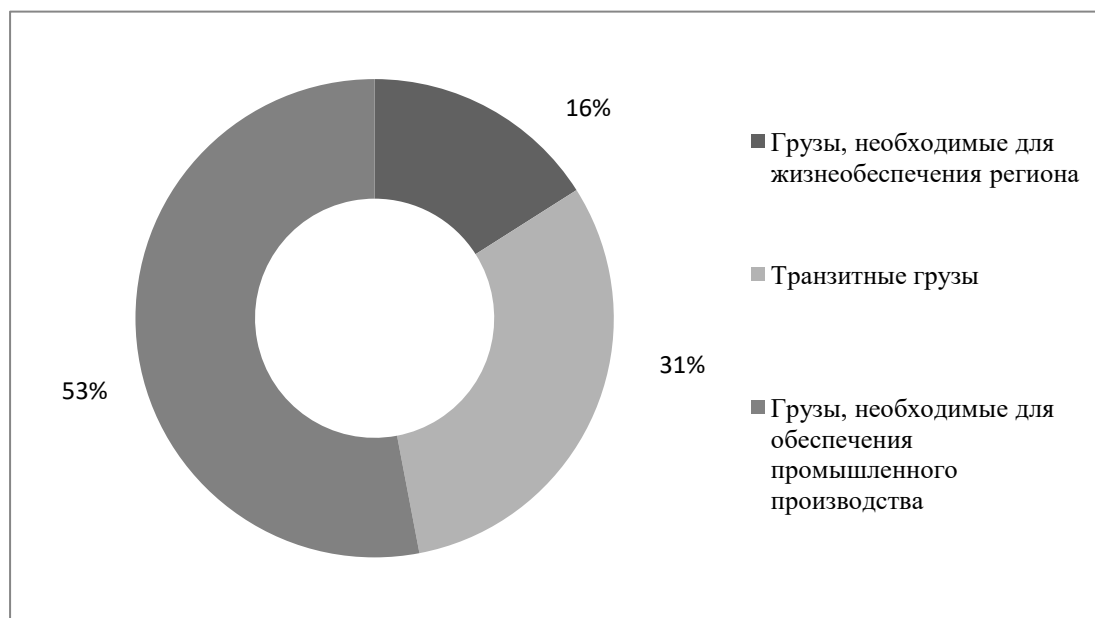


Рис. 2. Структура грузооборота в Калининградской области по видам грузов

Составлено авторами по данным таблицы 1

В структуре транспортного баланса региона отдельное внимание необходимо уделить грузам, необходимым для жизнеобеспечения области (рис. 3). Только 7% от общего грузопотока обеспечивается морским транспортом, а значит не подвержено риску блокады. В существующей геополитической обстановке, подобный баланс характеризуется высоким риском для обеспечения жизнедеятельности региона, ввиду возможного запрета осуществления сухопутных перевозок.

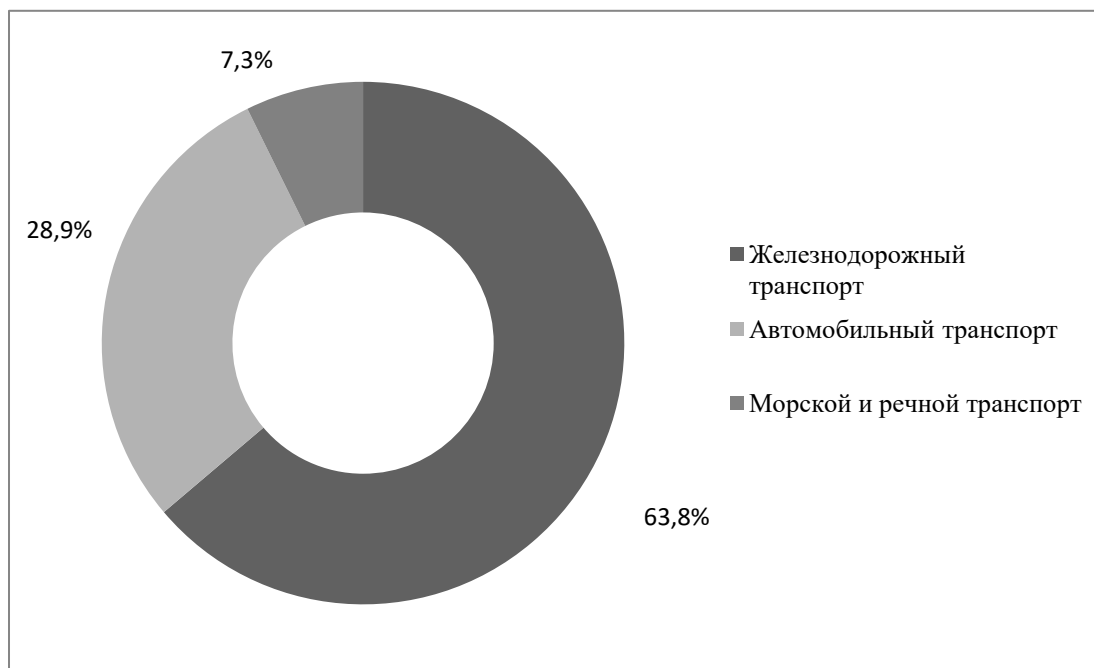


Рис. 3. Распределение грузов, необходимых для жизнеобеспечения Калининградской области за 2021 год по видам транспорта
Составлено авторами по данным таблицы 1

Обеспечение промышленных объектов грузами имеет более устойчивый баланс, так как 52,4% грузов доставляются морем (рис. 4). Однако при пессимистичном сценарии развития геополитической ситуации, необходимость поставок морским транспортном данной категории грузов увеличится почти в 2 раза, а с учетом необходимости доставки почти полного объема грузов для жизнеобеспечения региона, ситуация может быть критической.

Сухопутная блокада Калининградской области может привести к снижению социально-экономического развития региона, его инвестиционной привлекательности для внутреннего рынка, а также сокращению числа рабочих мест и росту безработицы, что повлечет за собой социальную нестабильность в регионе и создаст потребность в дополнительном финансовом обеспечении социальных программ из федерального бюджета.

Проведенный анализ показал, что транспортный баланс Калининградской области находится в высокой степени зависимости от характера взаимоотношений с соседствующими государствами. Враждебная риторика этих стран ведет к необходимости разработки Россией превентивных мер по переориентированию существующих и созданию альтернативных транспортных потоков. По итогам анализа товаров, перевезенных в 2021 году автомобильным транспортом, в соответствии с пояснениями Европейской комиссии (далее –

Еврокомиссия) по действию запретов, предусмотренных Регламентом (ЕС) от 31.07.2014 № 833/2014 об ограничительных мерах, под санкции подпало 2 209,8 тыс. тонн ввезенных на территорию Калининградской области товаров и 467,6 тыс. тонн вывозимых товаров (на основании статистических данных о перевозках, предоставленных Калининградской областной таможней), что в совокупности на 61,4% превысило объем фактически ввезенного за 2021 год груза.

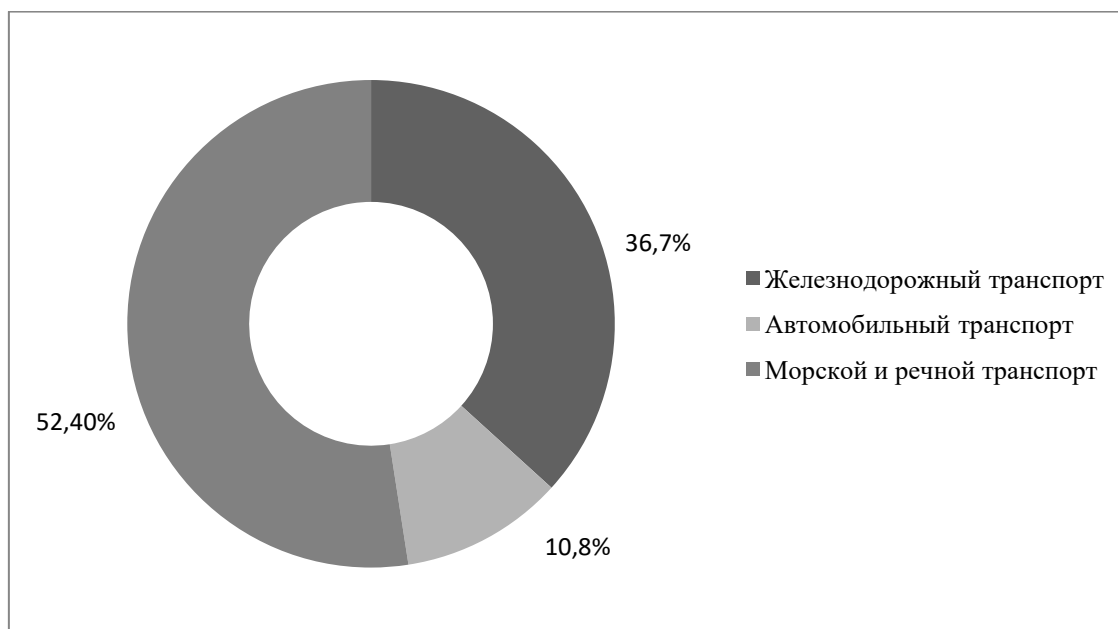


Рис. 4. Объем грузов, необходимых для обеспечения промышленности Калининградской области за 2021 год
Составлено авторами по данным таблицы 1

Под запрет попали нефть и нефтепродукты (13,3% или 644,2 тыс. тонн), уголь (9,5% или 457,8 тыс. тонн), цемент (8,2% или 396,6 тыс. тонн), ввозимые в область, а также продукция калининградских предприятий, поставляемая на основную территорию Российской Федерации. Прежде всего - автомобили и прочий транспорт (10,2% или 274 тыс. тонн), а также большой перечень иных товаров (кирпич строительный из керамики, изделия из дерева, мебель, торф и прочее, всего более 400 позиций).

Рассчитывать на необходимый для области объем грузовых перевозок авиатранспортом, нецелесообразно, по причине нерентабельности подобного вида транспортировки. Таким образом, для экономической диверсификации и транспортной безопасности региона необходимо постоянное наращивание доли морского транспорта в грузоперевозках региона. Последние ограничения со стороны Литвы, являются прямым подтверждением вышесказанного [11, 19, 30]. Паромная переправа с материковой частью РФ, является для Калининградской области одним из двух видов грузопассажирского транспорта, не зависящим от транзита территориям сопредельных государств. В условиях запрета со стороны «недружественных» стран на использование своего воздушного пространства и на заход кораблей под российским флагом в иностранные порты, развитие российского морского транспорта на Балтике является необходимым, что в

настоящее время подтверждается принятием Морской доктрины Российской Федерации.

Ввиду своей эксклавности Калининградская область находится в прямой транспортной зависимости от соседних стран, их законов и правил. Проведенный анализ грузоперевозок демонстрирует, что ограничение на транзитные грузоперевозки со стороны европейских государств может привести к снижению социально-экономического благополучия населения региона. Для поддержания экономики Калининградской области в ограниченных условиях ключевое значение может иметь морская переправа, развитие которой сегодня уделяется особое внимание.

В настоящее время морская перевозка с Калининградской областью обеспечивается восемнадцатью судами, различного класса, в том числе четырьмя паромными «Амбал», «Балтийск», «Маршал Рокоссовский», «Генерал Черняховский» и двумя универсальными сухогрузами: «Спарта» и «Спарта II». Мощности железнодорожного паромного комплекса в г. Балтийске позволяют обрабатывать до 5,3 млн. тонн грузов в год или свыше 123 тыс. вагонов в год [3;10]. Проведенный анализ показал, что при полной остановке сухопутного транзита комплекс не справится с увеличением грузопотока, поскольку для нормального функционирования региона придется наращивать портовые мощности более чем в 2 раза для приема дополнительных 6 млн тонн грузов.

Чтобы сохранить оперативность действий, была рассмотрена возможность паромного сообщения с другими российскими портами в Балтийском море. В настоящее время ведется активная работа по расширению возможности приема дополнительного объема грузов Калининградским морским рыбным портом – филиалом ФГУП «Нацрыбресурсы», АО «Калининградский морской торговый порт», ООО «Балтийская стивидорная компания». Для этого поставлены на линию суда «Холмогоры», «СТК-1004», «СТК-1019», «СТК-1023». Нефтепродукты доставляются на линии Большой порт-Санкт-Петербург – Калининград танкером грузоподъемностью 2000 т.

С октября 2022 года запущена новая и единственная исключительно контейнерная линия между Калининградской областью и основной частью Российской Федерации (терминал Морской Рыбный Порт в г. Санкт-Петербурге), перевозка на которой осуществляется судном «РЗК Константа». 01 сентября 2022 года в ходе рабочей поездки Президента Российской Федерации В.В. Путина в Калининградскую область Губернатором Калининградской области Алихановым А.А. было озвучено предложение об оперативной передислокации двух грузопассажирских паромов типа РО-РО, способных перевозить накатную технику, и не менее одного железнодорожного парома. Обращение было поддержано главой государства, в результате чего для возмещения расходов российских компаний на осуществление морских перевозок грузов в/из Калининградской области в условиях внешнего санкционного воздействия Распоряжением Правительства Российской Федерации от 15.09.2022 № 2624-р утверждено выделение бюджетных ассигнований в размере 1 377 620 тыс. рублей в целях предоставления субсидии.

Необходимо отметить, что меры по обеспечению транспортной и продовольственной безопасности Калининградской области начали приниматься еще в 2017 году. На заседании под руководством Президента Российской Федерации В.В. Путина было принято решение о снижении зависимости

российских грузов от прибалтийских портов. Во исполнение данного поручения по инициативе ОТЛК ЕРА в Черняховском районе Калининградской области 01 октября 2021 года был запущен терминально-логистический центр «Восток-Запад». Открытие такого объекта стало ещё одним значимым шагом на пути вовлечения Российской Федерации в международные хозяйственные связи. Действующий на территории Калининградской области режим свободной таможенной зоны позволяет организовывать здесь распределительные склады товаров на рынок стран ЕАЭС и европейские рынки. Включение Калининградской области в проекте «Новый шелковый путь» также позволило увеличить объемы поставляемых на Балтику грузов, и тем самым продолжить сокращение грузооборота прибалтийских стран [31], начавшееся с момента ввода в эксплуатацию портового комплекса в г.Усть-Луге в 2015 году. Уже сейчас можно отметить рост контейнерных перевозок в 2,5 раза через эксклав (таб. 2). Терминал обеспечил дополнительные возможности для расширения грузопотока, в то время как белорусско-польский пункт пропуска работает на пределе своих пропускных мощностей.

Таблица 2

Динамика объемов транзитных перевозок грузов через Калининградскую железную дорогу, тыс. ДФЭ

Маршрут контейнерной перевозки	2017	2018	2019	2020	2021
Китай-Европа-Китай	0,1	3,4	10,3	47,5	126,3

В 2020 году Президент Белоруссии А. Г. Лукашенко предложил губернатору Ленинградской области рассмотреть возможность строительства на ее территории морского терминала по приемке минеральных удобрений [32]. Таким образом, Белоруссия также планирует выйти из отношений с Литовской Республикой, мощности которой направлены на обслуживание крупнейших стран бывшего Советского Союза [6;9]. На рисунке 5 представлен грузооборот прибалтийских портов. В частности, в 2019 году можно наблюдать падение объемов грузоперевозок в портах в Вентспилсе, Риге и Лиепае суммарно на 17,4 млн тонн [33].

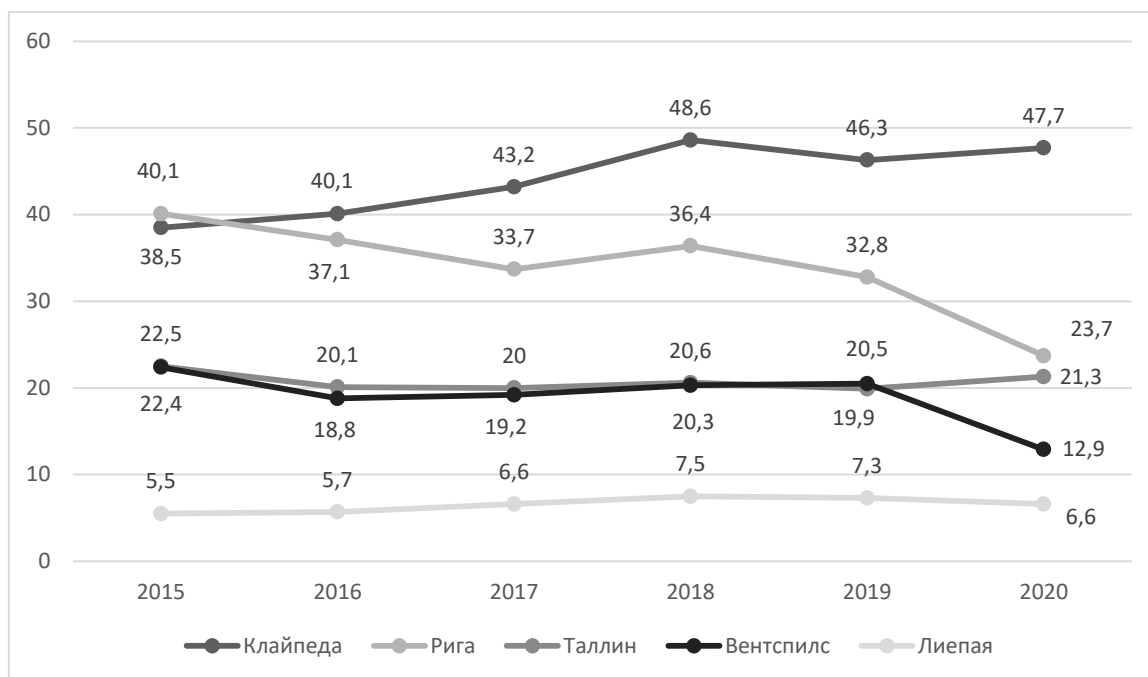


Рис. 5. Динамика грузооборота прибалтийских портов за 2015-2020 гг., млн тонн
Составлено по: eer.ru/article/v-mire/u153/2021/01/14/3445

В настоящее время стремительно ухудшающаяся политическая обстановка в мире требует постоянного реагирования на новые задачи и вызовы. Евросоюз, осуществляя санкционную политику против Российской Федерации, продолжает наносить непоправимый вред не только России, но и собственной экономике. Значительный объем товаров, перевозимых через Литву, составляют товары из Белоруссии и России [2]. К примеру, 54,9% от всего объема экспорта из России в Литву составляли минеральные удобрения [34], часть из которых транзитом вывозились через порт Клайпеда. Общий объем экспорта грузов Литовской Республики с территории Российской Федерации в 2021 году составил 4,5 млрд долл., при этом с 2013 года снижение грузоперевозок уже достигло более 60%. В 2021 году из 51,1 млн тонн грузов, перевезенных по Литовской железной дороге (далее - ЛЖД), 9,7 (19,1%) млн тонн прибыло в Калининградскую область [5].

Ограничение Еврокомиссией сухопутного транзита из/в Калининградскую область через территорию Литовской Республики может привести к падению рентабельности их железнодорожной отрасли. С учетом введенных ограничений на перевозки товаров, включенных в «пакеты санкций» Еврокомиссии, в Калининградской области наблюдается падение грузопотока через территории сопредельных государств и, как следствие, падение их доходов от транзитных перевозок. Литовская железная дорога оценивает свои убытки от действий Еврокомиссии в 2022 году в размере 150 млн евро. Введенные санкции Евросоюза против ОАО «Беларуськалия» и русского владельца литовского завода фосфорных удобрений Lifosa дополнительно увеличили потери ЛЖД на 11 и 12,8 млн евро соответственно. Транспортная отрасль является ключевой в хозяйстве Литвы. Потеря такого объема доходов ведет к увеличению бюджетного дефицита, банкротству государственных компаний и риску утраты суверенитета над частью территории страны.

Кроме того, потенциально возможное ограничение на перевозку литовских грузов через территорию РФ и Беларуси, может привести к кратному увеличению стоимости перевозки грузов из Китая, Казахстана и других азиатских стран. В качестве альтернативного пути Литовская Республика начала проработку логистического маршрута в обход территории Российской Федерации. Транскаспийский интермодальный маршрут сложен с точки зрения количества перегрузок товаров (рис. 6). Включение Казахстана в эту транспортную цепочку, настройка и масштабирование подобных маршрутов может занять годы. Усложняется процесс доставки грузов и необходимость прохождения нескольких таможенных режимов на пути следования, существенно снижает размерность поезда. В частности, поезда, идущие по Новому шелковому пути, перевозят до 80 контейнеров, в то время как пилотный поезд на маршруте в обход России включал себя всего 21 контейнер [7].



Рис. 6. Схема Транскаспийского интермодального маршрута
Составлено авторами на основе данных www.middlecorridor.com

Таким образом, можно утверждать, что Союзное государство в значительной степени обеспечивает существование и обеспечение Литовской железной дороги, оплачивая перевозку своих грузов через территорию иностранного государства. По-видимому, при уходе крупных российских и белорусских экспортеров Литовская Республика не сможет содержать всю логистическую инфраструктуру за счет собственных средств, что может привести к дефициту бюджета и росту государственного долга.

Литовская железная дорога всегда являлась одной из важнейших транспортных артерий на пути из/в Калининградскую область, которая обеспечивает соблюдение статьи 19 п.2 Конституции РФ для граждан, проживающих в Калининградской области. 11 ноября 2002 года на саммите Россия-ЕС в Брюсселе было принято совместное заявление об обеспечении беспрепятственного транзита пассажиров и грузов из/в Калининградскую область

как ключевое условие согласия РФ на вступление Литовской Республики в состав Евросоюза.

Анализ научных публикаций отечественных и зарубежных авторов, показал, что основной идеей обеспечения транспортной безопасности Калининградской области является формирование «Сувальского коридора», приграничной территории между Литвой и Польшей, объединяющей регион-эксклав с Белоруссией. Сухопутный «коридор» не обеспечен развитой транспортной инфраструктурой, в частности, здесь проходит две узкие автодороги местного значения [35]. По нашему мнению, наиболее экономически и политически целесообразным возможно заключение концессионного соглашения между Литовскими железными дорогами, и, например, АО «РЖД», в части управления этим участком железной дороги, с возможным привлечением средств Фонда национального благосостояния России. Интеграция Литовской транспортной инфраструктуры в пространство Союзного государства и Большой Евразии позволит не только получить российский суверенитет над жизнеобеспечивающим участком железной дороги, но и обеспечит возможность Литовской республики сохранить рабочие места для жителей и доходы бюджета от транзита грузов.

Выводы

Географическое положение Калининградской области, развитая транспортная сеть и развивающаяся промышленность делают транспорт важнейшим элементом жизнеобеспечения и развития региона.

В 2021 году объем ввезенных в Калининградскую область грузов в 1,5 раза превысил объем вывоза. Преобладающими способами транспортировки ввозимых грузов были автомобильный и железнодорожный транспорт. В структуре грузооборота 53% составляли грузы, необходимые для промышленного производства, 31 % - транзитные грузы и 16% - грузы, необходимые для жизнеобеспечения Калининградской области. Для компенсации грузопотока в случае полного запрета железнодорожных и автомобильных перевозок через территории сопредельных государств необходимо будет увеличить долю морского транспорта в структуре транспортного баланса более чем в 2 раза.

В результате санкций Еврокомиссии на транзит товаров через территорию Литвы ущерб был нанесен не только Российской Федерации, но и Литовской Республике. По итогам анализа перечня товаров, перевезенных в 2021 году, под ограничения действия Регламента попало порядка 45% ввозимых на территорию Калининградской области товаров и около 17% вывозимых товаров. По оценкам Литовской железной дороги потери литовской стороны составили более 170 млн евро, часть из которых обусловлена санкциями в отношении Республики Беларусь.

Несмотря на очевидную необходимость совершенствования грузопассажирской морской переправы, постоянно развивающейся последние пять лет, представляется экономически целесообразным рассмотреть возможность интеграции Литовской железной дороги в транспортную систему Союзного государства, что привело бы к обеспечению транспортной безопасности Калининградской области и сохранило бы возможность для обеих сторон вести бесперебойную хозяйственную деятельность.

Литература

1. Клемешев А.П., Федоров Г.М., Волошенко К.Ю., Гуменюк И.С., Гуменюк Л.Г., Зверев Ю.М., Кропинова Е.Г., Кузнецова Т.Ю., Лялина А.В., Михайлова А.А., Новикова А.А., Пекер И.Ю., Тарасов И.Н. Вызовы и перспективы развития Калининградской области: геополитика и геоэкономика // Консорциум «Рубежи России». Издательство: БФУ им. Им. Канта. 2021.
2. Катровский А.П. Эволюция транспортной сети российско-белорусского приграничья: опыт историко-географического исследования // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Серия: Естественные и медицинские науки. 2022. №2. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/evolyutsiya-transportnoy-seti-rossiysko-belorusskogo-prigranichya-opyt-istoriko-geograficheskogo-issledovaniya>.
3. Виленская Н.И. Морская паромная переправа как ключ к обеспечению транспортной безопасности Калининградской области // Астраханский вестник экологического образования, №3, с. 119-123.
4. Тарасов И.Н., Уразбаев Е.Е. Международное позиционирование региона: образ калининградской области в медиапространстве стран Балтии // Балт. рег.. 2022. №2. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/mezhdunarodnoe-pozitsionirovanie-regiona-obraz-kaliningradskoy-oblasti-v-mediaprostranstve-stran-baltii>.
5. Шамахов В.А., Межевич Н.М., Го Шухун Некоторые замечания к оценке потенциальной роли транзита из КНР через государства Прибалтики // Управленческое консультирование. 2021. №12 (156). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/nekotorye-zamechaniya-k-otsenke-potentsialnoy-rol-i-tranzita-iz-knr-cherez-gosudarstva-pribaltiki>.
6. Захаров Г.В. Экспортно-импортный транзитный потенциал республики Беларусь на прибалтийском направлении // Постсоветский материк. 2021. №3 (31). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/eksportno-importnyy-tranzitnyy-potentsial-respubliki-belarus-na-pribaltiyskom-napravlenii>.
7. Егоров В.Г. Геополитика транспортных коридоров // Геоэкономика энергетики. 2021. №2. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/geopolitika-transportnyh-koridorov>.
8. Огнева В.В. Геополитическое самоопределение России в контексте украинского кризиса // Известия ТулГУ. Гуманитарные науки. 2022. №2. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/geopoliticheskoe-samooopredelenie-rossii-v-kontekste-ukrainskogo-krizisa>.
9. Энтин М.Л., Энтина Е.Г., Войников В.В. Новые принципы распределения ресурсов ЕС и их влияние на страны балтийского региона // Балт. рег.. 2022. №1. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/novye-printsipy-raspredeleniya-resurov-es-i-ih-vliyanie-na-strany-baltiyskogo-regiona>.
10. Каторгин А.Д., Тархов С.А. Территориальная структура паромного сообщения в акватории Балтийского моря // Балт. рег.. 2021. №3. [Электронный ресурс]. Режим доступа:

- <https://cyberleninka.ru/article/n/territorialnaya-struktura-paromnogo-soobscheniya-v-akvatorii-baltiyskogo-morya>.
11. Телегина И. П. Калининградская область. Есть ли прорыв в проблеме транзита? // Современная Европа. 2007. №3 (31). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/kaliningradskaya-oblast-est-li-proryv-v-probleme-tranzita>.
 12. Тарасов М. В. Калининградская область: мировой кризис усугубился эксклавностью региона // Транспорт Российской Федерации. Журнал о науке, практике, экономике. 2009. №2 (21). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/kaliningradskaya-oblast-mirovoy-krizis-usugubilsya-eksklavnostyu-regiona>.
 13. Скрышник В. П. Анализ современного состояния транспортного комплекса Калининградской области // Евразийский Союз Ученых. 2019. №4-9 (61). [электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-sovremennogo-sostoyaniya-transportnogo-kompleksa-kaliningradskoy-oblasti>.
 14. Лепеш Г. В. Современные угрозы безопасности границ и устойчивому развитию приграничных территорий // ТТПС. 2018. №4 (46). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-ugrozy-bezopasnosti-granits-i-ustoychivomu-razvitiyu-prigranichnyh-territoriy>.
 15. Гурецкайте К. Ж. Особенности автомобильных грузоперевозок сборных грузов между Россией и Калининградской областью, существующие проблемы и пути их решения // Проблемы науки. 2019. №1 (37). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-avtomobilnyh-gruzoperevozok-sbornyh-gruzov-mezhdu-rossiey-i-kaliningradskoy-oblastyu-suschestvuyuschie-problemy-i-puti-ih>.
 16. Межевич Н. М., Тарасов И. Н. Геополитический потенциал развития российского региона-эксклава: поиск ключевой стратегии и механизмов ее реализации в новых условиях // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Серия: Гуманитарные и общественные науки. 2019. №1. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/geopoliticheskiy-potentsial-razvitiya-rossiyskogo-regiona-eksklava-poisk-klyuchevoy-strategii-i-mehanizmov-ee-realizatsii-v-novyh>.
 17. Voloshenko K. Y., Gumenyuk, I. S., Arne Roos, N. G. 2020, Transit in regional economic development: The case of the Kaliningrad exclave, European Spatial Research and Policy, vol. 27, № 1, p. 263–280. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://czasopisma.uni.lodz.pl/esrap/article/view/5934>.
 18. Тарасов И. Н. 2020, Эксклавность как вызов и ресурс международного позиционирования Калининградской области, Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Серия: Гуманитарные и общественные науки, № 2, с. 77 – 85. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://journals.kantiana.ru/upload/iblock/46f/8_%D0%A2%D0%B0%D1%80%D0%B0%D1%81%D0%BE%D0%B2_77-85.pdf.
 19. Федоров Г. М. Калининградская область: периферийный эксклав или приморский коридор развития? // Федоров, Г. М., Жиндарев, Л. А., Дружинин, А. Г., Пальмовский, Т. (ред.) Проблемы регионального развития в начале 21 века, Калининград, 2019. с. 5 – 16.
 20. Гончарова Ю. В. О тенденциях развития приграничного сотрудничества в Калининградской // Вестник Балтийского федерального университета

- им. И. Канта. Серия: Естественные и медицинские науки, № 2, с. 23–34. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://journals.kantiana.ru/upload/iblock/b89/2-%D0%93%D0%BE%D0%BD%D1%87%D0%B0%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0_22-34.pdf.
21. Шильберг З. 2009, Приграничное сотрудничество Калининградской области РФ с Литвой и Польшей: препятствия и возможности, Балтийский регион, № 2, с. 129–135. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://journals.kantiana.ru/upload/iblock/f4f/Schielberg.pdf>.
22. Гуменюк И. С. Транзитный потенциал Калининградской области и транспортная связность региона. В: Тарасов, И. Н. (ред.) Калининградская область в новых координатах балтийской геополитики, Калининград, Изд-во БФУ им. И. Канта, 2020. с. 148—169.
23. Цветкова О. В. Территории приграничного сотрудничества: Состояние и перспективы развития Калининградской области, Политическая наука, № S, 2017. с. 278 – 289.
24. Зверев Ю. М. Геополитические факторы развития Калининградской области // Проблемы регионального развития 21 века. Под ред. Г. М. Федорова, Л. А. Жиндарева, А. Г. Дружинина, Т. Пальмовского. 2019, с.37-47. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_41513711_78915536.pdf.
25. Клемешев А. П. Эксклавно́сть как фактор развития Калининградской области // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Серия: Гуманитарные и общественные науки. 2005. №3. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/eksklavnost-kak-faktor-razvitiya-kaliningradskoy-oblasti>.
26. Волошенко Е. В., Волошенко К. Ю. Оценка и измерение экономической безопасности приграничных регионов России: теория и практика // Балт. рег.. 2018. №3. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-i-izmerenie-ekonomicheskoy-bezopasnosti-prigranichnyh-regionov-rossii-teoriya-i-praktika>.
27. Гуменюк И. С. Формирование транспортного комплекса Калининградской области // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Серия: Гуманитарные и общественные науки. 2009. №3. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-transportnogo-kompleksa-kaliningradskoy-oblasti>.
28. Итоги внешней торговли в регионе деятельности Калининградской областной таможни за январь-декабрь. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://koblt.customs.gov.ru/statistic/vneshnyaya-torgovlya-kaliningradskoj-oblasti/2021-god>.
29. Справка о Калининградской области. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.mid.ru/upload/medialibrary/e75>
30. Литва ограничила транзит в Калининград около 30% грузов по железной дороге. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.kommersant.ru/doc/5424352>
31. Депутат Сейма Латвии назвал транзитную политику страны полным фиаско | Внешнеэкономические связи. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://eer.ru/article/v-mire/u153/2021/01/14/3445>

32. Порт высоких достижений: выведет ли Минск свой транзит из Прибалтики. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://iz.ru/1073281/igor-karmazin/port-vysokikh-dostizhenii-vyvedet-li-minsk-svoi-tranzit-iz-pribaltiki>
33. В Литве сократился объем грузоперевозок. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://lt.sputniknews.ru/20220323/v-litve-sokratilsya-obem-gruzoperevozok-22226862.html>
34. Торговля между Россией и Литвой в 2021 г. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://russian-trade.com/reports-and-reviews/2022-02/torgovlya-mezhdu-rossiey-i-litvoy-v-2021-g>
35. Коридорное настроение: страны Балтии решили обороняться. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://iz.ru/1315977/ksenii-melnikova/koridornoe-nastroenie-strany-baltii-reshili-oboroniatsia>

N. I. Vilenskaya,
N. I. Bozhkov

The state of the transport complex of the Kaliningrad Region in conditions of geopolitical instability

¹ I. Kant Baltic Federal University, Kaliningrad
e-mail:vilenskaya1@mail.ru

² I. Kant Baltic Federal University, Kaliningrad
e-mail:nibozh1@yandex.ru

Abstract. *The article discusses the possibilities of reducing the transport dependence of the Kaliningrad region as the Russian exclave on transit through the territory of Lithuania. The presented transport balance of the Kaliningrad region indicates the need to expand the railway and ferry complex, as well as to strengthen economic ties with the main territory of the Russian Federation through the development of a sea crossing. The impact of EU sanctions packages on the economic activity of the Kaliningrad region and the Republic of Lithuania has been studied. The purpose of the work is an attempt to predict the trends in the development of the transport complex in the context of geopolitical instability. The practical significance lies in the proposals for ensuring the transport security of the Kaliningrad region.*

Keywords: *ferry crossing, Lithuanian Railway, sanctions, transport security, Union State, Kaliningrad Region*

References

1. Klemeshev A.P., Fedorov G. M., Voloshenko K. YU., Gumenyuk I. S., Gumenyuk L. G., Zverev YU. M., Kropinova E. G., Kuznecova T. YU., Lyalina A. V., Mihajlova A. A., Novikova A. A., Peker I. YU., Tarasov I. N. Vyzovy i perspektivy razvitiya Kaliningradskoj oblasti: geopolitika i geoekonomika // Konsorcium «Rubezhi Rossii». Izdatel'stvo: BFU im. Im. Kanta. 2021. (in Russian)
2. Katrovskij A. P. Evolyuciya transportnoj seti rossijsko-belorusskogo prigranich'ya: opyt istoriko-geograficheskogo issledovaniya // Vestnik Baltijskogo federal'nogo universiteta im. I. Kanta. Seriya: Estestvennye i medicinskie nauki. 2022. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/evolyutsiya-transportnoy-seti-rossijsko->

- belorusskogo-prigranichya-opyt-istoriko-geograficheskogo-issledovaniya. (in Russian)
3. Vilenskaya N. I. Morskaya paromnaya pereprava kak klyuch k obespecheniyu transportnoj bezopasnosti Kaliningradskoj oblasti // Astrahanskij vestnik ekologicheskogo obrazovaniya, №3, s. 119-123. (in Russian)
 4. Tarasov I. N., Urazbaev E. E. Mezhdunarodnoe pozicionirovanie regiona: obraz kaliningradskoj oblasti v mediaprostranstve stran Baltii // Balt. reg.. 2022. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mezhdunarodnoe-pozitsionirovanie-regiona-obraz-kaliningradskoy-oblasti-v-mediaprostranstve-stran-baltii>. (in Russian)
 5. SHamahov V. A., Mezhevich N. M., Go SHuhun Nekotorye zamechaniya k ocenke potencial'noj roli tranzita iz KNR cherez gosudarstva Pribaltiki // Upravlencheskoe konsul'tirovanie. 2021. №12 (156). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/nekotorye-zamechaniya-k-otsenke-potentsialnoy-roli-tranzita-iz-kgz-cherez-gosudarstva-pribaltiki>. (in Russian)
 6. Zaharov G. V. Eksportno-importnyj tranzitnyj potencial respubliki Belarus' na pribaltijskom napravlenii // Postsovetskij materik. 2021. №3 (31). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/eksportno-importnyy-tranzitnyy-potentsial-respubliki-belarus-na-pribaltiyskom-napravlenii>. (in Russian)
 7. Egorov V. G. Geopolitika transportnyh koridorov // Geoekonomika energetiki. 2021. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/geopolitika-transportnyh-koridorov>. (in Russian)
 8. Ogneva V. V. Geopoliticheskoe samoopredelenie Rossii v kontekste ukrainskogo krizisa // Izvestiya TulGU. Gumanitarnye nauki. 2022. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/geopoliticheskoe-samoopredelenie-rossii-v-kontekste-ukrainskogo-krizisa>. (in Russian)
 9. Entin M. L., Entina E. G., Vojnikov V. V. Novye principy raspredeleniya resursov ES i ih vliyanie na strany baltiyskogo regiona // Balt. reg.. 2022. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/novye-printsipy-raspredeleniya-resursov-es-i-ih-vliyanie-na-strany-baltiyskogo-regiona>. (in Russian)
 10. Katargin A. D., Tarhov S. A. Territorial'naya struktura paromnogo soobshcheniya v akvatorii Baltijskogo morya // Balt. reg.. 2021. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/territorialnaya-struktura-paromnogo-soobscheniya-v-akvatorii-baltiyskogo-morya>. (in Russian)
 11. Telegina I. P. Kaliningradskaya oblast'. Est' li proryv v probleme tranzita? // Sovremennaya Evropa. 2007. №3 (31). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kaliningradskaya-oblast'-est-li-proryv-v-probleme-tranzita>. (in Russian)
 12. Tarasov M. V. Kaliningradskaya oblast': mirovoj krizis usugubilsya eksklavnost'yu regiona // Transport Rossijskoj Federacii. Zhurnal o nauke, praktike, ekonomike. 2009. №2 (21). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kaliningradskaya-oblast'-mirovoy-krizis-usugubilsya-eksklavnost'yu-regiona>. (in Russian)
 13. Skrypnik V. P. Analiz sovremennogo sostoyaniya transportnogo kompleksa Kaliningradskoj oblasti // Evrazijskij Soyuz Uchenyh. 2019. №4-9 (61). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-sovremennogo-sostoyaniya-transportnogo-kompleksa-kaliningradskoy-oblasti>. (in Russian)
 14. Lepesh G. V. Sovremennye ugrozy bezopasnosti granic i ustojchivomu razvitiyu prigranichnyh territorij // TTPS. 2018. №4 (46). URL:

- <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-ugrozy-bezopasnosti-granits-i-ustoychivomu-razvitiyu-prigranichnyh-territoriy>. (in Russian)
15. Gureckajte K. ZH. Osobennosti avtomobil'nyh gruzoperevozok sbornyh gruzov mezhdu Rossiej i Kaliningradskoj oblast'yu, sushchestvuyushchie problemy i puti ih resheniya // Problemy nauki. 2019. №1 (37). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-avtomobilnyh-gruzoperevozok-sbornyh-gruzov-mezhdu-rossiey-i-kaliningradskoy-oblastyu-suschestvuyushchie-problemy-i-puti-ih>. (in Russian)
 16. Mezhevich N. M., Tarasov I. N. Geopoliticheskij potencial razvitiya rossijskogo regiona-eksklava: poisk klyuchevoy strategii i mekhanizmov ee realizacii v novyh usloviyah // Vestnik Baltijskogo federal'nogo universiteta im. I. Kanta. Seriya: Gumanitarnye i obshchestvennye nauki. 2019. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/geopoliticheskij-potentsial-razvitiya-rossijskogo-regiona-eksklava-poisk-klyuchevoy-strategii-i-mehanizmov-ee-realizatsii-v-novyh>. (in Russian)
 17. Voloshenko K. Y., Gumenyuk, I. S., Arne Roos, N. G. 2020, Transit in regional economic development: The case of the Kaliningrad exclave, European Spatial Research and Policy, vol. 27, № 1, p. 263–280. URL: <https://czasopisma.uni.lodz.pl/esrap/article/view/5934>. (in Russian)
 18. Tarasov I. N. 2020, Eksklavnost' kak vyzov i resurs mezhdunarodnogo pozicionirovaniya Kaliningradskoj oblasti, Vestnik Baltijskogo federal'nogo universiteta im. I. Kanta. Seriya: Gumanitarnye i obshchestvennye nauki, № 2, s. 77 – 85. URL: https://journals.kantiana.ru/upload/iblock/46f/8_%D0%A2%D0%B0%D1%80%D0%B0%D1%81%D0%BE%D0%B2_77-85.pdf. (in Russian)
 19. Fedorov G. M. Kaliningradsкая oblast': periferijnyj eksklav ili primorskij koridor razvitiya? // Fedorov, G. M., ZHindarev, L. A., Druzhinin, A. G., Pal'movskij, T. (red.) Problemy regional'nogo razvitiya v nachale 21 veka, Kaliningrad, 2019. s. 5 – 16. (in Russian)
 20. Goncharova YU. V. O tendenciyah razvitiya prigranichnogo sotrudnichestva v Kaliningradskoj // Vestnik Baltijskogo federal'nogo universiteta im. I. Kanta. Seriya: Estestvennye i medicinskie nauki, № 2, s. 23–34 URL: https://journals.kantiana.ru/upload/iblock/b89/2-%D0%93%D0%BE%D0%BD%D1%87%D0%B0%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0_22-34.pdf. (in Russian)
 21. SHil'berg 3. 2009, Prigranichnoe sotrudnichestvo Kaliningradskoj oblasti RF s Litvoj i Pol'shej: prepyatstviya i vozmozhnosti, Baltijskij region, № 2, s. 129–135. URL: <https://journals.kantiana.ru/upload/iblock/f4f/Schielberg.pdf>. (in Russian)
 22. Gumenyuk I. S. Tranzitnyj potencial Kaliningradskoj oblasti i transportnaya svyaznost' regiona. V: Tarasov, I. N. (red.) Kaliningradsкая oblast' v novyh koordinatah baltijskoj geopolitiki, Kaliningrad, Izd-vo BFU im. I. Kanta, 2020. s. 148-169. (in Russian)
 23. Cvetkova O. V. Territorii prigranichnogo sotrudnichestva: Sostoyanie i perspektivy razvitiya Kaliningradskoj oblasti, Politicheskaya nauka, № S, 2017. s. 278 – 289. (in Russian)
 24. Zverev YU. M. Geopoliticheskie faktory razvitiya Kaliningradskoj oblasti // Problemy regional'nogo razvitiya 21 veka. Pod red. G. M. Fedorova, L. A.

- ZHindareva, A. G. Druzhinina, T. Pal'movskogo. 2019, s.37-47. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_41513711_78915536.pdf. (in Russian)
25. Klemeshev A. P. Eksklavnost' kak faktor razvitiya Kaliningradskoj oblasti // Vestnik Baltijskogo federal'nogo universiteta im. I. Kanta. Seriya: Gumanitarnye i obshchestvennye nauki. 2005. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/eksklavnost-kak-faktor-razvitiya-kaliningradskoy-oblasti>. (in Russian)
26. Voloshenko E. V., Voloshenko K. YU. Ocenka i izmerenie ekonomicheskoy bezopasnosti prigranichnyh regionov Rossii: teoriya i praktika // Balt. reg.. 2018. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-i-izmerenie-ekonomicheskoy-bezopasnosti-prigranichnyh-regionov-rossii-teoriya-i-praktika>. (in Russian)
27. Gumenyuk I. S. Formirovanie transportnogo kompleksa Kaliningradskoj oblasti // Vestnik Baltijskogo federal'nogo universiteta im. I. Kanta. Seriya: Gumanitarnye i obshchestvennye nauki. 2009. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-transportnogo-kompleksa-kaliningradskoy-oblasti>. (in Russian)
28. Itogi vneshnej torgovli v regione deyatel'nosti Kaliningradskoj oblastnoj tamozhni za yanvar'-dekabr'. URL: <https://koblt.customs.gov.ru/statistic/vneshnyaya-torgovlya-kaliningradskoy-oblasti/2021-god>. (in Russian)
29. Spravka o Kaliningradskoj oblasti. URL: <https://www.mid.ru/upload/medialibrary/e75>. (in Russian)
30. Litva ogranicila tranzit v Kaliningrad okolo 30% грузов po zheleznoj doroge. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/5424352>. (in Russian)
31. Deputat Sejma Latvii nazval tranzitnuyu politiku strany polnym fiasko | Vneshneekonomicheskie svyazi. URL: <https://eer.ru/article/v-mire/u153/2021/01/14/3445>. (in Russian)
32. Port vysokih dostizhenij: vyvedet li Minsk svoj tranzit iz Pribaltiki. URL: <https://iz.ru/1073281/igor-karmazin/port-vysokikh-dostizhenii-vyvedet-li-minsk-svoi-tranzit-iz-pribaltiki>. (in Russian)
33. V Litve sokratilsya ob'em gruzoperevozok. URL: <https://lt.sputniknews.ru/20220323/v-litve-sokratilsya-obem-gruzoperevozok-22226862.html>. (in Russian)
34. Torgovlya mezhdru Rossiej i Litvoj v 2021 g. URL: <https://russian-trade.com/reports-and-reviews/2022-02/torgovlya-mezhdu-rossiej-i-litvoj-v-2021-g>. (in Russian)
35. Koridornoe nastroyenie: strany Baltii reshili oboronyat'sya. URL: <https://iz.ru/1315977/kseniia-melnikova/koridornoe-nastroyenie-strany-baltii-reshili-oboroniatsia>. (in Russian)

Поступила в редакцию 22.03.2022 г.

УДК 911.3

С. Ю. Орехов

Анализ современных методик оценки качества функционирования городского пассажирского транспорта как составляющая стратегии развития транспортного комплекса города Калининград

¹ ФГБОУ ВО Балтийский федеральный университет им. И. Канта», Калининград
e-mail: orehov.bfu@rambler.ru

Аннотация. Цель. Выделение современных методов оценки и показателей качества системы городского пассажирского транспорта города Калининград.

Процедура и методы. Основаны на анализе изменений состояния транспортной системы в городе. Основу объективной оценки составили статистический анализ, выборка методологического инструментария оценки функционирования общественного транспорта, международные индексы, критерий оценки прав проезда.

Результаты. Проведен анализ и сравнение методов оценки функционирования городского пассажирского транспорта. Представлены основные проблемы и факторы развития данной отрасли. Приведена методика оптимизации маршрутов, в основе которой лежит изменение условий зонирования, что приведет к разгрузке центра города. Проанализирована методика обследования пассажиропотоков в городе, которая сочетает результаты выборочного исследования и данные крупных градообразующих предприятий. Разработана модель комплексной оценки развития транспортной структуры города Калининград.

Теоретическая и/или практическая значимость. Результаты исследования могут быть использованы для продолжения дальнейшего исследования функционирования общественного транспорта в городе Калининград и других городах. Проанализированные методики можно использовать наряду с уже давно зарекомендовавшими себя в деле оценки пространственного развития городского пассажирского транспорта.

Ключевые слова: география городского транспорта, городской транспорт, пассажир, методика, маршрут

Введение

Город Калининград имеет высокоразвитую сеть дорожной инфраструктуры. Это связано с многолетним формированием транспортных сетей, а также с политикой региона по развитию дорожной инфраструктуры. Именно поэтому город выделяется исследователями как территориально конкурентоспособная территория в данном экономическом секторе.

В настоящее время всё большее количество населения Российской Федерации предпочитает жить в городах. Для обеспечения комфортной жизни необходимы не только красивый внешний облик, наличие развлекательных

комплексов и зон отдыха, но и мобильность, быстрое перемещение к необходимому месту назначения. Функционирование транспортного комплекса обеспечивает перемещение населения, является обширным экономическим сектором, который влияет на качество жизни в городской среде. Город Калининград обладает многообразными видами городского транспорта: представлен автобусами, трамваями, электричками, троллейбусами и маршрутным такси. Но логистические особенности и распределение маршрутов, пассажиропотока не являются совершенными [2, с. 248].

На конец 2022 года статистика показала, что в городе осуществляют свою работу две линии трамвайного транспорта, одна из которых была введена в эксплуатацию в декабре прошлого года. Городские власти не могут принять четкого решения по их эксплуатации. Стоит выбор между заменой данных путей на троллейбусное сообщение, либо обновлять подвижной состав. И данных проблем с обеспечением достойного функционирования общественного транспорта Калининграда огромное количество [7].

Представленное исследование рассматривает особые методики расчета, которые выражают количественные и качественные трансформации в структуре массового пассажирского транспорта. Функционирование любого вида городской инфраструктуры требует качественной оценки. Она считается одним из ключевых элементов управленческой системы транспортного развития. Внедрение новых методик оценки необходимо для решения сложных задач не только в области управления, но и в общем уровне социально-экономического развития региона. Также проблема оптимизации маршрутного потока на сегодняшний день носит актуальный характер. Городским властям необходимо осуществлять сложный комплекс мероприятий, который включает различные направления, чтобы совершенствовать функционирование работы транспортной сети. Именно поэтому исследование рассматривает методику оптимизации маршрутного потока, который основан на снижении количества времени, необходимого пассажирам на процесс перемещения от точки А к точке Б.

Объектом исследования является городской пассажирский транспорт.

Предметом исследования – сравнение современных методов оценки состояния транспортного комплекса города Калининград.

Материалы и методы

Массовый пассажирский транспорт является средством общего пользования. Он охватывает более 80% бытовых поездок населения в рамках городского и пригородного сообщения. Л.М. Липсиц в своем исследовании отмечает, что данный вид транспорта является важнейшим элементом инфраструктуры города. В то же время возникает диспропорция между спросом и предложением на данный вид услуг. Усиливается тенденция склонности населения к поездкам на индивидуальном автомобиле. Поездки в транспорте общественного пользования воспринимаются унизительным явлением. Данный факт связан с низким качеством оказания услуг перевозчиками и увеличивающимся временем поездки. Также огромной проблемой является недовольство низкими показателями комфорта, перегруженностью средств передвижения и изношенностью подвижного состава [6, с. 8].

В настоящее время на автомобильный транспорт, в том числе городского характера, в Российской Федерации приходится более 50% пассажиропотока. Для сравнения, во многих европейских странах около 90% всех пассажиров и грузов перевозятся автомобильным транспортом. Например, в США на автомобильный транспорт приходится около 25% грузооборота всех видов транспорта, а в России – 5% [10].

Дорожный сектор Российской Федерации в настоящее время является неотъемлемой частью интегрированной транспортной системы страны. На конец 2017 года структура и протяженность сети автомобильных дорог общего пользования в Российской Федерации характеризуются следующими показателями: протяженность федеральной дорожной сети составляет 55 000 км; региональных дорог – 472 000 км; местных дорог – 530 000 км. Итого – 1 057 000 км [1].

Главнейшими проблемами транспортного развития в городе Калининград является недостаточное инвестирование в данную отрасль и малый доход от предприятий. Очень важным остается улучшение возможностей оплаты за проезд. Кроме того, массовый пассажирский транспорт требует реконструкции. Выделяемых государством и полученных от деятельности муниципальных транспортных предприятий средств недостаточно для ремонта изношенного подвижного состава. Выявлено, что много средств уходит на компенсирование потерь от льготного проезда граждан. Если решить данную проблему повышением платы за проезд, то большинство граждан перейдут к услугам частных автобусов или маршрутного такси. Также пропускная способность дорог имеет серьезные недочеты. Город требует строительства новых путепроводных развязок, дорог объездного типа, расширения проезжей стороны улиц. Это является трудновыполнимой задачей. При реконструкции дорожной сети и оптимизации маршрутов выбирается также тип подвижного состава транспорта [12].

Оценка работы городского пассажирского транспорта важна для общего понимания качества жизни городских жителей. Различные подходы к созданию эффективной транспортной городской среды, отличия в системах управления данным комплексом требуют полноценной оценки с точки зрения поиска лучших методик развития. Одним из главных критериев стабильного функционирования общественного транспорта в городах является эффективность работы. Поэтому при составлении рейтинга функционирования транспорта в городской среде в первую очередь учитывают именно его. Он подразумевает взаимосвязь полезных результатов работы и затраченных на нее ресурсов, которые принадлежат городскому населению [11, с. 4].

Городские власти своевременно заключают договоры с перевозчиками, которые предусматривают обновление 10% пассажирского транспорта, внедрение новых маршрутов и средств передвижения. Также проведенный конкурсный отбор позволил на все транспортные средства общего пользования установить спутниковую навигационную систему на основе ГЛОНАСС. Это позволяет повысить качество предоставления транспортных услуг. Подвижной состав с 2016 года оборудован автоинформаторами [15].

Подкрепляя вышеуказанные утверждения, отметим, что массовый городской транспорт не является приоритетным средством передвижения для калининградцев. Для повышения своего имиджа автобусы и троллейбусы должны

увеличить свою быстроту и точность. Кроме того, необходимо придерживаться четкого графика передвижения. Если работа будет налажена, то маршрутное такси можно будет убрать с маршрутов. Приоритетные источники свидетельствуют, что более 50% троллейбусного состава является изношенными и требуют замены или усовершенствования. По стандарту данный вид состава должен эксплуатироваться не более десяти лет, а затем подлежит замене или реконструкции. Автобусы в городе также не подходят под рамки стандартов и более 20% подлежат списанию [2, с. 248].

Было выяснено, что программа реконструкции и замены маршрутных транспортных средств и электрического транспорта требует выделения около 19 млрд. рублей. Замена будет происходить постепенно, в течение последующих десяти лет. Планы по модернизации массового пассажирского транспорта представлены в таблице 1.

Таблица 1

Обновление массового общественного транспорта г. Калининград (2023-2033 год)

Подвижной состав	Требуется обновление		Инфраструктура	Требуется обновление	
	ед. техники	млрд. руб.		км.	млрд. руб.
Трамваи	55	2,5	Ремонт контактной тяги и силовых подстанций	105	1,9
	100	4,5	Капитальный ремонт трамвайных путей	38	4,5
Троллейбусы	5	0,5	Капитальный ремонт трамвайного депо		1,1

Источник: [7]

Для оптимизации наполнения подвижных составов необходимо правильное распределение его по транспортной сети. Плотность зависит от колебаний пассажирских потоков. Самым лучшим способом является корректировка распределения транспорта по маршрутным зонам, расчет времени в зависимости от меняющегося спроса на перевозку пассажиров. Это позволит обеспечить равные условия перегона любого маршрута. В настоящий момент в городе используется модель опережающего дискретного планирования транспортного потока. В данном случае равенство планирования маршрутов и удовлетворение пассажирского спроса обеспечиваются не в полной мере. Данный факт устраняется при помощи регулирования движения и скорости транспортного потока [13].

Необходимость совершенствования материально-технических параметров транспортной системы связана с ожидаемым ростом спроса на общественно-транспортные услуги, развитием городской сети, что определит конкурентоспособность определенного региона. В рамках успешно развивающейся социально-экономической отрасли нашей страны, развитие транспортной инфраструктуры представляет собой основу для улучшения производительной отрасли, расширения спроса на услуги пассажироперевозок. Тогда как положительные изменения в данном секторе увеличивают мобильность рабочей силы, расширяют спектр услуг и доступность данного вида транспорта для всех граждан [4, с. 66].

Методология исследования основана на анализе изменений состояния транспортной системы в городе. Основу объективной оценки составили статистический анализ, выборка методологического инструментария оценки функционирования общественного транспорта, международные индексы, критерий оценки прав проезда.

Результаты и обсуждения

Город Калининград имеет развитую сеть городского транспорта. Было выявлено, что главными ее недостатками является повышенная централизация сети маршрутов, сниженные параметры экологичности транспорта и изношенное состояние подвижных составов. Автобусы играют лидирующую роль в перевозке пассажиров. Трамвайная и троллейбусная сети города требуют реконструкции в связи с устаревшей инфраструктурой. Это связано с отсутствием инвестирования в данную транспортную отрасль, привязкой к одному типу подвижного состава. Параметры конфигурации сети позволяют варьировать направления движения и устанавливать необходимые маршруты. Сеть троллейбусов расположена на радиальных и вылетных магистралях. Это дает ей преимущество функционирования на наиболее загруженных направлениях наравне с автобусами. Анализ конфигурации сети железнодорожного типа в городской черте позволяет развивать ее совместно с сетью проезда трамваев. Но данная категория сети имеет множество проблем, которые требуют инвестирования средств на дальнейшее развитие [14].

Таблица 2

Показатели функционирования общественного транспорта в городской среде в 2022 году (составлено автором)

№.	Показатель	Виды массового городского транспорта		
		Автобусы различной категории	Троллейбусы	Трамваи
1.	Пассажирооборот (тыс. пасс. в сут.)	406	47,1	21
2.	Число маршрутов	46 (32 полных и остальные в перспективе)	6	2
3.	Расстояние транспортной сети (км.)	689	45,9	43,3
4.	Количество единиц подвижного состава (шт.)	300+169	61 + 18	20+4

Составлено автором

В данном исследовании производится объективная характеристика состояния общественной транспортной системы города Калининград и анализ методик расчета и комбинирования определенных параметров. Методики расчета параметров функционирования массового пассажирского транспорта не позволяли их сравнения между собой по различным категориям. В сравнении с единственной методикой рейтингования городов по уровню развития городского

общественного транспорта Симетра нововведенные методики позволяют в полной мере рассмотреть процесс перевозок пассажиров на основании многих, а не одного параметра. Рассмотрим несколько критериев расчета количественных и качественных характеристик городского пассажирского транспорта и их применение на конкретном городе Калининград.

Методика пространственного анализа основана на синтезе транспортного графа и связанной базы данных. Первый критерий оценивает потоки и дает детальную характеристику транспортного предложения. Характеристика спроса на объем перевозок является меняющейся величиной, которая не подвергается статистическому учету. В связи с этим была создана методика оценки производительности работы общественного транспорта (ОТ) через предложенный объем перевозок. Анализ показал, что методика позволяет оценить производительность данной отрасли через призму объема предложения и его взаимосвязи с вместимостью транспортного средства. Так как данные об объеме спроса являются недоступными для подсчета, методика позволяет оценить интенсивность движения ОТ по маршруту. Главным плюсом данного метода является конечная визуализация вышеуказанных параметров в виде графа маршрутной сети, который показывает распределение этого объема на местности.

Недостатками, по нашему мнению, является:

Зачастую при составлении графа происходит фрагментация, что требует сведения числа вершин к минимуму. Это связано с присутствием на исходном графе детализированной прорисовки развязок дорожных частей, дублеров. Если фрагментирование произошло, то весь граф рисуется снова.

Трудности в составлении алгоритма базы данных. Требуется усилий при подготовке и упрощении графа после прорисовки, актуализирования информации о маршрутной сети из официального реестра маршрутов и баз данных.

Если преодолеть данные ошибки и недостатки, на выходе можно получить дублирование маршрутов, качественное составление метрик, которые явно отражают распределение параметров перевозочного процесса в конкретной локации.

Чтобы снизить трудоемкость построения данных можно настроить базовый слой и участок прохождения маршрутов на один фрагмент, что повысит его качественность [3, с. 15].

Методика построения интегрального графа имеет четкую взаимосвязь с параметрами топологии. В основном во всех методиках оценки, в частности Симетра, используется описательный уровень выявления параметров, без выбора четкого инструментария. В качестве усовершенствованной в данном плане методики представим топологический анализ Тархова. Он направлен на оценку сложной топологии интегрального графа маршрутной сети. Оценка основана на выявлении численных параметров Р и М. Данные значения имеют взаимосвязь с уличной дорожной сетью в едином целом. Обычно на графике наибольшее сосредоточение линий общественного транспорта говорит о центральности графа по отношению к центральной части города. Рассчитанная площадь топологического яруса самой высокой точки включает в себя историческую центральную часть города, где в большей степени сосредоточены места концентрации линий. Таким образом, преимуществом данной методики является то, что она выступает альтернативным способом подчеркивания центральной части города и выделения подцентров. Другие методики не обладают данной

особенностью. Поэтому топологический метод является универсальным и надтерриториальным. Он не зависит от иерархической структуры территории и сети транспорта, может исследовать любые интегральные сети массового общественного транспорта. Также при помощи данной методики можно составлять графы сети автомобильных дорог любой страны, а также исследовать плотность транспортных линий и даже линий электропередач и трубопроводных путей [3, с. 26].

Сложностью данной методики считаем вычисление топологии и параметров P и M для интегральной сети маршрутов городской среды. Это требует поиска минимального радиуса цикла, так как без него будут учтены петли уличной дорожной сети с широким разделением газонов направлений, противоположных друг другу. Совершенствование данной методики включает исправление данных недостатков путем построения каждой маршрутной линии в виде буфера радиусом около двадцати метров. Для развязок, отличающихся другим типом трассировки, типология строилась без отделения цикла к одному ребру. Для уличной дорожной сети с широким типом газонного разделения противоположных потоков, исключающих трамвайные пути, маршрутное направление считалось единым, без выделения цикла. Это связано со строением газона, наличием пешеходной зоны и застроек. Параметры P и M в интегральном графе города Калининград представлены на рисунке 1 (Рис. 1).

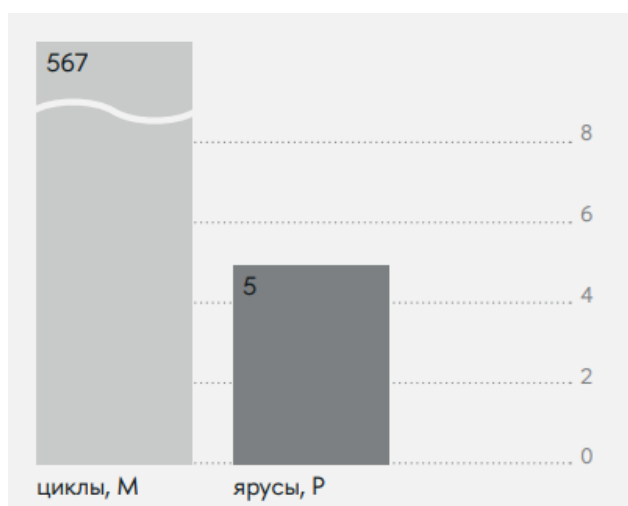


Рис. 1. Параметры P и M в интегральном графе города Калининград [3, с. 133]

Данные по протяженности интегрального графа сети городского транспорта и трамвайной сети для города Калининград представлены на рисунке 2 (Рис. 2.).

Рассмотрим также методику оценки инфраструктуры трамвайных линий по классам ROW. Данный критерий показывает категорию прав проезда, что характеризует роль определенного вида транспорта в системе города. До 2022 года инфраструктура трамвайной сети не подвергалась оценке по ROW критериям. Главными преимуществами применения данной методики является уточнение частных случаев при применении обособленных выделенных полос. К примеру, выделенные полосы с приоритетом ROW-B3 не будут эффективны в местах отсутствия налаженной системы фиксации нарушений. Полосы ROW-B2 наиболее распространены в черте города, их пересечение грозит водителям штрафами и лишением прав. Существенных недостатков самой методики нами не

обнаружено, а вот недостатков в системе инфраструктуры трамвайных путей в Российской Федерации и городе Калининграде в частности, достаточное количество. На рисунке 3 представлена изолированность трамвайных путей – ROW, % от общей протяженности транспортной сети (Рис. 3).

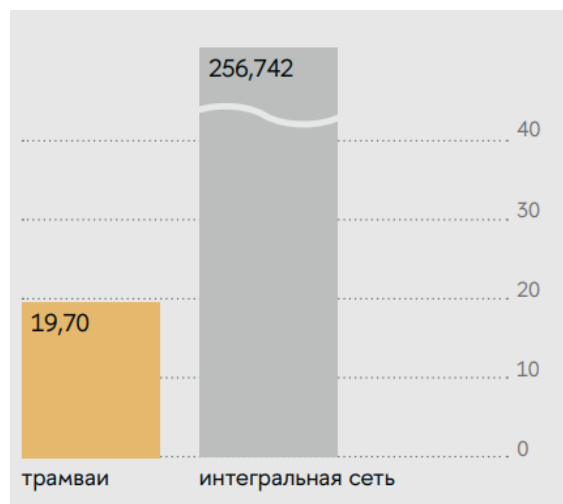


Рис. 2. Протяженность интегрального графа сети городского транспорта и трамвайной сети для города Калининград [3, с. 133]

Важным параметром методики является определение баланса между обособленными и необособленными участками трамвайных сетей нескольких классов. Это позволяет прийти к пониманию процента обособленности данных участков друг от друга, что способствует быстрой разгрузке сети, быстрого сообщения с растущей пригородной зоной и удаленными районами города (Рис. 4).

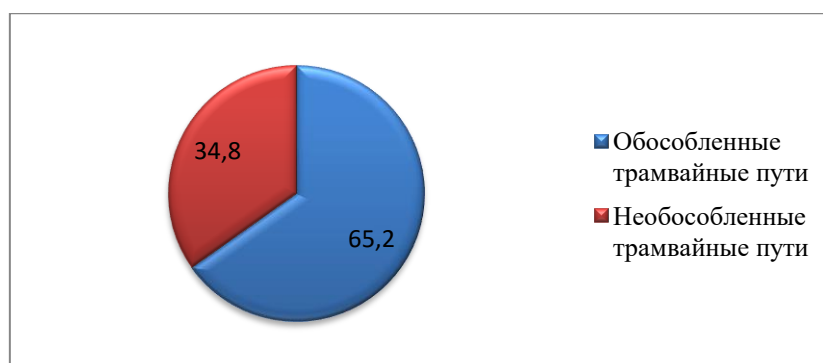


Рис. 3. Изолированность трамвайных путей – ROW, % от общей протяженности транспортной сети [3, с. 134]

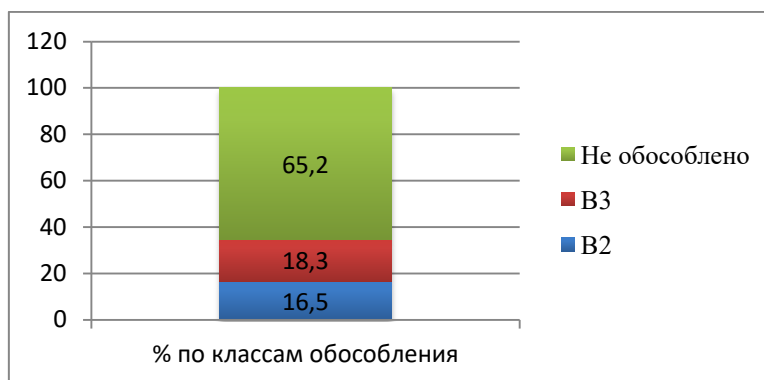


Рис. 4. Определение баланса изолированных участков трамвайных сетей различного типа [3, с. 134]

По рисункам делаем вывод о том, что процент необособленной трамвайной сети выше, что является серьезной проблемой для развития всех видов транспорта и формирования благоприятной ситуации в городской транспортной среде. Качественно-инфраструктурные особенности городского массового транспорта города Калининград представлены на рисунке 5 (Рис. 5).

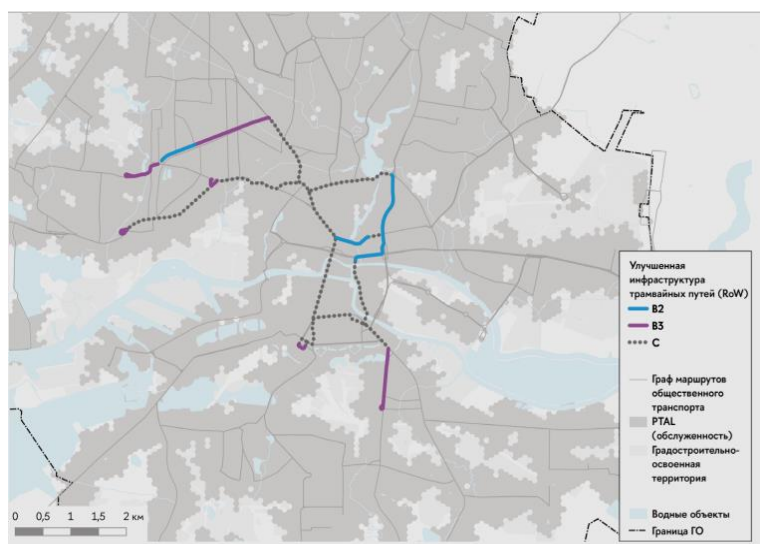


Рис. 5. Качественно-инфраструктурные особенности городского массового транспорта города Калининград [3, с. 134]

Каждая ветвь общественно-транспортной интегральной сети обслуживает выделенную территорию, которая оборудована остановками для населения. Базовые методики в нашей стране, в том числе Симетра, в основном занимаются вычислением доступных остановочных зон и параметров рельефа. Новейшие разработанные методики, которые являются комплексным дополнением к оценке инфраструктуры линий, способны определять интенсивность маршрутных сообщений через остановочные пункты. В практике зарубежных исследователей широко применяется метод оценивания доступности интегральной сети городского общественного транспорта (PTAL). По нашему мнению, преимущества данного способа в сравнении с российскими методиками, состоят в определении структуры градостроительно-освоенной территории ее доступности

для всех категорий общественного транспорта. Также она позволяет оценить суммарно затраченный промежуток времени на получение услуг транспортной сети. К примеру, методика российского разработчика Сидорова Е.А. нацелена на оценку продолжительности поездки, показатели цены и комфорта во время нее. Но не учитывает такие важные показатели, как время ожидания общественного транспорта, качество работы транспортных служб по установке и соблюдению определенного интервала между маршрутами [9].

А методика РТАЛ способна оценить «загруженность» территории необходимыми общественными маршрутами и транспортом, а также помогает подстроить расписание и интервал смены маршрутов. Обслуженность территории города (РТАЛ) и параметры маршрутной сети города Калининград представлены на рисунке 6 (Рис. 6).

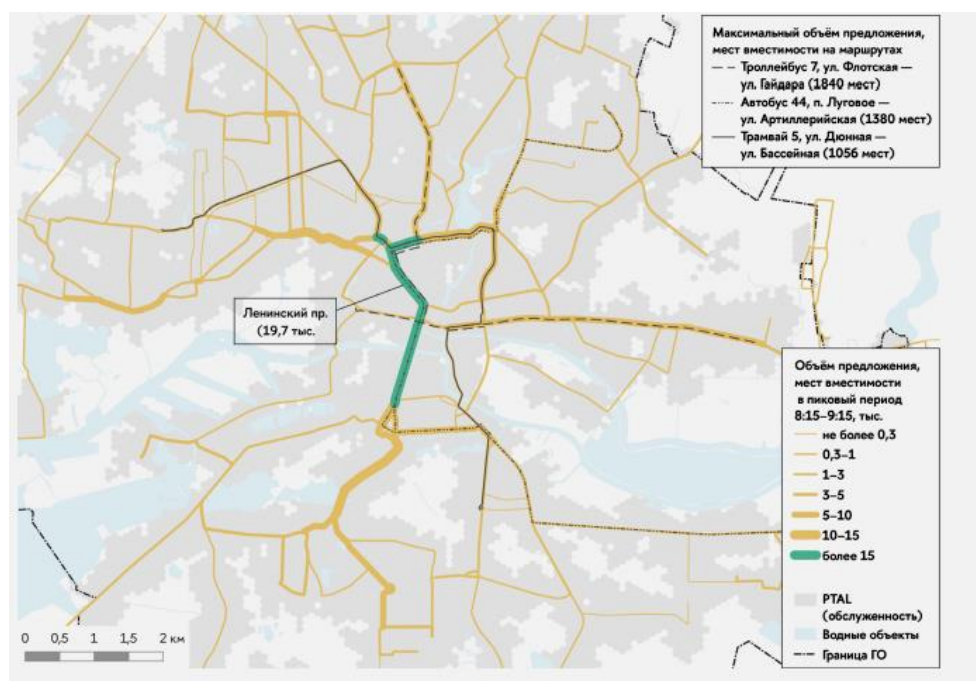


Рис. 6. Обслуженность территории города (РТАЛ) и параметры маршрутной сети города Калининград [3, с. 133]

Линии железных дорог и трамвайных путей в городе не были использованы в качестве полноценного сообщения в черте города. На сегодняшний момент в Калининграде функционирует два маршрута внутри города, и они совершают 3–4 рейса каждый день. Основным предложением по восстановлению трамвайного сообщения является развитие его в направлении внутригородского и пригородного перемещения. Если добавить к методике оценки инфраструктуры трамвайных путей сообщения критерии математического моделирования транспортных потоков, то можно определить в каких районах необходимо внедрение новых маршрутов с интенсивной подачей. Также расчет всех характеристик позволит выявить существующие линии, которые требуют обособления, скорректировать маршруты в соответствии с современными требованиями городской среды.

Анализ показал, что основные автобусы, идущие через городскую и пригородную территории, пересекают 2 крупных транспортных узла – Южный и

Северный вокзалы. Местом соединения является Ленинский проспект. Было выявлено, что данные узлы отличаются сильной загруженностью и заторами транспортных средств. Данный проспект имеет исправную маршрутную трамвайную сеть, которая требует реконструкции.

В настоящий момент рассматривается внедрение проекта, который предлагает восстановление работы трамвайной системы города Калининград. Ленинский проспект имеет развитую исправную сеть трамвайных путей, а вот сами составы требуют серьезной реконструкции. В рамках предлагаемого проекта полагается комплексная реконструкция и оснащение города новыми трамвайными путями, подвижным составом, который будет циркулировать по крупным жилым районам. Также в перспективе планируется создание в городе системы городских электричек. Данная сеть позволит связать пригородную и периферийную часть с центром города. Необходимо внедрение, по крайней мере, 3 маршрутов, чтобы улучшить связь между периферийной частью города и центром. Схема предполагаемых изменений представлена на рисунке 7 (Рис. 7).

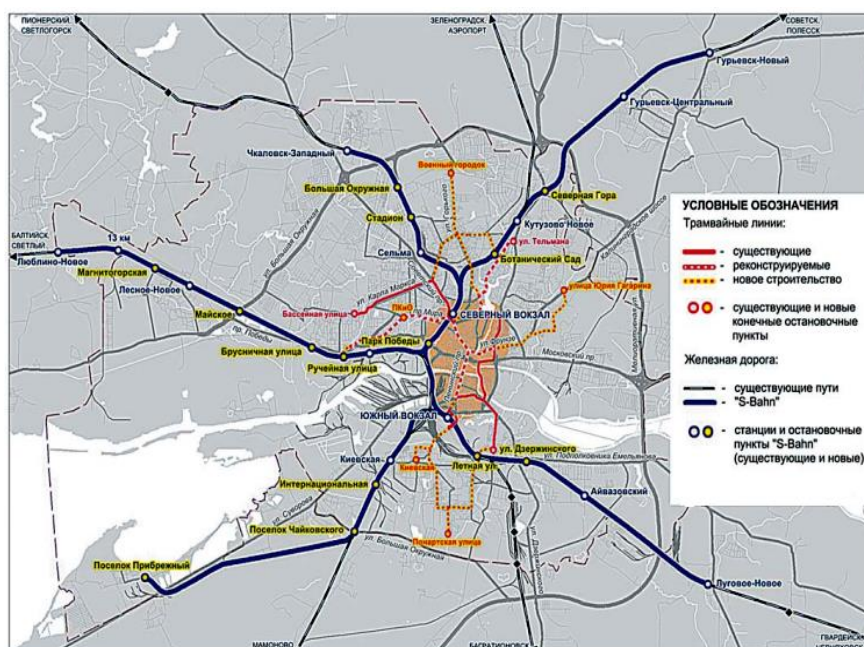


Рис. 7. Основные проектные предложения по развитию систем городского рельсового транспорта в г. Калининграде [8, с. 20]

Мы считаем, что развитие рельсового транспорта в городах нашей страны должно строиться на развитии многоконтурного транспортного сообщения. В рамках него необходимо определение видовой специфики транспортных средств (магистрального или подвозящего типа). Соединение транспортных ветвей должно происходить при помощи транспортно-пересадочных узлов. В соответствии с вышеуказанным, делаем вывод, что развитие рельсового транспорта в городе Калининград требует полной перестройки и реформирования маршрутной сети каждого вида городского массового транспорта. При невыполнении определенных требований по реконструкции и усовершенствованию магистрального рельсового вида общественного транспорта его функционирование в черте города является неэффективным.

Методика оптимизации маршрутов и отслеживания пассажиропотока сети массового транспорта характеризуется исследованием соединения интересов трех подсистем «город», «пассажир» и «перевозчик». Подсистема «город» оценивается по следующим критериям: обеспечение бесперебойной перевозки пассажиров от центра массового скопления к центру снижения количества населения, величина экологического воздействия от транспортных средств, безопасность осуществления перевозок. Основные параметры оценки «перевозчиков» состоят в получаемой прибыли, качестве обслуживания маршрута и величине эксплуатационных расходов. Пассажиров в данной системе интересует цена и временной промежуток поездки, комфорт от перевозчика, регулярность движения общественного транспорта и безопасность.

С целью разгрузки Центра города и оптимизации маршрутов под требования пассажиропотока предлагается метод зонирования города на: Зона-1, Зона-2 и Зона-3 (Рис.8).

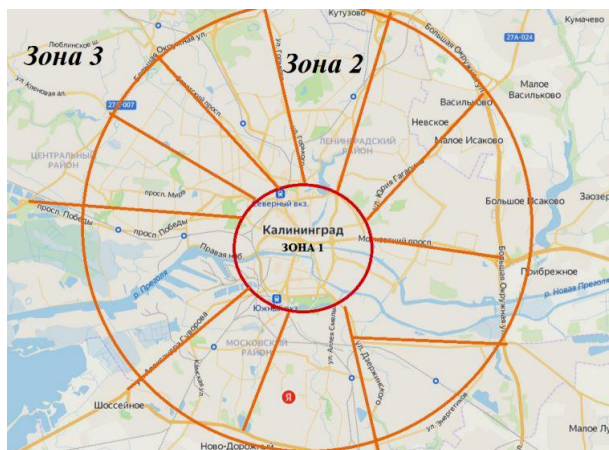


Рис. 8. Зонирование города Калининград с целью разгрузки центра города и оптимизации маршрутов [5, с. 102]

Исходя из этого круговой маршрут «Зона-1» будет включать в себя остановки в прямом и обратном сообщении: Южный вокзал, Гостиница Калининград, Северный вокзал, Площадь Василевского, ул. 9 Апреля, Крестовоздвиженский собор, ул. Держинского, г. Калининграда, что позволит разгрузить центр в часы пик от общественного транспорта. Данная зона будет предназначена в основном для перемещения транспорта автобусного типа Зону 2 предполагается сделать зоной сосредоточения трамвайных маршрутов, а зону 3 (она включает пригородные маршруты) оставить без изменений. Таким образом, зонирование городской территории и оптимизация маршрутов позволит снизить нагрузку на центр города и формирование заторов на дорогах в часы пик.

На основании вышесказанного, нами была построена модель комплексной оценки развития транспортной структуры города Калининград. Она основана на применении вышеуказанных методик и критериев. Применение данной модели при обследовании эффективности функционирования транспортной системы городов нашей страны позволит оптимизировать работу общественного транспорта и произвести необходимую реформу существования данной отрасли. Она представлена на рисунке 9 (Рис. 9).

5. Разработанную на основании анализа методик и исследований, авторскую модель комплексной оценки развития транспортной структуры города Калининград.

Литература

1. Бычкова А. А. Инвестиции в транспортную инфраструктуру России // Вестник университета, 2022, № 2, с. 152.
2. Есенжулова Л. С. Развитие городского транспорта в Калининграде // Journal of Economy and Business. 2022. №5-1 (87). С. 248-250.
3. Зюзин П. В. Транспортные системы городов России: современное состояние и перспективы развития [Текст]: докл. к XXIII Ясинской (Апрельской) междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 2022 г.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2022. 80 с.
4. Катаева Ю. В. Интегральная оценка уровня развития транспортной инфраструктуры региона // Вестник Пермского университета. 2013. №4 (19). С. 66-73.
5. Котов Е. В. Оптимизация маршрутной сети города Калининграда // Научный аспект. 2021. Т. 1, № 3. С. 98-105.
6. Меренков А. О. Организационно-экономические аспекты формирования интеллектуальных транспортных систем в сфере городского пассажирского транспорта: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05. М., 2016. 175 с.
7. Орехов С. Ю. Некоторые вопросы совершенствования городского пассажирского транспорта Калининграда // Молодой ученый. 2022. № 50 (445). С. 172-176. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/445/97850/>.
8. Резников И. Л., Истомина Л. Ю., Баранов А. С., Сабельникова Е. С. Определение оптимального вида рельсового пассажирского транспорта для городов России: опыт Калининграда, Самары, Владивостока, Санкт-Петербурга // Транспорт Российской Федерации. 2015. Специальный выпуск. С. 15-21.
9. Сидоров Е. А. Экономическая и социальная эффективность использования автобусов большой вместимости при организации транспортного обслуживания населения в городах: дис. ... канд. экон. н. М., 1989. 214 с.
10. Тойменцева И. А. Мировые тенденции развития транспортно-логистической инфраструктуры // Universum: экономика и юриспруденция, март 2022.
11. Методика оценки эффективности функционирования городского пассажирского транспорта общего пользования в городах: методика / Якимов М.Р., Якунин Н.Н., Якунина Н.В., Неволин Д.Г., Таубкин Г.В.; Рос. акад. транспорта. М., 2021. 20 с
12. Особенности современного развития транспортного комплекса городов // [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://studref.com/470691/ekonomika/osobennosti_sovremennogo_razvitiya_transportnogo_kompleksa_gorodov.
13. Организация перевозок и управление на транспорте // [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://student-files.ru/diplomnaya/organizatsiya-gorodskogo-passazhirskogo-marshruta-poselok-vasilkovo-pos-borisovo-g-kaliningrada>.

14. Об утверждении Программы комплексного развития транспортной инфраструктуры городского округа «Город Калининград» на 2017 - 2035 годы // [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://gorsovetklgd.ru/sites/default/files/solutions/reshenie_343_ob_utverzhenii_programmy_komp_razv_transportnoy_infr.pdf.
15. Транспортная сеть Калининграда и области // www.236000.ru [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.236000.ru/article/istoriya-kaliningrada/493/>.

S. Yu. Orekhov

Analysis of modern methods for assessing the quality of functioning of urban passenger transport and the development strategy of the modern transport complex of the city of Kaliningrad

I. Kant Baltic Federal University, Kaliningrad
e-mail:orehov.bfu@rambler.ru

Abstract. Aim. Identification of modern methods of assessment and quality indicators of the Kaliningrad city passenger transport system.

Methodology. Based on the analysis of changes in the state of the transport system in the city. The objective assessment was based on statistical analysis, a selection of methodological tools for assessing the functioning of public transport, international indices, and a criterion for assessing rights of way.

Results. The analysis and comparison of methods for assessing the functioning of urban passenger transport. The main problems and factors of the development of this industry are presented. The methodology of route optimization is given, which is based on a change in zoning conditions, which will lead to the unloading of the city center. The methodology of passenger traffic survey in the city is analyzed, which combines the results of a sample study and data from large city-forming enterprises. A model of a comprehensive assessment of the development of the transport structure of the city of Kaliningrad has been developed.

Research implications. The results of the study can be used to continue further research on the functioning of public transport in the city of Kaliningrad and other cities. The analyzed methods can be used along with those that have long proven themselves in assessing the development of urban passenger transport.

Keywords: urban transport geography, urban transport, passenger, methodology, route, zone.

References

1. Bychkova A. A. Investicii v transportnyu infrastrukturu Rossii // Vestnik universiteta, 2022, № 2, s. 152. (in Russian)
2. Esenzhulova L. S. Razvitie gorodskogo transporta v Kaliningrade // Journal of Economy and Business. 2022. №5-1 (87). S. 248-250. (in Russian)
3. Zyuzin P. V. Transportnye sistemy gorodov Rossii: sovremennoe sostoyanie i perspektivy razvitiya [Tekst]: dokl. k XXIII YAsinskoj (Aprel'skoj) mezhdunar.

- nauch. konf. po problemam razvitiya ekonomiki i obshchestva, Moskva, 2022 g.; Nac. issled. un-t «Vysshaya shkola ekonomiki». M.: Izd. dom Vysshej shkoly ekonomiki, 2022. 80 s. (in Russian)
4. Kataeva YU. V. Integral'naya ocenka urovnya razvitiya transportnoj infrastruktury regiona // Vestnik Permskogo universiteta. 2013. №4 (19). S. 66-73. (in Russian)
 5. Kotov E. V. Optimizatsiya marshrutnoj seti goroda Kaliningrada // Nauchnyj aspekt. 2021. T. 1, № 3. S. 98-105. (in Russian)
 6. Merenkov A. O. Organizatsionno- ekonomicheskie aspekty formirovaniya intellektual'nyh transportnyh sistem v sfere gorodskogo passazhirsogo transporta: dis. ... kand. ekon. nauk: 08.00.05. M., 2016. 175 s. (in Russian)
 7. Orekhov S. YU. Nekotorye voprosy sovershenstvovaniya gorodskogo passazhirsogo transporta Kaliningrada // Molodoj uchenyj. 2022. № 50 (445). S. 172-176. URL: <https://moluch.ru/archive/445/97850/>. (in Russian)
 8. Reznikov I. L., Istomina L. YU., Baranov A. S., Sabel'nikova E. S. Opredelenie optimal'nogo vida rel'sovogo passazhirsogo transporta dlya gorodov Rossii: opyt Kaliningrada, Samary, Vladivostoka, Sankt-Peterburga // Transport Rossijskoj Federacii. 2015. Special'nyj vypusk. S. 15-21. (in Russian)
 9. Sidorov E. A. Ekonomicheskaya i social'naya effektivnost' ispol'zovaniya avtobusov bol'shoj vmestimosti pri organizacii transportnogo obsluzhivaniya naseleniya v gorodah: dis. ... kand. ekon. n. M., 1989. 214 s. (in Russian)
 10. Tojmenceva I. A. Mirovye tendencii razvitiya transportno-logisticheskoy infrastruktury // Universum: ekonomika i yurisprudenciya, mart 2022. (in Russian)
 11. Metodika ocenki effektivnosti funkcionirovaniya gorodskogo passazhirsogo transporta obshchego pol'zovaniya v gorodah: metodika / YAkimov M.R., YAkunin N.N., YAkunina N.V., Nevolin D.G., Taubkin G.V.; Ros. akad. transporta. M., 2021. 20 s. (in Russian)
 12. Osobennosti sovremennogo razvitiya transportnogo kompleksa gorodov // URL: https://studref.com/470691/ekonomika/osobennosti_sovremennogo_razvitiya_transportnogo_kompleksa_gorodov. (in Russian)
 13. Organizatsiya perevozok i upravlenie na transporte // URL: <https://student-files.ru/diplomnaya/organizatsiya-gorodskogo-passazhirsogo-marshruta-poselok-vasilkovo-pos-borisovo-g-kaliningrada>. (in Russian)
 14. Ob utverzhdenii Programmy kompleksnogo razvitiya transportnoj infrastruktury gorodskogo okruga «Gorod Kaliningrad» na 2017 - 2035 gody // URL: https://gorsovetklgd.ru/sites/default/files/solutions/reshenie_343_ob_utverzhdenii_programmy_komp_razv_transportnoy_infr.pdf. (in Russian)
 15. Transportnaya set' Kaliningrada i oblasti // www.236000.ru URL: <https://www.236000.ru/article/istoriya-kaliningrada/493/>. (in Russian)

Поступила в редакцию 01.06.2023 г.

УДК 330:322

Н. А. Сучкова¹

Н. А. Илюхина²

Н. В. Парушина¹

**Системный подход к методике
сравнительной рейтинговой оценки
инвестиционной привлекательности
производственных организаций**

¹Среднерусский институт управления – филиал ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ», г. Орел
e-mail: na-suchkova@bk.ru, parushinan@mail.ru

²ФГБОУ ВО «Орловский государственный институт культуры», г. Орел
e-mail: ilyukhina.orel@mail.ru

Аннотация. К инвестиционной тематике в наши дни проявляется повышенный интерес, что можно ассоциировать с той приоритетной ролью, которая отводится инвестициям в формировании, обновлении и развитии бизнеса в условиях имеющихся санкционных ограничений. Привлеченные извне инвестиции предоставляют компаниям возможность расширить масштабы деятельности, повысить потенциал, улучшить качество управления. Результатом проведенных исследований стало усовершенствование методики комплексного анализа инвестиционной привлекательности производственных организаций, основанной на системе коэффициентов, применяемых для формирования рейтинговой оценки инвестиционной привлекательности.

Ключевые слова: инвестиционная привлекательность, инвестиционный потенциал, инвестиции, инвестиционный процесс, рейтинговая оценка, стратегическое планирование

Введение

В среде перманентно варьирующих экономических событий и состоящих из них процессов, периодической неустойчивости на отечественном и зарубежном рынках, в особенности актуальным становится вопрос рационального инвестирования в целях эффективного использования и приумножения имеющихся средств, получения отдачи от вложенного капитала.

Положительный результат от осуществления инвестиционного проекта может быть достигнут вследствие получения эффекта от грамотно просчитанных и обоснованных бизнес-решений, экстропекутивном планировании итоговых результатов и возможности их достижения. Для профессионального инвестора первостепенное значение имеет рациональное размещение инвестиционных активов, действенное планирование, бюджетирование и прогнозирование достижимости целей инвестиционного проекта, поскольку следствием непродуманных и рискованных операций могут стать убытки и даже потеря инвестированного капитала.

На сегодняшний момент, активно меняющаяся макроэкономическая среда и негативная внешняя конъюнктура привели к изменению условий осуществления инвестиционного процесса. Инвестиционный процесс оказывает существенное воздействие на экономику страны, регионов, отраслей и отдельных компаний.

Поступательное развитие экономики достаточно сильно зависит от инвестиций, составляющих существенный элемент социально-экономического развития национальной экономики, способствующих поступательному движению экономики и росту благосостояния населения.

Материалы и методы

Одной из важных предпосылок реализации инвестиционных решений выступает освоение и применение достоверных и проверенных инструментов и методов экономического и финансового мониторинга, разработанных экономической наукой для оценки инвестиционной привлекательности объекта инвестиций. Данные обоснованы математическими расчетами, моделированием процессов и операций, сопоставлением и анализом качественных и количественных показателей, построением алгоритмов выбора решений.

Результаты и обсуждение

Для производственной организации инвестиционная привлекательность является объектом пристального внимания менеджмента, владельцев и инвесторов. Установление потенциальных доходов и рисков, критериев инвестиционной привлекательности субъективны для каждого потенциального инвестора. Поэтому инвесторам необходима универсальная достоверная методика комплексной аналитической оценки инвестиционной привлекательности потенциального объекта инвестирования.

Реальная потребность в решении этого вопроса обусловила проектирование и создание разного рода методик оценки инвестиционной привлекательности субъектов хозяйствования. В основу разработки этих методик взяты разнообразные критерии, дающие представление о деятельности организаций: количественные и качественные характеристики, финансовые и нефинансовые показатели, внутренние и внешние факторы инвестиционной бизнес-среды.

Методики принятия решений об инвестиционной привлекательности организаций можно классифицировать на следующие категории:

- 1) методики, базирующиеся в оценке инвестиционной привлекательности на расчете показателей финансового состояния организаций, основанных на применении только информации бухгалтерской (финансовой) отчетности;
- 2) комбинированные методики, базирующиеся на расчете как финансовых, так и производственных показателей организации при анализе ее инвестиционной привлекательности;
- 3) методики, базирующиеся на применении комплексной сравнительной оценки организации;
- 4) методики, базирующиеся на установлении рыночной стоимости организации при оценке ее инвестиционной привлекательности;
- 5) методики, базирующиеся на учете доходности и риска в оценке инвестиционной привлекательности.

Существующие в настоящее время методики содержат разнообразные индикативные показатели, при помощи которых возможно провести оценку инвестиционной привлекательности организаций, но значительное их большинство не подходит для принятия решения об инвестициях в производство.

[6] С одной стороны, причиной является то, что в методиках оценки инвестиционной привлекательности применяется большое число оценочных показателей, зачастую противоречивых и разнонаправленных, и мало пригодных для анализа производственных организаций. Также это вызвано, в некотором роде, и тем, что многие из этих методик очень трудно применить из-за отсутствия доступа к внутренней, закрытой информации.

Модель оценки инвестиционной привлекательности производственных организаций должна обеспечивать комплексную оценку этого показателя благодаря учету специфики деятельности и всех имеющих значение для потенциального инвестора факторов уровней управления. Отобранные для исследования инвестиционной привлекательности факторы должны обеспечивать сопоставимость и быть пригодными для сравнительной оценки альтернативных инвестиций. В числе требований, предъявляемых к информационному обеспечению такой методики оценки инвестиционной привлекательности, должны также присутствовать достоверность и доступность информации для различных инвесторов. Руководство этими принципами при разработке экономико-математической модели оценки инвестиционной привлекательности производственной организации будет способствовать росту достоверности выводов и сокращению рискованности принятия неверного инвестиционного решения.

На инвестиционную привлекательность производственной организации воздействует большое число факторов, к которым можно отнести факторы внутренней среды (факторы микроэкономического уровня) и факторы внешней среды (факторы мезо- и макроэкономического уровней). В соответствии с этой градацией, возможно выделение внутренней и внешней инвестиционной привлекательности, и, соответственно, методик оценки внутренней и внешней инвестиционной привлекательности.

Рассмотрим более подробно методику оценки внутренней инвестиционной привлекательности организаций, функционирующих в сфере производства. При выстраивании экономико-математической модели оценки, были отобраны показатели инвестиционной привлекательности производственных организаций, разбитые на ряд аналитических блоков:

- показатели имущественной активности;
- показатели активности финансового состояния;
- показатели инновативности;
- показатели результативности.

В итоге, была выработана комбинация показателей для оценки внутренней инвестиционной привлекательности производственных организаций (табл. 1).

Предложенная система аналитических блоков и расчетных показателей, по нашему мнению, будет обеспечивать комплексную оценку внутренней инвестиционной привлекательности производственных организаций. Показатели внутренней инвестиционной привлекательности однонаправленные и могут применяться в сравнительной рейтинговой оценке. В качестве эталонного показателя будет выбираться наибольшее значение показателя среди рассматриваемых производственных организаций. Для проведения сравнительной оценки, рассмотрим инвестиционную привлекательность нескольких производственных организаций Орловской области (табл. 2).

Таблица 1

Аналитические блоки и методика расчета показателей для оценки внутренней инвестиционной привлекательности производственных организаций

Наименования аналитических блоков инвестиционной привлекательности	Наименования показателей аналитических блоков инвестиционной привлекательности	Формулы расчета показателей аналитических блоков инвестиционной привлекательности
Блок показателей имущественной активности	Коэффициент наличия объектов основных средств (ИА1)	Основные средства / Имущество
	Коэффициент соотношения чистых активов и имущества (ИА2)	Чистые активы/ Имущество
	Коэффициент оборачиваемости имущества (ИА3)	Выручка / Имущество
Блок показателей активности финансового состояния	Коэффициент финансовой независимости (коэффициент собственности) (ФА1)	Собственный капитал и резервы / Имущество
	Коэффициент покрытия инвестиций (ФА2)	(Собственный капитал и резервы + Долгосрочные обязательства) / Имущество
	Коэффициент соотношения собственных и заемных источников средств в финансировании капитальных вложений (ФА3)	Собственный капитал и резервы / Краткосрочные и Долгосрочные обязательства
Блок показателей инновативности	Коэффициент наличия объектов нематериальных активов (ИН1)	Нематериальные активы / Имущество
	Коэффициент инвестиционного притока (ИН2)	Поступления от инвестиционных операций / (Поступления от инвестиционных операций + Поступления от финансовых операций)
	Коэффициент оборачиваемости нематериальных активов (ИН3)	Выручка / Нематериальные активы
Блок показателей результативности	Коэффициент рентабельности имущества (Р1)	Прибыль от продаж / Имущество
	Коэффициент рентабельности собственного капитала (Р2)	Чистая прибыль / Собственный капитал и резервы
	Коэффициент рентабельности инвестированного капитала (Р3)	Прибыль до налогообложения / (Собственный капитал и резервы + Долгосрочные обязательства)

Составлено по [3;5;6]

Таблица 2

Показатели инвестиционной привлекательности производственных организаций Орловской области в 2021 году с эталоном

Показатели аналитического блока	АО «Авто-агрегат»	АО «ГМС Ливгидро-маш»	АО «Протон»	ОАО «ЛЗМП»	Эталонные показатели
Блок показателей имущественной активности					
ИА1	0,206	0,375	0,202	0,123	0,375

ИА2	0,674	0,100	0,315	0,126	0,674
ИА3	3,314	0,864	0,992	0,691	3,314
Блок показателей активности финансового состояния					
ФА1	0,674	0,100	0,588	0,126	0,674
ФА2	0,674	0,641	0,589	0,634	0,674
ФА3	2,070	0,111	1,428	0,288	2,070
Блок показателей инновативности					
ИН1	0,00014	0,00002	0,00430	0,00067	0,0043
ИН2	0,012	0,177	1,000	0,276	1,000
ИН3	26339,943	43829,196	230,850	1029,909	43829,196
Блок показателей результативности					
Р1	0,030	0,099	0,010	0,075	0,099
Р2	0,016	0,812	0,004	0,031	0,812
Р3	0,024	0,139	0,091	0,027	0,139

Составлено по [9] и табл. 1

Далее проведем стандартизацию показателей инвестиционной привлекательности по отношению к эталонному показателю. Для выполнения этого, каждый расчетный показатель строки делится на наибольшее, то есть эталонное, значение по строке, формируя матрицу координат (табл. 3).

Таблица 3

Матрица координат с эталоном показателей инвестиционной привлекательности производственных организаций Орловской области в 2021 году

Показатели аналитического блока	АО «Авто-агрегат»	АО «ГМС Ливгидромаш»	АО «Протон»	ОАО «ЛЗМП»	Эталонные показатели
Блок показателей имущественной активности					
ИА1	0,549	1,000	0,539	0,328	1
ИА2	1,000	0,148	0,467	0,187	1
ИА3	1,000	0,261	0,299	0,209	1
Блок показателей активности финансового состояния					
ФА1	1,000	0,148	0,872	0,187	1
ФА2	1,000	0,951	0,874	0,941	1
ФА3	1,000	0,054	0,690	0,139	1
Блок показателей инновативности					
ИН1	0,033	0,005	1,000	0,156	1
ИН2	0,012	0,177	1,000	0,276	1
ИН3	0,601	1,000	0,005	0,023	1
Блок показателей результативности					
Р1	0,303	1,000	0,101	0,758	1
Р2	0,020	1,000	0,005	0,038	1
Р3	0,173	1,000	0,655	0,194	1

Составлено по табл. 2

После этого, установим близость значений показателей каждой производственной организации к эталонному показателю, то есть суммируем значения рейтинговой оценки для каждой производственной организации. Чтобы стало возможным осуществить вычисления, возведем каждое значение показателя таблицы 6 в квадрат, составив матрицу квадратов (табл. 4).

Таблица 4

Матрица квадратов с эталоном показателей инвестиционной привлекательности производственных организаций Орловской области в 2021 году

Показатели аналитического блока	АО «Авто-агрегат»	АО «ГМС Ливгидромаш»	АО «Протон»	ОАО «ЛЗМП»	Эталонные показатели
Блок показателей имущественной активности					
ИА1	0,301	1,000	0,291	0,108	1
ИА2	1,000	0,022	0,218	0,035	1
ИА3	1,000	0,068	0,089	0,044	1
Блок показателей активности финансового состояния					
ФА1	1,000	0,022	0,760	0,035	1
ФА2	1,000	0,904	0,764	0,885	1
ФА3	1,000	0,003	0,476	0,019	1
Блок показателей инновативности					
ИН1	0,001	0,00003	1,000	0,024	1
ИН2	0,0001	0,031	1,000	0,076	1
ИН3	0,361	1,000	0,00003	0,0005	1
Блок показателей результативности					
Р1	0,092	1,000	0,010	0,575	1
Р2	0,0004	1,000	0,00003	0,001	1
Р3	0,030	1,000	0,429	0,038	1
Р3	0,173	1,000	0,655	0,194	1

Составлено по табл. 3

Значение суммарных показателей комплексной сравнительной рейтинговой оценки инвестиционной привлекательности и распределение мест по матрице квадратов производственных организаций Орловской области в 2021 году приведены на рис. 1.

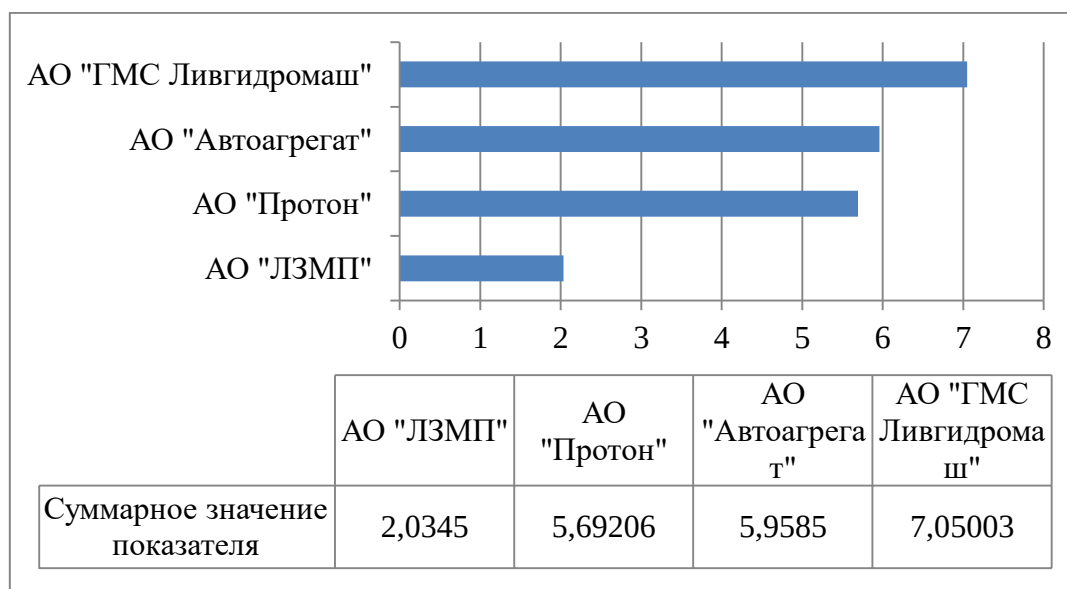


Рис. 1. Итоговые результаты комплексной сравнительной рейтинговой оценки производственных организаций по инвестиционной привлекательности Орловской области в 2021 году

Составлено авторами

В соответствии с осуществленными расчетами комплексной сравнительной рейтинговой оценки, наиболее привлекательны для инвестирования в числе рассмотренных производственных организаций Орловской области – АО «ГМС Ливгидромаш» и АО «Автоагрегат», чуть менее привлекательно АО «Протон». Наихудшей инвестиционной привлекательностью среди рассмотренных организаций, со значительным отрывом от лидеров, обладает ОАО «ЛЗМП».

В результате, была реализована разработка системы аналитических блоков и изложена методика расчета показателей для проведения оценки внутренней инвестиционной привлекательности. Выбранные для осуществления комплексной сравнительной рейтинговой оценки показатели, на наш взгляд, наиболее полно отражают инвестиционную привлекательность производственных организаций. Разработанные методические положения способствуют совершению инвесторами обоснованных выводов об осуществлении инвестиций в производственные организации, опираясь на критерий их инвестиционной привлекательности.

Выводы

Общэкономическая конъюнктура в нашей стране в текущей обстановке быстро меняется и трудно прогнозируется. Следовательно, инвесторам в современной ситуации стало значительно сложнее предусмотреть риски инвестиций и просчитать их предполагаемую доходность.

Острая потребность в инвестировании и специфичность его осуществления в современных условиях потребовали совершенствования соответствующего методического обеспечения процесса анализа инвестиционной привлекательности производственных организаций.

В результате, предложена методика комплексной сравнительной рейтинговой оценки инвестиционной привлекательности производственных организаций, в основе которой лежит разбиение совокупности исследуемых коэффициентов на ряд аналитических блоков: показатели имущественной активности, показатели активности финансового состояния, показатели инновативности и показатели результативности. Апробация разработанной методики комплексной сравнительной рейтинговой оценки инвестиционной привлекательности была осуществлена на примере ведущих производственных организаций Орловской области. Методика комплексной сравнительной рейтинговой оценки позволит инвестору ограничить альтернативные варианты инвестирования за счет их ранжирования и выбора объекта, обладающего наилучшей инвестиционной привлекательностью. Данная методика рекомендуется к применению инвесторам, планирующим осуществлять инвестиции в производственные организации. Методика может быть применена в самих производственных организациях для диагностики своего состояния и принятия менеджментом управленческих решений по улучшению инвестиционной привлекательности.

Литература

1. Власова В. М., Литвиненко Е. В. Анализ влияния инфляции на реализацию инвестиционных проектов в сфере жилищного строительства // Экономика и управление: проблемы, решения. 2018. Т. 2. № 3. С. 82-86.

2. Жук В. А., Ложко В. В. Связь демографических процессов с социально-экономическим развитием регионов России и совершенствование демографической политики // Проблемы современной экономики. 2018. № 15. С. 192.
3. Пахновский Д. В. Факторы инвестиционной привлекательности публичной компании // Евразийский союз ученых. 2015. № 9-1(18). С. 94-99.
4. Староверова Е. Н. Моделирование комплексного показателя инвестиционной привлекательности предприятия // Качество. Инновации. Образование. 2016. №7. С. 30.
5. Сучкова Н. А., Парушина Н. В., Сопова Н. В. Разработка компонентов системы управления и анализ инвестиционной привлекательности проектов в сфере предпринимательства // Вестник ОрелГИЭТ. 2020. № 4(54). С. 85-90.
6. Управление инновационными процессами в современной экономике: коллективная монография / С.В. Шманев, Т.Б. Кувалдина, Л.И. Малявкина [и др.]. Воронеж, 2011. 192 с.
7. Increase of effectiveness of public welfare through improvement of the system of investment management / A.L. Lazarenko, S.A. Orlova, I.A. Rykova [et al.] // The Impact of Information on Modern Humans : Conference proceedings , Nizhny Novgorod, 23–24 ноября 2017 года. Vol. 622. Springer Nature Switzerland AG: Springer Nature Switzerland AG, 2018. P. 16-29.
8. Parushina N. Prerequisites for the growth of the life quality through assessing transactions and payments in the banking sector / N. Parushina, S. Deminova, N. Suchkova // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Moscow, 24–25 октября 2018 года. Vol. 274. Moscow: Institute of Physics Publishing, 2019. P. 012123.
9. Интерфакс – Центр раскрытия корпоративной информации [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://e-disclosure.ru/?attempt=1>

N. A. Suchkova,
N. A. Ilyukhina,
N. V. Parushina

A systematic approach to the methodology of comparative rating assessment of investment attractiveness of industrial organizations

¹

e-mail: na-suchkova@bk.ru, parushinan@mail.ru

²*e-mail: ilyukhina.orel@mail.ru*

Abstract. Nowadays, there is an increased interest in investment topics, which can be associated with the priority role given to investments in the formation, renewal and development of business in the conditions of existing sanctions restrictions. Investments attracted from outside provide companies with the opportunity to expand the scope of their activities, increase their potential, and improve the quality of management. The result of the conducted research was the improvement of the methodology for the comprehensive analysis of the investment attractiveness of industrial organizations based on a system of coefficients used to form a rating assessment of investment attractiveness.

Keywords: investment attractiveness, investment potential, investments, investment process, rating assessment, strategic planning.

References

1. Vlasova V. M., Litvinenko E. V. Analiz vliyaniya inflyatsii na realizatsiyu investitsionnykh proektov v sfere zhilishchnogo stroitel'stva // *Ekonomika i upravlenie: problemy, resheniya*. 2018. T. 2. № 3. S. 82-86. (in Russian)
2. ZHuk V. A., Lozhko V. V. Svyaz' demograficheskikh processov s social'no-ekonomicheskim razvitiem regionov Rossii i sovershenstvovanie demograficheskoy politiki // *Problemy sovremennoy ekonomiki*. 2018. № 15. S. 192. (in Russian)
3. Pahnovskij D. V. Faktory investitsionnoy privlekatel'nosti publichnoy kompanii // *Evrazijskij soyuz uchenykh*. 2015. № 9-1(18). S. 94-99. (in Russian)
4. Staroverova E. N. Modelirovanie kompleksnogo pokazatelya investitsionnoy privlekatel'nosti predpriyatiya // *Kachestvo. Innovatsii. Obrazovanie*. 2016. №7. S. 30. (in Russian)
5. Suchkova N. A., Parushina N. V., Sopova N. V. Razrabotka komponentov sistemy upravleniya i analiz investitsionnoy privlekatel'nosti proektov v sfere predprinimatel'stva // *Vestnik OrelGIET*. 2020. № 4(54). S. 85-90. (in Russian)
6. Upravlenie innovatsionnymi processami v sovremennoy ekonomike: kollektivnaya monografiya / S.V. SHmanev, T.B. Kuvaldina, L.I. Malyavkina [i dr.]. Voronezh, 2011. 192 s. (in Russian)
7. Increase of effectiveness of public welfare through improvement of the system of investment management / A.L. Lazarenko, S.A. Orlova, I.A. Rykova [et al.] // *The Impact of Information on Modern Humans : Conference proceedings*, Nizhny Novgorod, 23–24 noyabrya 2017 goda. Vol. 622. Springer Nature Switzerland AG: Springer Nature Switzerland AG, 2018. P. 16-29.
8. Parushina N. Prerequisites for the growth of the life quality through assessing transactions and payments in the banking sector / N. Parushina, S. Deminova, N. Suchkova // *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, Moscow, 24–25 oktyabrya 2018 goda. Vol. 274. Moscow: Institute of Physics Publishing, 2019. P. 012123.
9. Interfaks – Centr raskrytiya korporativnoy informatsii URL: <https://e-disclosure.ru/?attempt=1>. (in Russian)

Поступила в редакцию 23.04.2023 г.

УДК 911.52

Е. А. Позаченюк¹,
Я. В. Зуб²

Подходы к выделению национального ландшафта прибрежных акваторий г. Севастополь (Крым)

ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет
имени В. И. Вернадского», г. Симферополь
e-mail: ¹pozachenyuk@gmail.com, ²zuba24758@gmail.com

Аннотация. Впервые предпринята попытка выделения национального ландшафта морских прибрежных акваторий, как целостной структуры – каркаса, состоящего из наиболее ценных и взаимозависимых составляющих: уникальных и ценных природных ландшафтов (природное наследие); культурно-исторических объектов (культурное наследие). Приведена схема типизации объектов национального ландшафта. Разработана методика выделения национального ландшафта. Выделены объекты природного и культурного наследия морских прибрежных акваторий г. Севастополь. Впервые произведено обоснование и картирование национального ландшафта прибрежных акваторий г. Севастополь, с выделением наиболее ценных, с точки зрения природного и культурного наследия, акваторий – ядер национального ландшафта. Предложено ранжировать ядра по их значимости.

Ключевые слова: ландшафт, национальный ландшафт, морской национальный ландшафт, ядро национального ландшафта, природное наследие, культурное наследие, г. Севастополь.

Введение

Новизна темы состоит в том, что в настоящее время, практически, не рассматривается современный ландшафт какого-либо региона как национальный, как национальное достояние региона, страны, мира. Не разработаны как теоретико-методические основы выделения, классификации, оценок, функционирования и др. национального ландшафта, так и отсутствует методика картографирования таких ландшафтов. Актуальность темы предопределена, с одной стороны, высокой ценностью природного и культурного наследия Крыма, имеющего мировое значение, с другой – наличием целого ряда системных угроз этому наследию, механизмы устранения которых пока нельзя признать эффективными.

Понимание важности и ценности сохранения уникальных ландшафтов региона привело к тому, что их стали называть национальными ландшафтами. В настоящее время нет однозначных трактовок понятия «национальный ландшафт». Можно выделить несколько подходов к формированию данного понятия, базирующихся на понятиях: а) природного ландшафта [1]; б) культурного ландшафта [2, 3]; г) комплексного понятия, отражающего современный ландшафт как единство природного, природно-культурного, культурно-исторического, нематериальных культурных ценностей [4, 5, 6, 7].

Первоначально А. А. Чибилёв в 2010 г. [1], рассматривая ключевые ландшафтные территории как фундаментальную основу природного наследия России, предложил принять Федеральный Закон «О национальном ландшафте России». В 2016 г. С. М. Вдовин [7] дает обоснование географическому порталу как модели национального ландшафта, а далее автор считает, что «национальные

ландшафты» — это сложные системы, состоящие из трех компонентов: природного, социального и экономического [7].

Выделяется национальный культурный ландшафт [8], как организованное пространство жизни общности людей, идентифицирующих себя как один народ. Национальный культурный ландшафт используется в понимании локальной, региональной идентичности. По данным Т. Завьяловой [2] национальный ландшафт формируется, главным образом, архитектурой, которая несет в себе генетический код культуры и представляет собой основу единства и непрерывности, преемственности государственной истории. О том, что национальный ландшафт несёт в себе генетический код культуры упоминалось в последствии у В. А. Леоновой [3].

В работах Е. А. Позаченюк [4, 5, 6], а также С. М. Вдовина [7] формируется комплексное понимание национального ландшафта, базирующееся на понятии «современный ландшафт».

В настоящее время оценка национальных ландшафтов закончена в некоторых европейских странах, например, в Великобритании, Франции, Литве. В Венгрии принята национальная ландшафтная стратегия (2017-2026 гг.) [9].

Объект исследования большей части научных работ, посвященных национальному ландшафту, относится к сухопутным территориям, в то же время работ, посвященных изучению национального ландшафта акваторий, практически, нет.

Цель данной статьи состоит в разработке подходов к выведению национальных ландшафтов акваторий на примере прибрежных акваторий г. Севастополь.

Материалы и методы

Концептуально-методологическая база исследования национальных ландшафтов базировалась на системе методов и подходов: общеполитических; общенаучных и конкретнонаучных, в частности, картографического и полевых ландшафтных исследований (наблюдений, полевого ландшафтного картографирования). Обработка данных и построения карт осуществлялись с использованием данных дистанционного зондирования Земли и ГИС-технологий с использованием таких приложений как: SASPlanet, QGIS 3.16.16. Применялись космические снимки программы SASPlanet из карты «Bing - Спутник».

Данные об объектах исследования дополнены информацией из источников [4, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16] и др.

Результаты и обсуждение

Теоретико-методическое обоснование выделения национальных ландшафтов

В работе базируемся на комплексном понятии национального ландшафта [6], под которым понимаем уникальную структуру ландшафта региона, состоящую из взаимосвязанных и взаимозависимых составляющих: природного ландшафта; созданного природно-культурного ландшафта; культурно-исторических объектов; нематериальных культурных ценностей.

В данной статье рассматриваем прибрежные аквальные ландшафты к которым относим ландшафты, распространённые вдоль береговой отмели моря. По данным Водного Кодекса Российской Федерации [17] ширина водоохранной зоны моря составляет 500 метров (статья 65. Водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы). В дальнейшем ширину зоны прибрежных аквальных ландшафтов г. Севастополь анализируем в пределах 500 метров.

Аквальные ландшафты, рассматриваются нами как современные ландшафты, состоящие, не только из природных компонентов, но и антропогенных, включая культурно-исторические. Современный ландшафт целостное образование в котором природные социально-экономические, культурно-исторические и нематериальные культурные ценности и многие другие составляющие взаимосвязаны и взаимообусловлены. Поэтому, единство составляющих национального ландшафта образуют каркас территории, отражающий наиболее ценную и уникальную его структуру, потеря которой ведет к потере разнообразия ландшафтов, своеобразия культурных ценностей и идентичности населения.

Критерии типизации на основе которых проводилось выделение объектов морских национальных ландшафтов следующие:

- расположение в пределах сухопутной или аквальной прибрежной части исследуемого участка;
- ландшафтное разнообразие;
- особо ценные биоценозы;
- природная уникальность;
- принадлежность к истории развития морских акваторий и военно-морского флота;
- историческая уникальность;
- признание объекта всемирного, федерального или местного значения;
- высокая эстетичность.

Каркас национального ландшафта прибрежных акваторий включает наиболее ценные уникальные ландшафты – природное наследие и культурное наследие региона. К природному наследию прибрежных акваторий относим: морские охраняемые акватории (МОА); выделяющиеся ценностью как отдельные компоненты ландшафта (геологические памятники и др.), так и уникальные ландшафты и др. (см. рис.1). К культурному наследию относим: археологические памятники и находки; береговые оборонительные и радионавигационные сооружения и постройки; береговые поселения с традиционными технологиями морских промыслов; военно-морские базы; маяки; морские биологические станции как центры консолидации интересов различных сфер деятельности людей в обществе; морские музеи; морские научные океанариумы; порты; суда различных флотов (военно-морского, космического, ледокольного, научного, рыболовного, торгового). Нематериальные культурные ценности в данной статье рассматриваться не будут.



Рис. 1. Типизация объектов морского национального ландшафта прибрежных акваторий

Составлено по [18, 19, 20, 21, 22, 23, 24]

В настоящее время в научно-методических материалах широко используется термин «морское наследие». Термин «морское наследие» появился как производный от общепринятых и получивших широкое распространение в международной и отечественной практике терминов «природное наследие», «культурное наследие», «подводное культурное наследие», «всемирное наследие». Впервые в законодательстве термин «морское наследие» был освещён в Резолюции Парламентской Ассамблеи Совета Европы (ПАСЕ) «Вызовы будущего в развитии морской науки и технологий в Европе» в 1998 году. В резолюции «морское наследие» трактовалось как «состоящее из исторических судов (включая затонувшие суда), недвижимого наследия (порты, прибрежные морские, речные и каналные сооружения) и «документального наследия» (книги, архивы, картины, музыка и другие объекты)». Морская программа ЮНЕСКО, которая при выявлении и описании морского наследия использовала экосистемный подход и связывала объекты с исключительной красотой, геологией, экосистемными процессами и биоразнообразием мест обитания рыб и морских животных. Морскими объектами Всемирного наследия в настоящее время официально признаны только 46 объектов, которые располагаются в 35 странах мира. В России понятие «морское наследие» впервые было зафиксировано в «Стратегии развития морской деятельности Российской Федерации на период до 2030 года» [25], которая была утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 8 декабря 2010 г. № 2205-р., а затем внесена в текст новой редакции «Морской доктрины Российской

Федерации на период до 2030 г.», утверждённая Президентом РФ 26.07.2015 г. [26]. Однако в указанных документах содержание термина не раскрывается.

Наиболее ёмкое определение предложил П. А. Филин [19]: морское наследие – объекты культурного наследия в историко-культурной и природной среде, связанные с историей морской деятельности, морские традиции; объекты природного наследия, относящиеся к морским и прибрежным территориям. То есть в морское наследие включаются морские музеи и суда различных флотов, маяки, береговые оборонительные и радионавигационные сооружения и постройки, береговые поселения с традиционными технологиями морских промыслов. Д. И. Вышкварцев [19] в морское наследие предложил включить не только морские культурные ландшафты, где природопользование, экономика и культура местного населения тесно связаны с морем, но и морские заповедники, морские научные океанариумы и морские биологические станции как центры консолидации интересов различных сфер деятельности людей в обществе.

Методика изучения и картирования национального ландшафта прибрежных акваторий, по мнению авторов, состоит из 4 этапов:

- изучение и картирование природного наследия;
- изучения и картирование культурного наследия;
- разработка карты национального ландшафта;
- анализ карты национального ландшафта и выделение его ядер как наиболее ценных акваторий.

Картирование национального ландшафта прибрежных акваторий г.Севастополь

Карта природного наследия разрабатывается методом наложения базовой карты объекта исследования, полученной из космического снимка, и серии карт, отражающих ландшафтное разнообразие, в том числе МОА и других объектов природного наследия, в частности, геологических.

Изучение природного наследия прибрежных акваторий г. Севастополь позволило выделить 7 объектов морских охраняемых акваторий и 15 уникальных физико-географических образований и природных достопримечательных мест (см. рис. 2). Среди МОА с различным уровнем охраны на исследуемых прибрежных акваториях г.Севастополь выделены следующие объекты:

- государственный природный общезоологический заказник регионального значения «Бухта Казачья»;
- государственный природный ландшафтный заказник регионального значения «Мыс Фиолент»;
- государственный природный ландшафтный заказник регионального значения «Караньский»;
- гидрологический памятник природы регионального значения «Прибрежный аквальный комплекс у мыса Лукулл»;
- гидрологический памятник природы регионального значения «Прибрежный аквальный комплекс у Херсонеса Таврического»;
- государственный природный ландшафтный заказник регионального значения «мыс Айя»;
- гидрологический памятник природы регионального значения «Прибрежный аквальный комплекс у мыса Сарыч».

К объектам природного наследия также отнесены, как видно из рис. 2, уникальные физико-географические образования и природные достопримечательные места:

- а – Скалы «Орест» и «Пилат»;
- б – «Грот-Сифон»;
- в – Грот «Дианы»;
- г – Гроты м. Айя;
- д – «Екатерининский грот»;
- е – «Вертикальная стенка», и «Ушаковская стенка»;
- ж – «Пещера Дракон»;
- з – «Каменный сад»;
- и – «Скала Шпикаль»;
- к – «Лабиринты и расщелины м. Айя»;
- л – «Манхеттен»;
- м – «Стенка с отрицательным уклоном»;
- н – «Подводные лабиринты м. Айя»
- о – «Грот-башня»;
- п – «Зловещие скалы».

Результат картографирования данных объектов отражен на рис. 2.

Объекты природного наследия морского национального ландшафта г. Севастополь распространены по всему периметру прибрежной территории г. Севастополь, однако заметна более высокая их концентрация на южном побережье, здесь расположена большая часть МОА (4 из 7 объектов), а также все геологические объекты, указанные на карте (рис. 2), что связано с высоким ландшафтным разнообразием данной территории.

Объекты культурного наследия национального ландшафта прибрежных акваторий г.Севастополь представлены: 2 затонувшие подводные лодки; 12 мест и остатков крушения корабля; 4 - затонувшие самолёты; один монастырь; один исторический памятник; 3 музея; 1 маяк; 2 места сосредоточения якорей; 2 – места сосредоточения керамики; 5 объектов древних городищ и крепостных сооружений. Данные объекты распространены вдоль всей аквальной прибрежной полосы г. Севастополь, однако наибольшее их количество, как видно из рис.2, располагается в северной части вблизи Гераклеийского полуострова, а также от мыса Херсонес до мыса Толстый, включая все бухты побережья этой части г.Севастополь, что связано с историей освоения этого региона, а в дальнейшем и оборонительными действиями во времена Первой и Второй Мировых Войн. Концентрация вещественных объектов наблюдается и в районе мыса Маргопуло и мыса Лукулл, здесь 8 объектов культурного наследия. На южном побережье г. Севастополь насчитывается 9 объектов культурного наследия.

Карта национального ландшафта прибрежных акваторий г. Севастополь получена методом наложения слоев объектов природного и культурного наследия на базовую карту (рис. 2).

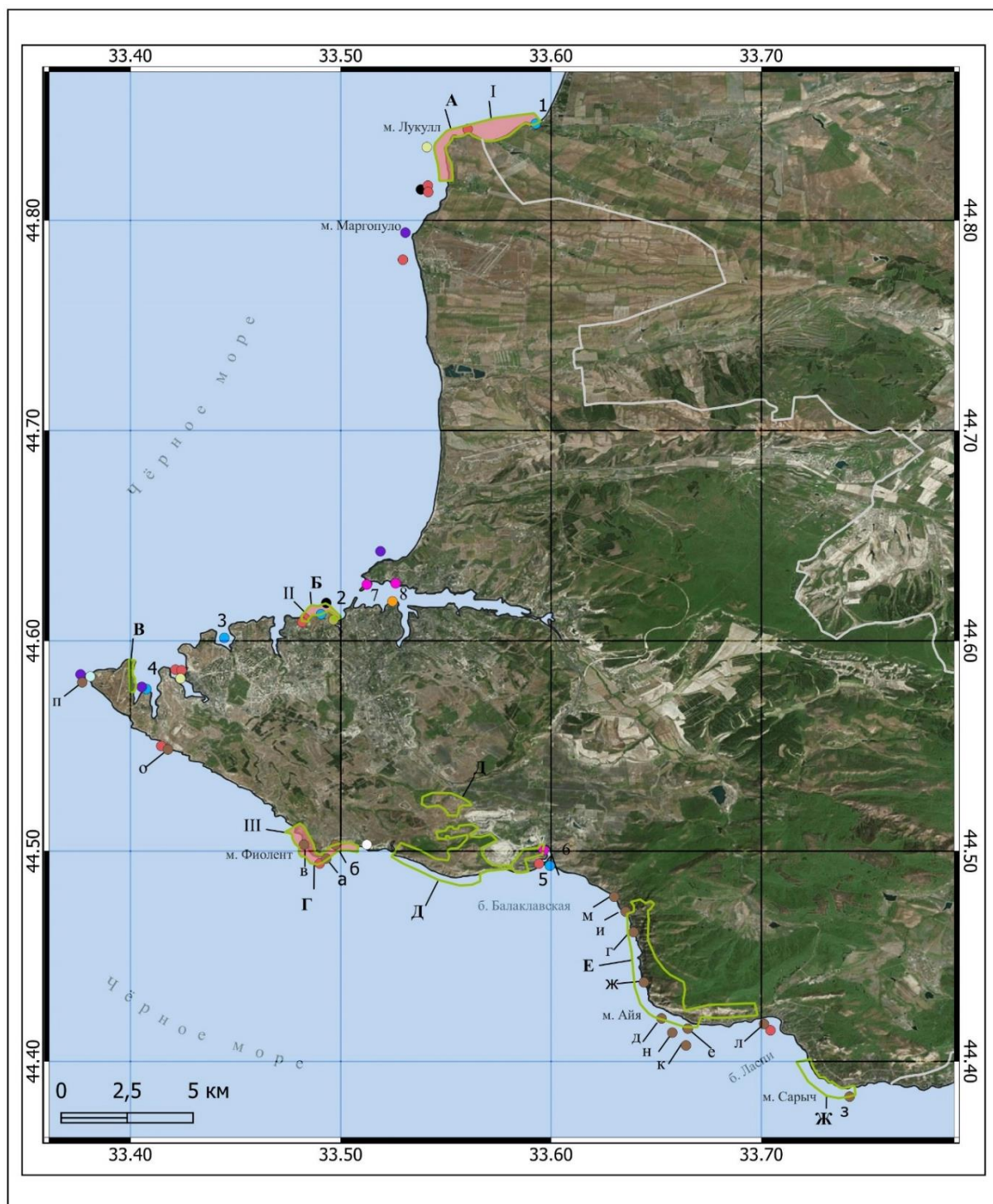


Рис. 2. Национальные ландшафты прибрежных акваторий г. Севастополь
Составлено авторами

Условные обозначения к рис. 2

Условные обозначения

Природное наследие:

- А - «Прибрежный аквальный комплекс у мыса Лукулл»
- Б - «Прибрежный аквальный комплекс у Херсонеса Таврического»;
- В - Общезоологический заказник регионального значения «Бухта Казачья»;
- Г - Ландшафтный заказник регионального значения «Мыс Фиолент»;
- Д - Ландшафтный заказник регионального значения «Караньский»;
- Е - Ландшафтный заказник регионального значения «Мыс Айя»;
- Ж - «Прибрежный аквальный комплекс у мыса Сарыч».

- Геологические объекты:

- а - Скалы "Орест", и "Пилат";
- б - "Грот-Сифон";
- в - Грот "Дианы";
- г - Гроты м. Айя;
- д - "Екатерининский грот";
- е - "Вертикальная стенка", и "Ушаковская стенка";
- ж - "Пещера Дракон";
- з - "Каменный сад";
- и - "Скала Шпикаль";
- к - "Лабиринты и расщелины м. Айя";
- л - "Манхеттен";
- м - "Стенка с отрицательным уклоном";
- н - "Подводные лабиринты м. Айя";
- о - "Грот-башня";
- п - "Зловещие скалы".

Культурное наследие:

- Затонувшие подводные лодки
- Затонувшие судна
- Затонувшие самолёты
- Свято-Георгиевский монастырь
- Памятник затопленным кораблям
- Херсонесский маяк
- Городища:
 - 1 - Усть-Альминское;
 - 2 - Херсонес;
 - 3 - Затопленные руины бухты Омега;
 - 4 - Останки средневековой постройки бухты Солёная;
 - 5 - Крепость Чембало.
- Музеи:
 - 6 - Балаклавский подземный музейный комплекс;
 - 7 - Константиновская батарея;
 - 8 - Михайловская батарея.
- Якоря
- Керамика
- Границы МОА
- Границы Севастополя

Анализ карты национального ландшафта показал, что структурные составляющие национального ландшафта в пределах одной и той же акватории

накладываются друг на друга, т.е. складывается ситуация, которая отмечена в документах ЮНЕСКО [28] как объекты смешанного наследия. Очевидно, что акватории, в пределах которых идет наложение разных составляющих национального ландшафта обладают повышенной ценностью, а следовательно, система их оценки и сохранения должна иметь приоритеты. Такие территории названы ядрами национального ландшафта [6]. Ядра национального ландшафта - это наиболее значимые для региона ландшафты прибрежных акваторий. Потеря или деградация ядер национального ландшафта приведет к максимальному ущербу для национального ландшафта и утрате уникальности региона по многим аспектам – природным, культурным, социальным, экологическим и как результат - экономическим. Как указано в работе [6], ценность ядер национального ландшафта можно определить количеством находящихся в их пределах структурных составляющих национального ландшафта: уникального и ценного природного ландшафта; созданного природно-культурного ландшафта; культурно-исторических объектов; нематериальных культурных ценностей. Назовем эти составляющие виды национального ландшафта. Исходя из выше сказанного, ядро первой категории имеет четыре вида национальных ландшафтов; второй - три; третьей – два. Карта ядер национального ландшафта прибрежных акваторий г.Севастополь представлена на рис. 3. Границы ядер определяем по границам объекта с большим ареалом, такими объектами обычно является МОА.

В пределах прибрежного национального ландшафта г. Севастополь выделено 3 ядра (рис. 3): I – Мыс Лукулл; II – Херсонес Таврический; III – Мыс Фиолент. В границах ядра национального ландшафта «Мыс Лукулл» (см. рис. 3, 4), расположенного на северной оконечности г. Севастополь между Каламитским и Качинским заливами, находится 2 объекта культурного наследия: Усть-Альминское городище и останки затонувшего судна II–III в. н.э. Природное наследие составляет МОА - гидрологический памятник природы регионального значения «Прибрежный аквальный комплекс у мыса Лукулл».

Ядро «Херсонес Таврический», акватория, которого омывает мыс Херсонес, расположено между Карантинной и Песочной бухтами, характеризуется объектами культурного наследия: Городище Херсонес, останки затонувшего судна I в. до н. э., фрагменты керамики в виде фрагментов амфор, а также скопление античных и средневековых корабельных якорей. Природное наследие составляет гидрологический памятник природы регионального значения «Прибрежный аквальный комплекс у Херсонеса Таврического».

Ядро «Мыс Фиолент» расположено в южной части прибрежной зоны г. Севастополя между мысом Виноградным и Яшмовым пляжем. Его основу образуют ландшафтный заказник регионального значения «Мыс Фиолент» и геологические объекты, расположенные в пределах его ареала: скалы «Орест» и «Пилат»; «Грот-Сифон», грот «Дианы». Культурные объекты национального ландшафта представлены затонувшим «Немецким тральщиком» расположенным на глубинах 7-8 м (см. рис. 3, 4).

Как видно из рис. 4, ядра национального ландшафта по количеству составляющих не идентичны. Их значимость, с одной стороны, можем ранжировать в зависимости от их категории (определяется по видам национального ландшафта), а с другой – по количеству объектов природного и национального наследия. Рассмотренные ядра прибрежных акваторий г.

Севастополь относится к третьей категории, так как включают два вида национального ландшафта (уникальные и ценные природные ландшафты и культурно-исторические объекты). По количеству объектов природного и культурного наследия выделяется ядро «Мыс Херсонес» - 5 объектов, а также ядро «Мыс Фиолент» - 5 объектов; ядро «Мыс Лукулл» имеет 3 объекта (см. рис. 4).

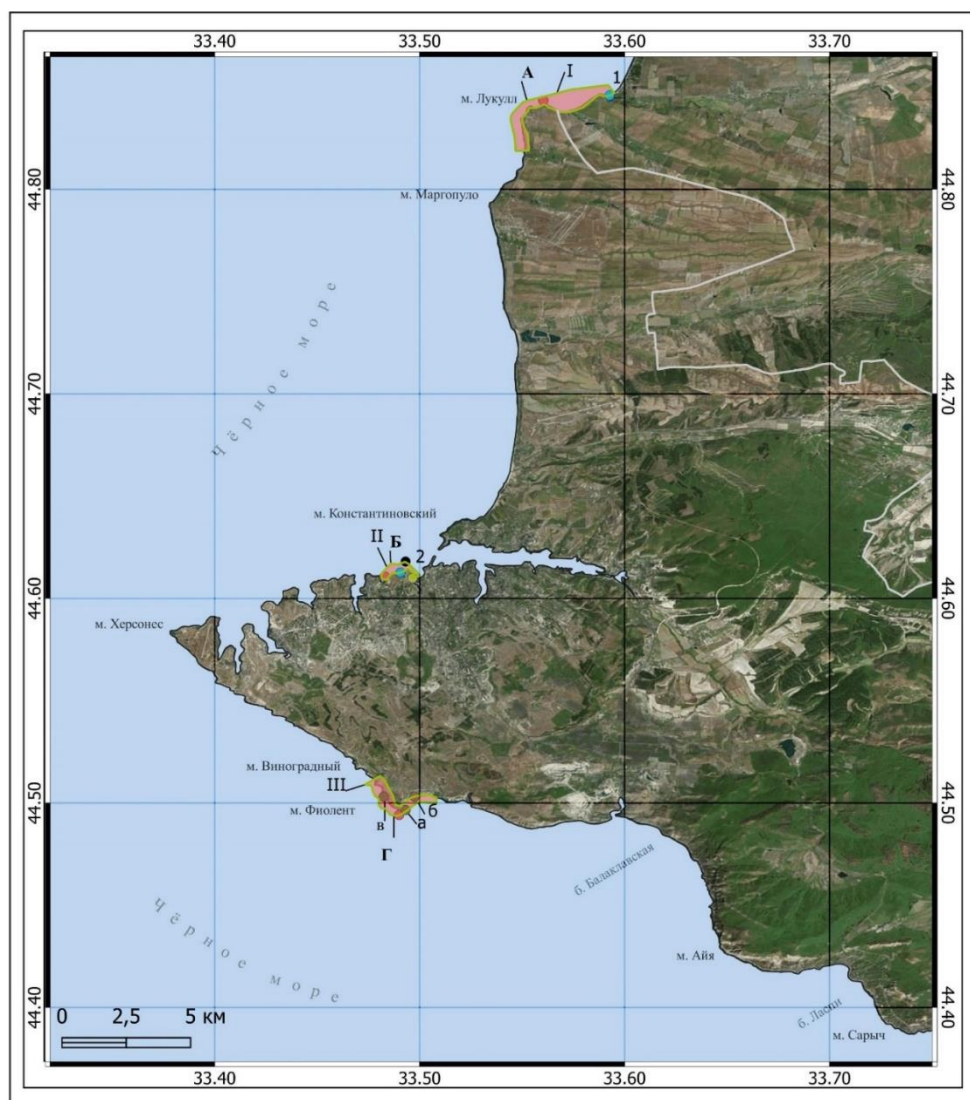


Рис. 3. Ядра национального ландшафта прибрежных акваторий г. Севастополь
Составлено авторами

Условные обозначения к рис 3.

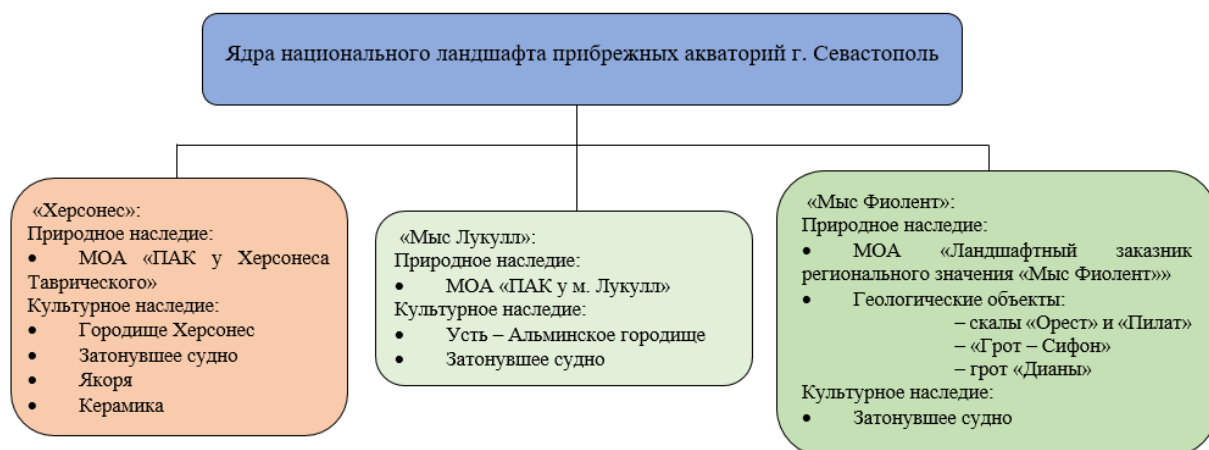
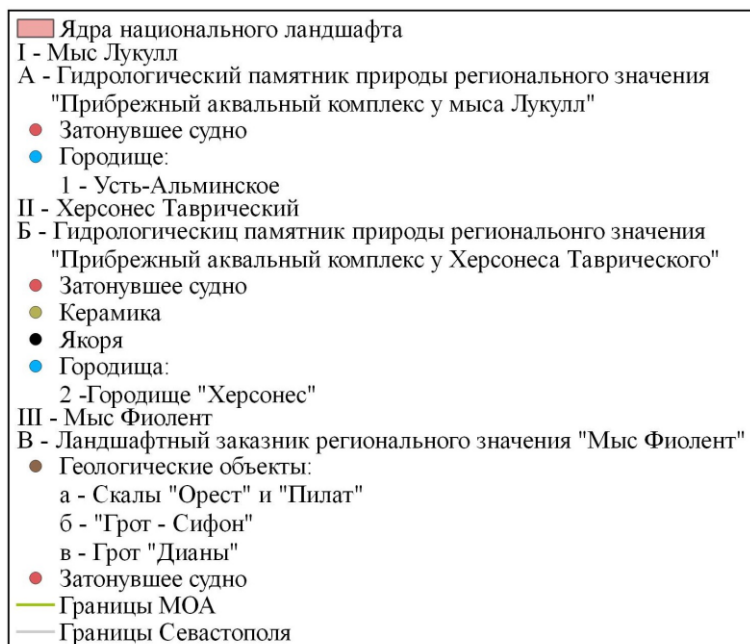


Рис. 4. Блок-схема ядер национального ландшафта прибрежных акваторий г. Севастополь

Составлено авторами

Выводы

Национальный аквальный ландшафт, рассматриваются нами как целостная уникальная структура региона, в пределах которой наиболее значимые и ценные природные ландшафты, созданные природно-культурные ландшафты; культурно-исторические объекты; нематериальные культурные ценности взаимосвязаны и взаимообусловлены. Поэтому, единство составляющих аквального национального ландшафта образуют каркас территории, отражающий наиболее ценную и уникальную его структуру, потеря которой ведет к потере разнообразия ландшафтов, своеобразия культурных ценностей и идентичности региона.

Разработана схема типизации объектов национального ландшафта прибрежных акваторий, состоящая из двух блоков: природное наследие и культурное наследие (вещественное и не вещественное).

В статье впервые произведено обоснование и картирование национального ландшафта прибрежных акваторий г. Севастополя.

Разработана методика выделения национального ландшафта, состоящая из 4 этапов: изучение и картирование природного наследия; изучения и картирование культурного наследия; разработка карты национального ландшафта; анализ карты и выделение ядер национального ландшафта как наиболее ценных акваторий.

Выделены объекты природного и культурного наследия морских прибрежных акваторий г. Севастополь. К объектам природного наследия отнесены: 7 объектов МОА и 15 уникальных физико-географических образований и природных достопримечательных мест. Произведена типизация объектов культурного наследия разных исторических периодов с выделением: 2-х затонувших подводных лодок; 12-ти мест и остатков крушения кораблей; 4-х затонувших самолётов; одного монастыря; одного исторического памятника; 3-х музеев; 1-го маяка, 2-х мест сосредоточения якорей, 2-х мест с керамикой; 5-ти объектов древних городищ и крепостных сооружений.

Разработана карта национального ландшафта прибрежных акваторий г. Севастополь, с выделением наиболее ценных, с точки зрения природного и культурного наследия, акваторий - ядер национального ландшафта. Значимость ядер национального ландшафта можем ранжировать, с одной стороны, в зависимости от категории их ценности (определяется количеством видов национального ландшафта), а с другой – по количеству объектов природного и культурного наследия. Рассмотренные ядра региона исследования относятся к третьей категории ценности, так как состоят из двух видов национального ландшафта. По количеству объектов природного и культурного наследия выделяется ядро «Мыс Херсонес» - 5 объектов, а также ядро «Мыс Фиолент» - 5 объектов; ядро «Мыс Лукулл» имеет 3 объекта. Для типизации ядер по количеству объектов природного и культурного наследия необходимы исследования со статистически достоверным их количеством.

Выделение национального ландшафта региона как наиболее ценного его каркаса, позволит не только сохранить его природное и культурное наследие, но и обеспечит развитие национальной культуры, социокультурных отношений, благополучие населения и устойчивое развитие региона. Для этого целесообразно принятие Федерального Закона «О национальном ландшафте России».

Литература

1. Чибилёв А. А. Ключевые ландшафтные территории как фундаментальная основа природного наследия России // Бюллетень «Использование и охрана природных ресурсов в России», 2010, №6. С. 38-41. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://tconet2011.narod.ru/chibilev.htm/>
2. Завьялова Т. «Национальный ландшафт» как генетический код культуры // 21-й междунар. фестиваль «Зодчество». М, 2012.
3. Леонова В. А. Культурный ландшафт: понятия, история и проблематика // Лесной вестник. 2015. № 5. С. 83-87.
4. Позаченюк Е. А. Подходы к формированию национального ландшафта региона // Ландшафтоведение: теория, методы, ландшафтно-экологическое

- обеспечение природопользования и устойчивого развития: материалы XII Международной ландшафтной конференции. Тюмень: Изд-во ТюмГУ. 2017. С. 39 - 42.
5. Позаченюк Е. А., Калинин И. В., Козакевич Д. К. Подходы к формированию национального ландшафта Красногвардейского муниципального района Республики Крым. Симферополь: ИТ «АРИАЛ», 2022. 79 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49935760>.
 6. Позаченюк Е. А. Национальный ландшафт региона // Теоретические и прикладные проблемы ландшафтной географии. VII Мильковские чтения : материалы XIV Международной ландшафтной конференции, Воронеж, 17 – 21 мая, 2023 года. Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2023., С. 35-38.
 7. Вдовин С. М., Ямашкин С. А., Ямашкин А. А., Зарубин О. А. Географический портал как модель национального ландшафта // Вестник Рязанского государственного университета им. С. А. Есенина. 2016. № 3 (52). С. 146-154.
 8. Национальный культурный ландшафт [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.lektorium.tv/kakim-vy-vidite-nacionalnyy-landshaft-chto-dlya-vas-oznachaet-naydite-blizkoe-dlya-vas-otrazhenie>.
 9. Hungarian National Landscape Strategy (2017-2026) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://elcl6.coe.int>.
 10. Голубева Е. И., Позаченюк Е. А. Особо охраняемые природные территории г. Севастополь. Симферополь, ИТ «АРИАЛ», 2020. 140 с.
 11. Горячкин Ю. Н. Современное состояние береговой зоны Крыма. Севастополь: ЭКОСИ-Гидрофизика, 2015. 252 с.
 12. Мильчакова Н. А., Александров В. В., Бондарев Л. В. И др. Морские охраняемые акватории Крыма. Научный справочник / под общ. ред. Н. А. Мильчаковой. Симферополь: Н. Орианда, 2015. 312 с.
 13. Огороков А. В. Свод объектов подводного культурного наследия России. Часть 1. Чёрное и Азовское моря. М.: Институт Наследия, 2016. 440 с.
 14. Яковенко И. М., Лазицкая Н. Ф. Рекреационное водопользование в г. Севастополь: общественно-географическое обоснование развития. Симферополь : ИТ «АРИАЛ», 2015. 356 с.
 15. ООПТ России. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://oopt.info/index.php?page=154>.
 16. Особо охраняемые природные территории МСОП. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://unece.org/DAM/env/europe/monitoring/Indicators/D-1-glos-ru-final.pdf>.
 17. Российская Федерация. Водный кодекс. Статья 65. Водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы: Федеральный закон от 03.06.2006 № 74-ФЗ. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_60683/4c65ff0f232195d8dcc08535d2c3923d5b67f1c/.
 18. Pozachenyuk E. Classification of dry land and ocean landscapes. XIV International Conference Space and Biosphere (Space and Biosphere 2021). Conference Proceedings. Vol. 853. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 25th-28th May 2021. Simferopol, Crimea. № 012034 <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/853/1/012034>.

19. Вышкварцев Д. И. К проблемам морского наследия России. // Вестник ДВО РАН. 2011. № 1. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <file:///C:/Users/COOL/Downloads/k-problemam-morskogo-naslediyarossii.pdf>.
20. Веденин Ю. А. География наследия. Территориальные подходы к изучению и сохранению наследия. М: Новый Хронограф, 2018. 472 с.
21. Мозговой С. В. Морское культурное наследие: изучение, сохранение, музеефикация. М.: Институт Наследия, 2021. 434 с.
22. Конвенция об охране всемирного культурного и природного наследия, 1972 [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/heritage.shtml.
23. Российская Федерация. Законы. Об особо охраняемых природных территориях. Статья 2. Категории особо охраняемых природных территорий, особенности их создания и развития: Федеральный закон от 14.03.1995 N 33-ФЗ. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_6072/ce98ed9bc2fc35acee2232585948a2b4bc927850/.
24. Российская Федерация. Законы. Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации: Федеральный закон № 73-ФЗ [принят Государственной Думой 24 мая 2002 г.; одобрен Советом Федерации 14 июня 2002 г.]. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_37318.
25. Российская Федерация. Законы. О стратегии морской деятельности в РФ до 2030 года от 08.12.2010 г. № 2205-р [Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 8.12.2010 № 2205-р] [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://sudact.ru/law/rasporiazhenie-pravitelstva-rf-ot-08122010-n-2205-r/?ysclid=lgqf5d4aa3160740003>.
26. Российская Федерация. Законы. Морская Доктрина Российской Федерации от 31.07.2022 г. № 512. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/555631869?ysclid=lgqfjtt92f715549578>.
27. Report of the Expert Group on cultural Landscapes La Petite Pierre (France), 24–26 October 1992 // UNESDOC. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://whc.unesco.org/archive/pierre92.htm>.

Е. А. Pozachenyuk¹
Y. V. Zub²

Approaches to identifying national landscape of coastal waters Sevastopol (Crimea)

V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Taurida Academy,
Russian Federation, Republic of Crimea, Simferopol
e-mail: ¹pozachenyuk@gmail.com , ²zuba24758@gmail.com

Abstract. *For the first time, an attempt has been made to identify the national landscape of coastal marine areas as an integral structure - a framework consisting of the most valuable and interdependent components: unique and valuable natural landscapes (natural heritage); cultural and historical objects (cultural heritage). A scheme for typifying objects of the national landscape is presented. A methodology for identifying the national landscape has been developed. Objects of natural and cultural*

heritage of the marine coastal waters of the city of Sevastopol are identified. For the first time, the national landscape of the coastal waters of Sevastopol has been substantiated and mapped, highlighting the most valuable water areas - the cores of the national landscape - from the point of view of natural and cultural heritage. It is proposed to rank the nuclei according to their importance.

Keywords: *landscape, national landscape, marine national landscape, core of the national landscape, natural heritage, cultural heritage, Sevastopol.*

References

1. CHibilyov A. A. Klyuchevye landshaftnye territorii kak fundamental'naya osnova prirodnogo nasledii Rossii // Byulleten' «Ispol'zovanie i ohrana prirodnih resursov v Rossii», 2010, №6. S. 38-41. URL: <http://tconet2011.narod.ru/chibilev.htm/>. (in Russian)
2. Zav'yalova T. «Nacional'nyj landshaft» kak geneticheskij kod kul'tury // 21-j mezhdunar. festival' «Zodchestvo». M, 2012. (in Russian)
3. Leonova V. A. Kul'turnyj landshaft: ponyatiya, istoriya i problematika // Lesnoj vestnik. 2015. № 5. S. 83-87. (in Russian)
4. Pozachenyuk E. A. Podhody k formirovaniyu nacional'nogo landshafta regiona // Landshaftovedenie: teoriya, metody, landshaftno-ekologicheskoe obespechenie prirodnopol'zovaniya i ustojchivogo razvitiya: materialy XII Mezhdunarodnoj landshaftnoj konferencii. Tyumen': Izd-vo TyumGU. 2017. S. 39 - 42. (in Russian)
5. Pozachenyuk E. A., Kalinchuk I. V., Kozakevich D. K. Podhody k formirovaniyu nacional'nogo landshafta Krasnogvardejskogo municipal'nogo rajona Respubliki Krym. Simferopol': IT «ARIAL», 2022. 79 s. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49935760>. (in Russian)
6. Pozachenyuk E. A. Nacional'nyj landshaft regiona // Teoreticheskie i prikladnye problemy landshaftnoj geografii. VII Mil'kovskie chteniya : materialy XIV Mezhdunarodnoj landshaftnoj konferencii, Voronezh, 17 – 21 maya, 2023 goda. Voronezh: Izdatel'skij dom VGU, 2023., S. 35-38. (in Russian)
7. Vdovin S. M., YAmashkin S. A., YAmashkin A. A., Zarubin O. A. Geograficheskij portal kak model' nacional'nogo landshafta // Vestnik Ryazanskogo gosudarstvennogo universiteta im. S. A. Esenina. 2016. № 3 (52). S. 146-154. (in Russian)
8. Nacional'nyj kul'turnyj landshaft URL: <https://www.lektorium.tv/kakim-vy-vidite-nacionalnyy-landshaft-chto-dlya-vas-oznachaet-naydite-blizkoe-dlya-vas-otrazhenie>. (in Russian)
9. Hungarian National Landscape Strategy (2017-2026) URL: <https://elcl6.coe.int>.
10. Golubeva E. I., Pozachenyuk E. A. Osobo ohranyaemye prirodnye territorii g. Sevastopol'. Simferopol', IT «ARIAL», 2020. 140 s. (in Russian)
11. Goryachkin YU. N. Sovremennoe sostoyanie beregovoj zony Kryma. Sevastopol': EKOSI-Gidrofizika, 2015. 252 s. (in Russian)
12. Mil'chakova N. A., Aleksandrov V. V., Bondarev L. V. I dr. Morskie ohranyaemye akvatorii Kryma. Nauchnyj spravochnik / pod obshch. red. N. A. Mil'chakovoj. Simferopol': N. Orianda, 2015. 312 s. (in Russian)
13. Okorokov A. V. Svod ob"ektov podvodnogo kul'turnogo naslediya Rossii. CHast'1. CHyornoe i Azovskoe morya. M.: Institut Naslediya, 2016. 440 s. (in Russian)

14. YAkovenko I. M., Lazickaya N. F. Rekreacionnoe vodopol'zovanie v g. Sevastopol': obshchestvenno-geograficheskoe obosnovanie razvitiya. Simferopol' : IT «ARIAL», 2015. 356 s. (in Russian)
15. OOPT Rossii. URL: <http://oopt.info/index.php?page=154> . (in Russian)
16. Osobo ohranyaemye prirodnye territorii MSOP. URL: <https://unece.org/DAM/env/europe/monitoring/Indicators/D-1-glos-ru-final.pdf>. (in Russian)
17. Rossijskaya Federaciya. Vodnyj kodeks. Stat'ya 65. Vodoohrannye zony i pribrezhnye zashchitnye polosy: Federal'nyj zakon ot 03.06.2006 № 74- FZ. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_60683/4c65ff0f232195d8dccc08535d2c3923d5b67f1c/.(in Russian)
18. Pozachenyuk E. Classification of dry land and ocean landscapes. XIV International Conference Space and Biosphere (Space and Biosphere 2021). Conference Proceedings. Vol. 853. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 25th-28th May 2021. Simferopol, Crimea. № 012034 <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/853/1/012034>.
19. Vyshkvarcev D. I. K problemam morskogo naslediya Rossii. // Vestnik DVO RAN. 2011. № 1. URL: <file:///C:/Users/COOL/Downloads/k-problemam-morskogo-naslediyarossii.pdf>. (in Russian)
20. Vedenin YU. A. Geografiya naslediya. Territorial'nye podhody k izucheniyu i sohraneniyu naslediya. M: Novyj Hronograf, 2018. 472 s. (in Russian)
21. Mozgovoj S. V. Morskoe kul'turnoe nasledie: izuchenie, sohranenie, muzeifikaciya. M.: Institut Naslediya, 2021. 434 s. (in Russian)
22. Konvenciya ob ohrane vseмирного kul'turnogo i prirodnogo naslediya, 1972 URL: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/heritage.shtml. (in Russian)
23. Rossijskaya Federaciya. Zakony. Ob osobo ohranyaemyh prirodnih territoriyah. Stat'ya 2. Kategorii osobo ohranyaemyh prirodnih territorij, osobennosti ih sozdaniya i razvitiya: Federal'nyj zakon ot 14.03.1995 N 33-FZ. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_6072/ce98ed9bc2fc35acee2232585948a2b4bc927850/.(in Russian)
24. Rossijskaya Federaciya. Zakony. Ob ob"ektah kul'turnogo naslediya (pamyatnikah istorii i kul'tury) narodov Rossijskoj Federacii: Federal'nyj zakon № 73-FZ [prinyat Gosudarstvennoj Dumoj 24 maya 2002 g.; odobren Sovetom Federacii 14 iyunya 2002 g.]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_37318. (in Russian)
25. Rossijskaya Federaciya. Zakony. O strategii morskoy deyatel'nosti v RF do 2030 goda ot 08.12.2010 g. № 2205-r [Utverzhdena rasporyazheniem Pravitel'stva Rossijskoj Federacii ot 8.12.2010 № 2205-r] URL: <https://sudact.ru/law/rasporiazhenie-pravitelstva-rf-ot-08122010-n-2205-r/?ysclid=lgqf5d4aa3160740003>. (in Russian)
26. Rossijskaya Federaciya. Zakony. Morskaya Doktrina Rossijskoj Federacii ot 31.07.2022 g. № 512. URL: <https://docs.cntd.ru/document/555631869?ysclid=lgqfjtt92f715549578>. (in Russian)
27. Report of the Expert Group on cultural Landscapes La Petite Pierre (France), 24–26 October 1992 // UNESDOC. URL: <http://whc.unesco.org/archive/pierre92.htm>.

Поступила в редакцию 02.08.2023 г.

УДК 551.4

Г. П. Скрыльник

***Аномальное триединство (критичность-
кризисность-катастрофичность)
в развитии геосистем Тихоокеанской
России***

ФГБУН Тихоокеанский институт географии ДВО РАН,
Центр ландшафтно-экологических исследований,
г. Владивосток
e-mail: skrylnik@tigdvo.ru

Аннотация. Эволюция геосистем Тихоокеанской России на фоне типичного протекает под давлением критических, кризисных и катастрофических процессов.

В среднемноголетнем развитии геосистем на территории Севера наиболее характерными являются типичные и критические динамические обстановки, обеспечиваемые деятельностью большинства современных природных процессов средней (иногда повышенной) напряженности. Кризисные ситуации бывают редко, а катастрофические еще реже.

Геосистемы на Юге часто находятся в неустойчивом состоянии, граничащем близко к критическому и кризисному. Из-за повышенной напряженности и динамичности многих экзогенных процессов (обвальноподолзневых, наводнений и цунами) на больших территориях возникают состояния кризисности и катастрофичности, близких к осуществлению. Они наиболее обычны для районов в полосе контрастного контакта и переплетения континентальности и океаничности, особенно «результативных» в границах островных дуг и мегапобережий.

В целом, аномальные воздействия на ГС на Севере и Юге Дальнего Востока в настоящее время все больше и больше становятся типичными. Области «природных рисков» на временной шкале развития ГС, которые приобретают повышенную устойчивость при возникающем динамическом равновесии, направленно отодвигаются от прежнего положения во времени в сторону катастроф.

Ключевые слова. Критичность, кризисность, катастрофизм, континентальность, океаничность, Дальний Восток.

Введение

Эволюция геосистем (ГС) Тихоокеанской России протекает под влиянием сильного, но противоречивого двойного влияния континента и океана [1], в тектонически и климатически активной зоне. Это влияние проявляется прямо или опосредованно через атмосферу, т.е. через своеобразные дальневосточные климаты.

Наиболее ярко такие воздействия отмечается при участии конетинентальности (К) и океаничности (О). Последним присуща четкая пространственно-временная дифференциация интенсивности: в центральных областях континента и океана они имеют минимальные значения; в переходных между ними или трансграничных максимальные. При этом отличительные

признаки по их содержанию следующие: для первых двух – соответственно, аридность и гумидность; для третьих – меж- и внутрисезонная смена аридности и гумидности и, как следствие, пространственно-временная их контрастность.

Материалы и методы

Материалы. Были использованы материалы исследований автора (Г. П. Скрыльник, 2004 г.; А. М. Короткий и др., 2011), отечественные источники (В. И. Готванский, Е. В. Лебедева, 2010; М. В. Болгов и др., 2015; Н. В. Ловелиус, А. Ю. Ретеюм, 2018; В. В. Кулаков и др., 2019; А. Н. Махинов, В. И. Ким, 2020; и др.) и иностранные литературные публикации (М. Т. Jorgenson and etc.; L. C. Smith and etc.).

Объект – Тихоокеанская Россия, рассмотрена в рамках региональной комплексной физико-географической характеристики с использованием результатов авторских многолетних (1957-2022 г.г.) эколого-географических исследований и литературных источников.

Целью исследований, в первую очередь, было охарактеризовать (преимущественно на геоморфологических примерах) опасные ситуации в рамках «типичное – катастрофизм».

Методы – сравнительно-географический, геофизический, информационный [2].

Предпосылки авторского анализа.

При решении обозначенных цели и задач рамки авторского анализа были оконтурены территориальными границами Севера и Юга Тихоокеанской России. Основные результаты проведенного анализа представлены ниже.

Предварительно уместно напомнить, что географическая оболочка (ГО) – внешне целостное образование, но составное внутри. Она характеризуется вертикальной и горизонтальной неоднородностью (комплексом частных оболочек, – природными территориальными и аквальными комплексами). Структура географической оболочки оформилась в ходе ее эволюции. При этом вертикальная дифференциация (на геосферы) обусловлена, прежде всего, разделением *вещества*, а горизонтальная (на природно-территориальные комплексы) связана с пространственным изменением *энергии* [3-5];

Во всех природных зонах рассматриваемой территории отмечается весьма широкий спектр экзогенных процессов (от типичных до экстремальных – критических и кризисных, и катастрофических).

Эволюция типичных процессов осложняется «всплесками» критичности, кризисности и далее «взрывами» катастрофизма. Следовательно, эволюционная спираль ГС и сложна, и противоречива. В пределах Тихоокеанской России она проявляется в следующих рамках:

а) от общего к частному (от вертикальной неоднородности ГО к горизонтальной) [6];

б) от простого к сложному (таких как, водораздел – овраг – речная система; горизонтальные и слабо наклонные мало подвижные поверхности – крутые склоны с гравитационным, обвальным обрушением различных блоков горных пород; медленные гидротермические движения в почво-грунтах – активные морозобойные трещины, вызывающие образование полигонов; пятна-мадальоны и каменные кольца – полигональные системы трещинно-жильных льдов; единичные термокарстовые западины – обширные термокарстовые провалы и

системы термокарстовых озер; и др.). В итоге – на остатках разрушенного возникает новое со следами старого;

в) от равновесных состояний ГС к неравновесным (в частности, эволюционные смены в развитии сменяются экстремальными взрывами, когда, например, обычное течение рек переходит в резкие наводнения; неравновесие в системах, возникающее из-за наступления различных температур, замещается равновесным состоянием, самопроизвольно наступающим после релаксации первых). В конечном счете – эволюционное развитие постепенно или контрастно переходит в кризисное и далее в катастрофическое [6, 7];

г) в общности «сходство – противоположность» состояний ГС (переходы и взаимопереходы на фоне от термосности до криосности или от ксеросности до гигросности, а в крайнем случае от ксеротермосности до гигрокриосности или ксерокриосности до гигротермосности; и т.д.). В результате – эволюционное развитие контрастно сочетается с кризисным и катастрофическим;

д) в сложном сочетании определенности и неопределенности. Для типичных обстановок более присущи определенности, а для аномальных (критических и кризисных) и катастрофических – чаще обозначаются неопределенности. И чем выше энергетические уровни этих обстановок (в направлении от типичных к аномальным – критическим и кризисным, и катастрофическим), тем четче проявляются эти закономерности. Управление любыми неопределенностями наиболее конструктивно протекает со стороны катастрофических факторов, как обладающих большими для этого возможностями. В результате и саморазвитие ГС на этом этапе становится более определенным [7];

е) в указанных вариантах развития ГС всегда проявляется закономерность – если созидание в нем прекратилось, то непременно начинается разрушение первичного с созиданием более сложного нового и наоборот. Итак, как суммарный результат – сложные взаимопереходы эволюционного и аномального триединства создают новую картину природного мира;

ж) отличительные черты регионального развития ГС дополнительно определяются фактором места, например, сходного по обеспечению теплом и различного по влаге и т.д.. Так, полярные ГС, занимая особое место среди основных типов ландшафтов Земли [8], относятся к холодным, ксерокриосным и гигрокриосным. При этом все их развитие протекает чаще на повышенном ветровом фоне. Развитие ГС на Юге региона происходит в других природно-климатических обстановках, энергетически значительно более напряженных – теплых и контрастных по влаге, ксеротермосных и гигротермосных.

Среди общих характерных свойств в аномальном развитии ГС в рамках природных зон от Севера до Юга прослеживается расширяющийся спектр и повышение интенсивности аномальных деструктивных и конструктивных контрастов, с концентрацией их крайних состояний в пределах островных дуг и мегапобережий. Это объясняется направленным возрастанием гидротермодинамической напряженности, одновременно иллюстрируемой пространственной картиной повышающихся воздействий К и О.

Парадокс развития ГС заключается в том, что их функционирование в пределах Тихоокеанской России подчиняется не только объективным природным законам и антропогенным закономерностям, но и «проходит» по принципу неконтролируемых случайностей (в нашем случае это критичности, кризисности и катастрофизма), подвластных лишь высшей логике Бытия. При этом, принятие

именно нелогичных решений приводит к определенному результату. Достижение при его помощи оптимального природного фона обеспечивает выполнение совместимости физического и нравственного в рациональном природопользовании.

Результаты исследования и обсуждение

Известно, что все многообразие пространственно-временных различий в организации географической оболочки (ГО) можно отнести к 3 главным типам, в схеме ее общего развития – континентальному, океаническому и переходному [1].

Активные влияния континента и океана на геосистемы в контактной (переходной) полосе Тихоокеанской России с мезозоя проявляются по-разному. Они выявляются в муссонной циркуляции воздушных масс – континентальных зимой и океанических летом. Мощность муссона равна в среднем 2 км. На фоне западного переноса муссонный поток зимой усиливает везде континентальные обстановки природных процессов. Летом, хотя и лишённый прежней силы, муссонный поток распространяется вглубь континента, но морфогенетическое господство океанических обстановок обеспечивается только в пределах островных территорий и мегаберегов.

В общем, воздействие материка на изменение рельефа Тихоокеанской России отличается постоянством, но сказывается, главным образом, через зимнюю континентальность. В будущем влияние последней еще больше усилится.

Факторы и процессы, участвующие в эволюции и последующем изменении региональных геосистем, варьируют по силе и проявлению [9]. При этом, они объединяются в группы: а) типичные; и б) аномальные (критические и кризисные) и катастрофические.

В целом, катастрофизм принимается автором, вслед за Д.А. Тимофеевым [10], как революционное развитие ГС. Так бывает всегда – если созидание прекращено, то чаще начинается «сложное» разрушение». Оно включает в себя не только простое разрушение сформировавшихся ранее структур и типов функционирования ГС, но и создание адекватно новых динамических образований. Таким образом, в указанном развитии деструктивизм и конструктивизм тесно переплетены и взаимодополняемы.

Анализ материалов – публикаций (Т.И. Подгорная 2013 г.; В.Р. Алексеев, 2017 г.), отчетных и авторских [9], показывает, что экстремальные процессы изменили геосистемы. При этом, трансформации территории все же отмечались на относительно ограниченных площадях.

В эволюции геосистем материковой части выявляется снижение смен состояний (при господстве равновесных), усиливающих естественную устойчивость геосистем. В прибрежных участках увеличение этих смен (при сохраняющемся еще балансе состояний) стимулирует возрастание числа и масштабов природных аномалий, приводящих к уменьшению общей устойчивости геосистем [7, 11].

При этом, в эволюции ГС от Севера к Югу региона прослеживается наметившаяся тенденция к возрастанию уровней критичности, кризисности и катастрофичности, по расположению приближающихся к типичным.

Север Дальнего Востока

Полярные ландшафты разрушаются от воздействий экстремальных процессов из-за резкого изменения ранее сложившегося здесь баланса тепла и влаги. Последние происходят во время быстрых и значительных потеплений, повышенных выпадений жидких атмосферных осадков, механических и пирогенных трансформаций почв, растительности и др.

Глобальное потепление повлияло на структуру ГС Температура грунтов в Арктике (2007 по 2017 г.г.) увеличилась на 0,5°C [Н.Н. Романовский и др., 2017 г.]. Одновременно активизировались мерзлотные процессы и «гидрология» территории. Кроме того, на фоне усиления термокарста проходила деградация вечной мерзлоты. Предсказание будущей структуры геосистем затруднено возникновением обратных связей [12], спровоцированных трансформациями климата и внешней обстановки.

Действительно, глобальное потепление вызвало различные трансформации геосистем. Но не повсеместно. Таяние айсбергов может замедлить глобальное потепление. Кроме того, имеются районы, где потепление «замедлилось» и больше не происходит. Так, в Северной Атлантике есть район, где течение Гольфстрима и его перенос тепла снизились, отчего отмечается локальное снижение температуры воздуха [13. 14]. В этом ряду находятся и западные районы Арктики [15].

Здесь максимальное потепление отмечалось в 1970-1980-е годы, после чего начало снижаться до настоящего. Так, по сравнительной ситуации «с событиями двух закончившихся циклов солнечной активности» нельзя утверждать, что здесь будет продолжение высокого потепления [16, с. 129]. Уменьшение размеров термокарстовых озер на Чукотке свидетельствует о замедлении разрушения вечной мерзлоты (по аэрокосмическим материалам).

Данные ряда метеостанций Восточной Чукотки (Колючино, Неттан, Уэлен, Дежнева пост, Ратманова, Лаврентия, Провидения, Чаплина мыс), начиная с 1970-х гг., показывают устойчивое повышение температуры воздуха, но начиная с 2010 г. это повышение замедлилось и в ряде мест прекратилось.

Выводы международных экспертов также подтверждают начавшееся похолодание климата на Севере [14]. По нашим данным, оно отмечается и на всей территории российского Дальнего Востока [17].

На похолодание указывает и снижение активности термокарста на Чукотке. Параллельно здесь возрастает активизация морозобойного трещинообразования.

На территории среди процессов, термодинамически значимых (относительно наиболее энергонапряженных, приводящих к сравнительно значительному эффекту), отмечают [4]:

На Чукотке – криогенез (термокарст; рис. 1); морозобойное трещинообразование; и др.).



Рис. 1. Береговые трансформации, возникшие в ходе активного термокарста:

- А. Оползневая терраса и термоэрозионные овраги, осложняющие береговой уступ.
- Б. Один из вышеобозначенных термоэрозионных оврагов, возникший вдоль морозобойной трещины, ранее заполненной трещинно-жильным льдом.

Пос. Лорино, Восточная Чукотка.

Фото А.А. Маслакова.

Из всех мерзлотных процессов, присутствующих в динамике ландшафтов региона устойчиво выделяется термокарст. Термокарстовые формы являются типичными, но аварийное выражение имеют лишь в редкие теплые сезоны на фоне обильных дождей.

На Камчатке извержения вулканов уничтожают соседние геосистемы или резко их трансформируют (по Мелекесцеву и др., 2003). В результате расположенные рядом ледники начинают таять. Увеличивающийся подобным образом водосток спрямляет русла рек и уничтожает частично долинные компоненты (И.В. Мелекесцев, 1980 г.).

Современная эволюция ГС протекает с участием К и О влияний.

Проблемным районом стала Долина Гейзеров. Здесь из-за экстремальных воздействий (в ходе обильных осадков при тайфуне «Эльза» в октябре 1981 г., прошел сильный сель и возникли крупные обвалы) были повреждены гейзеры.. Последовавшие 3 июня 2007 года «лавины – оползень – сель – обвал (по данным Гордеева Е.И. и Мелекесцева И.В. в 2007 г.) изменила прежний облик долины р. Гейзерной, восстановление которой сейчас происходит крайне медленно.

Цунами на востоке довольно обычное явление [9]. Они формируют высокие волны (более 23 м 1 раз в 100-200 лет; 8-23 м 1 раз в 50-100 лет; 3-8 м 1 раз в 20-30 лет; 1-3 м 1 раз в 10 лет) (по материалам исследований Н.А. Щетникова в 1981 г.).

Юг Тихоокеанской России

Повышение естественной континентальности климата вызывает возрастание в рельефообразовании аномальных процессов и катастроф.

Аномальные процессы проходили активно до середины голоцена. Об том свидетельствует прослеженное их площадное расширение (лесные пожары около 5,5 тыс., 2,8 тыс., 1,87 тыс., 0,5 тыс.л.н. – в бассейне р.р. Самарги, Единки, Партизанской, Киевки и др.), штормовые нагоны (около 4,7 тыс., 2,4 тыс., 1,3 тыс., 0,6 тыс.л.н.) и цунами (4,8 тыс., 3,6 тыс., 2,8 тыс., 0,94 тыс.л.н.) – на Южных Курилах [9].

К аномальным событиям, развитым сейчас на большой площади включаются следующие [6].

В континентальных районах:

1). Аномальные ливни (200–300 мм за сутки) и наводнения (возрастание уровня от 3,6 до 5,8 м/сутки) возросшие за последние 50 лет (рис. 2).

Аномальные ливни смыли почвы на речных поймах, а также переформировали, речные долины. Так, в крупнопорядковых речных долинах возникли катастрофические нарушения. Руслу и низкая пойма перестроились; высокая пойма подверглась размыву; боковая эрозия за один паводок уничтожила обширные части высокой поймы и первой надпойменной террасы; исчезли конусы выносов притоков. Это максимально отмечалось в нижнем и среднем течении р. Амура и крупных рек восточного Сихотэ-Алиня [18].



А



Б

Рис. 2. Высокие наводнения в бассейнах Среднего Приамурья:

А. 25-31 июля 2019 г. – р. Зея. В с. Норск уровень повысился до 803 см.

Фото: Д. Тупикова.

Б. 5-8 августа 2021 г. – р. Томи. В г. Белогорске уровни достигли 550 см.

Фото: официальный портал г. Белогорска.

Чаще высокие наводнения бывают после длительного выпадения умеренных дождей (до 100 мм/сутки). переходящих ливни (80-120 мм/час), после прихода глубоких “западных” циклонов, а также мощных тропических циклонов (тайфунов) с юга (рис. 3).



А



Б

Рис. 3. Последствия тайфуна Джуди (июль 1989 г.):

А. Общая панорама затопленной долины р. Большая Уссурка (Приморье, Красноармейский район, село Вострецово).

Фото М. Филатова

Б. Разрушение ливнями дорожного полотна на трассе «Раздольное – Славянка».

Фото РИА Новости

Максимальное воздействие наводнений отмечается в устьевых частях рек из-за наложения здесь эффекта штормовых нагонов, при прохождении тайфунов над береговой зоной. При этом, если подъем воды в нижнем течении рек за счет только наводнения обычно составляет 2-3 м, то в условиях дополнительно штормового нагона бывают до 5-7 м [4]. Такие обстановки (сочетания наводнений и штормовых нагонов) были отмечены нами и в 1971 году на участках нижних течений рек Киевки, Черной и Милоградовки. Так, увеличение высоты наводнения, уже на его спаде, в устьевой части р. Милоградовки произошло после возникновения здесь бара, что привело к затоплению почти всей поверхности лагунной террасы (высотой до 3-4 м) столбом воды над меженью в 6,2 м (по замерам Р.П. Токмакова).

В среднем течении большинства рек Восточного Сихотэ-Алиня на фоне катастрофических продолжительных (3-4 дня) паводков, благодаря большим скоростям течения, произошло почти полное разрушение долинных ландшафтов и инженерных сооружений. Так, во время наводнения 1989 года в долине р. Киевки (подъем воды 5-7 м) было размыто только сельскохозяйственных угодий на площади в 2,5 тыс. га, а также полностью разрушены мосты, дамбы, водозаборные сооружения и т. д. [9]. Наиболее катастрофические наводнения отмечались в 1872, 1928, 1950, 1953 и 1958 г.г. – на Амуре и на Зее (по данным Е.В. Лебедевой, 1995).

Большинство катастрофических наводнений связаны с выпадением сильнейших ливней, вызванных прохождением мощных тайфунов. Так, с тайфуном «Джуди» (конец июля 1989 г.) связаны аномальные ливни, которые шли почти целую неделю, став самыми продолжительными в истории Приморского края. Они сопровождалась сильными ветрами, скорость которых достигала 165 км/ч. В это время отмечены и многочисленные оползни. Кроме того, в Лазовском районе вода смыла практически все сельхозугодья.

Одновременно с вышеуказанным уместно отметить, что среди всех мощных тайфунов, рошедших в последние годы над Приморьем, выделяются:

тайфун "Мелисса" (сентябрь, 1994), который по общему количеству «принесенных» осадков (345 мм), сравним с «Джуди» (вблизи с. Владимиро-Александровское подъем воды зафиксирован на уровне 10 м);

тайфун “ айонрок” (7 июня 2019 г.) – вызвал мощные ливни (выпала трёхмесячная норма осадков). В условиях сократившейся из-за рубок и пожаров площади лесов, общие водоудерживающие и воднорегулирующие свойства которых были снижены, произошло аномальное разрушение поверхности [19];

супертайфун Ниннамор (6 сентября 2022 г.) – привел к разрушению большей части инфраструктуры, размыву дорог, смыву мостов и др.

2.) *снежные лавины*, уничтожающие лесную растительность (рис. 4);



А



Б

Рис. 4. Общая панорама аварийной местности (верховья р. Селиткан; 1989 г.).

А. Внешний вид лавины

Б. Борт долины, со следами лавины

Фото автора

3.) Курумообразование (рис. 5);



Рис. 5. Возрождение курума (правобережье р. Оуми; 1989 г.).

Фото автора

4). *Речная эрозия*, приводящая возникновению оврагов, обвалов и оползней [20].

5). *Цунами*, эффекты некоторых из них показаны ниже (рис. 6).

Эффект даже небольших цунами значительно превосходил суммарное воздействие катастрофических штормов (1962-1982 г.г.) [9]. В Южном и Юго-Восточном Приморьи воздействию цунами подвергались все аккумулятивные участки, морские террасы и пляжи (в частности, размыву подверглось побережье на отрезке “от м. Поворотный до м. Оларовского” и далее к северу вплоть до м. Золотого).

Проникновение волн цунами в устья небольших рек сопровождалось “подачей” морского песка и обломков морских раковин, а далее по водотокам на расстояние 80-120 м. В устьях крупных рек, где перекрывалась низкая лагунная терраса и размывались поверхностные торфяники, происходило значительное преобразование рельефа. Например, на морском берегу к югу от п-ва Песчаного и устья р. Нарвы крупные пласты торфа из места размыва были перемещены на расстояние до 300-400 м на поверхность низкой морской террасы на высоту до 3 м над у.м. и. Кроме того, сильные шторма и цунами, воздействуя на абразионные берега, вызывали обвалы, оползни (рис. 11, 12) и отседания склонов [9, 21].



Рис. 6. Возникшие ситуации после цунами на побережье зал. Петра Великого.

Условные обозначения: 1 – валунник; 2 – галька с песком; 3 – гравий;
4 – песок с гравием; 5 – разнотернистые пески; 6 – почво-грунты;
7 – коренные скальные породы.

Выявили А. М. Короткий и Г. П. Скрыльник.

Следовательно, в результате всех этих процессов резко активизировалась абразия коренных берегов и размыв аккумулятивных форм побережий, что привело к полному переформированию береговых ГС. В это время происходили различные нарушения хозяйственных объектов.

6). *Наледи* (при максимальной активности в аномально холодные зимы) и *заплесковые наледи* (наиболее значимы на открытых побережьях);

7). *Обратные течения при нагонах*, приводящие к размыву и уходу наносов на подводный склон.

Островные территории.

Курильские острова. Главенствуют интенсивные ливни и лавины; абразия коренных берегов; и другие [22, 23, 24].

Снежные лавины (быстрый сход снежной массы с гор на более пологие участки). Автомобильные дороги на островах Итуруп (п. Курильск – п. Буревестник) и Кунашир (п. Южно-Курильск – п. Головнино) подвержены воздействию лавинных процессов с конца декабря до середины апреля. Максимальный объем лавин достигает 5000 м^3 (по материалам наблюдений Н.А. Казакова и В.И. Окопного в 2016 г.).

Тайфуны для территории характерны. Например, "Хагибис" (13.10.2019) при сильном ветре (до 33 м/сек.) принес сильные ливни. После них возникли наводнения и оползни (по материалам Гидрометслужбы, 2019 г.).

Штормовые нагоны (до 2-5 м) отмечаются только на открытых прибрежных участках.

Цунами катастрофические являются обычными для Курильских островов (Рис. 7)

Так, в частности, здесь отмечены аномальные волны различной высоты (1-3 м 1 раз в 10 лет – по данным С.Л. Соловьева и Ч.Н. Го в 1974 г.), часто бывая до 4,5 м (например, на островах Уруп и Итуруп было вызвано землетрясением 13 октября 1963 г.).

Охотоморское побережье Курильских островов характеризуется малой цунамиопасностью. Сюда приходят с востока через проливы только относительно ослабленные волны (высотой всего до 1-3 м).



Рис. 7. Северо-Курильск после цунами (05.11.1952)
Источник: sakhalinmedia.ru

Вулканы. Из 68 надводных активных – Пик Сарычева и вулкан Фүсса (рис. 8).



Рис. 8. Вулкан Фүсса, на острове Парамушир.
Источник: <https://yandex.ru>>.... >

Вулкан Фүсса – сложный стратовулкан с вершинным кратером. В настоящее время фиксируется только фумарольная активность.

Геоэкологические риски в регионе, из-за повышенной сейсмичности и связанной с этим высокой цунамиопасности, отличаются большой напряженностью.

Остров Сахалин находится на стыке влияния континента и океана. Среди геоэкологических рисков выделяются цунами и сход лавин. Нередко в эту категорию также добавляются селевые и эоловые процессы. В зоне риска находится 63 населенных пункта и порядка 500 километров автомобильных и железных дорог [24], (по данным Г.В. Полунина, 1983 г.; Е.Н. Казаковой, 2016 г.).

Лавины в своем возникновении обычно связаны с отсутствием здесь обильной растительности на крутых склонах, где в ходе быстрой перекристаллизации снега (с возникновением слоя скользкой и неустойчивой глубинной изморози) происходит потеря его сцепления с поверхностью. Достаточно незначительного катализатора (например, звукового или физического воздействия), чтобы вызвать разрушение слоя изморози и смещение многотонных масс с гористых склонов вниз. Поскольку на острове насчитывается огромное количество крутых склонов (с уклоном 30° - 45° и перепадом высот до 800 м), то лавины являются частым природным явлением [24].

Важными факторами, предопределяющими лавины, становится выпадение обильных осадков в виде снега (от 400 до 750 мм/год, из которых до 40-45% являются твердыми) и сильные ветра, вызывающие метели (количество дней со шквалистым ветром свыше 25-30 м/сек составляет 30-65 ежегодно) с перемещением ими больших объемов снега на лавиноопасные склоны. Способствовала активизации лавинообразованию и масштабная вырубка лесов, осуществлявшаяся с 1941 по 1945 гг. (в период оккупации острова Японией). В последующие годы на месте бывших лесов возникли заросли бамбука, в ходе пригибания снежными массами способствующие соскальзыванию лавин.

Следы мощных лавин (мелкобугристые накопления лавинного конуса у подножья склона, сплошь покрытого бамбуковыми зарослями на месте вырубленных лесных насаждений), сошедших по «пригнутому бамбуковому слою», были отмечены автором в 1971 г. неподалеку от п. Томари.

Масштабные лавины сходят на Сахалине с периодичностью раз в десятилетие. Такие стихийные бедствия становятся причиной разрушения хозяйственных объектов, транспортной инфраструктуры и коммуникаций.

Цунами. Стихийное бедствие в виде цунами случается на Сахалине периодически (примерно 1 раз в 5-10 лет). Цунами могут быть в любой части острова, однако наибольшая вероятность данного явления существует на юго-западной его части. Именно здесь наблюдается наивысшая сейсмическая активность. Значительный ущерб прибрежным районам на юго-западе Сахалина был нанесен цунами в 1971 г. [9].

Сели. Летне-осенние дожди способствуют усиливают прохождение селей (рис. 9).



Рис. 9. Грязевой сели в г. Макарове 06.09.2018 г.; Юго-Восточное побережье о. Схалина

Фото с сайта: <https://sakh.com>

Объёмы селевого материала здесь достигают десятков тысяч кубических метров. В зоне селеопасных территорий находятся районы Южно-Прибрежной горной цепи и Охотоморского региона (О.И. Бударина и др, 1987 г.; С.В. Рыбальченко, 2018 г.; Н.А. Казаков, 2019 г.).

Протекание *аномальных процессов* и их катастрофическое проявление еще сдерживается высокой устойчивостью и пластичностью естественных береговых ГС.

Продолжающееся усиление континентальности климата в Тихоокеанской России предопределяет и здесь направленное возрастание в рельефообразовании роли аномальных процессов и катастроф.

Закономерности эволюции геосистем юга Тихоокеанской России.

В этом регионе отмечается противоречивое многообразие и переплетение природных рубежей. Среди них выявляются, с одной стороны, северное и западное континентальные влияния, а с другой – южное и восточное океанические воздействия.

На Юге региона изменения ГС возникают:

- 1) от повышения интенсивности О летом (в ходе катастрофических атмосферных осадков при прохождении глубоких циклонов с запада и мощных тайфунов с юга, вызывающих резкие и высокие наводнения в речных долинах);
- 2) из-за увеличения К зимой – в результате усиления криогенеза на фоне возрастающего зимнего похолодания; и других.

В целом, эти пространственно-временные воздействия направленно усиливаются и становятся все более типичными.

Выводы

Проведенная морфогенетическая оценка в пределах Тихоокеанской России позволяет отнести побережья Японского и Охотского морей, Камчатку, вершинный пояс гор и островные территории к активным зонам с неустойчивыми ландшафтами. В их развитии критичность, кризисность и катастрофизм являются весьма характерными.

Пространственно-временной характер природных рисков в пределах Севера и Юга Тихоокеанской России четко дифференцирован. На Севере – это прежде всего относительно быстрое возникновение нового экзогенного облика полярных ландшафтов (в основном из-за возникающих контрастов баланса тепла и влаги, вызывающих кризисные трансформации криосферы); на Юге – скачкообразное появление в континентальной части экзо-энтодинамических форм (из-за быстрой – чаще эрозионной и пирогенной, кардинальной перестройки почвенно-растительного покрова) и «одномоментных» новообразований и формирований береговых ландшафтов. Поэтому совершенно понятны и резко отличные (по форме и по величине) средоформирующие эффекты пространственно-временных природных рисков (критичности, кризисности и катастрофизма)

Начавшееся усиление естественной континентальности климата [9, 25] показывает направленное возрастание в рельефообразовании роли опасных природных процессов, а увеличение контрастов между континентальными и океаническими влияниями приводит и к экстремализации природных процессов. Это вызывает сближение пороговых рамок типичных и аномальных явлений и процессов. В то же время геосистемы регионов еще успевают приспосабливаться

к изменяющимся условиям. Поэтому направленного площадного разрушения геосистем Тихоокеанской России в естественных условиях сейчас не отмечается. Если произойдет резкое антропогенное потепление климата, возможен ускоренный подъем уровня окраинных морей, что вызовет в береговой зоне усиление абразии, обвалов и оползней.

В условиях антропогенного пресса на геосистемы риски экзогенных процессов возрастают, что было нами прослежено, в частности, на приморском участке трассы нефтепровода «Восточная Сибирь–Тихий океан» (по исследованиям А.Н. Качура и Г.П. Скрыльника, 2014 -2019 г.г.).

В регионе от Севера к Югу прослеживается, что уровни аномальной эволюции ГС «лавиообразно» возрастают и направленно вызывают адекватные результаты.

В среднемноголетнем развитии ГС на всей территории Севера наиболее характерными являются типичные и критические динамические обстановки, обеспечиваемые деятельностью большинства современных природных процессов средней (реже повышенной) напряженности. Кризисные ситуации бывают редко и связаны они лишь с активизацией термокарста в период повышенных летних температур и антропогенеза при нарушении норм устойчивого развития. Поэтому и катастрофы на Севере все же не типичны, но возможны. При этом в прошлом они были связаны с былыми «всплесками» площадного термокарста в 70-е годы 20-го века во время наибольшего пика глобального потепления, а в настоящее время только с активизацией термокарста в ходе быстрых и значительных потеплений во время повышенных выпадений летом атмосферных осадков.

В связи с тем, что Юг находится в пределах одной из наиболее активных термогидродинамических ячеек географической оболочки, для него характерен богатый набор реализуемых аномальных ситуаций (критичности, кризисности и катастрофичности) в развитии ГС. Так, типичное состояние ГС на Юге находится часто в неустойчивом состоянии, граничащее близко к критическому. Из-за повышенной напряженности «взрывоопасной» ситуации и динамичности многих экзогенных процессов (обвальных, наводнений и цунами) возможности кризисности и катастрофичности в развитии ГС на больших территориях близки к осуществлению, а при их реализации часто сопровождаются значительными разрушениями. Они наиболее обычны для районов в полосе контрастного контакта и переплетения К и О, особенно «результативного» в пределах островных дуг и мегапобережий.

Развитие геосистем на территории Тихоокеанской России протекает по эволюционно-критическому и кризисно-катастрофическому пути под контролем естественных законов и антропогенных закономерностей при участии неконтролируемых случайностей.

Таким образом, критичность, кризисность и катастрофизм в развитии естественных ГС в пределах Тихоокеанской России ассоциируются с появлением «экологических рисков» [9], как важнейшей части более общих «природных рисков» [11]. Это перекликается с теорией так называемой «самоорганизованной критичности», согласно которой системы с большим количеством взаимодействующих компонентов естественно эволюционируют к критическому [7] и далее через кризисное к катастрофическому состоянию.

В целом, грань между аномальными процессами (критичности, кризисности и катастрофизма) и типичными в развитии ГС на Севере и Юге Тихоокеанской

России постепенно истончается. Часто они уже «смыкаются» с типичными, становясь с ними во многом схожими. Рамки «природных рисков» на временной шкале развития ГС, которые приобретают повышенную устойчивость при возникающем динамическом равновесии, направленно отодвигаются от прежнего положения во времени в сторону катастроф.

Литература

1. Скрыльник Г. П. Роль континентальности и океаничности и устойчивое развитие юга российского Дальнего Востока // Регионы нового освоения: Стратегия развития (Мат-лы Межд. Научн. Конф., Хабаровск, 15-17 сентября 2004 г.). Хабаровск: Правительство Хабаровского края, ИВЭ ДВО РАН, Приамурское ГО, 2004. С. 230-234.
2. Марков К. К., Добродеев О. П., Симонов Ю. Г., Суетова И. А. Введение в физическую географию. М.: Высшая школа, 1973. 183 с.
3. Калесник С.В. Основы общего землеведения. М., Л.: Учпедгиз, 1946. 483 с.
4. Григорьев А. А. Опыт аналитической характеристики состава и строения физико-географической оболочки земного шара. Л., М : изд-во Гл. ред. горно-топл. и геол.-развед. лит-ры, 1937. 68 с.
5. Николаев В. А. Классификация и мелкомасштабное картографирование ландшафтов. М.: изд-во Моск. ун-та, 1978. 62 с.
6. Ландшафтно-экологическая оценка территории. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www2.bigpi.biysk.ru> > eldek > course > info.
7. Бак П., Чен К. Самоорганизованная критичность. М.: Наука, 1972. 423 с.
8. Скрыльник Г. П. Принципиальная схема типов климоморфогенеза //Исследования глобальных факторов климоморфогенеза Дальнего Востока. Владивосток: Дальнаука, 1979. С. 47-50.
9. Короткий А. М., Коробов В. В, Скрыльник Г. П. Аномальные природные процессы и их влияние на состояние геосистем юга российского Дальнего Востока. Владивосток: Дальнаука, 2011. 265 с.
10. Тимофеев Д. А. Неравномерность рельефообразования во времени и пространстве // Проблемы регионального геоморфологического анализа. СПб.: изд-во Геогр. об-ва СССР, 1974. С. 16-19.
11. Мягков С. М. География природного риска. М.: изд-во Моск. гос. у-та, 1995. 222 с.
12. Jorgenson, M.T.; Romanovsky, V.; Harden, J.; Shur, Y.; O'Donnell, J.; Schuur, E.A.; Kanevskiy, M.; Marchenko, S. Resilience and vulnerability of permafrost to climate change. Can. J. For. Res. 2010, 40. P. 1219–1236. [CrossRef].
13. Marvel Keith. Changes in the hydroclimate of the 20th century, according to Facing Human Influence / Keith Marvel, Benjamin E. Cook, Celine J.W. Bonfils [et al.] // Nature: J, 2019. Vol. 569 (May 1). P. 59-65.
14. Изменение климата, 2014 г.: Обобщающий доклад. Вклад Рабочих групп I, II и III в Пятый оценочный доклад Межправительственной группы экспертов по изменению климата [основная группа авторов, Р.К. Пачаури и Л.А. Мейер (ред.)]. МГЭИК, Швейцария, Женева, 2014. 163 с.
15. Smith L.C., Sheng Y., Macdonald G.M., Hinzman L.D. Disappearing Arctic lakes // Science. 2005. Vol. 308. No. 5727. 1429 p.

16. Ловелиус Н. В., Ретеюм А. Ю. Циклы солнечной активности в Арктике // Общество. Среда. Развитие. 2018. № 1. С. 128-130.
17. Скрыльник Г. П. Курумообразование и общая тенденция развития рельефа Дальнего Востока // Геоморфология и неотектоника горных стран Дальнего Востока. Владивосток, 1977. С. 86-88.
18. Махинов А. Н., Ким В. И. Влияние изменений климата на гидрологический режим реки Амур // Тихоокеанская география. 2020. № 1. С. 30-39.
19. Болгов М. В., Алексеевский Н. И., Гарцман Б. И., Георгиевский В. Ю., Дугина И. О., Ким В. И., Махинов А. Н., Шалыгин А. Л. Экстремальное наводнение в бассейне Амура в 2013 году: анализ формирования, оценки и рекомендации // География и природные ресурсы, 2015. №3. С. 17-26.
20. Кулаков В. В., Махинов А. Н., Ким В. И., Остроухов А. В. Катастрофический оползень и цунами в Водохранилище Бурейской ГЭС (бассейн Амура) // Геоэкология. Инженерная геология. Гидрогеология. Геокриология. 2019. №3. С. 12–20.
21. Готванский В. И., Лебедева Е. В. Влияние природных и антропогенных факторов на напряженность геоморфологических процессов на Дальнем Востоке // Геоморфология. 2010. № 2. С. 26-36.
22. Атлас Курильских островов / Отв. ред.– картограф Е.Я. Фёдорова. Российская академия наук. Институт географии РАН. Тихоокеанский институт географии ДВО РАН. М.-Владивосток: ИПЦ «ДИК», 2009. 516 с.
23. Юг Дальнего Востока: (История развития рельефа Сибири и Дальнего Востока). Отв. ред.: академик А.Л. Яншин, д. г.-м. н. В.А. Николаев. М.: Наука, 1972. 423 с.
24. Геосистемы Дальнего Востока России на рубеже XX-XXI веков. Т. 1. Природные геосистемы и их компоненты / Отв. редактор Ганзей С. С. Владивосток: Дальнаука, 2008. 428 с.
25. Никольская В. В. О естественных тенденциях развития физико-географических провинций юга Дальнего Востока. Новосибирск: Наука, 1974. 127 с.

G. P. Skrylnik

Anomal trinity (criticality – crisis – catastrophism) in the development of geosystems Pacific Russia

Pacific Institute of Geography FEB RAS, Vladivostok
e-mail: skrylnik@tigdvo.ru

Abstract. *The development of geosystems in Pacific Russia against a typical background proceeds under the influence of critical, crisis and catastrophic processes.*

In the average long-term development of geosystems in the North, the most characteristic are typical and critical dynamic conditions provided by the activity of most modern natural processes of medium (sometimes increased) intensity. Crisis situations are rare, and catastrophic even rarer.

Geosystems in the South are often in an unstable state, bordering close to critical and crisis. Due to the increased intensity and dynamism of many exogenous processes (landslides, floods and tsunamis), states of crisis and catastrophism that are close to

implementation arise in large areas. They are most common for regions in the zone of contrasting contact and intertwining of continentality and oceanicity, the most "effective" within island arcs and megacoasts.

In general, anomalous impacts on the HS in the North and South of the Far East are now becoming more and more typical. The scope of "natural risks" on the time scale of HS development, which acquire increased stability with the emerging dynamic equilibrium, is directed away from its previous position in time towards catastrophes.

Keywords. Criticality, crisis, catastrophism, continentality, oceanicity, the Far East.

Referenes

1. Skryl'nik G. P. Rol' kontinental'nosti i okeanichnosti i ustojchivoe razvitie yuga rossijskogo Dal'nego Vostoka // Regiony novogo osvoeniya: Strategiya razvitiya (Mat-ly Mezhd. Nauchn. Konf., Habarovsk, 15-17 sentyabrya 2004 g.). Habarovsk: Pravitel'stvo Habarovskogo kraya, IVE DVO RAN, Priamurskoe GO, 2004. S. 230-234. (in Russian)
2. Markov K. K., Dobrodeev O. P., Simonov YU. G., Suetova I. A. Vvedenie v fizicheskuyu geografiyu. M.: Vysshaya shkola, 1973. 183 s. (in Russian)
3. Kalesnik S.V. Osnovy obshchego zemlevedeniya. M., L.: Uchpedgiz, 1946. 483 s. (in Russian)
4. Grigor'ev A. A. Opyt analiticheskoy harakteristiki sostava i stroeniya fiziko-geograficheskoy obolochki zemnogo shara. L., M : izd-vo Gl. red. gorno-topl. i geol.-razved. lit-ry, 1937. 68 s. (in Russian)
5. Nikolaev V. A. Klassifikaciya i melkomasshtabnoe kartografirovanie landshaftov. M.: izd-vo Mosk. un-ta, 1978. 62 s. (in Russian)
6. Landshaftno-ekologicheskaya ocenka territorii. URL: <http://www2.bigpi.biysk.ru> › eldek › course › info. (in Russian)
7. Bak P., CHen K. Samoorganizovannaya kritichnost'. M.: Nauka, 1972. 423 s. (in Russian)
8. Skryl'nik G. P. Principial'naya skhema tipov klimomorfogeneza //Issledovaniya global'nyh faktorov klimomorfogeneza Dal'nego Vostoka. Vladivostok: Dal'nauka, 1979. S. 47-50. (in Russian)
9. Korotkij A. M., Korobov V. V, Skryl'nik G. P. Anomal'nye prirodnye processy i ih vliyanie na sostoyanie geosistem yuga rossijskogo Dal'nego Vostoka. Vladivostok: Dal'nauka, 2011. 265 s. (in Russian)
10. Timofeev D. A. Neravnomernost' rel'efoobrazovaniya vo vremeni i prostranstve // Problemy regional'nogo geomorfologicheskogo analiza. SPb.: izd-vo Geogr. ob-va SSSR, 1974. S. 16-19. (in Russian)
11. Myagkov S. M. Geografiya prirodnogo riska. M.: izd-vo Mosk. gos. u-ta, 1995. 222 s. (in Russian)
12. Jorgenson, M.T.; Romanovsky, V.; Harden, J.; Shur, Y.; O'Donnell, J.; Schuur, E.A.; Kanevskiy, M.; Marchenko, S. Resilience and vulnerability of permafrost to climate change. Can. J. For. Res. 2010, 40. P. 1219–1236. [CrossRef]. (in Russian)
13. Marvel Keith. Changes in the hydroclimate of the 20th century, according to Facing Human Influence / Keith Marvel, Benjamin E. Cook, Celine J.W. Bonfils [et al.] // Nature: J, 2019. Vol. 569 (May 1). P. 59-65. (in Russian)

14. *Izmenenie klimata, 2014 g.: Obobshchayushchij doklad. Vklad Rabochih grupp I, II i III v Pyatyj ocenochnyj doklad Mezhpripravitel'stvennoj gruppy ekspertov po izmeneniyu klimata [osnovnaya gruppa avtorov, R.K. Pachauri i L.A. Mejer (red.)]. MGEIK, SHvejcariya, ZHeneva, 2014. 163 s. (in Russian)*
15. Smith L.C., Sheng Y., Macdonald G.M., Hinzman L.D. Disappearing Arctic lakes // *Science*. 2005. Vol. 308. No. 5727. 1429 p. (in Russian)
16. Lovelius N. V., Reteyum A. YU. Cikly solnechnoj aktivnosti v Arktike // *Obshchestvo. Sreda. Razvitie*. 2018. № 1. S. 128-130. (in Russian)
17. Skryl'nik G. P. Kurumoobrazovanie i obshchaya tendenciya razvitiya rel'efa Dal'nego Vostoka // *Geomorfologiya i neotektonika gornyh stran Dal'nego Vostoka*. Vladivostok, 1977. S. 86-88. (in Russian)
18. Mahinov A. N., Kim V. I. Vliyanie izmenenij klimata na gidrologicheskij rezhim reki Amur // *Tihookeanskaya geografiya*. 2020. № 1. S. 30-39. (in Russian)
19. Bolgov M. V., Alekseevskij N. I., Garcman B. I., Georgievskij V. YU., Dugina I. O., Kim V. I., Mahinov A. N., SHalygin A. L. Ekstremal'noe navodnenie v bassejne Amura v 2013 godu: analiz formirovaniya, ocenki i rekomendacii // *Geografiya i prirodnye resursy*, 2015. №3. S. 17-26. (in Russian)
20. Kulakov V. V., Mahinov A. N., Kim V. I., Ostrouhov A. V. Katastroficheskij opolzen' i cunami v Vodohranilishche Burejskoj GES (bassejn Amura) // *Geokologiya. Inzhenernaya geologiya. Hidrogeologiya. Geokriologiya*. 2019. №3. S. 12–20. (in Russian)
21. Gotvanskij V. I., Lebedeva E. V. Vliyanie prirodnyh i antropogennyh faktorov na napryazhennost' geomorfologicheskikh processov na Dal'nem Vostoke // *Geomorfologiya*. 2010. № 2. S. 26-36. (in Russian)
22. Atlas Kuril'skih ostrovov / *Otv. red.— kartograf E.YA. Fyodorova*. Rossijskaya akademiya nauk. Institut geografii RAN. Tihookeanskij institut geografii DVO RAN. M.-Vladivostok: IPC «DIK», 2009. 516 s. (in Russian)
23. YUg Dal'nego Vostoka: (Istoriya razvitiya rel'efa Sibiri i Dal'nego Vostoka). *Otv. red.: akademik A.L. YAnshin, d. g.-m. n. V.A. Nikolaev*. M.: Nauka, 1972. 423 s. (in Russian)
24. Geosistemy Dal'nego Vostoka Rossii na rubezhe XX-XXI vekov. T. 1. Prirodnye geosistemy i ih komponenty / *Otv. redaktor Ganzej S. S.* Vladivostok: Dal'nauka, 2008. 428 s. (in Russian)
25. Nikol'skaya V. V. O estestvennyh tendenciyah razvitiya fiziko-geograficheskikh provincij yuga Dal'nego Vostoka. Novosibirsk: Nauka, 1974. 127 s. (in Russian)

Поступила в редакцию 10.05.2023 г.

УДК 332

А. К.Волкова¹

А. Н.Дунец²

А. И.Ревякин³

Н. Ю.Курепина⁴

Опорный каркас хозяйства сельских территорий и разнообразие сочетаний его элементов (на примере Алтайского края)

¹Алтайский государственный университет, г. Барнаул
e-mail: nastasiakonstantinovna@gmail.com

²Алтайский государственный университет, г. Барнаул
e-mail: dunets@mail.ru

³Алтайский государственный университет, г. Барнаул
e-mail: revyakin.501asp@stud.asu.ru

⁴Институт водных и экологических проблем СО РАН,
г. Барнаул
e-mail: nyukurepina@mail.ru

Аннотация. Территориальная структура хозяйства сельских районов рассматривается авторами на основе каркасного подхода. Выявлены особенности опорного каркаса хозяйства Алтайского края. Представлена его иерархия узловых и линейных элементов. Порядковый уровень узловых элементов определен на основе количества и размера предприятий в населенных пунктах. Акцент в исследовании сделан на сельские территории. Поэтому подробный анализ экономического потенциала крупных и средних городов не проводился. Малые города являются центрами сельских муниципальных районов. Результатом исследования стала карта, характеризующая современную территориальную структуру хозяйства региона. Для верификации полученных результатов использована световая карта, она создана на основе данных дистанционного зондирования и в определенной мере отражает интенсивность хозяйственной деятельности в населенных пунктах. Кроме того, авторами выделены разные типы сочетаний элементов опорного каркаса и дана им краткая характеристика. Это позволяет говорить о значительной дифференциации территориальной структуры хозяйства Алтайского края.

Ключевые слова: сельские территории, опорный каркас хозяйства, узлы и линии каркаса, хозяйственное развитие территории, комбинация элементов каркаса.

Введение

В Алтайском крае как аграрно-промышленном регионе основные производственные предприятия сосредоточены в городах. За последние два-три десятилетия в районных центрах сельских муниципалитетов и крупных сёлах исчезло много предприятий промышленности. Тем не менее, в сельской местности развиваются небольшие предприятия и инфраструктура, что сказывается на изменениях структуры ОК хозяйства. Доля сельского населения Алтайского края, несмотря на её сокращение (в начале 1990-х г. она составляла более 47 % [33], а к 2022 г. - 42,6%) всё ещё остается высокой [39]. Сельское хозяйство является базовой отраслью края, и 75% его территории относится к землям сельскохозяйственного назначения. В настоящее время для территории исследования характерны проблемы уменьшения количества предприятий и

утраты малыми сельскими поселениями хозяйственных функций. В последние годы в Алтайском крае, в том числе и при участии авторов, разрабатывались стратегии социально-экономического развития сельских муниципальных районов. В зависимости от сложившейся территориальной структуры (ТС) экономики и расположения муниципального района, предусматриваются различные направления его развития. Опорный каркас (ОК) хозяйства сельского муниципального района является основой проведения территориального анализа, а предложения по его развитию обуславливают перспективы развития экономики территории.

Формирование ОК, способствующего рациональному и интенсивному ведению хозяйственной деятельности, является ответом на вызовы современности, связанные с социально-экономическим развитием регионов. Значительная роль ОК как инструмента развития сельских территорий отражена в нормативно-правовых документах регионального уровня [36, 40] и ряде тематических исследовательских работ [10, 11, 22].

Под ОК хозяйства понимается пространственная линейно-узловая структура, узлы которой представлены населёнными пунктами с наиболее развитыми промышленностью и (или) сельским хозяйством, а линии – соединяющими их сетями инфраструктуры [32]. ОК хозяйства отличается от ОК расселения тем, что при его выделении в первую очередь уделяется внимание таким показателями, как уровень хозяйственного развития населённого пункта, а также количество и размер предприятий. При этом численность населения для отдельных населённых пунктов учитывается, но лишь как фактор, влияющий на размер и качество объектов инфраструктуры в них. Таким образом, основой формирования ОК хозяйства является углубление территориального, географического разделения труда. В ряде работ используется термин экономический ОК [16], изучение которого имеет практическое значения при разработке схем территориального планирования [13]. Экономический каркас рассматривается как совокупность взаимоувязанных региональных подсистем, функционирование которых обеспечивает его территориальную структуризацию и определённую организацию [43, 24].

Понимание сущности процессов формирования ОК хозяйственной деятельности, исследование факторов, влияющих на его развитие, а также выявление степени сформированности совокупностей элементов каркаса и особенностей их функционирования представляет актуальность для Алтайского края. Изучение ОК хозяйства поможет выявить закономерности пространственного развития территории и выделить проблемные участки для принятия управленческих решений. Целью исследования является выявление основных элементов ОК, влияющих на хозяйство сельских территорий, проранжировать по степени значимости (определить уровень развития, т.н. порядок) его узлы и линии, а также обосновать различия комбинации сочетаний его элементов. Таким образом, создание картографической модели ОК становится результатом исследования территориальной структуры хозяйства в регионе.

Изучение ТС хозяйства на региональном уровне является важнейшим направлением исследований географов. Развитие и функционирование хозяйственной системы региона опирается на совокупность взаиморасположенных и сочлененных территориальных элементов [21], изучение которых позволяет выделить те из них, которые составляют основу ОК хозяйства.

Н. Н. Баранский [5], сформулировал положение об экономическом каркасе территории как остове, который формирует территорию и придаёт ей определённую конфигурацию. Г. М. Лаппо [20] считает ОК ведущей и интегральной частью ТС хозяйства, которая представляет собой сочетание главных центров хозяйственной, социально-культурной жизни территории, а также соединяющих их магистралей транспорта. П. М. Полян и А. И. Трейвиш [30] в своей работе определяют ОК как форму генерализации ТС хозяйства. А. Ю. Н. Гладкий и А. И. Чистобаев [9] при определении типологического критерия ТС хозяйства определяют соотношение территорий с разной степенью хозяйственной освоенности, фактически рассматривая соотношение узловых и линейных элементов, а также их скоплений.

Каркас сельского хозяйства как важный элемент проведения фрагментации сельскохозяйственного пространства и устойчивого территориального развития рассматривает в своих трудах Т. Г. Нефедова [22, 23]. Большой интерес в парадигме исследования представляют работы М. Д. Шарыгина, Н. Н. Назарова и Т. В. Субботиной [42], М. В. Перьковой [28], С. С. Патраковой [27], рассматривающих в качестве узлов развития хозяйства не только городские, но и сельские населённые пункты.

Основные результаты исследований, отражающие ТС хозяйства Алтайского края, связаны с работой коллектива по подготовке второго тома атласа региона, изданного в 1980 г. [4]. В нём была представлена не только экономическая карта, но и другие картографические модели и описания, характеризующие основные экономические центры и линии, формирующиеся на разных исторических этапах развития хозяйства. В последующие годы проводился анализ отдельных элементов ОК территории исследования. Н. В. Стояцовой были выделены элементы демоэкономического каркаса Алтайского края [35]. Анализ территориальной структуры хозяйства региона представлен в работе экономистов: А. Я. Троцкий и И. В. Мищенко предложили группировку сельских районов с различным центропериферийным положением в соответствии с уровнем развития сельского хозяйства [38]. Однако в настоящее время для отсутствуют результаты актуальных исследований, отражающих варианты совокупностей (комбинаций) элементов ОК хозяйства сельских территорий Алтайского края.

Материалы и методы

Для получения представления о развитии хозяйства сельской местности Алтайского края и его ТС выбран каркасный подход. Изучение ОК хозяйства Алтайского края основано на положении о том, что территорию региона можно представить в виде пространственно и функционально взаимосвязанных элементов, предстающих линейно-узловую структуру, являющуюся основой развития хозяйства. Узлы в ней – населённые пункты с предприятиями, выполняющие роль центров экономического развития, а линии – элементы дорожной сети, их соединяющие [32]. Стоит отметить, что в качестве узлов опорного каркаса рассматриваются и городские, и сельские населённые пункты [7, 27, 28]. Для определения значимости (иерархического уровня) узла могут быть использованы разные критерии, например, А. Т. Хрущев предлагает проводить типологии узлов на основе 5 критериев [41]. Также узлы ОК подразделяют на

центральные места в хозяйстве окружающих районов и специализированные центры имеющие значение для всей страны [19]. Узловыми элементами ОК региона выступают интегрированные сферы (производственные, инфраструктурные, сервисные) предприятий различных размеров, согласованное взаимодействие которых позволяет формировать каркасные матрицы территорий [16]. Непосредственно для Алтайского края Б.А. Красная выделяет 8 типов поселений, выделенные на основании сложившейся хозяйственной специализации территории и в соответствии со сложившимися системами расселения [15]. Особое значение имеют узлы каркаса, где сходятся несколько автомагистралей, за счёт этого их значимость в ОК повышается.

В отличие от большинства работ по изучению ОК, авторы делают основной акцент исследования на выявлении узлов и линий каркаса хозяйства в сельских территориях. Города, несомненно, являются основными узловыми элементами ОК, но не меньшее значение для развития сельских территорий имеют крупные сельские поселения, в том числе и те, которые не являются районными центрами.

В работе авторы использовали критерии выявления хозяйственных узлов на основе размера и количества действующих на территории региона предприятий. Основной акцент исследования был сделан на выявлении предприятий первичного и вторичного сектора экономики, третичный же сектор учитывался в тех поселениях, где он составляет основу хозяйства. Например, на курорте Белокуриха сфера услуг является основной отраслью специализации экономики: здесь расположены 16 санаториев, гостиницы, рестораны и другие предприятия сервиса. В ходе работы была создана база данных, содержащая информацию о находящихся на территории сельских муниципальных районов края предприятиях промышленности и сельского хозяйства, действующих на момент 01.01.2022 г. Всего, согласно данным системы СПАРК [31] и открытых Интернет-источников [34], хозяйство сельских территорий Алтайского края представлено 2987 предприятиями.

При выявлении иерархии узлов ОК использован Общероссийский классификатор объектов административно-территориального деления [26], в соответствии с которым узлы соподчинены в таком порядке: города краевого значения, муниципальный округ, города районного значения, посёлки городского типа краевого подчинения Алтайского края, находящиеся в ведении федеральных органов государственной власти и управления, посёлки городского типа и населённые пункты сельского типа. Эта иерархия не учитывает информацию о развитии хозяйства сельских территорий. Поэтому при выявлении значимости узла (его порядка) они были разделены между собой на группы, место которых в иерархии определялось на основании количества в них хозяйственных предприятий, их специализации и их размера (микро-, малое, среднее, крупное или очень крупное), а также учитывалась дифференциация в развитии населённых пунктов, относящихся к одному типу.

В качестве линейных элементов рассматриваются автодороги. При этом важно выделять автомагистрали, в которых концентрируются перевозки грузов и пассажиров [19]. При определении иерархического уровня линий хозяйственного каркаса территории исследования учитывался порядок узлов каркаса, которые они соединяют, а также для автомобильных дорог – категория дорог [3, 14, 25]. Кроме того, использовались данные КГУП «Алтайавтотор» характеризующие интенсивность движения на автодорогах. Для железных дорог учитывалось

количество путей и частота движения поездов [6]. Полимагистралли возникают в результате следования общей трассой нескольких видов транспорта. По сравнению с магистралями это приводит к еще большей концентрации связей на основных направлениях, образованию транспортных коридоров [29]. Примером могут быть сочетание дорог федерального значения (Р-256 и А-322) и параллельно идущих железных дорог. В ряде мест эти дороги сопровождаются ЛЭП. Инфраструктура населённых пунктов-узлов каркаса была учтена на основании их размеров, для чего использовался показатель численности населения.

Для изучения и составления каркаса использован картографический и геоинформационный методы. Были использованы картографические материалы атласов [2, 3, 4] и схемы территориального планирования регионального и муниципального уровня [36]. На основе сформированной базы данных предприятий с использованием ArcGIS была построена карта-схема ОК Алтайского края.

Для верификации узлов ОК использованы ДДЗ. Космический снимок для территории исследования был подобран с условием отсутствия облачности и сделанный в безлунную ночь, полученный на основе измерений радиометра VIIRS, расположенного на борту метеорологической спутниковой платформы SNPP. Данные об уходящем из атмосферы Земли электромагнитном излучении в видимом и инфракрасном диапазонах [46], принятые и обработанные по специальной технологии [17, 18], были визуализированы в виде ночного снимка Алтайского края и обработаны в ГИС. Подобные методы исследования [44] и интерпретация их результатов [12, 45] использовались при изучении ОК и другими авторами.

Результаты и обсуждение

Для территории Алтайского края выделены узловые элементы ОК хозяйства с учётом генезиса развития населённых пунктов, количества в них предприятий, их специализации и размеров. Для более детального анализа ТС хозяйства выделено семь их порядковых уровней. В связи акцентом исследования на формирование ОК сельских территорий, города рассматриваются как фактор, влияющий на увеличение концентрации предприятий в сопредельной сельской местности. Узлом первого порядка является столица края – город Барнаул, являющийся местом сочленения 5 магистралей, которые ведут в разные районы края. Он является центром Барнаульской агломерации и обеспечивает скопление предприятий в соседних сельских населённых пунктах. Узлы второго порядка – это города имеющие значения для страны как специализированные центры промышленности: Бийск, Рубцовск и Заринск. Узлы третьего порядка – города не только значительно влияющие на соседние районы, но и обладающие хозяйственной специализацией: Алейск, Белокуриха, Новоалтайск и Яровое.

Города-центры сельских муниципальных районов (Змеиногорск, Камень-на-Оби, Славгород и Горняк) отнесены к четвёртому порядку. Среди узлов четвёртого порядка преобладают центры административных районов с большим количеством предприятий (сёла Поспелиха, Алтайское, Троицкое, Шипуново, Тальменка). Узлами опорного каркаса хозяйства пятого порядка являются как центры муниципальных районов со слабым экономическим развитием

(Солонешное, Быстрый Исток), а также крупные села (Зеленый Дол, Соколово, Веселоярск). Узлы шестого порядка представляют собой развитые села с разнопрофильными предприятиями. Располагаясь на границах районов, они имеют важное межрегиональное значение (Старобелокуриха, Киприно). Узлы седьмого порядка – экономические центры сельских территорий влияние которых проявляется в масштабах муниципальных районов.

Линейные элементы, выделенные на основании учёта значения дорог в структуре транспортной сети, подчиняются иерархии, в которой авторами выделено четыре верхних ступени в виде порядков. К линиям опорного каркаса хозяйства первого порядка относятся железнодорожные пути с максимальной частотой движения поездов дальнего следования (Черепаново – Барнаул – Бийск и Кулундинская), а также федеральные автомобильные трассы (Р-256 «Чуйский тракт», А-322 и А-321). К линиям второго порядка относятся железные дороги с максимальной частотой движения пригородных поездов (Карасук – Камень-на-Оби – Барнаул, Барнаул – Кулунда, Барнаул – Тягун и Барнаул – Рубцовск) и автомобильные дороги регионального значения, соединяющие между собой узлы каркаса первого-второго порядков. К линиям опорного каркаса третьего порядка относятся автомобильные дороги регионального значения, соединяющие между собой узлы третьего-четвёртого порядка (преимущественно сельские населённые пункты), к линиям четвёртого порядка – автомобильные дороги регионального значения, соединяющие между собой узлы каркаса пятого-седьмого порядков, к линиям пятого и далее порядков – остальные дороги межмуниципального и местного значения (Рис. 1).

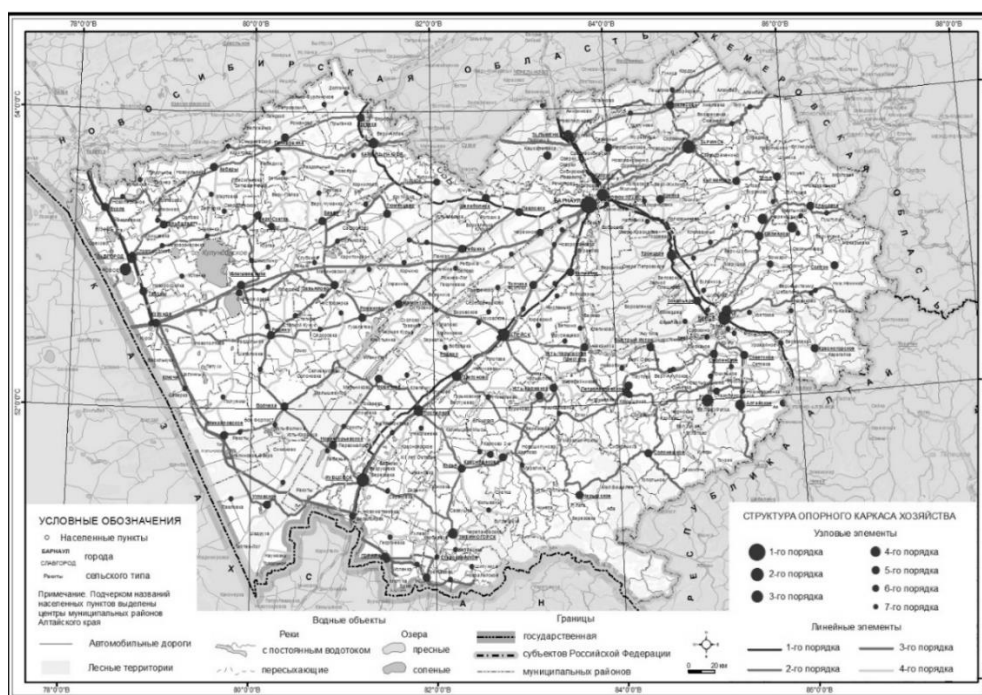


Рис. 1. Узловые и линейные элементы опорного каркаса хозяйства сельских территорий
Составлено авторами

Для верификации структуры и иерархии элементов ОК хозяйства региона был проведён анализ световой карты (рис. 2), полученной авторами в лаборатории космического мониторинга на основе данных дистанционного зондирования [47]. Фактически нами инструментально получены различия на территории, которые характеризуют ОК.

Несмотря на существование проблем, связанных с получением информации с помощью космических снимков (точные результаты о световом излучении можно получить только в ясную погоду, космический снимок не позволяет в полной мере выявить каркас из-за малого в масштабе края количества потребляемой предприятиями электроэнергии в сельских населённых пунктах и достаточно большом расстоянии между ними), используемый в работе снимок отчётливо отражает положение выделенных пространственных структур.

В соответствии с дешифровкой, яркие световые пятна на снимке соответствуют техногенным источникам света, к которым относятся огни от населённых пунктов, промышленных объектов и трасс, а тёмные участки - территории без источников освещения.

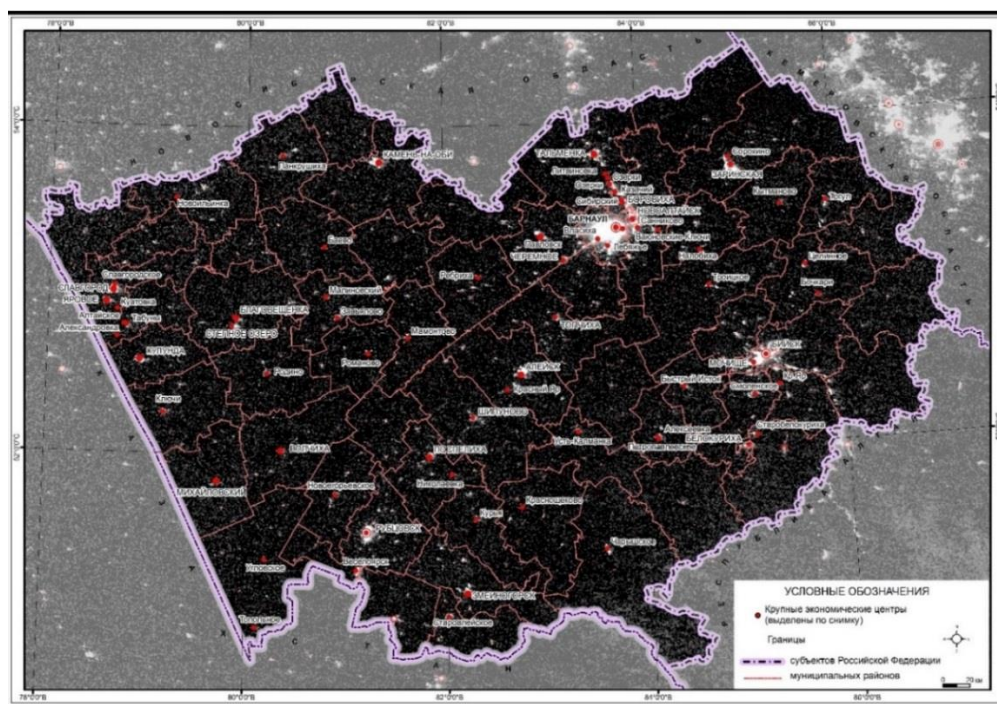


Рис. 2. Световая карта Алтайского края
Составлено авторами

Интерпретировать по снимку расположение всех линий каркаса без сопоставления с картой (рис. 1) довольно проблематично. На световой карте (рис. 2) наиболее отчётливо (за счёт яркости свечения) видны отдельные участки элементов первого порядка, отрезки железнодорожной и автомобильной трасс, соединяющих Барнаул с Новосибирском, часть автодороги Бийск-Артыбаш, а также линии железной и автомобильной дорог, соединяющих Барнаул и Рубцовск.

Узлы ОК хозяйства, представленные городскими населёнными пунктами первых четырёх порядков, определяются в процессе дешифровки довольно легко.

На фоне остальных элементов Барнаул отчётливо выделяется размерами и интенсивностью излучения, подтверждая статус узла каркаса хозяйства первого порядка. Визуально определяются на карте узлы второго, третьего и четвёртого порядков. Сельские населённые пункты, отражённые на световой карте, отличаются меньшими масштабами и интенсивностью свечения техногенных источников в сравнении с городскими.

При сравнении положения объектов каркаса хозяйства на соответствующей тематической карте и пятен света на световой карте становится очевидным их наложение друг на друга для узловых элементов. Это совпадение наиболее отчётливо для узлов четырёх верхних порядков, характеризующихся наибольшим развитием промышленности, но выполняется и для узлов низшего порядка. При этом линейные элементы каркаса, представленные участками автомобильных и железных дорог, проводятся по большей части мысленно и лишь «угадываются», благодаря отчётливо видимым узловым элементам.

Анализ пространственной структуры хозяйства Алтайского края позволяет сделать вывод о равномерном размещении элементов каркаса при неравномерности хозяйственного развития его западной и восточной частей. В восточной и центральной частях края хозяйство сельских муниципальных районов более развито, а иерархический уровень узлов и линий каркаса выше, чем в его западной части. Для территории региона характерна общая закономерность постепенного снижения иерархического уровня узлов и линий ОК хозяйства по мере их удаления от элементов первого порядка.

В горных районах края происходит формирование «тупиковых» линий и пунктов каркаса, находящихся на периферии относительно основных центров развития хозяйства и не включённых должным образом в региональную (а, порой, и межрегиональную и международную) систему хозяйственных связей. Подобные элементы расположены в восточной и юго-восточной предгорных частях края, физико-географические условия которых усложняют развитие хозяйства и хозяйственных связей на территории, в том числе это касается и строительства дорожных путей с качественным покрытием.

Такой контраст в развитии элементов каркаса центральной и периферийной частей края приводит к формированию отчётливо выраженной поляризованности развития его хозяйства. Территории, расположенные в непосредственной близости к элементам высших порядков, и так отличающиеся достаточно развитыми хозяйственными и инфраструктурными связями, стягивают на себя ещё больше человеческих и прочих ресурсов, тогда как периферия со слабыми хозяйственными связями не получает развития и ещё больше «отстаёт» в сравнении с уже развитыми территориями.

Выделение ОК хозяйства позволило выявить различные комбинации его элементов, отличающиеся геометрической формой расположения пространственных структур, факторами их образования и особенностями функционирования.

Множество вышеперечисленных комбинаций представляет собой типологию, под которой подразумевается выделение из совокупности элементов ОК нескольких характерных групп на основе одного или нескольких наиболее существенных критериев, признаков, отношений и уровней организации количественного и качественного характера с целью их идентификации, упорядоченного описания и сопоставления [1].

При выявлении типовых сочетаний ТС рассматривались такие характеристики, как геометрическая форма комбинаций элементов каркаса, а также хозяйственная специализация территории и исторические особенности её пространственного развития. Интерес при анализе ТС вызывает учет их симметрии и асимметрии. В условиях региона возможно различные композиции и симметрии ТС [37]. Например, симметрия территориальных структур в условиях межгорных речных долин юга Алтайского края (например, Алтайского, Солонешенского, Чарышского районов). Слабые межрайонные связи или их отсутствие в сопредельных административных районах обусловлено сосредоточением основных экономических центров в долине реки и малые населенные пункты со слабой транспортной доступностью ближе к осевым частям хребтов на границах административных районов.

Проведённый анализ ТС повозил выделить на территории Алтайского края разные сочетания элементов ОК. При выявлении типов комбинаций элементов, учитывались порядки этих самых элементов. Предложенная авторами типология комбинаций элементов опорного каркаса хозяйства сельских муниципальных образований [8] позволила выделить территории с разной ТС. Выделено 13 типов сочетаний элементов, перечисленных ниже.

1. Крупный городской многоотраслевой хозяйственный узел, выполняющий в том числе функции административного, информационного и транспортного центра, окружённый группой населённых пунктов-спутников (Барнаульская агломерация и её окрестности).

2. Аграрно-промышленный узел, стимулирующий развитие сельского хозяйства на близлежащих территориях, и выполняющий роль транзитного транспортного узла на крупном транспортном коридоре (Алейск и прилегающая сельская местность Алейского района).

3. Компактно расположенные узлы хозяйства со взаимодополняющей промышленной специализацией, выполняющие в том числе функции центров притяжения туризма и транспортных узлов на трансграничном коридоре (Яровое, Славгород и сопредельные территории).

4. Рассредоточенные узлы, специализирующиеся на производстве сельскохозяйственной продукции и её последующей переработке в пищевой промышленности, выполняющие функцию очагов развития сельского хозяйства (сельские населённые пункты Благовещенского района).

5. Двухъядерная ТС, представленная крупными узлами хозяйства со взаимодополняющей промышленной специализацией, образующими обширный коридор и выполняющими также функции транзитных транспортных узлов на крупном транспортном коридоре (Бийско-Белокурихинская зона).

6. Локальные «тупиковые» узлы каркаса, развитие хозяйства которых ограничено недостаточной транспортной доступностью за счёт их периферийного расположения и сложного рельефа подстилающей поверхности, выполняющие функции стагнирующих окраинных центров (Змеиногорск, Чарышское).

7. Промышленный центр, окружённый населёнными пунктами аграрной специализации хозяйства, которые обеспечивают нужды его населения, выполняющий также функции транзитного узла международного транспортного коридора (Рубцовск и его окрестности).

8. Совокупность хозяйственных узлов различной специализации со слабо развитыми или отсутствующими между ними производственными связями,

выполняющих также функции транзитных узлов межрегионального транспортного коридора (Заринск и прилежащие территории).

9. Совокупность центров станционного типа, хозяйство которых сконцентрировано в основном на производстве пищевой промышленности, и выполняющих функцию транспортных узлов крупной региональной магистрали (Камень-на-Оби и другие населённые пункты Каменского района).

10. Группа активно развивающихся узлов различных отраслей специализации, обладающих достаточно высоким рекреационным потенциалом и расположенных вдоль транспортной линии, повторяющей контуры речного русла (населённые пункты в долинах рек Катунь - Верх-Катунское, Сростки, Быстрянка и Бий - Енисейское, Усятское, Соусканиха).

11. Слаборазвитые центры лесной (лесозаготовительной и деревообрабатывающей) промышленности, занимающие глубинное положение на территории края на некотором отдалении от основных линий каркаса (Соколово, Акутиха, Чеканиха, Клепиково, Боровлянка).

12. Группа населённых пунктов, имеющих различную промышленную специализацию, формирующих транспортно-селитебный коридор и также выполняющих роль административных центров (сельские населённые пункты на линии Павловск – Ребриха – Мамонтово – Романово).

Выводы

Территориальная структура хозяйства сельских территорий Алтайского края проанализирована на основе представлений об опорном каркасе. ОК состоит из узловых и линейных элементов разного порядка и формируют различные комбинации. В ОК включены городские населённые пункты в качестве его крупнейших узлов, притягивающих меньшие по размеру узлы и линии каркаса. Исследование позволило выявить проблемные сельские территории, с низким уровнем развития хозяйства. Такой анализ позволяет использовать ОК в практике разработки стратегических документов пространственного развития регионов.

Составлена карта ОК хозяйства сельских территорий Алтайского края с дифференциацией его узловых и линейных элементов на порядки в соответствии с их иерархией. При сопоставлении результатов, полученных на основе построенной карты, были сделаны выводы о структуре сочетаний элементов ОК и приведена их типология, включающая 13 типов комбинаций. В соответствии со сложившейся ТС для разных частей Алтайского края требуются особые подходы в разработке стратегий пространственного развития.

Проведена верификация иерархии узлов опорного каркаса с использованием спутниковых данных ночного освещения населённых пунктов. Световая карта не позволяет сделать полного представления о размерах экономических узлов и линейных образований. Однако основной рисунок ОК с выделением городов и крупных населённых пунктов в значительной степени совпадает с полученными результатами по порядку узловых и линейных элементов каркаса. Это позволяет использовать световые карты региона для составления общего представления о территориальной структуре хозяйства.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта 20-35-90071

Литература

1. Аврамчикова Н. Т. Теоретические аспекты оценки качества экономического пространства // Региональная экономика: теория и практика. 2002. № 35. С. 2-13.
2. Алтайский край / сост. Г.М. Егоров. М.: Профиздат, 1987. 264 с.
3. Алтайский край. Атлас автомобильных дорог. Издательский дом Барнаул. 2012. 157 с.
4. Атлас Алтайского края. Т. 1-2. М. Барнаул: ГУГК, 1978.
5. Баранский Н. Н. Об экономико-географическом изучении городов. // Экономическая география. Экономическая картография. М.: Географгиз. 1956. С. 168.
6. Борисенко М. А., Комаристый С. А. Железные дороги Алтайского края: исторические этапы развития и современные особенности географии пассажирского сообщения // Ученые записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. География. Геология. 2019. Т. 5. № 3. С. 3-18.
7. Власов А. Г., Воронин В. В., Васильева Д. И., Мост Е. С. Опорный каркас развития территории // Экология урбанизированных территорий. 2014. №2. С.41-49.
8. Волкова А. К., Дунец А. Н. Межмуниципальное сотрудничество как фактор развития территории аграрного региона (на примере Алтайского края) // Географические исследования Сибири и Алтае-Саянского трансграничного региона (Барнаул, 26 март. 2021 г.): материалы / Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2021. С. 158-168.
9. Гладкий Ю. Н., Чистобаев А. И. Основы региональной политики: учебник. СПб. 1998. С.
10. Гладкова О. И. Современное состояние и потенциал развития сельских территорий Алтайского края // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2020. № 1. С. 81-84.
11. Горбоносова Е. Ю. Устойчивое развитие сельских территорий Алтайского края: проблемы и их решения // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2019. № 12. С. 48-51.
12. Дмитриев Р. В. Опорный каркас расселения и хозяйства современной Индии. М.: МАКС Пресс, 2014. 156 с.
13. Доргушова А. К. Экономический каркас территории инновационно-ориентированного развития: структурная модель, институты и механизмы формирования: дисс ... д-ра эконом. наук: 08.00.05 / А. К. Доргушова; Южный фед. ун-т. Ростов-на-Дону, 2016. 397 с.
14. Елманова Д. С. Узловые проблемы географии населения современной Бельгии: автореф. дисс ... канд. геогр. наук: 25.00.24 / Д. С. Елманова; МГУ им. М. В. Ломоносова. М., 2010. 24 с.
15. Краснаярова Б. А. Территориальная организация аграрного природопользования Алтайского края. Новосибирск: Наука. Сиб. предприятие РАН, 1999. 161 с.
16. Крюкова Е. В. Экономический каркас территорий инновационно-ориентированного развития как фактор формирования регионального

- стратегирования // Вестник Волгоградского государственного университета. Сер. 3, Экономика. Экология. 2018. Т. 20, № 4. С. 38–46.
17. Лагутин А. А, Никулин Ю. А и др Математические технологии оперативного регионального спутникового мониторинга характеристик атмосферы и подстилающей поверхности: Ч. 1. MODIS // Вычислительные технологии. 2007. Т. 12. № 2. С. 67-89.
 18. Лагутин А. А, Никулин Ю. А и др. Математические технологии оперативного регионального спутникового мониторинга характеристик атмосферы и подстилающей поверхности: Ч. 2. AIRS // Вычислительные технологии 2007. Т. 12. № 5. С. 78-102.
 19. Лаппо Г. М. География городов: учеб. пособие для геогр. ф-тов вузов. М.: ВЛАДОС, 1997. 480 с.
 20. Лаппо Г. М. Концепция опорного каркаса территориальной структуры народного хозяйства: развитие, теоретическое и практическое значение // Изв. АН СССР. Сер. географ. 1983. № 5. С. 16-28.
 21. Маергойз И. М. Территориальная структура хозяйства. Новосибирск, 1986. 304 с.
 22. Нефедова Т. Г. Сельская Россия на перепутье: географические очерки. М.: Новое издательство, 2003. 408 с.
 23. Нефедова Т. Г. Территориальная организация сельскохозяйственной деятельности в европейской части современной России: автореф. дисс. ... д-ра геогр. наук: 25.00.24 / Т. Г. Нефедова; Ин-т географии РАН. М., 2004. 48 с.
 24. Никитаева А. Ю., Андрющенко О. Г. Индустриальные парки как опорные точки формирования экономического каркаса инновационного развития территорий. *Siberian Journal of Economics and Management*, Vol. 7, No 4, 2018. с. 78-99.
 25. Об утверждении перечня автомобильных дорог общего пользования регионального или межмуниципального значения: Постановление Администрации Алтайского края от 27.04.2009. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/895208532>.
 26. ОК 019-95. Общероссийский классификатор объектов административно-территориального деления / Разд. 1: утв. 31.07.1995 (ред. от 23.12.2021). М.: Госстандарт России, 1995. 508 с.
 27. Патракова С. С. Социально-экономические и территориальные особенности развития сельского хозяйства Вологодской области // Науч. журн. НИУ ИТМО. Сер. Эконом. и экол. менеджмент. 2019. № 4 (39). С. 91–110.
 28. Перькова М. В. Формирование линейно-узловой структуры расселения // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. 2017. №2. С. 120-125.
 29. Полян П. М. Методика выделения и анализа опорного каркаса расселения. М., 1988, с. 129.
 30. Полян П. М., Трейвиш А. И. Территориальные структуры в науке и практике. М., 1988. 48 с. (Новое в жизни, науке, технике. Сер. «Науки о земле». № 12).
 31. Проверка контрагента [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://spark-interfax.ru>.
 32. Проскуряков В. И. Опорный каркас территориальной структуры обрабатывающей промышленности // Социально-экономическая география: понятия и термины. Словарь-справочник / под ред. А.П. Горкина. Смоленск: Ойкумена, 2013. С. 167-168.

33. Ревякин В. С. География Алтайского края / В.С. Ревякин, Н.В. Ревякина, А.В. Малиновский. Барнаул: Алтайское кн. Изд-во, 1995. 136 с.
34. Сервис проверки контрагентов [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.list-org.com>.
35. Стоящева Н. В. Экологический каркас территории и оптимизация природопользования на юге Западной Сибири (на примере Алтайского региона) / отв. ред. Б.А. Красноярова; Рос. акад. наук, Сиб. отд-ние, Ин-т вод. и экологических проблем / Н.В. Стоящева. Новосибирск: Издательство СО РАН, 2007. 140 с.
36. Стратегия развития Алтайского края до 2035: Закон Алтайского края от 06.09.2021 № 86-ЗС [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://econom22.ru/prognoz/strateg/86-%D0%97%D0%A1_%D1%871_%D1%86%D0%B2.pdf.
37. Трейвиш А. И., Симметрия и асимметрия геопространства в страноведческом анализе // Вопросы экономической и политической географии зарубежных стран. Вып. 18. Территориальная структура хозяйства и общества зарубежного мира. М. Смоленск: Ойкумена, 2009. С. 7–23.
38. Троцкий А. Я., Мищенко И. В. Пространственные аспекты развития социально-экономической среды сельских территорий Алтайского края: методика, результаты, регулирование. Барнаул, 2013. Изд-во АлтГУ. 176 с.
39. Управление Федеральной службы государственной статистики по Алтайскому краю и Республике Алтай [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://akstat.gks.ru/folder/32996>.
40. Устойчивое развитие сельских территорий Алтайского края: Постановление Администрации Алтайского края от 02.08.2011 № 420 (ред. от 26.12.2018 № 470) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/453110670?ysclid=l4f9yafj15898119096>.
41. Хрущев А. Т. Промышленные районы и узлы СССР [Текст] / А. Т. Хрущев, д-р геогр. наук, проф. М.: Знание, 1972. 64 с.
42. Шарыгин М. Д., Назаров Н. Н., Субботина Т. В. Опорный каркас устойчивого развития региона (теоретический аспект) // Географический вестник. 2005. №1-2. С. 15-22.
43. Экономический каркас сбалансированного модернизационного развития региона: концепция и механизм формирования / под ред. Л.Г. Матвеевой. Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2018. 280 с.
44. Florida R., Gulden T., Mellander Ch. The Rise of the Mega Region. Toronto: The Martin Prosperity Institute, 2007. 31 p.
45. Gifford J., Chen Zh., Li J. Mega-regions and Freight: Evidence from Commodity Flow Survey and Freight Analysis Framework. Arlington: George Mason University, 2010. 32 p.
46. Hilger D., Kopp T., Lee T. et al. First-Light Imagery from Suomi NPP VIIRS // Bull. Amer. Meteor. Soc. 2013. V. 94 (7). P. 1019-1029.
47. VNP46A2. LAADC DAAC. DOI: 10.5067/VIIRS/VNP46A2.001

A. K. Volkova¹
A. N. Dunets²
A. I. Revyakin³
N. Yu. Kurepina⁴

The supporting frame of the economy of rural areas and the variety of combinations of its elements (on the example of the Altai Territory)

¹Altai State University, Barnaul
e-mail: nastasiakonstantinovna@gmail.com

²Altai State University, Barnaul
e-mail: dunets@mail.ru

³Altai State University, Barnaul
e-mail: revyakin.501asp@stud.asu.ru

⁴Institute of Water and Environmental Problems SB RAS,
Barnaul
e-mail: nyukurepina@mail.ru

Abstract. The paper presents a brief overview of the concept of the supporting frame of the economy and methods for its selection. The authors singled out the spatial structure of the economic framework for rural municipal districts of the Altai Territory and described the hierarchy of its nodal and linear elements of various orders. Particular emphasis is placed on the description of urban settlements as the most significant nodes in the development of the framework of the economy of the surrounding rural areas. A cartographic display of the spatial structure of the support frame of the economy is given, reflecting the hierarchy of its constituent elements. The authors also presented a light map of the Altai Territory, which gives an idea of the scale and intensity of radiation from man-made sources in the study area. Ideas about the configuration of the frame elements and their hierarchical level on the scale of the edge were verified using a light map. A comprehensive analysis of the developed graphic material was also carried out, giving an idea of various aspects of the development of economic activity in rural areas of the Altai Territory. Based on work with cartographic material and data on the development of economic activity in the study area, a typology of combinations of elements of the support frame of the economy was proposed, represented by thirteen types, and a brief description of each of them was given.

Key words: - rural municipal area, support frame of the economy, nodal and linear elements of the support frame, spatial structure, economic development of the territory, light map, typology, combination of frame elements.

References

1. Avramchikova N. T. Teoreticheskie aspekty ocenki kachestva ekonomicheskogo prostranstva // Regional'naya ekonomika: teoriya i praktika. 2002. № 35. S. 2-13. (in Russian)
2. Altajskij kraj / sost. G.M. Egorov. M.: Profizdat, 1987. 264 s. (in Russian)
3. Altajskij kraj. Atlas avtomobil'nyh dorog. Izdatel'skij dom Barnaul. 2012. 157 s. (in Russian)
4. Atlas Altajskogo kraya. T. 1-2. M. Barnaul: GUGK, 1978. (in Russian)

5. Baranskij N. N. Ob ekonomiko-geograficheskom izuchenii gorodov. // Ekonomicheskaya geografiya. Ekonomicheskaya kartografiya. M.: Geografiz. 1956. S. 168. (in Russian)
6. Borisenko M. A., Komaristyj S. A. ZHeleznye dorogi Altajskogo kraja: istoricheskie etapy razvitiya i sovremennye osobennosti geografii passazhirskogo soobshcheniya // Uchenye zapiski Krymskogo federal'nogo universiteta imeni V. I. Vernadskogo. Geografiya. Geologiya. 2019. T. 5. № 3. S. 3-18. (in Russian)
7. Vlasov A. G., Voronin V. V., Vasil'eva D. I., Most E. S. Opornyj karkas razvitiya territorii // Ekologiya urbanizirovannyh territorij. 2014. №2. S.41-49. (in Russian)
8. Volkova A. K., Dunec A. N. Mezhmunicipal'noe sotrudnichestvo kak faktor razvitiya territorii agrarnogo regiona (na primere Altajskogo kraja) // Geograficheskie issledovaniya Sibiri i Altae-Sayanskogo transgranichnogo regiona (Barnaul, 26 mart. 2021 g.): materialy / Barnaul: Izd-vo Alt. un-ta, 2021. S. 158-168. (in Russian)
9. Gladkij YU. N., CHistobaev A. I. Osnovy regional'noj politiki: uchebnik. SPb. 1998. S. (in Russian)
10. Gladkova O. I. Sovremennoe sostoyanie i potencial razvitiya sel'skih territorij Altajskogo kraja // Aktual'nye problemy gumanitarnyh i estestvennyh nauk. 2020. № 1. S. 81-84. (in Russian)
11. Gorbonosova E. YU. Ustojchivoe razvitie sel'skih territorij Altajskogo kraja: problemy i ih resheniya // Aktual'nye problemy gumanitarnyh i estestvennyh nauk. 2019. № 12. S. 48-51. (in Russian)
12. Dmitriev R. V. Opornyj karkas rasseleniya i hozyajstva sovremennoj Indii. M.: MAKSS Press, 2014. 156 s. (in Russian)
13. Dorgushova A. K. Ekonomicheskij karkas territorii innovacionno-orientirovannogo razvitiya: strukturnaya model', instituty i mekhanizmy formirovaniya: diss ... d-ra ekonom. nauk: 08.00.05 / A. K. Dorgushova; YUzhnyj fed. un-t. Rostov-na-Donu, 2016. 397 s. (in Russian)
14. Elmanova D. S. Uzlovye problemy geografii naseleniya sovremennoj Bel'gii: avtoref. diss ... kand. geogr. nauk: 25.00.24 / D. S. Elmanova; MGU im. M. V. Lomonosova. M., 2010. 24 s. (in Russian)
15. Krasnoyarova B. A. Territorial'naya organizaciya agrarnogo prirodopol'zovaniya Altajskogo kraja. Novosibirsk: Nauka. Sib. predpriyatie RAN, 1999. 161 s. (in Russian)
16. Kryukova E. V. Ekonomicheskij karkas territorij innovacionno-orientirovannogo razvitiya kak faktor formirovaniya regional'nogo strategirovaniya // Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Ser. 3, Ekonomika. Ekologiya. 2018. T. 20, № 4. S. 38–46. (in Russian)
17. Lagutin A. A, Nikulin YU. A i dr. Matematicheskie tekhnologii operativnogo regional'nogo sputnikovogo monitoringa harakteristik atmosfery i podstilayushchej poverhnosti: CH. 1. MODIS // Vychislitel'nye tekhnologii. 2007. T. 12. № 2. S. 67-89. (in Russian)
18. Lagutin A. A, Nikulin YU. A i dr. Matematicheskie tekhnologii operativnogo regional'nogo sputnikovogo monitoringa harakteristik atmosfery i podstilayushchej poverhnosti: CH. 2. AIRS // Vychislitel'nye tekhnologii 2007. T. 12. № 5. S. 78-102. (in Russian)
19. Lappo G. M. Geografiya gorodov: ucheb. posobie dlya geogr. f-tov vuzov. M.: VLADOS, 1997. 480 s. (in Russian)

20. Lappo G. M. Konceptiya opornogo karkasa territorial'noj struktury narodnogo hozyajstva: razvitie, teoreticheskoe i prakticheskoe znachenie // *Izv. AN SSSR. Ser. geograf.* 1983. № 5. S. 16-28. (in Russian)
21. Maergojz I. M. Territorial'naya struktura hozyajstva. Novosibirsk, 1986. 304 s. (in Russian)
22. Nefedova T. G. Sel'skaya Rossiya na pereput'e: geograficheskie ocherki. M.: Novoe izdatel'stvo, 2003. 408 s. (in Russian)
23. Nefedova T. G. Territorial'naya organizaciya sel'skohozyajstvennoj deyatel'nosti v evropejskoj chasti sovremennoj Rossii: avtoref. diss. ... d-ra geogr. nauk: 25.00.24 / T. G. Nefedova; In-t geografii RAN. M., 2004. 48 s. (in Russian)
24. Nikitaeva A. YU., Andryushchenko O. G. Industrial'nye parki kak opornye tochki formirovaniya ekonomicheskogo karkasa innovacionnogo razvitiya territorij. *Siberian Journal of Economics and Management*, Vol. 7, No 4, 2018. s. 78-99. (in Russian)
25. Ob utverzhdenii perechnya avtomobil'nyh dorog obshchego pol'zovaniya regional'nogo ili mezhmunicipal'nogo znacheniya: Postanovlenie Administracii Altajskogo kraya ot 27.04.2009. URL: <https://docs.cntd.ru/document/895208532>. (in Russian)
26. ОК 019-95. Obshcherossijskij klassifikator ob"ektov administrativno-territorial'nogo deleniya / Razd. 1: utv. 31.07.1995 (red. ot 23.12.2021). M.: Gosstandart Rossii, 1995. 508 s. (in Russian)
27. Patrakova S. S. Social'no-ekonomicheskie i territorial'nye osobennosti razvitiya sel'skogo hozyajstva Vologodskoj oblasti // *Nauch. zhurn. NIU ITMO. Ser. Ekonom. i ekol. menedzhment*. 2019. № 4 (39). S. 91–110. (in Russian)
28. Per'kova M. V. Formirovanie linejno-uzlovoj struktury rasseleniya // *Vestnik BGTU im. V.G. Shuhova*. 2017. №2. S. 120-125. (in Russian)
29. Polyan P. M. Metodika vydeleniya i analiza opornogo karkasa rasseleniya. M., 1988, s. 129. (in Russian)
30. Polyan P. M., Trejvish A. I. Territorial'nye struktury v nauke i praktike. M., 1988. 48 s. (Novoe v zhizni, nauke, tekhnike. Ser. «Nauki o zemle». № 12). (in Russian)
31. Proverka kontragenta URL: <https://spark-interfax.ru>. (in Russian)
32. Proskuryakov V. I. Opornyj karkas territorial'noj struktury obrabatyvayushchej promyshlennosti // *Social'no-ekonomicheskaya geografiya: ponyatiya i terminy. Slovar'-spravochnik / pod red. A.P. Gorkina*. Smolensk: Ojkumena, 2013. S. 167-168. (in Russian)
33. Revyakin V. S. Geografiya Altajskogo kraya / V.S. Revyakin, N.V. Revyakina, A.V. Malinovskij. Barnaul: Altajskoe kn. Izd-vo, 1995. 136 s. (in Russian)
34. Servis proverki kontragentov URL: <https://www.list-org.com>. (in Russian)
35. Stoyashcheva H. B. Ekologicheskij karkas territorii i optimizaciya prirodopol'zovaniya na yuge Zapadnoj Sibiri (na primere Altajskogo regiona) / otv. red. B.A. Krasnoyarova; Ros. akad. nauk, Sib. otd-nie, In-t vod. i ekologicheskikh problem / H.B. Stoyashcheva. Novosibirsk: Izdatel'stvo SO RAN, 2007. 140 s. (in Russian)
36. Strategiya razvitiya Altajskogo kraya do 2035: Zakon Altajskogo kraya ot 06.09.2021 № 86-ZS URL: https://econom22.ru/prognoz/strateg/86-%D0%97%D0%A1_%D1%871_%D1%86%D0%B2.pdf. (in Russian)
37. Trejvish A. I., Simmetriya i asimmetriya geoprostranstva v stranovedcheskom analize // *Voprosy ekonomicheskoy i politicheskoy geografii zarubezhnyh stran*.

- Vyp. 18. Territorial'naya struktura hozyajstva i obshchestva zarubezhnogo mira. M. Smolensk: Ojkumena, 2009. S. 7–23. (in Russian)
38. Trockovskij A. YA., Mishchenko I. V. Prostranstvennye aspekty razvitiya social'no-ekonomicheskoy sredy sel'skih territorij Altajskogo kraja: metodika, rezul'taty, regulirovanie. Barnaul, 2013. Izd-vo AltGU. 176 s. (in Russian)
39. Upravlenie Federal'noj sluzhby gosudarstvennoj statistiki po Altajskomu krayu i Respublike Altaj URL: <https://akstat.gks.ru/folder/32996>. (in Russian)
40. Ustojchivoe razvitie sel'skih territorij Altajskogo kraja: Postanovlenie Administracii Altajskogo kraja ot 02.08.2011 № 420 (red. ot 26.12.2018 № 470) URL: <https://docs.cntd.ru/document/453110670?ysclid=l4f9yafj15898119096>. (in Russian)
41. Hrushchev A. T. Promyshlennye rajony i uzly SSSR [Tekst] / A. T. Hrushchev, d-r geogr. nauk, prof. M.: Znanie, 1972. 64 s. (in Russian)
42. SHarygin M. D., Nazarov N. N., Subbotina T. V. Opornyj karkas ustojchivogo razvitiya regiona (teoreticheskij aspekt) // Geograficheskij vestnik. 2005. №1-2. S. 15-22. (in Russian)
43. Ekonomicheskij karkas sbalansirovannogo modernizacionnogo razvitiya regiona: koncepciya i mekhanizm formirovaniya / pod red. L.G. Matveevoj. Rostov-na-Donu: YUzhnyj federal'nyj universitet, 2018. 280 s. (in Russian)
44. Florida R., Gulden T., Mellander Ch. The Rise of the Mega Region. Toronto: The Martin Prosperity Institute, 2007. 31 p. (in Russian)
45. Gifford J., Chen Zh., Li J. Mega-regions and Freight: Evidence from Commodity Flow Survey and Freight Analysis Framework. Arlington: George Mason University, 2010. 32 p. (in Russian)
46. Hilger D., Kopp T., Lee T. et al. First-Light Imagery from Suomi NPP VIIRS // Bull. Amer. Meteor. Soc. 2013. V. 94 (7). P. 1019-1029. (in Russian)
47. VNP46A2. LAADC DAAC. DOI: 10.5067/VIIRS/VNP46A2.001. (in Russian)

Поступила в редакцию 04.04.2023 г

УДК 332.1

Д. В. Шарифуллин,
О. Б. Ярош².

Потенциал развития альтернативной энергетики в Республике Крым

^{1,2}Институт экономики и управления,
ФГАОУ ВО «Крымский Федеральный университет
им. В.И. Вернадского», г. Симферополь
e-mail: danil_simf@mail.ru

Аннотация. В статье проанализированы актуальные возможности для использования возобновляемых источников энергии (ВИЭ) на территории Республики Крым с учётом её географических, экологических, климатических, экономических, производственных, социальных особенностей. Рассмотрены как положительные, так и отрицательные факторы внедрения систем генерации альтернативной энергии; представлены варианты, способствующие нейтрализации или снижению степени влияния негативных причин на популярность использования ВИЭ частными потребителями; выделены мотивирующие факторы для реализации проектов и технологий на основе ВИЭ.

Ключевые слова: энергетика, альтернативная энергетика, возобновляемые источники энергии (ВИЭ), Республика Крым.

Введение

В современных геополитических условиях теплоэнергетические проблемы значительно обострились. На современном этапе Россия, по уровню развития альтернативной энергетики значительно отстает от развитых стран, к примеру, в Германии доля ВИЭ в общем энергобалансе составляет около 25%, а в России, всего лишь 1% [5, с. 97]. При этом на текущий момент Крым занимает первое место среди регионов России по имеющимся мощностям солнечной и ветровой генерации. Однако, пока что эта альтернативная генерация не интегрирована должным образом в энергосистему Крыма. Это вызвано ключевыми и пока не решенными окончательно проблемами системы ВИЭ, связанными с нестабильностью ее работы.

Проблема энергообеспеченности стоит наиболее остро для Крыма, после воссоединения с РФ. Однако, благодаря тому, что многие мероприятия из федеральной целевой программы по развитию Крыма и Севастополя до 2022 г. [6] касательно проблем энергоснабжения до настоящего времени были решены (строительство новых и усовершенствование имеющихся энергетических объектов инфраструктуры, запуск энергетического моста).

Крым, благодаря сочетанию уникальных природных условий и географического расположения является идеальным плацдармом для успешного развития генерации электроэнергии на основе ВИЭ, и, если брать во внимание курортно-рекреационную специфику региона, является актуальным вопросом.

К настоящему времени, энергетические мощности объектов ВИЭ обеспечивают примерно 8% потребности Крыма в электроэнергии, преимущественно при помощи ветровых и солнечных станций [1]. В силу вероятностного характера функционирования, генерация энергии на базе ВИЭ, требует резервирования и не может быть гарантированной. Высокая стоимость

материалов, большой уровень материалоемкости влияют на высокую себестоимость альтернативной энергетики, что делает ее значительно дороже традиционной, именно поэтому маловероятным является строительство в промышленных масштабах объектов ВИЭ. Однако, на долгосрочную перспективу, строительство и использование объектов ВИЭ на территории Крыма обладает высокими потенциальными шансами развития.

В связи с этим, всё более актуальными становятся научно-исследовательские и технологические разработки в области возобновляемых источников электроэнергии (далее – ВИЭ), которые в перспективе могут стать не только малой частью энергетической системы, но и альтернативным, отраслевым или территориально обусловленным автономным «заменителем» традиционно используемых энергоресурсов, что имеет особое значение в том числе для рекреационных зон Крымского полуострова.

Материалы и методы

Исследования по части ВИЭ активно осуществляются учёными как в мировом масштабе, так и локализовано, территориально обусловлено, что позволяет подробно рассматривать актуальные для определённого региона или местности географические и климатические особенности, способствующие разработке отдельных видов альтернативных энергетических источников.

Так, вопросы ВИЭ на территории Российской Федерации рассматривались в работах Т. А. Ланьшиной [12], Г. Г. Малинецкого [19], а различного рода аспекты проблематики альтернативной энергетики, энергосбережения и стратегий развития отрасли в условиях Крымского региона исследовали как авторитетные, так и молодые учёные: В. А. Боков [3], Н. Б. Зелинская [8], Н. М. Ветрова [4], А. А. Гайсарова [4], Н. С. Ростовский [14], В. В. Гурьев [7], С.А. Кибовский [20], С.А. Ефимов [20], М. Р. Найдук [7], А. Б. Асанов [7], К. Н. Николаевская [7] и др.

Что касается колебаний мощности, необходимости компенсации или накопления, выступающими отрицательными факторами использования альтернативной энергетики, то и по этой части исследования отечественных учёных не стоят на месте, доказательством чего, к примеру, является изобретение электроэнергетической системы на возобновляемых источниках энергии (солнечная, ветровая, воды). Это изобретение «может быть использовано при организации электроснабжения ответственных потребителей переменного тока» [19, с. 4], устройство, заявленное выполнение конструкции которого «обеспечивает возможность повышения энергетической эффективности и улучшения технико-экономических характеристик энергетической системы» [19, с. 5], контроллеры заряда аккумуляторной батареи обеспечивают снятие максимальной текущей мощности возобновляемых источников, и «если мощность источников превышает мощность, потреблённую нагрузкой и аккумуляторной батареей, то вторая система управления выдаёт сигнал на регулятор балласта, при этом подключается балластная нагрузка, в которую сбрасывается излишек мощности» [19, с. 5], т.е. позволяет регулировать (накапливать и компенсировать) энергетический баланс системы.

Для использования, к примеру, на туристических и рекреационных объектах Крымского региона, Н. М. Ветрова и А. А. Гайсарова предлагают простейшие солнечные водонагревательные установки, ориентированные на индивидуальных

потребителей, либо различные компоновки водонагревательных систем. «Такие установки сегодня находят наибольшее распространение в мире среди частных пользователей» [4, с. 63], а сама «установка включает в себя в качестве основных компонентов солнечный коллектор, водяной бак-аккумулятор и теплоизолированные трубопроводы, обеспечивающие их гидравлическую связь» [Там же].

Как источник тепловой энергии для объектов жилищно-коммунального хозяйства, расположенных на охраняемой природной территории, суммарная часовая нагрузка которых составляет 348 кВт/ч, рассматривались ветровая станция или совокупность пяти солнечных вакуумных трубчатых коллекторов [6]. Также аргументирована возможность перевода угольной котельной на солнечные коллекторы, что, по расчётам авторов, «позволит не только снизить степень антропогенного воздействия, но и снизить сумму коммунальных платежей за отопление и горячее водоснабжение» [11, с. 72].

Для предприятий сельского хозяйства, рентабельное функционирование которых при учете стоимости конечного продукта производства требует особого баланса между экономией расходов на потребляемую энергию и необходимостью её использования, исследователи считают целесообразным использование альтернативных энергетических установок ВИЭ, а также, для повышения надёжности и эффективности, комбинированных систем ВИЭ [9]. Реализация подобных проектов позволяет децентрализовать энергообеспечение с возможностью присоединения к интеллектуальным энергетическим сетям, однако среди минусов такого производства энергии для нужд сельскохозяйственных предприятий отмечают: «шумовое загрязнение при использовании ветровых установок, которое создаёт помехи для радиоволн и беспокоит животных; высокую себестоимость оборудования; необходимость большой площади для установки солнечных батарей» [9, с. 287].

Кроме того, к ВИЭ можно отнести источники энергии, которые по своему происхождению являются антропогенными, но имеют характер возобновляемых, «такие источники в отечественной практике еще называют внебалансовыми – это бытовые и промышленные отходы; сбросной тепловой потенциал электростанций; метан, накапливающийся в шахтах; водород и прочее» [2, с. 9].

Повысить экономическую эффективность энергогенерации посредством ВИЭ в Крыму могут «проекты по использованию солнечных соляных прудов, прудов с сине-зелеными водорослями, а также гидропаровых турбин и теплообменников для поддержания температурного режима ферментации в биогазовых реакторах и выработки электроэнергии ночью в летнее время» [14, с. 61] и биогазовые станции, однако «для приемлемой рентабельности и срока окупаемости проектов биогазовой и ветровой генерации необходима выработка и продажа сельскохозяйственным предприятиям органических удобрений, а также введение «тарифа» на ВИЭ» [14].

Также, по утверждениям учёных, пищевые отходы и сточные воды предприятий пищевых производств имеют огромный потенциал использования в качестве ресурса для получения энергии, способны заменить углеводородное топливо «из-за присутствия в них органических функциональных веществ» [13, с. 16] путём применения методов пиролиза, анаэробной ферментации и технологии сжижения газов Фишера-Тропша, а на современном этапе исследований формируется доказательная база их применимости. «Для извлечения

максимального количества редуцирующих сахаров из пищевых отходов необходимо подвергать их предварительной обработке, которая может проводиться либо индивидуально с помощью физических, химических, физико-химических, биологических и ферментативных методов, либо в сочетании этих технологий» [13, с. 16], а среди новейших подходов к производству биоэлектроэнергии из биомассы с использованием бактерий исследователи данной проблематики называют «технологии микробных топливных элементов (биокатализ)» [13, с. 16]. Отметим, что «полезная утилизация» пищевых отходов представляется особо актуальной для регионов с развитым сельским хозяйством, наличием предприятий аграрного сектора, к которым относится и полуостров Крым, к тому же помогает решить вопрос хранения и переработки органического мусора.

Отдельной отраслью производства на территории Крыма является выращивание, обработка, заготовка трав, лекарственных растений и другого растительного сырья, которые осуществляются в наиболее экологически чистых районах полуострова. Оборудование, необходимое для обработки (технологии переработки и сушки), должно применяться непосредственно на месте сбора или близко к местам произрастания, что трудно выполнимо, к примеру, в горной местности или неэлектрифицированных районах. Кроме того, технологи производства утверждают, что для работы некоторых устройств (сушильный шкаф) достаточно мощности 5 кВт, поэтому применение ВИЭ для обеспечения энергии установок сушки растительного сырья «является перспективным направлением для получения продукции высокой ценности» [1, с. 163].

О постепенном осознании потребителями «значимости повышенной надежности теплоснабжения за счет создания собственных, независимых от внешних производителей (действующих в настоящий период коммунальных служб) источников» [4, с. 62] учёные говорили и ранее. Технически и технологически на сегодняшний день возможности автономного энерго- и теплоснабжения существенно возросли. Мотивированность пользователей, как бизнес-сектора, так и физических лиц (проживающих в частном секторе), также увеличивается пропорционально росту тарифов на традиционную энергетику. При этом повышение доступности информации для потенциальных потребителей о возможных вариантах компоновки и уровне эффективности индивидуальных систем, в том числе, например, нагрева воды, использующих солнечную энергию, «может стать основой побудительных мотивов к более широкому внедрению таких систем» [4, с. 62–63].

Цель и постановка задачи исследования

На современном этапе исследований в области альтернативной энергетики в целом и на территории Крыма в частности все же остаются пробелы и противоречия в утверждениях, результатах научных изысканий, отсутствует системность в подходах и методах, однако превалирует мнение об «энергетической панацее», связанной либо с государственными дотациями, либо с системной глобализацией, реализуемой посредством включений в единую энергетическую систему гипотетических или потенциальных станций, т.е. крупных энергообъектов ВИЭ. Однако, в публикациях отсутствуют сведения и анализ несубсидируемого рынка ВИЭ, а также упоминания о разработках

новейших технологий и методов альтернативной генерации энергии, основанных на нетрадиционных ВИЭ (которые не входят в резолюцию Генеральной Ассамблеи ООН 1978 г.).

Целью данной статьи является рассмотреть структуру рынка альтернативной энергетики и проанализировать традиционные и нетрадиционные (внебалансовые) ВИЭ как актуальные и потенциальные возможности для нейтрализации энергодефицита и сохранения иссякающих природных ресурсов за счет автономного использования на народно-хозяйственных, промышленных и туристических объектах Крыма различных видов возобновляемых природных ресурсов.

Результаты и обсуждение

Крымский полуостров исторически является энергодефицитным регионом, и хотя некоторые исследователи утверждают, что в последнее время Республика Крым «достигла такой мощности, которая позволяет почти полностью удовлетворять энергетические потребности населения, экономики и бизнеса, благодаря строительству так называемого энергетического моста» [14, с. 57], другие ученые приводят статистику, согласно которой *собственная генерация* на полуострове составляет *641 МВт* от *1427 МВт потребляемой энергии*, дефицит же в 786 МВт восполняется за счет вынужденной транспортировки из Кубанской энергосистемы [7, с. 26].

Сектор энергетики Крыма является уникальным, это объясняется тем, что приблизительно 75% всей вырабатываемой электромощности приходится на ВИЭ – ветряные и солнечные электростанции, суммарная мощность которых составляет 385 МВт. Помимо них, производством электроэнергии занимаются 4 ТЭЦ с общей мощностью 144 МВт (см. рис. 1) [2]

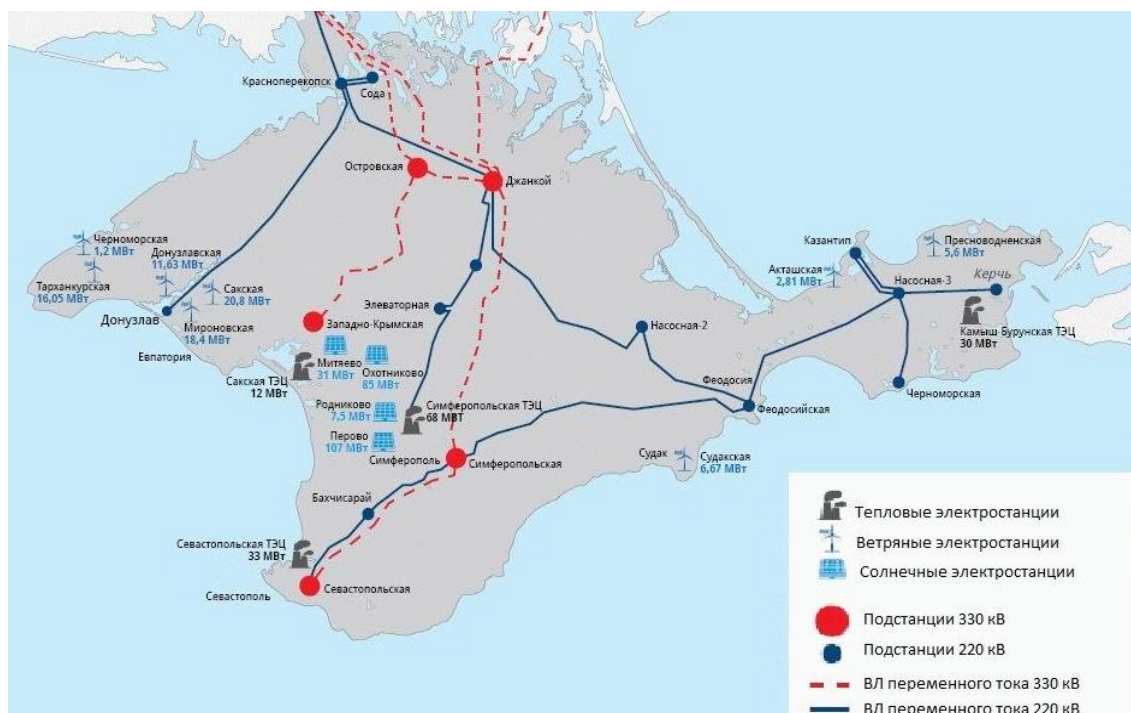


Рис. 1. Расположение основных крымских электростанций [2].

Что касается выработки электроэнергии солнечными электростанциями в Крыму, то здесь наблюдается положительная динамика, представленная на рис.2.



Рис. 2. Выработка электроэнергии солнечными электростанциями в Крыму [2].

Электрическая мощность установленных электростанций Республики Крым и г. Севастополя составляла 21506 МВт, в т.ч. 81,5% приходится на ТЭС, 18,5% на ВЭС. Основа генерации приходится на Таврическую ТЭС – 470 МВт, Балаклавскую ТЭС (г. Севастополь) – 470 МВт, Сакская ТЭЦ -147,5 МВт.

Австрийская компания «Activ Solar» в 2010-2013 г.г. построила пять фотоэлектрических солнечных станций (солнечная энергетика) общей мощностью 297 тысяч кВт, в т.ч.: Перовская СЭС (105,7 тысяч кВт), Охотниковская СЭС (82,7 тыс. кВт), Николаевская СЭС (70 тыс. кВт), Митяевская СЭС (31,5 тыс. кВт), Родниковская СЭС (7,5 тыс. кВт). Структуру крымских солнечных электростанций, согласно их мощности, представим на рис.3., их размещение – на рис. 4.



Рис.3. Структура крымских солнечных электростанций, согласно их мощности (тыс. кВт) [4]

На территории Крыма четыре государственных предприятия представляют ветроэнергетику. Они также осуществляют промышленную эксплуатацию семи ВЭС. Помимо этого, в конце 2014 была введена в эксплуатацию Останкинская

ВЭС (25 тысяч кВт). Одним из крупнейших объектов генерации зеленой энергетики выступает Перово СЭС – 106 тысяч кВт.



Рис.4. Размещение крымских солнечных электростанций [5, с.11]

Также с 2020 года функционирует энергомост «Ростовская АЭС - Симферополь» мощностью 0,85 млн кВт. Конечной точкой энергомоста является г. Симферополь. Один из участков проложен по дну Керченского пролива.

Несмотря на то, что Крым ранее являлся энергодефицитным районом, наблюдается динамика роста энергообеспечения населения (см. рис. 5).

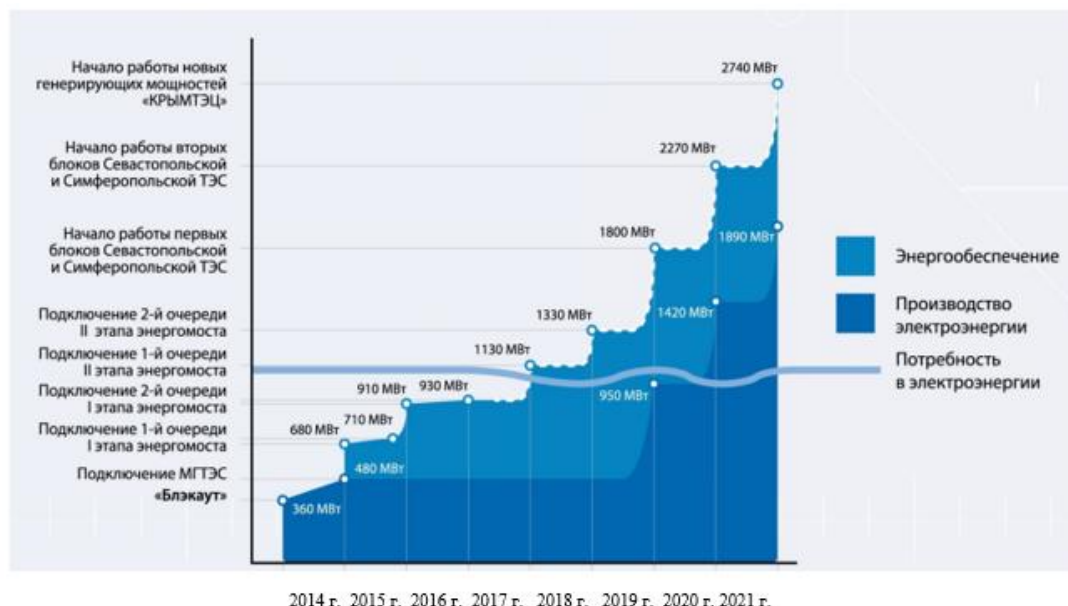


Рис. 5. Динамика энергообеспечения в Крыму с 2014 – 2021 г.г.

Современная ситуация, в целом, демонстрирует зависимость региональной энергосистемы, что вместе с тем мотивирует к поиску новых возможностей для

сокращения внутреннего энергодефицита за счет ВИЭ и климатических особенностей, несмотря на то, что «по объему генерации электроэнергии, вырабатываемой ВИЭ, полуостров уверенно занимает первое место среди всех регионов России» [14, с. 60–61]. Говоря о внедрении и эксплуатации альтернативных источников энергии в Крыму, следует провести SWOT-анализ (Таблица 1).

Таблица 1

SWOT-анализ внедрения и эксплуатации альтернативных источников энергии

<i>Сильные стороны</i>	<i>Слабые стороны</i>
- использование возобновляемых ресурсов	- высокая стоимость оборудования
- экологичность	- высокие затраты на начальном этапе установки и запуска оборудования
- доступность	- низкий коэффициент полезного действия
- широкий спектр использования	- относительно небольшая установленная мощность генерации установки
	- зависимость от внешних факторов
	- колебания мощности электроснабжения
	- санкционное давление, ограничивающее доступность мировых технологий и научный обмен
<i>Возможности</i>	<i>Угрозы</i>
- вытеснение некоторой части органического топлива и ослабление зависимости от внешних его поставок	- нестабильность альтернативной генерации
- сокращение объемов бюджетных дотаций на энергоснабжение малых населенных пунктов	- низкая рентабельность деятельности ветряных и солнечных объектов ВИЭ
- создание дополнительного стимула для развития высоких технологий в Крыму	- зависимость от инвестиций
- повышение энергетической безопасности региона	- рост уровень конкурентоспособности традиционных объектов энергетики

Составлено авторами

Хотя атомная энергия и энергия, вырабатываемая тепловыми электростанциями (на органическом топливе), считается более дешевой (себестоимость, рассчитанная по показателям АО «Концерн Росэнергоатом» за 2018 г., 1 кВт/ч = 1.41 рубль) альтернативной, например, солнечной (себестоимость, рассчитанная на основе предложения о тарификации АО "Солнечный ветер" за 2019 г., 1 кВт/ч = 8.61 рубль). Кроме того, солнечная энергия, не имеет постоянной мощности и зависит от природных факторов, т.е. требует компенсации или накопления (соответственно повышает конечную стоимость), АЭС России являются только частью энергетического комплекса и не компенсируют энергетические потребности полностью, а другую часть выработки составляют объекты, генерирующие энергию (и тепло) за счет использования природного газа. К слову, транспортировка и хранение газа на территории Крыма тоже сопряжены с трудностями, в то время как спрос на природный газ повысился из-за прекращения внутренней добычи, возможности газовых хранилищ уменьшились, возросли сопутствующие потери сырья, что, соответственно, повысило его конечную стоимость. Кроме того, «существуют территории в Крыму, где не создана система централизованного газоснабжения и присутствуют проблемы с централизованным водоснабжением (турбазы горного района,

отдельные отдаленные малые населенные пункты), в которых единственно возможным решением будет локальная система получения тепловой энергии» [4, с. 63]. На данный момент (с учётом 9% индексации и повышения тарифов с 01 декабря 2022 г.) стоимость 1 кВт/ч для жителей крымских городов составляет от 3,93 до 6,62 рублей в зависимости от количества потреблённой энергии в месяц, для жителей сельской местности – от 3,71 до 6,62 рублей, а для коммерческих объектов – до 7,72 рублей (в среднем за декабрь 2022 г. по первой категории).

Следует также отметить, что по другим расчётам стоимость электроэнергии от солнечных электростанций (СЭС), функционирующих без государственной поддержки (несубсидируемый рынок ВИЭ), «может составлять менее 5 рублей/кВт/ч в 34 регионах России, из них в 8 регионах страны значение данного показателя может составлять менее 4 рублей/кВт/ч» [12, с. 4], что сопоставимо с тарифами на электроэнергию для населения и зачастую существенно ниже тарифов на электроэнергию для малого и среднего бизнеса (МСП), так как во многих регионах России МСП платят до 11 рублей за 1 кВт/ч. При этом, отмечает Т. А. Ланьшина, «к 2025 году в некоторых регионах тарифы могут вырасти до 15 рублей/кВт/ч, а стоимость солнечной генерации при этом продолжает снижаться» [12, с. 5].

Выводы

Целесообразность применения проектов и технологий, связанных с использованием возобновляемых источников энергии на территории Крыма, возрастает, что продиктовано следующими факторами:

- повышением конечной стоимости традиционной энергии, мотивированным как ростом цен на природные ресурсы, так и повышением услуг компаний-посредников;
- постепенным уравниванием цен на традиционную и альтернативную энергию;
- необходимостью сохранения рекреационных зон, заповедников, т.е. экологических условий, являющихся основой туристического (лечебно-профилактического) комплекса полуострова;
- увеличением технологических и технических возможностей для применения альтернативной энергетики, связанных с продуктивными исследованиями учёных в различных областях науки и техники, а также компаний, осуществляющих поставки оборудования и монтаж систем на основе ВИЭ;
- появлением и развитием несубсидируемого рынка, в частности солнечной энергии, как основы для новых возможностей повышения надёжности энергоснабжения, сокращения расходов на электроэнергию, продажи излишков электроэнергии.

Литература

1. Алтухов И. В. Применение возобновляемых источников энергии для переработки и сушки дикорастущего растительного сырья [Текст] / И. В. Алтухов, С.М. Быкова, Г.В. Лукина, С.В. Подъячих, Е.Я. Мучкина // Вестник КрасГАУ. 2019. № 11. С. 158–164.

2. Арбузова Т. А. Тенденции в формировании эффективной инфраструктуры международного рынка возобновляемых источников энергии // Экономика и управление. 2014. № 4. С. 8–13.
3. Боков В. А., Черванев И. Г. Энергетика окружающей среды. Симферополь: ТНУ, 2005. 187 с.
4. Ветрова Н. М., Гайсарова А. А. Об использовании возобновляемых природных ресурсов в энергообеспечении рекреационного комплекса Крыма // Экономика строительства и природопользования. 2018. № 2 (67). С. 61–66.
5. Гаин П. Г. Структурная политика России. Курск: Наука, 2018. 187 с.
6. Гребнев М. А. Возобновляемые источники энергии как источник тепловой энергии для объектов жилищно-коммунального хозяйства // Современные вызовы и перспективы молодежной науки. 2020. С. 142–145.
7. Гурьев В. В. Оценка потенциала развития возобновляемых источников электроэнергии в энергосистеме Республики Крым и г. Севастополя / В. В. Гурьев, Е. Г. Какушина, В. В. Небесный, М. Р. Найдук, А. Б. Асанов // Энергетические установки и технологии. 2020. Т. 6. № 3. С. 23–29.
8. Зелинская Н. Б. Современное состояние потребления топливно-энергетических ресурсов на объектах теплоснабжения Крыма // Экономика и управление. 2014. № 3. С. 97–102.
9. Кондраков О. В., Кондраков И. В. Возможности использования возобновляемых источников энергии в сельском хозяйстве // Направления повышения стратегической конкурентоспособности аграрного сектора экономики: Междунар. науч.-практич. конф. [отв. ред. А. А. Бурмистрова]. Тамбов: Изд-во Тамбовский гос. ун-т имени Г. Р. Державина. 2018. С. 282–287.
10. Крымэнерго. Тарифы для населения и юридических лиц. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://crimea-energy.ru/consumers/price>.
11. Лавыгина О. Л., Смоляр А. В., Корабенкова О. Н. Использование возобновляемых источников энергии в системах теплоснабжения // Научный потенциал молодежных исследований. 2020. С. 72–75.
12. Ланьшина Т. Несубсидируемый рынок солнечной энергетики в России: в ожидании взрывного роста. М.: «Цель номер семь», 2021. 42 с.
13. Потороко И. Ю. Отходы пищевых производств как возобновляемые источники энергии: перспективность и технологические решения [Текст] / И. Ю. Потороко, Л. А. Цирульниченко, Н. В. Попова, С. Венката Мохан // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Пищевые и биотехнологии. 2021. Т. 9. № 2. С. 16–25.
14. Ростовский Н. С., Сухотина А. А. Современное состояние и перспективы развития энергетики Крыма // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2021. Том 11. № 2А. С. 57–64.
15. Сколько стоит 1 кВтч Солнечной энергии в России? [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://dzen.ru/a/Xc7pINI-Xg7GetjJ>.
16. Солнечная энергетика для устойчивого развития Крыма: науч. издание: кол. Авторы. Симферополь: ДОЛЯ. 2009. 294 с.
17. Тимчук В. В. Альтернативные источники энергии. Анализ альтернативной энергетики в России // Аспирант. 2021. № 1 (58). С. 221–223.
18. Устойчивый Крым. Энергетические стратегии XXI века [Текст] / под ред. В. С. Тарасенко. Симферополь: Сонат, 2001. 400 с.

19. Электроэнергетическая система на возобновляемых источниках энергии [Текст]: пат. 2476970 С1 Рос. Федерация: МПК Н 02J 3/32 / Лукутин Б.В., Обухов С.Г., Плотников И.А., Шандарова Е.Б.; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВПО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет». № 2011150333/07; заявл. 09.12.2011; опубл. 27.02.2013, Бюл. № 6. – 7 с: ил.
20. Энергосбережение в Крыму / С. А. Кибовский, С. А. Ефимов, С. К. Петрук, В. А. Сафонов, А. С. Слепокуров // Приложение к научно-практическому дискуссионно-аналитическому сборнику «Вопросы развития Крыма». Симферополь: Таврия-Плюс, 2001. 208 с.

D. V. Sharifullin¹,
O. B. Yarosh¹

Potential of alternative energy development in the Republic of Crimea

¹Institute of Economics and Management, V.I. Vernadsky
Crimean Federal University, Simferopol
e-mail: danil_simf@mail.ru

Abstract. *The article analyzes the current opportunities for the use of renewable energy sources (RES) on the territory of the Republic of Crimea, taking into account its geographical, environmental, climatic, economic, industrial, social features. Both positive and negative factors of the introduction of alternative energy generation systems are considered; options are presented that contribute to neutralizing or reducing the degree of influence of negative causes on the popularity of the use of renewable energy by private consumers; motivating factors for the implementation of projects and technologies based on renewable energy are highlighted.*

Keywords: *energy, alternative energy, renewable energy sources (RES), Republic of Crimea.*

References

1. Altuhov I. V., S.M. Bykova, G.V. Lukina, S.V. Pod'yachih, E.YA. Muchkina *Primenenie возобновляемых источников энергии для переработки и сублимирования дикорастущего растительного сырья* // *Vestnik KrasGAU*. 2019. № 11. S. 158–164. (in Russian)
2. Arbuzova T. A. *Tendencii v formirovanii effektivnoj infrastruktury mezhdunarodnogo rynka возобновляемых источников энергии* // *Ekonomika i upravlenie*. 2014. № 4. S. 8–13. (in Russian)
3. Bokov V. A., CHervanev I. G. *Energetika okruzhayushchej sredy*. Simferopol': TNU, 2005. 187 s. (in Russian)
4. Vetrova N. M., Gajsarova A. A. *Ob ispol'zovanii возобновляемых природных ресурсов в энергообеспечении рекреационного комплекса Крыма* // *Ekonomika stroitel'stva i prirodopol'zovaniya*. 2018. № 2 (67). S. 61–66. (in Russian)
5. Gain P. G. *Strukturnaya politika Rossii*. Kursk: Nauka, 2018. 187 s. (in Russian)
6. Grebnev M. A. *Vозобновляемые источники энергии как источник тепловой энергии для объектов жилищно-коммунального хозяйства* // *Sovremennye vyzovy i perspektivy molodyozhnoj nauki*. 2020. S. 142–145. (in Russian)

7. Gur'ev V. V. Ocenka potenciala razvitiya vozobnovlyaemyh istochnikov elektroenergii v energosisteme Respubliki Krym i g. Sevastopolya / V. V. Gur'ev, E. G. Kakushina, V. V. Nebesnyj, M. R. Najduk, A.B. Asanov // *Energeticheskie ustanovki i tekhnologii*. 2020. T 6. № 3. S. 23–29. (in Russian)
8. Zelinskaya N. B. Sovremennoe sostoyanie potrebleniya toplivno-energeticheskikh resursov na ob"ektah teplosnabzheniya Kryma // *Ekonomika i upravlenie*. 2014. № 3. S. 97–102. (in Russian)
9. Kondrakov O. V., Kondrakov I. V. Vozmozhnosti ispol'zovaniya vozobnovlyaemyh istochnikov energii v sel'skom hozyajstve // *Napravleniya povysheniya strategicheskoy konkurentosposobnosti agrarnogo sektora ekonomiki: Mezhdunar. nauch.-praktich. konf. [otv. red. A.A. Burmistrova]*. Tambov: Izd-vo Tambovskij gos. un-t imeni G.R. Derzhavina. 2018. S. 282–287. (in Russian)
10. Krymenergo. Tarify dlya naseleniya i yuridicheskikh lic. URL: <https://crimea-energy.ru/consumers/price>. (in Russian)
11. Lavygina O. L., Smolyar A. V., Korabenkova O. N. Ispol'zovanie vozobnovlyaemyh istochnikov energii v sistemah teplosnabzheniya // *Nauchnyj potencial molodyozhnyh issledovaniy*. 2020. S. 72–75. (in Russian)
12. Lan'shina T. Nesubsidiruemyy rynek solnechnoj energetiki v Rossii: v ozhidanii vzryvnogo rosta. M.: «Cel' nomer sem'», 2021. 42 s. (in Russian)
13. Potoroko I. YU. Othody pishchevyh proizvodstv kak vozobnovlyaemye istochniki energii: perspektivnost' i tekhnologicheskie resheniya [Tekst] / I.YU. Potoroko, L.A. Cirul'nichenko, N.V. Popova, S. Venkata Mohan // *Vestnik YUzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Pishchevye i biotekhnologii*. 2021. T. 9. № 2. S. 16–25. (in Russian)
14. Rostovskij N. S., Suhotina A. A. Sovremennoe sostoyanie i perspektivy razvitiya energetiki Kryma // *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra*. 2021. Tom 11. № 2A. S. 57–64. (in Russian)
15. Skol'ko stoit 1 kVtch Solnechnoj energii v Rossii? URL: <https://dzen.ru/a/Xc7pIHI-Xg7GetjJ>. (in Russian)
16. Solnechnaya energetika dlya ustojchivogo razvitiya Kryma: nauch. izdanie: kol. Avtorov. Simferopol': DOLYA. 2009. 294 s. (in Russian)
17. Timchuk V. V. Al'ternativnye istochniki energii. Analiz al'ternativnoj energetiki v Rossii // *Aspirant*. 2021. № 1 (58). S. 221–223. (in Russian)
18. Ustojchivyy Krym. Energeticheskie strategii HKH1 veka [Tekst] / pod red. V.S. Tarasenko. Simferopol': Sonat, 2001. 400 s. (in Russian)
19. Elektroenergeticheskaya sistema na vozobnovlyaemyh istochnikah energii [Tekst]: pat. 2476970 S1 Ros. Federaciya: MPK N 02J 3/32 / Lukutin B.V., Obuhov S.G., Plotnikov I.A., SHandarova E.B.; zayavitel' i patentoobladatel' FGBOU VPO «Nacional'nyj issledovatel'skij Tomskij politekhnicheskij universitet». № 2011150333/07; zayavl. 09.12.2011; opubl. 27.02.2013, Byul. № 6. – 7 s: il. (in Russian)
20. Energoberezhenie v Krymu / S. A. Kibovskij, S. A. Efimov, S. K. Petruk, V. A. Safonov, A. S. Slepokurov // *Prilozhenie k nauchno-prakticheskomu diskussionno-analiticheskomu sborniku «Voprosy razvitiya Kryma»*. Simferopol': Tavriya-Plyus, 2001. 208 s. (in Russian)

Поступила в редакцию 10.03.2023 г.

УДК 528.88

Д. Н. Якимович¹

С. В. Васюков²

В. В. Сироткин³

Применение методов дистанционного зондирования на территории Чувашской Республики для решения задач эффективного природопользования: обзор

¹ФГАОУ ВО «Чувашский государственный аграрный университет», г. Чебоксары
e-mail: yakimovich11@yandex.ru

²Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии по Чувашской Республике, г. Чебоксары
e-mail: vasyukovsv@gmail.com

³ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», г. Казань
e-mail: sirotkin67@gmail.ru

Аннотация. В данной статье были рассмотрены вопросы применения методов дистанционного зондирования различными авторами на территории Чувашской Республики на основе статей из научных журналов и материалы конференций с 2010 по 2021 годы. С помощью использования данных методов различными исследователями было предложено решения следующих проблем: определение гидрофизических параметров почв, определение агрохимических показателей почв с целью определения уровня эродированности, уточнение площадей лесных гарей, уточнение площадей данных водохранилищ.

Ключевые слова: экология Чувашской Республики, дистанционное зондирование Земли, БПЛА космические снимки Земли, агрохимические показатели, гидрофизика почв, спектральная яркость почв, деградация земель.

Введение

Дистанционное зондирование Земли (ДЗЗ) позволяет нам получать информацию о поверхности Земли и объектах на ней бесконтактными методами, при которых регистрирующий прибор удален от объекта исследования на значительное расстояние. Дистанционное зондирование находит свое применение в таких областях как метеорология и климатология, картография, сельское хозяйство, гидрология [1]. Среди методов дистанционного зондирования выделяют 2 основных разновидности: космические методы и методы аэрофотосъёмки.

Методы дистанционного зондирования получили особое распространение в России в 1990-х гг. благодаря совершенствованию методов аэрокосмической съёмки, а также активному развитию компьютерных и ГИС-технологий [2].

В отрасли сельского хозяйства методы дистанционного зондирования также получают все большее распространение и могут применяться с целями: инвентаризации пахотных земель, контроля состояния посевов на полях, оптимизации управления сельским хозяйством и многих других [3]. Также методы дистанционного зондирования могут использоваться для мониторинга

земельных ресурсов (и в частности неиспользуемых сельскохозяйственных земель) и прогнозирования урожайности. На территории Чувашской Республики развитие методов ДЗЗ началось совсем недавно, но уже можно выделить ряд сформировавшихся направлений, которые будут рассмотрены в данном исследовании.

Цель исследования: проанализировать написанные статьи по применению методов дистанционного зондирования на территории Чувашской Республики. Задачи исследования: 1. Дать краткое описание существующих научных статей по исследуемой тематике и дифференцировать статьи по нескольким ключевым разделам; 2. Проанализировать полученные данные по ряду критериев (уровень статьи, территориальный охват, индексация журнала и др.); 3. Сделать выводы.

Определение гидрофизических показателей почв. В данной работе [4] были рассмотрены вопросы использования космических снимков высокого разрешения спутника Landsat для определения гидрофизических параметров почв. В следующих исследованиях авторы доказали принципиальную возможность использования данных дистанционного зондирования для косвенного определения гидрофизических показателей почв. В процессе обработки авторами были выполнены корреляционный и регрессионный анализы [5, 6].

Определение агрохимических показателей. Сироткин В.В. и Васюков С.В. в своих работах [7-12] выявили возможность использования наземной спектрофотометрической съемки для определения зависимости спектральной яркости волны и агрохимических показателей на территории Чувашии.

В работе [7] была проанализирована зависимость содержания гумуса и спектральной яркости волны, в последующем исследовании [8] была отмечена взаимосвязь спектрографической кривой и 4-ех агрохимических показателей: рН, гумуса, оксида фосфора, оксида калия. Также была изучена возможность применения ближнего инфракрасного и среднего инфракрасного диапазонов для определения почвенных параметров [9,10]. В результате исследования авторами были выделены 5 типов спектрографических кривых для различных разновидностей почв, 4 из них были выделены на территории Чувашской Республики. В результате исследования были найдены статистически значимые связи между группами агрохимических показателей и отдельных разновидностей почв на примере двух эталонных полигонов с разными типами почв (Комсомольский и Цивильский районы Чувашской Республики).

В исследовании [11] был использован беспилотный летательный аппарат (БПЛА) с камерами Tetracam Micro-MCA 4 и Tetracam ADC-micro со спектральным диапазоном от 400 до 1150 нм и спектрорадиометр HandHeld2 с аналогичным интервалом спектра – 325-1075 нм. В силу сопоставимости их спектрального диапазона, авторами предложено их парное использование, с целью дальнейшего перехода только на технологии роботизированных БПЛА.

В работе [12] была найдена статистически значимая связь между каналами спектрорадиометрической составляющей (найлены зависимости между показателями, полученными с Supercam-S350F) и наземного пробоотбора (данные, полученные с помощью ручных (полевых) приборов), а также построены карты отражающие содержание одного из агрохимических показателей и определенного спектрального канала для каждого из двух полигонов.

Мониторинг земель сельскохозяйственного назначения. В работе [13] было изучено изменение характера землеустройства на территории европейской

части России и выделены видимые изменения на территориях Костромской, Самарской, Чувашской Республик, Ставропольского края с помощью методов ДЗЗ. В процессе исследования также были определены возможности внедрения технологий точного земледелия на возделываемых склоновых землях для определения гидродинамических характеристик почвенно-растительного покрова. В работе [14] было определено, что необходимы данные измерений для оценки компонентов водного баланса обрабатываемых склоновых земель, данные измерений почвенно-растительного покрова и данные ДЗЗ. Для дистанционного мониторинга сельскохозяйственных земель автором были использованы многоспектральные спутниковые снимки, сделанные с помощью системы ДЗЗ, предлагаемая европейским космическим агентством, которая позволяет определить NDVI и конфигурацию земель. В последующем исследовании [15] автором была отмечена необходимость наличия данных ДЗЗ при определении гидродинамических характеристик склоновых поверхностей. В работе [16] была произведена оценка состояния плодородия почв сельскохозяйственных угодий с использованием ГИС-технологий и данных ДЗЗ. Для определения показателя продуктивности почвы авторами были проанализированы вегетативные индексы и карты продуктивности поля.

Оценка лесных гарей: В работе [17] была предложена оценка лесных гарей с помощью спутниковых снимков Landsat, использован разностный индекс гарей с помощью ГИС-систем с получением тематических карт, а также отмечено использование радиометра MODIS для обследования гарей. Также предлагалось использование нормализованного индекса гарей. В работе [18] было предложено использование индекса средневзвешенной категории (СВІ) для изучения состояния древостоев.

Гидрология водохранилищ: В работе [19] было проанализировано изменение растительного покрова при подъёме уровня воды в Чебоксарском водохранилище, в исследовании [20] было произведено уточнение площадей Горьковского и Чебоксарского водохранилищ с помощью аналогичных методов.

Материалы и методы

Для проведения данного исследования на начальном этапе был произведен поиск научных статей с помощью поисковых систем по научным публикациям: Google Scholar (для поиска зарубежных источников) и Elibrary (для поиска российских источников).

Далее был использован метод качественного анализа данных с последующим сведением их в единую таблицу. После построения таблицы был проведен более углубленный анализ с построением диаграмм и карты, в процессе которого были применены статистический и картографический методы по различным критериям применения методов дистанционного зондирования в Чувашской Республике.

Результаты и обсуждение

Авторами были проанализированы следующие категории: проведенные исследования на территории Чувашии по направлению ДЗЗ, количество написанных статей за исследуемый период (рис.1.), динамика написанных статей

(рис.2, рис.3), охват исследуемой территории (рис.4, рис.5.), индексация написанных статей в различных научных журналах (рис.6.). Часть вышеуказанной информации во всех источниках представлена в сводной таблице с указанием информации о полигонах проведенных исследованиях (табл.1).

Таблица 1

Выпущенные статьи по проведенным исследованиям в сфере дистанционного зондирования в Чувашии

№	Авторы	Место исследований	Категория статьи	Индексация статьи (Scopus или ВАК)	Охват
1	Васюков П.В. и др., 2010 []	Полигон «Шомиковский», полигон учхоза «Приволжский», противоэрозионный полигон колхоза «Ленинская искра», экспериментальный полигон «Луцкое»	Гидрофизика	ВАК	1
2	Васюков П. В. и др. 2012	Алатырский район село Явлей	Гидрофизика	ВАК	Несколько регионов
3	Vasyukov P. V et al 2014	Алатырский район село Явлей	Гидрофизика	Scopus	Несколько регионов
4	Sirotkin V. et al 2016	Цивильский и Комсомольский районы	Агрохимия	Scopus	1
5	Vasyukov S. V et al. 2020	Цивильский и Комсомольский районы	Агрохимия	Scopus	1
6	Sirotkin V.V. et al 2018	Цивильский и Комсомольский районы	Агрохимия	Scopus	1
7	Сироткин В.В. и др. 2020	Цивильский и Комсомольский районы	Агрохимия	ВАК	1
8	Sirotkin V., et al 2019	Цивильский и Комсомольский районы	Гидрофизика и агрохимия	Scopus	1
9	Vasyukov S.V. et al 2021	Цивильский и Комсомольский районы	Агрохимия	Scopus	1
10	Никонорова И. В. и др. 2021	Чуть ниже пос. Кугеси	Мониторинг	ВАК	1
11	Vasilyev, S.A (2018).	СХПК «Труд» Батыревского района, меххозяйственная оросительная система «Дружба» Канашского района, СПК «Оринино» Моргаушского района	Мониторинг	Scopus	1
12	Vasiliev, S. A. 2020	Моргаушский район	Мониторинг	Другие базы	1
13	Курбанов Э. А. и др. 2013	Территория Чебоксарского, Кирского, Ибресинского и Алатырского лесничеств Республики Чувашия	Гари	ВАК	2
14	Воробьев О.Н. и др	Территория Ибресинского, Чебоксарского, Алатырского и	Гари	Scopus	2

	2014	Кирского лесничеств РЧ			
15	Воробьев О.Н. и др 2021	Территория Чебоксарского водохранилища	Вдхр	Scopus	2
16	Минина Л.М. и др 2021	Территория Чебоксарского водохранилища	Вдхр	BAK	2
17	De Beurs et al (2017)	Чувашская Республика	Монито ринг	Scopus	Более 2

Составлено авторами



Рис. 1. Категории проведенных исследований на территории Чувашии по направлению ДЗЗ

Составлено авторами

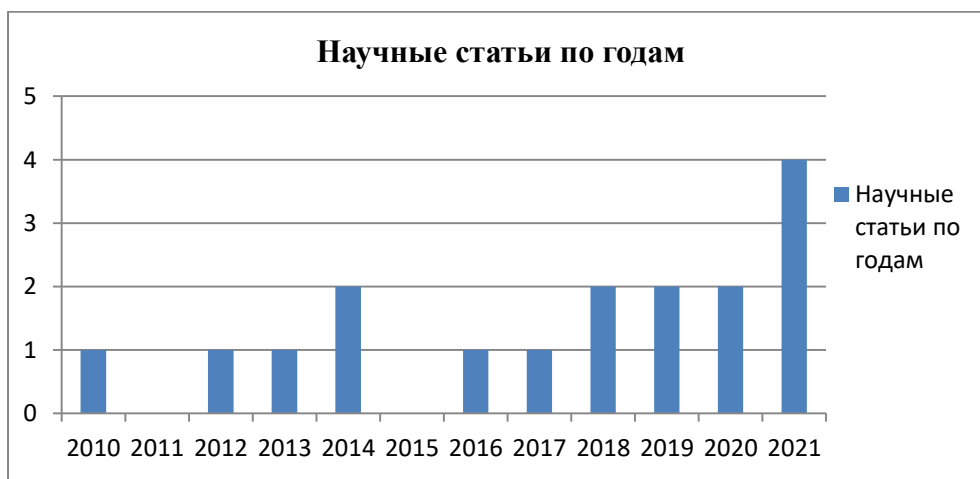


Рис. 2. Количество написанных статей за исследуемый период

Составлено авторами

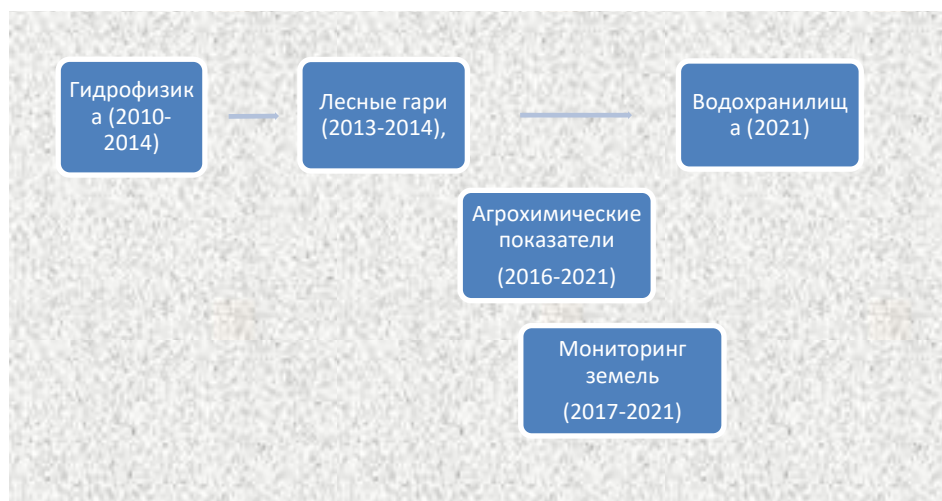


Рис. 3. Динамика изменения направлений написания научных статей
Составлено авторами

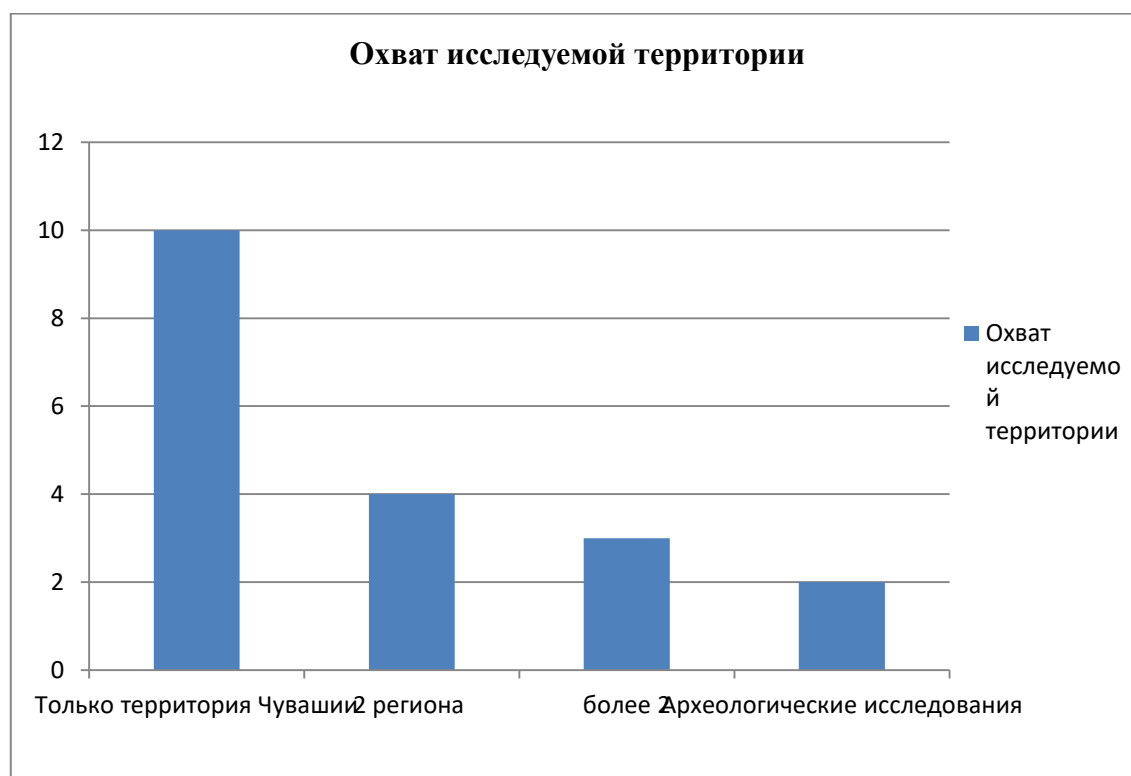


Рис. 4. Охват исследуемой территории в научных статьях по направлению ДЗЗ
Составлено авторами

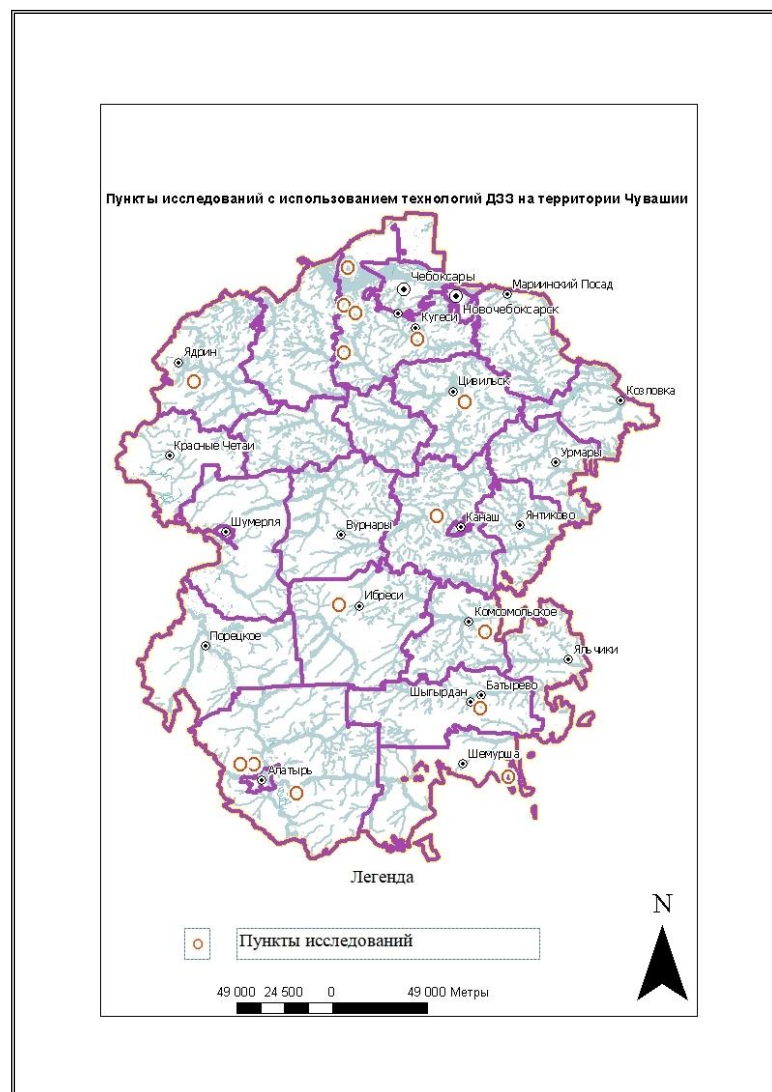


Рис. 5. Пункты исследований с использованием технологии ДЗЗ на территории Чувашской Республики
Составлено авторами

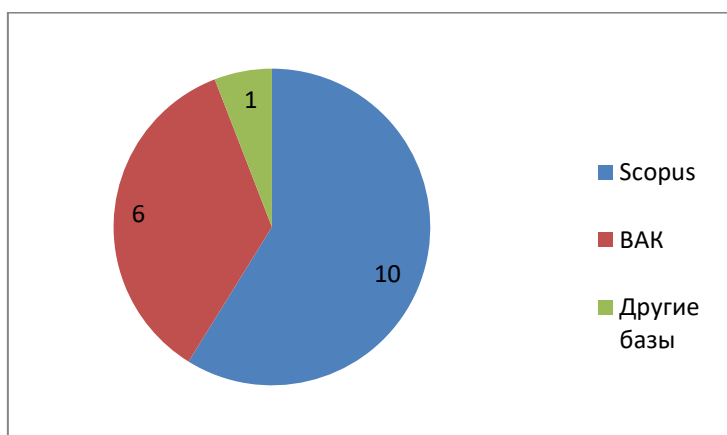


Рис. 6. Индексация рассмотренных научных статей в базах Scopus и ВАК
Составлено авторами

Проанализировав научные направления статей, мы можем отметить, что большая часть статей (5) была написана по определению агрохимических показателей и выявлению по ним уровня деградации земель, 4 статьи были написаны из категории «мониторинг сельскохозяйственных земель», определение гидрофизических показателей, по 2 статьи входят в категории – оценка лесных гарей и исследования территории водохранилищ.

Наибольшее число статей было написано в 2021 году (4), по 2 статьи было написано в 2014, 2018, 2019, 2020 годах.

Большая часть статей включает анализ только территорию Чувашии (10), 4 статьи охватили также и территорию другого региона (Горьковское водохранилище, а также территория Чебоксарского водохранилища на территории Марий Эл, оценка пожаров на территории Марий Эл), 3 статьи охватывают территории нескольких регионов.

Большая часть исследований на территории Чувашии проводились на полигонах Цивильского и Комсомольского районов, другие исследования проводились на территориях Моргаушского, Алатырского, Ядринского, Чебоксарского, Батыревского, Канашского, Ибресинского, водосбор Чебоксарского водохранилища.

Можно отметить следующую динамику написания научных статей, начиная с 2010 года: «гидрофизика» (2010-2014), «лесные гары» (2013-2014), «водохранилища» (2021). Категории «агрохимия» и «мониторинг земель» имеет самый большой охват (с 2016 по 2021 годы).

Среди используемых приборов были использованы: спектрорадиометр, БПЛА, профилограф, спутники для выполнения космической съёмки, приборы аэрофотосъёмки и другие приборы в сочетании с ГИС-технологиями.

Выводы

На основании проделанного анализа можно сделать вывод, что, начиная с 2010 года, отмечается устойчивый рост данных исследований за последние 11 лет на территории Чувашской Республики. Для дальнейшего развития данного направления нужно:

1. Увеличивать охват районов (так как на большей части районов Чувашской Республики подобные исследования еще не проводились);

2. Организовывать внедрения новых разновидностей исследований, увеличивать их количество, развивать данные направления в учебных заведениях и научных центрах Республики;

3. Привлекать новых ученых, а также увеличивать оснащение приборной базой.

Методы дистанционного зондирования стали использоваться на территории Чувашии совсем недавно, но они уже получили распространение в различных отраслях, определился ряд задач и их решение, выполнен ряд публикаций в ведущих российских и зарубежных изданиях. При решении вышеуказанных проблем есть перспективы на успешное развитие данной отрасли на территории Чувашской Республики в будущем.

Литература

1. Сутырина Е. Н. Дистанционное зондирование земли. Иркутск: Изд-во ИГУ, 2013. 165 с.
2. Горайнов М. С. История развития дистанционного зондирования как основного компонента географических информационных систем: автореф. дис. канд. геогр. наук. М., 2006.
3. Мещанинова Е. Г., Степкин Ю. А. Применение данных дистанционного зондирования земли в сельском хозяйстве // Экономика и экология территориальных образований. 2020. №4. С.72-77.
4. Васюков П. В., Васюков С. В., Сироткин В. В. Дистанционное определение гидрофизических параметров почв на основе использования снимков высокого разрешения "Landsat" // Известия Смоленского государственного университета. 2010. № 4 (12). С. 46-51.
5. Васюков П. В., Васюков С. В., Сироткин В. В. Использование данных дистанционного зондирования для определения гидрофизических параметров почв Востока и Юга Европейской России // Вестник Удмуртского университета. Серия Биология. Науки о Земле. 2012. № 2. С. 94-103.
6. Vasyukov P. V., Vasyukov S. V., Sirotkin V. V. Use of the data of remote sensing for definition of hydrophysical parameters of soils of the East and the South of the European Russia // American-Eurasian Journal of Sustainable Agriculture. 2014. №8(9). P. 27-35.
7. Sirotkin V., Vasyukov S., Usmanov B. Spectrographic characteristics of Chuvash Republic zonal soils with different erosion degrees // Water resources, forest, marine and ocean ecosystems conference proceedings. SGEM 2016. Book 3 Vol II. P.357-362.
8. Sirotkin V. V., Vasyukov S. V., Usmanov B. M. Spectroscopic methods for determining of zonal soils erosion (Chuvash Republic, Russia) // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2018. Vol.107 Is.1. P.012024.
9. Vasyukov S. V., Sirotkin V. V., Usmanov B. M. Spectrometric characteristics of soils of the subboreal zone of the eastern part of the Russian plain // Proc. SPIE 11524, Eighth International Conference on Remote Sensing and Geoinformation of the Environment (RSCy2020,26 August 2020). P.1152406.
10. Сироткин В. В., Васюков С. В., Усманов Б. М. Изучение почвенных параметров на основе полевых спектрометрических данных. // Вестник удмуртского университета. Серия биология. Науки о земле. 2020. Т. 30, вып. 1. С. 71-82.
11. Sirotkin V., Vasyukov S., Usmanov B. Evaluation of soil erosion in the forest-steppe zone of eastern european Russia by hydrophysical and spectroradiometric indicators // International Multidisciplinary Scientific GeoConference Surveying Geology and Mining Ecology Management. SGEM 2019. Vol.19. Is.3.2. P.179-186.
12. Vasyukov S. V., Sirotkin V. V., Usmanov B. M., Toguzov S. A., Iakimovich D. N., Akhmetsianova L.G. Application of UAV and spectrometric survey results to determine agrochemical parameters of zonal soils used in agriculture (East of European Russia) // Proc. SPIE 11856, Remote Sensing for Agriculture, Ecosystems, and Hydrology. 12 September 2021. XXIII. 118560Z.
13. Beurs K. M., Ioffe, G., Nefedova T. G., & Henebry G. M. Land Change in European Russia: 1982–2011. Springer. 2017. pp.223-241.

14. Vasilyev S. A. Features of Implementation of Precision Agriculture Technologies on Cultivated Slope Lands // International scientific and practical conference "AgroSMART - Smart solutions for agriculture (AgroSMART 2018), Advances in Engineering Research. 2018. Vol.151.P.841-844
15. Vasiliev S. A. Simulation of agricultural landscape catenas based on the analysis of hydrodynamic characteristics of the underlying surfaces of slope lands // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science : conference proceedings, Krasnoyarsk, Russia, 13–14 November 2019, Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. Krasnoyarsk, Russia: Institute of Physics and IOP Publishing Limited. 2020. P. 62012.
16. Никонорова И. В., Гуменюк А. Е., Пивоваров И. А. Оценка состояния плодородия почв сельскохозяйственных угодий с использованием ГИС-технологий // Успехи современного естествознания. 2021. № 12. С. 173-178.
17. Курбанов Э. А., Воробьев О. Н., Лежнин С. А. Оценка лесных гарей Чувашии методами дистанционного зондирования // Вестник ИРГСХА. 2013. № 54. С. 80-87.
18. Воробьев О. Н., Курбанов Э. А., Лежнин С. А. Методика выявления степени повреждения древостоев после пожаров 2010 года в Среднем Поволжье // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. 2014. Т. 11. № 4. С. 217-229.
19. Воробьев О. Н., Курбанов Э. А. Оценка затопления растительного покрова в республиках Марий Эл и Чувашия при подъёме Чебоксарского водохранилища до отметки 68 м по данным ДЗЗ // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. 2021. Т. 18. № 3. С. 214-225.
20. Минина Л. М., Минин А. Е. Уточнение площадей Горьковского и Чебоксарского водохранилищ на основе данных дистанционного зондирования земли // Известия КГТУ. 2021. №60. С.44-54.

D. N. Iakimovich¹,
S. V. Vasyukov²,
V. V. Sirotkin³

Application of remote sensing methods on the territory of the Chuvash Republic to solve the problems of effective nature management: overview

¹ Chuvash State Agrarian University, Chuvash Republic, Cheboksary
e-mail:yakimovich11@yandex.ru

² Federal Service for State Registration, Cadastre and Cartography in the Chuvash Republic, Cheboksary
e-mail: vasyukovsv@gmail.com

³ Kazan (Volga) Federal University, Kazan
e-mail:sirotkin67@gmail.ru

Abstract. This article examined the use of remote sensing methods by various authors on the territory of the Chuvash Republic on the basis of articles from scientific journals and conference materials from 2010 to 2021. Using these methods, various researchers have proposed solutions to the following problems: determining the hydrophysical parameters of soils, determining the agrochemical indicators of soils in

order to determine the level of erodification, clarifying the areas of forest hares, and clarifying the areas of these reservoirs.

Key words: ecology of Chuvash Republic, remote sensing of the Earth, UAV space images of the Earth, agrochemical indicators, soil hydrophysics, spectral brightness of soils, land degradation.

References

1. Sutyryna E. N. Distancionnoe zondirovanie zemli. Irkutsk : Izd-vo IGU, 2013. 165 s. (in Russian.)
2. Goryajnov M. S. Istoriya razvitiya distancionnogo zondirovaniya kak osnovnogo komponenta geograficheskikh informacionnyh sistem: avtoref. dis. kand. geogr. nauk. M., 2006(in Russian.)
3. Meshchaninova E. G., Stepkin YU. A. Primenenie dannyh distancionnogo zondirovaniya zemli v sel'skom hozyajstve // Ekonomika i ekologiya territorial'nyh obrazovanij. 2020. №4. S.72-77. (in Russian.)
4. Vasyukov P. V., Vasyukov S. V., Sirotkin V. V. Distancionnoe opredelenie gidrofizicheskikh parametrov pochv na osnove ispol'zovaniya snimkov vysokogo razresheniya "Landsat" // Izvestiya Smolenskogo gosudarstvennogo universiteta. 2010. № 4 (12). S. 46-51. (in Russian.)
5. Vasyukov P. V., Vasyukov S. V., Sirotkin V. V. Ispol'zovanie dannyh distancionnogo zondirovaniya dlya opredeleniya gidrofizicheskikh parametrov pochv Vostoka i YUga Evropejskoj Rossii // Vestnik Udmurtskogo universiteta. Seriya Biologiya. Nauki o Zemle. 2012. № 2. S. 94-103. (in Russian.)
6. Vasyukov P. V., Vasyukov S. V., Sirotkin V. V. Use of the data of remote sensing for definition of hydrophysical parameters of soils of the East and the South of the European Russia // American-Eurasian Journal of Sustainable Agriculture. 2014. №8(9). R. 27-35. (in English.)
7. Sirotkin V., Vasyukov S., Usmanov B. Spectrographic characteristics of Chuvash Republic zonal soils with different erosion degrees // Water resources, forest, marine and ocean ecosystems conference proceedings. SGEM 2016. Book 3 Vol II. P.357-362. (in English.)
8. Sirotkin V. V., Vasyukov S. V., Usmanov B. M. Spectroscopic methods for determining of zonal soils erosion (Chuvash Republic, Russia) // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2018. Vol.107 Is.1. P.012024. (in English.)
9. Vasyukov S. V., Sirotkin V. V., Usmanov B. M. Spectrometric characteristics of soils of the subboreal zone of the eastern part of the Russian plain // Proc. SPIE 11524, Eighth International Conference on Remote Sensing and Geoinformation of the Environment (RSCy2020,26 August 2020). R.1152406. (in English.)
10. Sirotkin V. V., Vasyukov S. V., Usmanov B. M. Izuchenie pochvennyh parametrov na osnove polevyh spektrometricheskikh dannyh. // Vestnik udmurtskogo universiteta. Seriya biologiya. Nauki o zemle. 2020. T. 30, vyp. 1. S. 71-82. (in Russian.)
11. Sirotkin V., Vasyukov S., Usmanov B. Evaluation of soil erosion in the forest-steppe zone of eastern european Russia by hydrophysical and spectroradiometric indicators//International Multidisciplinary Scientific GeoConference Surveying Geology and Mining Ecology Management. SGEM 2019. Vol.19. Is.3.2. P.179-186.

- (in English.)
12. Vasyukov S. V., Sirotkin V. V., Usmanov B. M., Toguzov S. A., Iakimovich D. N., Akhmetsianova L. G. Application of UAV and spectrometric survey results to determine agrochemical parameters of zonal soils used in agriculture (East of European Russia) // Proc. SPIE 11856, Remote Sensing for Agriculture, Ecosystems, and Hydrology. 12 September 2021. XXIII. 118560Z. (in English.)
 13. Beurs K. M., Ioffe, G., Nefedova T. G., & Henebry, G.M. (2017). Land Change in European Russia: 1982–2011. Springer. 2017. pp.223-241. (in English.)
 14. Vasilyev S. A. Features of Implementation of Precision Agriculture Technologies on Cultivated Slope Lands// International scientific and practical conference "AgroSMART - Smart solutions for agriculture (AgroSMART 2018), Advances in Engineering Research. 2018. Vol.151.P.841-844(in English.)
 15. Vasiliev S. A. Simulation of agricultural landscape catenas based on the analysis of hydrodynamic characteristics of the underlying surfaces of slope lands // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science : conference proceedings, Krasnoyarsk, Russia, 13–14 November 2019, Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. Krasnoyarsk, Russia: Institute of Physics and IOP Publishing Limited. 2020. P. 62012. (in English.)
 16. Nikonorova I. V., Gumenyuk A E., Pivovarov I. A. Ocenka sostoyaniya plodorodiya pochv sel'skohozyajstvennyh ugodij s ispol'zovaniem GIS-tekhnologij // Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya. 2021. № 12. S. 173-178. (in Russian)
 17. Kurbanov E. A., Vorob'ev O. N., Lezhnin S. A. Ocenka lesnyh garej CHuvashii metodami distancionnogo zondirovaniya // Vestnik IrGSKHA. 2013. № 54. S. 80-87. (in Russian)
 18. Vorob'ev O. N., Kurbanov E. A., Lezhnin S. A. Metodika vyyavleniya stepeni povrezhdeniya drevostoev posle pozharov 2010 goda v Srednem Povolzh'e // Sovremennye problemy distancionnogo zondirovaniya Zemli iz kosmosa. 2014. T. 11. № 4. S. 217-229. (in Russian)
 19. Vorob'ev O. N., Kurbanov E. A. Ocenka zatopleniya rastitel'nogo pokrova v respublikah Marij El i CHuvashiya pri pod'yome CHEboksarskogo vodohranilishcha do otmetki 68 m po dannym DZZ // Sovremennye problemy distancionnogo zondirovaniya Zemli iz kosmosa. 2021. T. 18. № 3. S. 214-225. (in Russian)
 20. Minina L. M., Minin A. E Utochnenie ploshchadej Gor'kovskogo i CHEboksarskogo vodohranilishch na osnove dannyh distancionnogo zondirovaniya zemli // Izvestiya KGTU. 2021. №60. S.44-54. (in Russian)

Поступила в редакцию 10.01.2023 г.

УДК 57.033; 574.42

Т. И. Сулейманов¹,
Х. Г. Асадов²,
Т. М. Тахмазов³

Обобщение модели роста Берталанфи для гетерогенной среды развития применительно к смешанному лесу

^{1,2,3} Национальное Аэрокосмическое Агентство, г.Баку, Азербайджанская Республика
e-mail:¹ journal-anasa@yahoo.com, ² asadzade@rambler.ru, ³ thmzovtbriz66@gmail.com

Аннотация. Показано, что классическая модель роста Берталанфи, разработанная для гомогенной среды, применима после некоторого обобщения также к неоднородной среде, в частном случае к неоднородному лесу, где деревья в лесу неоднородны по виду. Обобщение этой модели осуществляется следующим образом. Изменение статистики диаметра деревьев в смешанном лесу сопровождается изменением общего показателя роста, т.к. показатели роста разных видов деревьев различны. С учетом вышеизложенного в известную модель введены нормированные функциональные зависимости параметров известной модели от диаметра деревьев. Показано, что предложенная обобщенная модель Берталанфи для гетерогенной среды, представляющий собой некоторый функционал, имеет экстремум в виде минимума при некотором фиксированном виде зависимости одного из вновь введенных функциональных зависимостей.

Ключевые слова: смешанный лес, модель роста, диаметр, функционал, гетерогенная среда

Введение

Хорошо известно, что скорости процесса гибели и развития (роста) лесов зависит от типа деревьев и их размера [1-4]. Вместе с тем, существует единая обобщенная модель роста и гибели деревьев в виде [5]

$$m(D) = \psi \cdot g(D) - g'(D) \quad (1)$$

где: $g'(D) = \frac{dg(D)}{dD}$; $g(D)$ -функция роста диаметра дерева; $m(D)$ -функция гибели диаметра дерева; D -диаметр дерева.

Также существует модель роста, предложенная Берталанфи, применительно к какому-либо показателю развития y [6]. Применительно к диаметру дерева модель Берталанфи имеет вид:

$$\frac{dD}{dt} = \eta D^m - kD \quad (2)$$

где: t -возраст дерева; η, k, m -параметры модели, постоянные величины. Согласно модели Чапмана-Ричардса параметр m может изменяться в пределах $0 \leq m \leq 1$ [5]. Вместе с тем, в [7] была предложена модель роста диаметра в виде

$$g(D) = \eta D^m - \gamma t \quad (3)$$

где: $0 \leq d \leq d_{\infty}$.

$$d_{\infty} = \left(\frac{\gamma}{\eta}\right) \cdot \frac{1}{m-1} \quad (4)$$

Очевидно, что модель (2) может быть применен к одному типу дерева, т.к. две разные типы деревьев достигают равной величины диаметра на разных

стадиях развития. Следовательно, возникает необходимость обобщения модели (2) к смешанному лесу. Ниже рассматривается предлагаемый метод обобщения модели роста Берталанфи применительно к смешанному лесу.

Таким образом, целью настоящей работы является разработка обобщенной модели роста на базе модели (2) применительно к процессу роста деревьев в лесу смешанного типа.

Материалы и методы

Исходным положением предлагаемой модели является то, что диаметры деревьев имеющих в лесу D_i составляют некоторое множество,

$$D = \{D_i\} \quad (5)$$

Элементы этого множества упорядочены следующим образом:

$$D_{i+1} = D_i + \Delta D; i = \overline{1, n}; D_{n+1} = 0; \Delta D = const \quad (6)$$

Далее, полагаем, что существует некоторая функциональная связь

$$N_i = f(D_i) \quad (7)$$

где: N_i -количество деревьев, диаметр которых равен D_i .

Так как рассматривается не однотипный, а смешанный лес, то условие модели (2) в виде

$$\eta, k, m = const, \quad (8)$$

заменяется на следующие условия:

1. Допускается что существуют следующие функциональные зависимости

$$\eta_i = f_1(D_i) \quad (9)$$

$$k_i = f_2(D_i) \quad (10)$$

$$m_i = f_3(D_i) \quad (11)$$

2. Принимается условие нормировки

$$\frac{1}{n} [\sum_{i=1}^n f_1(D_i)] = C_1; C_1 = const \quad (12)$$

$$\frac{1}{n} [\sum_{i=1}^n f_2(D_i)] = C_2; C_2 = const \quad (13)$$

$$\frac{1}{n} [\sum_{i=1}^n f_3(D_i)] = C_3; C_3 = const \quad (14)$$

Таким образом, с учетом (5-14) модель (2) для фиксированного i приобретает следующий вид

$$g_i = \frac{dD_i}{dt} = f_1(D_i) \cdot D_i^{f_3(D_i)} - f_2(D_i) \cdot D_i \quad (15)$$

Интегрируя (15) по всем i , переходя на непрерывную модель записи, получим

$$\int_0^{D_{max}} g(D) dD = \int_0^{D_{max}} [f_1(D) \cdot D^{f_3(D)} - f_2(D) \cdot D] dD \quad (16)$$

Аналогичным образом условия (12)-(14) в непрерывной записи приобретают следующий вид

$$\int_0^{D_{max}} f_1(D) dD = C_1 \quad (17)$$

$$\int_0^{D_{max}} f_2(D) dD = C_2 \quad (18)$$

$$\int_0^{D_{max}} f_3(D) dD = C_3 \quad (19)$$

Таким образом, выражения (16)-(19) составляют основу предлагаемой обобщенной модели Берталанфи. Рассмотрим задачу оптимизации предложенной обобщенной модели роста.

Оптимизация модели роста

Конкретно рассмотрим задачу оптимального выбора функции $f_3(D)$, при которой функционал (16) достиг бы экстремального значения.

С учетом (16) и (19) составим задачу безусловной вариационной оптимизации. Целевой функционал F этой задачи имеет вид:

$$F = \int_0^{D_{max}} [f_1(D) \cdot D^{f_3(D)} - f_2(D) \cdot D] dD - \lambda \left[\int_0^{D_{max}} f_3(D) dD - C_3 \right] \quad (20)$$

Согласно методу Эйлера решение задачи (20) должно удовлетворить условию [8]:

$$\frac{d[f_1(D) \cdot D^{f_3(D)} - f_2(D) \cdot D - \lambda f_3(D)]}{df_3(D)} = 0 \quad (21)$$

Из (21) получаем:

$$f_1(D) \cdot D^{f_3(D)} \cdot \ln D - \lambda = 0 \quad (22)$$

Из (22) получим

$$D^{f_3(D)} = \frac{\lambda}{f_1(D) \cdot \ln D} \quad (23)$$

Из (23) находим:

$$f_3(D) \ln D = \ln \lambda - \ln f_1(D) - \ln D \quad (24)$$

Из (24) получим

$$f_3(D) = \frac{\ln \frac{\lambda}{f_1(D) \cdot D}}{\ln D} \quad (25)$$

Из (25) с учетом (19) получим:

$$\int_0^{D_{max}} \frac{\ln \left[\frac{\lambda}{f_1(D) \cdot D} \right]}{\ln D} dD = C_3 \quad (26)$$

Обозначив λ вычисленное по выражению (26) в качестве λ_0 решение (23) перепишем как

$$f_3(D) = \frac{1}{\ln D} \ln \left[\frac{\lambda_0}{f_1(D) [\ln D]^2} \right] \quad (27)$$

Для определения типа экстремума функционала (20) вычислим производную (22) по $f_3(D)$. Очевидно, что эта производная будет иметь положительный знак

$$\frac{d[f_1(D) \cdot D^{f_3(D)} \cdot \ln D]}{df_3(D)} = f_1(D) \cdot D^{f_3(D)} \cdot [\ln D]^2 \quad (28)$$

Следовательно при решении (27) целевой функционал (20) будет иметь минимум.

В целом факт уменьшения функции роста при увеличении диаметра дерева в гомогенных лесах хорошо известно. В качестве примера на рис. 1 приведены кривые зависимости количества деревьев от диаметра этих деревьев [5].

Вместе с тем, если речь идет о гетерогенных лесах, где имеются деревья разных типов то возникает необходимость усовершенствовать модель (12). Проведенное исследование показало, что общий показатель развития при этом оказывается экстремальной величиной, экстремум которой зависит от типа взаимосвязи диаметра деревьев и одного из параметров модели Берталанфи.

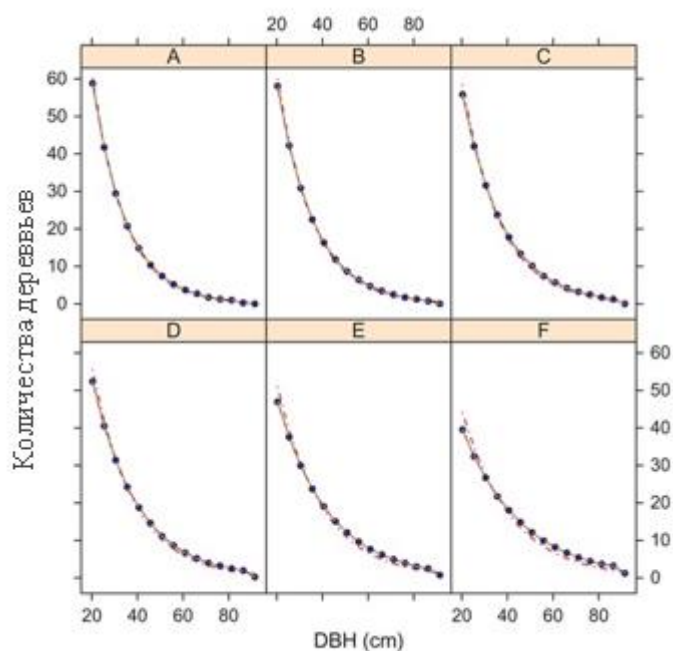


Рис. 1. Кривые зависимости количества деревьев от диаметра этих деревьев.
Кривые составлены для шести разных лесных участков.

Составлено авторами

Выводы

Сформулирована и решена задача обобщения модели роста Берталанфи для гетерогенной среды на примере смешанного леса. Показано, что классическая модель роста Фон Берталанфи применима к гомогенной среде, т.е. в данном случае к однородному лесу. Если лес неоднородна, т.е. деревья в лесу неоднородны по виду, и если показателем роста взять диаметр дерева, то параметры этой модели должны быть изменены. Таким образом, изменение статистики диаметра деревьев в смешанном лесу сопровождается изменением общего показателя роста, т.к. показатели роста разных видов деревьев различны. С учетом вышеизложенного в известную модель Берталанфи введены функциональные зависимости параметров этой модели от диаметра деревьев. Вновь введенные функциональные зависимости нормированы. Исследование показало, что предложенная обобщенная модель Берталанфи для гетерогенной среды, представляющий собой некоторый функционал, содержащий вновь введенные функциональные зависимости, имеет экстремум в виде минимума при некотором фиксированном виде зависимости одного из вновь введенных функциональных зависимостей.

Литература

1. Richardson S. J., Smale M. C., Hurst J. M., Fitzgerald N. B., Peltzer D. A., Allen R. B., Bellingham P. J., McKelvey P. J. Large-tree growth and mortality rates in forests of the central North Island, New Zealand// Short communication.

2. Crecente-Campo F., Soares P., Tome M., Dieguez-Aranda U. Modelling annual individual-tree growth and mortality of Scots pine with data obtained at irregular measurement intervals and containing missing observations// *Forest Ecology and Management*. 260. 2010. Pp. 1965-1974.
3. Terra M. C., Lima M. G., Santos J. P., Cordeiro N. G., Pereira K. M., Dantas D., Calegario N., Botelho S. A. Non-linear growth models for tree species used for forest restoration in Brazilian Amazon arc of deforestation// *Brazilian Journal of Forestry Research*. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://pfb.cnpf.embrapa.br/pfb/>
4. Sedmak R., Scheer L. Modelling of tree diameter growth using growth functions parameterized by least squares and Bayesian methods// *Journal of forest science*. 58. 2012. Pp. 245-252.
5. Gove J. H. A demographic study of the exponential distribution applied to uneven-aged forests// *Forestry*. 2017. 90. Pp. 18-31. Doi:10.1093/forestry/cpw042
6. Zhao-gang L., Feng-ri L. The generalized chapman-Richards function and applications to tree and stand growth// *Journal of forestry research*. 14(1). 2003. Pp. 19-26.
7. Pienaar L. V., Turnbull K. J. The chapman-Richards generalization of Von Bertalanffy's growth model for basal area growth and yield in even-aged stands // *For. Sci*. 19. 1973. Pp. 2-22.
8. Эльсгольц Л. Е. Дифференциальные уравнения и вариационное исчисление // М. Наука. 1974. Стр. 432.

T. I. Suleymanov¹,
H. G. Asadov²,
T. M. Tahmazov³

***Generalization of the Bertalanfi growth model
for a heterogeneous development environment
in relation to a mixed forest***

^{1,2,3} National Aerospace Agency, Baku, Republic of Azerbaijan
e-mail: ¹ journal-anasa@yahoo.com, ² asadzade@rambler.ru,
³ thmzovtbriz66@gmail.com

Abstract. *It is shown that the classical Bertalanfi growth model developed for a homogeneous medium is applicable, after some generalization, also to an inhomogeneous medium, in a particular case to an inhomogeneous forest, where the trees in the forest are heterogeneous in appearance. Generalization of this model is carried out as follows. The change in the statistics of the diameter of trees in a mixed forest is accompanied by a change in the overall growth rate, because the growth rates of different types of trees are different. Taking into account the above, normalized functional dependences of the parameters of the known model on the diameter of trees are introduced into the known model. It is shown that the proposed generalized Bertalanfi model for a heterogeneous medium, which represents a certain functional, has an extremum in the form of a minimum with some fixed form of dependence of one of the newly introduced functional dependencies.*

Keywords: *mixed forest, growth model, diameter, functional, heterogeneous environment*

References

1. Richardson S. J., Smale M. C., Hurst J. M., Fitzgerald N. B., Peltzer D. A., Allen R. B., Bellingham P. J., McKelvey P. J. Large-tree growth and mortality rates in forests of the central North Island, New Zealand// Short communication.
2. Crecente-Campo F., Soares P., Tome M., Diegues-Aranda U. Modelling annual individual-tree growth and mortality of Scots pine with data obtained at irregular measurement intervals and containing missing observations// Forest Ecology and Management. 260. 2010. Pp. 1965-1974.
3. Terra M. C., Lima M. G., Santos J. P., Cordeiro N. G., Pereira K. M., Dantas D., Calegario N., Botelho S. A. Non-linear growth models for tree species used for forest restoration in Brazilian Amazon arc of deforestation// Brazilian Journal of Forestry Research. URL: <http://pfb.cnpf.embrapa.br/pfb/>
4. Sedmak R., Scheer L. Modelling of tree diameter growth using growth functions parameterized by least squares and Bayesian methods// Journal of forest science. 58. 2012. Pp. 245-252.
5. Gove J. H. A demographic study of the exponential distribution applied to uneven-aged forests// Forestry. 2017. 90. Pp. 18-31. Doi:10.1093/forestry/cpw042
6. Zhao-gang L., Feng-ri L. The generalized chapman-Richards function and applications to tree and stand growth// Journal of forestry research. 14(1). 2003. Pp. 19-26.
7. Pienaar L. V., Turnbull K. J. The chapman-Richhards generalization of Von Bertalanffy's growth model for basal area growth and yield in even-aged stands // For. Sci. 19. 1973. Pp. 2-22.
8. El'sgol'c L. E. Differencial'nye uravneniya i variacionnoe ischislenie // M. Nauka. 1974. Str. 432. (in Russian)

Поступила в редакцию 01.04.2023 г.

УДК 631.4

Е. Дж.
Сулейманова

Вопросы формирования отражательного сигнала почвы при дистанционном исследовании водонасыщенных ландшафтов

Национальное Аэрокосмическое Агентство, г.Баку,
Азербайджанская Республика
e-mail: suleymanovaegane1964@gmail.com

Аннотация. Проанализированы вопросы формирования отражательного сигнала почвы при дистанционном зондировании водонасыщенных ландшафтов с учетом влияния имеющихся в почве органических веществ. Исследован вопрос об оптимальной оценке отраженного сигнала от увлажненной почвы на участке, в котором также имеется органическое вещество. Интегральная оценка отраженного сигнала с участка в котором водяной слой и органическое вещество распределены неравномерно, показала, что при некоторой зависимости SOM (содержание органических веществ в почве) от толщины водяного слоя на подучастках исследуемая оценка достигает минимума.

Ключевые слова: отражательный спектр, почва, органические вещества, содержание влаги, водообмен.

Введение

Как отмечается в работе [1], влажность почвы является важным фактором в протекании многих процессов, включая рост растительности, биохимию почвы, эрозию почвы, процессы тепло и водообмена между землей и атмосферой. По этой причине точная оценка влагосодержания почвы является важнейшим фактором в понимании и моделировании этих процессов [2]. Вместе с тем, согласно [3], несмотря на широкое применение методов дистанционного зондирования для определения влагосодержания почвы, высокоточное определение этого показателя дистанционными технологиями остается нерешенной проблемой. Согласно [4], влага, содержащаяся в почве, значительно влияет на спектрометрическую информацию, получаемую при проведении спектрометрических измерений содержания органических веществ и солей в почве.

Как отмечается в работе [5], содержание органических веществ в почве (SOM) является одним из факторов, влияющих на формирование отражательного спектра почвы. Это влияние выявляет себя на таких длинах волн как 1400 нм, 1700 нм, 1860 нм, 2150 нм, 2300 нм и 2240 нм [6]. Соответствующие модельно-экспериментальные исследования, проведенные в [5] показали, что указанное влияние достаточно значительно, что иллюстрируют графики, приведенные на рис. 1.

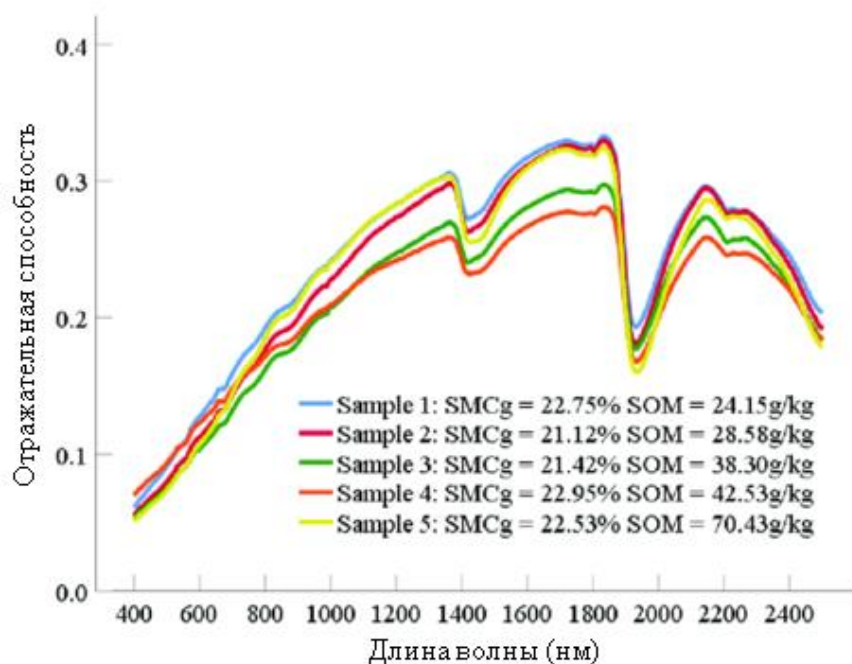


Рис. 1. Графики, показывающие влияние SOM на отражательные спектры почвы [5]. Показаны графики спектров отражения для шести образцов почвы с разными значениями SMC и SOM
Составлено автором

Как видно из графиков, приведенных на рис. 1. рост SOM уменьшает отражение с почвы. Целью настоящего исследования является определение характера взаимодействия SOM и SMC при формировании спектра отражения почвы.

Материалы и методы

С этой целью обратимся к результату работы [5], где исследовано влияние SOM на возможную оценку SMC. Согласно [5], имеет место следующее соотношение:

$$SMC = a_1 + a_2 \ln(L \cdot \log(SOM)) \quad (1)$$

где: $a_1, a_2 = const$; (зависят от типа почвы); L – толщина водяного слоя в почве.

Далее обратимся к результатам экспериментальных исследований, изложенных в [7]. Согласно этой работе, отраженный сигнал со влажной почвы может быть определен с помощью следующего простого выражения:

$$R = d_1 \exp(-d_2 SMC) \quad (2)$$

где: $d_1, d_2 = const$, в зависимости от типа почвы. График выражение (2) приведен на рис. 2 [7].

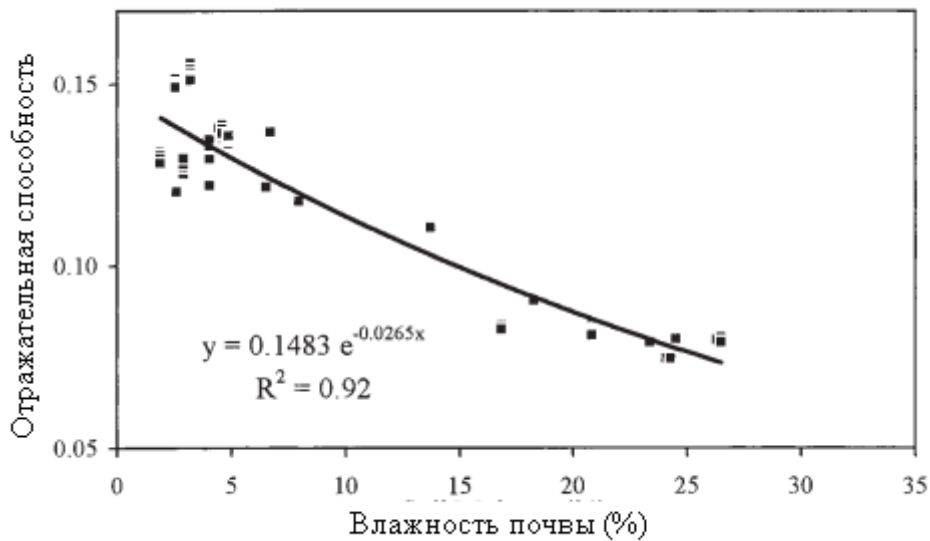


Рис. 2. График функции (2) для глинистой почвы
Составлено автором

С учетом выражений из (1) и (2) получим

$$R = d_1 \cdot \exp[-d_2 \cdot (a_1 + a_2 \ln(L \cdot \log(SOM)))] \quad (3)$$

Выражение (3) представим в виде

$$R = d_1 \cdot \exp(-d_2 \cdot a_1) \cdot \exp(-d_2 \cdot a_2 \ln(-d_2 \cdot a_2 \ln(L \cdot \log(SOM)))) = m_1 \cdot \exp(-m_2 \ln(L \cdot \log(SOM))) \quad (4)$$

где: $m_1 = d_1 \cdot \exp(-d_2 \cdot a_1)$; $m_2 = d_2 \cdot a_2$.

Из (4) получим

$$\frac{m_1}{R} = \exp[m_2 \ln(L \cdot \log(SOM))] = \ln[L \cdot \log(SOM)]^{m_2} \quad (5)$$

Из (5) получим

$$\exp \frac{m_1}{R} = [L \cdot \log(SOM)]^{m_2} \quad (6)$$

Из (6) находим

$$R = \sqrt[m_2]{\exp \frac{m_1}{R}} = \exp \frac{m_1}{m_2 R} = L \cdot \log(SOM) \quad (7)$$

Для получения интегрированных оценок отражательного сигнала с почвы с гетерогенными влажностными характеристиками рассмотрим следующую модель увлажненной почвы.

Допускаем, что рассматриваемый участок земли можно разбить на n число подучастков, в каждом из которых толщина водяного слоя оценивается как $L_i, i = \overline{1, n}$. Следовательно, имеем множество

$$L = \{L_i\} \quad (8)$$

в котором также допускается, что элементы L_i упорядочены т.е.

$$L_i = L_{i-1} + \Delta L; \Delta L = \text{const}; L_0 = 0 \quad (9)$$

Также допускается наличие упорядоченного множества

$$SOM = \{SOM_i\} \quad (10)$$

где: $SOM_i = SOM_{i-1} + \Delta SOM$; $\Delta SOM = \text{const}$; $SOM_0 = 0$.

Далее, введем на рассмотрение дискретную функцию

$$SOM_i = f\{L_i\} \quad (11)$$

Применительно к функции $f\{L_i\}$ построим следующие суммы:

$$S = \sum_{i=1}^n f\{L_i\} \quad (12)$$

$$F = \sum_{i=1}^n L_i \log f\{L_i\} \quad (13)$$

При этом наложим на сумму (12) следующее ограничительное условие

$$\sum_{i=1}^n f\{L_i\} = C_1 \quad (14)$$

На базе дискретной модели (8)-(10) построим непрерывную модель. По аналогии с (11) и (14) введем на рассмотрение функцию

$$SOM = f(L) \quad (15)$$

а также ограничительное условие

$$\int_0^{L_{max}} f(L) dL = C_2 \quad (16)$$

На базе (7) сформируем следующий целевой функционал

$$\int_0^{L_{max}} L \log(SOM) dSOM \quad (17)$$

На базе (16) и (17) сформируем следующую задачу безусловной вариационной оптимизации

$$F_4 = \int_0^{L_{max}} L \log f(L) dL + \lambda_1 \left[\int_0^{L_{max}} f(L) dL - C \right] \quad (18)$$

Решение (18) должно удовлетворить условию

$$\frac{d\{L \log f(L) + \lambda f(L)\}}{df(L)} = 0 \quad (19)$$

Из (19) находим

$$\frac{L}{f(L) \ln 2} + \lambda = 0 \quad (20)$$

Из (20) находим

$$f(L) = -\frac{L}{\lambda \ln 2} \quad (21)$$

С учетом (21) и (17) находим

$$-\int_0^{L_{max}} \frac{L}{\lambda \ln 2} dL = -\frac{L_{max}^2}{2 \lambda \ln 2} = C_2 \quad (22)$$

Из (22) получим

$$\lambda = -\frac{L_{max}^2}{2 \ln 2 C_2} \quad (23)$$

С учетом (21) и (23) находим

$$f(L) = \frac{2LC_2}{L_{max}^2} \quad (24)$$

Таким образом при (24) R достигает минимума, т.к. вторая производная (20) по $f(L)$ оказывается отрицательной величиной. С учетом (7) и (24) приходим к заключению о том, что интегральная оценка z_1 в виде

$$z_1 = \int_0^{L_{max}} \sqrt[m_2]{\exp \frac{m_1}{R}} dL \quad (25)$$

при условии (24) достигает максимума. Следовательно, можно утверждать, что (24) также является условием появления минимума в суммарном отраженном сигнале с исследуемого участка.

Выводы

Исследован вопрос об оптимальной оценке отраженного сигнала от увлажненной почвы на участке, в котором также имеется органическое вещество. Интегральная оценка отраженного сигнала с участка в котором водяной слой и органическое вещество распределены неравномерно, показала, что при некоторой

зависимости *SOM* (содержание органических веществ в почве) от толщины водяного слоя на подучастках исследуемая оценка достигает минимума.

Литература

1. Wigneron J. P., Schmugge T., Chanzy A., Calvet J. C., Kerr Y. Use of passive microwave remote sensing to monitor soil moisture// *Agronomic* 18. Pp. 27-43. 1998.
2. Lobell D. B., Asner G. P. Moisture effects on soil reflectance.
3. Li Y., Liu S., Liao Z., He C. Comparison of two methods for estimation of soil water content from measured reflectance.
4. Huang X., Bai T., Guan H., Wei X., Wang Y., Mao X. An improved exponential model considering a spectrally effective moisture threshold for proximal hyperspectral reflectance simulation and soil salinity estimation// *Remote Sens.* 14. 6396. 2022. <https://doi.org/10.3390/rs14246396>.
5. Li T., Mu T., Liu G., Yang X., Zhu G., Shang C. A method of soil moisture content estimation at various soil organic matter conditions based on soil reflectance// *Remote sens.* 14. 2411. <https://doi.org/10.3390/rs1410241>.
6. Sithole N. J., Ncama K., Magwaza L. S. Robust vis-NIRS models for rapid assessment of soil norganic carbon and nitrogen in Feralsols Haplic soils from different tillage management practices// *Comput. Electron. Agric.* 153. Pp. 295-301. 2018.
7. Muller E., Decamps H. Modeling soil moisture-reflectance// *Remote Sensing of environment.* Vol. 76. Pp. 173-180. 2001.

E. J. Suleymanova

Suleymanova Issues of formation of a reflective signal of the soil in remote study of water-saturated landscapes

National Aerospace Agency, Baku, Republic of Azerbaijan
e-mail: suleymanovaegane1964@gmail.com

Abstract. *The issues of formation of a reflective signal of the soil during remote sensing of water-saturated landscapes, taking into account the influence of organic substances present in the soil, are analyzed. The question of the optimal evaluation of the reflected signal from moistened soil in a site in which organic matter is also present is investigated. Integral evaluation of the reflected signal from the area in which the water layer and organic matter are unevenly distributed showed that with some dependence of SOM (organic matter content in the soil) depending on the thickness of the water layer on the sub-stages, the studied estimate reaches a minimum.*

Keywords: *reflective spectrum, soil, organic substances, moisture content, water exchange.*

Поступила в редакцию 31.03.2023 г.

УДК 504.06

Л. А. Кешева¹
Н. В. Теунова²

Экологическое состояние окружающей среды в районе размещения несанкционированной свалки

¹ ФГБУ «Высокогорный геофизический институт»,
г. Нальчик, Кабардино-Балкарская республика
e-mail: kesheva-lara@yandex.ru

² ФГБУ «Высокогорный геофизический институт»,
г. Нальчик, Кабардино-Балкарская республика
e-mail: nata0770@yandex.ru

Аннотация. В данной статье приведены результаты оценки экологического состояния природной среды в районе размещения несанкционированной свалки в г. Карабулак, республики Ингушетия. Результаты исследования показали, что суммарный показатель химического загрязнения почвы из геологических скважин с глубины до 11 м, имеет «умеренно опасную» категорию загрязнения тяжелыми металлами, т.е. наблюдается переход к нестабильному состоянию среды, что может приводить к изменению химических и физических свойств почвы и заражению грунтовых вод, находящихся под свалкой. Для уменьшения негативного влияния свалки на окружающую среду необходимо проведение рекультивационных мероприятий.

Ключевые слова: несанкционированная свалка, натурное обследование, отбор проб почв, химический анализ, тяжелые металлы, послойное обследование, суммарный показатель загрязнения, предельно-допустимая концентрация.

Введение

Количество производимых населением твердых бытовых отходов растет с каждым годом, что приводит к возникновению несанкционированных свалок, одной из самых распространенных экологических проблем современности. Под несанкционированной свалкой понимаются не разрешенные и не обустроенные территории, на которых размещаются отходы. Мусор, несанкционированные свалки, отходы при разложении выделяют аммиак, сероводород, углекислый газ и другие загрязняющие вещества, которые приводят к отравлению почвы, воды, атмосферного воздуха и влияют на санитарно-эпидемиологическую обстановку и экологическую безопасность, так как продукты распада проникают глубоко в землю, выделяются в воздух и попадают в воду [1].

Проблема возникновения несанкционированных свалок актуальна для всех регионов нашей страны и представляет серьезную экологическую проблему [2-4].

В последние десятилетия число несанкционированных свалок постоянно увеличивается, что приводит к загрязнению почвенного покрова химическими веществами, и изменению агроэкологических показателей почвы [5-9].

Размещение несанкционированных свалок приводит не только к загрязнению почвы, но и других компонентов природной среды. При разложении отходы выделяют в окружающую среду метан, оксиды азота, сероводород и другие отравляющие газы. Фильтрат, который образуется на

несанкционированных свалках, оказывает отравляющее влияние на грунтовые и поверхностные воды [10, 11].

В данной статье рассматривается несанкционированная свалка, площадью 31,2642 га, расположенная на юго-западной окраине города Карабулак, на берегу реки Сунжа. Карабулак – город в Республике Ингушетия Российской Федерации. Республика Ингушетия расположена в юго-восточной части Северного Кавказа, на северном склоне Кавказского хребта и прилегающих к нему равнинах.

Рассматриваемая территория участка расположена на высотах 422-450 м над уровнем моря. Существующая ближайшая жилая застройка расположена на расстоянии 423 м.

Материалы и методы

Для оценки экологического состояния природной среды в районе размещения несанкционированной свалки был проведен анализ аэрофотоснимков территории свалки и натурное обследование территории, с описанием состояния территории, почв и характера окружающей растительности.

Для комплексной оценки состояния почвенного покрова был произведен отбор проб почв для химического анализа с целью последующей санитарной оценки. Отбор проводился в соответствии с требованиями нормативных документов [12, 13]. Отбор проб начинали производить с условно чистых территорий и продвигались к наиболее загрязненным.

Для химического анализа почвы объединенную пробу составляли не менее чем из пяти точечных, взятых с одной пробной площадки. Масса объединенной пробы составляла не менее 1 кг [12]. Точечные пробы были отобраны ножом, шпателем или почвенным совком из прикопок (предварительно снимался слой дернины, при ее наличии). Глубина отбора 0,0-0,2 м.

При отборе точечных проб и составлении объединенной, были приняты меры, исключающие возможность их вторичного загрязнения (использование одноразовых пробоотборников либо прочистка (промывка) используемого оборудования после каждого отбора). Инструмент и тара для транспортировки, используемые при отборе проб, в соответствии с [12], выполнены из материалов, не содержащих анализируемые показатели.

Для послойного обследования почвы пробы отбирали из экологических (до глубины 3 м) и геологических скважин начиная с глубины 1,0 м и далее через каждый метр до глубины инженерного освоения. Перед отбором точечных проб стенку прикопки или поверхность керна зачищали ножом либо шпателем. При отборе и транспортировке, проба не соприкасалась с поверхностью инструмента, выполненного из материалов, содержащих анализируемые показатели.

Анализ проб проведен в специализированных аккредитованных лабораториях по методикам, прошедшим метрологическую аттестацию.

Оценка загрязненности почвенного покрова производилась по сравнению со значением предельно-допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ в почвенном покрове и по суммарному показателю загрязнения, который характеризует эффект воздействия группы элементов.

Суммарный показатель загрязнения равен сумме коэффициентов концентрации химических элементов-загрязнителей и выражается следующей формулой:

$$Z_c = K_{ci} + \dots + K_{cn} - (n - 1), \quad (1)$$

где n – количество учитываемых химических элементов; K_{ci} – коэффициент концентрации i -го компонента загрязнения, превышающий единицу.

Коэффициент концентрации химического вещества (K_{ci}), определяется отношением фактического содержания определяемого вещества в почве (C_i , мг/кг) к региональному фоновому (C_{ϕ} , мг/кг):

$$K_{ci} = C_i / C_{\phi} \quad (2)$$

где C_i — фактическое содержание i -го химического элемента в почвах и грунтах, мг/кг; $C_{\phi i}$ — фоновое содержание i -го химического элемента в почвах и грунтах, мг/кг.

При суммарном показателе загрязнения $Z_c < 16$ – категория загрязнения «допустимая», при Z_c равном от 16 до 32 – категория загрязнения «умеренно опасная», при Z_c от 32 до 128 – «опасная» и > 128 – «чрезвычайно опасная».

Результаты и обсуждение

Проведенный анализ аэрофотоснимков с 2002 года по 2021 год показал, что ещё в 2002 году на участке изысканий шла добыча щебня. Первые признаки наличия отсыпки мусора выявлены на аэрофотоснимках 2011 года (рис. 1).

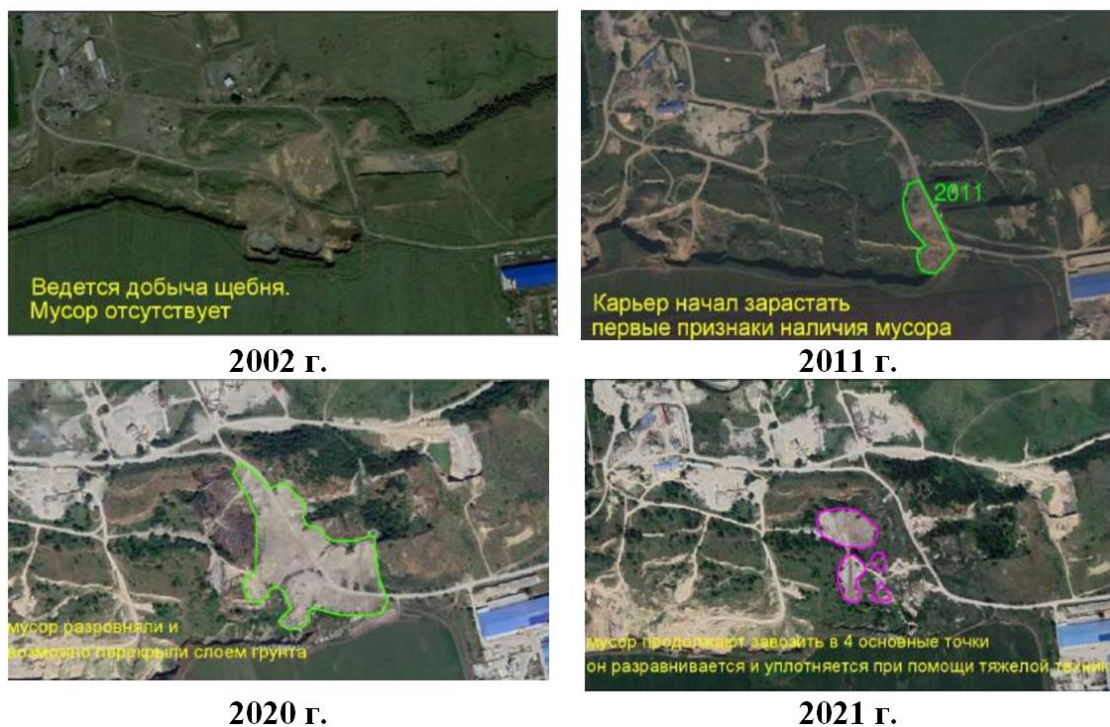


Рис. 1. Аэрофотоснимки свалки г. Карабулак

В период с 2013 по 2019 год отмечался бессистемный завоз мусора на некоторые участки свалки. В 2020 году мусор разравнивали и перекрыли слоем грунта, в 2021 году мусор продолжают завозить, он разравнивается и уплотняется при помощи тяжелой техники.

В настоящее время объект представляет собой свалку отходов, насыпанную в отработанном карьере, частично залесенном и заросшим травянистой

растительностью (рис.2). Территория свалки не оборудована устройствами для сбора и отвода фильтрата, системой для отвода биогаза. На территории не ведется контроль состояния и компонентного состава отходов.



Рис. 2. Несанкционированная свалка размещения отходов, г. Карабулак
Фото автора

Данная территория используется для размещения бытового мусора длительное время, периодически перемещая свалочные массы ко дну карьера по мере накопления в его верхней части. Несанкционированный полигон ТКО эксплуатировался с 2002 г. по 2018 г.

Во время проведения натурного обследования определено отсутствие почвенного и растительного покрова на территории свалочного тела. Вне свалочного тела почвенный покров также нарушен, преимущественно передвижением техники по территории свалки. Растительный покров либо отсутствует, либо представлен рудеральными видами, в основном однолетниками и вторичными древесными породами. На территории СЗЗ свалки почвенно-растительный покров также подвержен антропогенному воздействию.

Древесный ярус растительности на исследуемой территории практически отсутствует, представлен только на границе участка исследования и в виде отдельных группировок древостоя на территориях, прилегающих к свалочному телу.

Ввиду продолжительного и довольно сильного антропогенного воздействия на исследуемую территорию, животный мир представлен преимущественно гемерофилами. Из беспозвоночных это, прежде всего, дождевые черви, сапротрофы из класса членистоногих (преимущественно насекомые из отрядов жесткокрылые и двукрылые). Среди фауны наземных млекопитающих возможно присутствие мышевидных грызунов (полевки, полевые мыши, серая крыса). Орнитофауна представлена в основном отрядами воробьинообразных (грач, галка, серая ворона, воробей, ворон), голубеобразных (голубь сизый).

Для оценки состояния почвенного покрова было отобрано 68 проб почвы: 11 проб по периметру свалки и 12 проб на территории санитарно-защитной зоны (СЗЗ) свалки с глубины 0,0-0,2 м, 33 пробы были взяты из экологических скважин до глубины 3,0 м и 12 проб из геологических скважин из-под тела свалки до глубины 11,0 м.

При проведении исследований образцов почвы были выявлены следующие тяжелые металлы: свинец, кадмий, медь, цинк, никель, кобальт, марганец, хром, ртуть, мышьяк. Тяжелые металлы обладают высокой патогенностью и относятся к приоритетным загрязняющим веществам, наблюдения за которыми обязательны в компонентах экосистем [14-16].

Суммарный показатель загрязнения Z_c рассчитывался по формуле (1), где в качестве фоновых концентраций химических элементов в почвах были использованы значения для дерново-подзолистых, суглинистых и глинистых почв [17]. Результаты исследования приведены в таблице 1.

Таблица 1

Содержание тяжелых металлов в почво-грунтах, мг/кг

№ пробы	Глубина (м)	Pb	Cd	Cu	Zn	Ni	Co	Mn	Cr	Hg	As	Сум. показ. загр. Z_c	Кат. загр. по СанПиН
ПДК, мг/кг	-	130,0	2,00	132,0	220,0	80,0	5,0	1500,0	6,0	2,1	10,0	-	-
Фон		15,0	0,12	15,0	45,0	30,0	10,0	-	-	0,10	2,2	-	-
П1	0,0-0,2	59,2	0,3	46,5	151,8	52,9	3,5	503,2	5,2	0,0	2,2	10,9	Доп.
П2	0,0-0,2	77,7	0,6	40,5	132,1	46,1	3,0	437,8	4,5	0,1	1,6	13,1	Доп.
П3	0,0-0,2	67,7	0,5	35,3	115,0	40,1	2,7	381,0	4,0	0,1	2,1	11,6	Доп.
П4	0,0-0,2	60,9	0,7	31,1	155,2	51,8	2,6	683,4	5,1	0,0	2,3	13,2	Доп.
П5	0,0-0,2	79,1	0,6	42,8	135,1	45,1	2,4	594,6	4,5	0,1	2,8	14,1	Доп.
П6	0,0-0,2	68,9	0,6	37,2	117,6	39,3	2,1	517,3	4,0	0,1	2,4	12,2	Доп.
П7	0,0-0,2	87,7	0,3	63,6	161,7	45,7	3,5	718,7	5,1	0,0	3,7	14,6	Доп.
П8	0,0-0,2	76,3	0,3	55,4	140,8	39,8	3,2	625,3	4,4	0,1	2,0	11,7	Доп.
П9	0,0-0,2	66,5	0,3	48,2	122,5	34,7	2,8	544,1	3,9	0,1	2,4	10,2	Доп.
П10	0,0-0,2	80,9	0,5	56,0	144,4	48,4	3,2	668,6	4,9	0,1	1,9	14,1	Доп.
П11	0,0-0,2	70,4	0,4	48,8	125,6	42,1	2,8	581,7	4,3	0,1	2,3	12,1	Доп.
П _{сз} 12	0,0-0,2	64,4	0,5	50,8	143,6	51,3	2,9	538,1	5,1	0,0	3,0	13,4	Доп.
П _{сз} 13	0,0-0,2	73,4	0,5	44,2	125,0	44,7	2,6	468,2	4,5	0,1	2,4	12,2	Доп.
П _{сз} 14	0,0-0,2	63,9	0,5	38,5	108,8	38,9	2,3	407,4	4,0	0,1	1,9	10,6	Доп.
П _{сз} 15	0,0-0,2	61,7	0,6	56,1	149,1	51,8	2,5	567,5	4,8	0,1	1,6	14,2	Доп.
П _{сз} 16	0,0-0,2	51,1	0,6	48,9	129,7	45,1	2,3	493,8	4,2	0,1	2,1	11,8	Доп.
П _{сз} 17	0,0-0,2	61,9	0,5	42,6	112,9	39,3	2,0	429,6	3,7	0,1	1,6	11,6	Доп.
П _{сз} 18	0,0-0,2	55,9	0,4	66,7	158,3	49,0	3,0	622,7	4,8	0,1	2,4	12,8	Доп.
П _{сз} 19	0,0-0,2	74,8	0,4	58,1	137,8	42,7	2,7	541,8	4,3	0,1	1,7	12,3	Доп.
П _{сз} 20	0,0-0,2	65,1	0,3	50,6	119,9	37,1	2,4	471,4	3,8	0,1	2,2	10,8	Доп.
П _{сз} 21	0,0-0,2	78,9	0,3	52,9	139,9	51,2	3,8	582,4	4,9	0,0	2,4	12,1	Доп.
П _{сз} 22	0,0-0,2	68,7	0,3	46,1	121,8	44,6	3,3	506,8	4,3	0,1	1,8	10,0	Доп.
П _{сз} 23	0,0-0,2	61,1	0,6	54,7	149,0	45,9	2,3	632,1	5,1	0,1	1,8	13,5	Доп.
ЭС1	0,2-1,0	85,6	0,3	52,8	147,2	51,1	4,1	627,0	5,0	0,1	3,3	13,3	Доп.
ЭС1	1,0-2,0	74,3	0,3	46,0	128,1	44,5	3,6	545,6	4,4	0,1	2,7	10,9	Доп.
ЭС1	2,0-3,0	64,7	0,3	40,0	111,5	38,8	3,2	474,7	3,9	0,1	2,1	9,3	Доп.
ЭС2	0,2-1,0	88,7	0,5	50,2	140,4	50,1	2,2	501,4	4,9	0,1	2,4	14,1	Доп.
ЭС2	1,0-2,0	77,2	0,4	43,7	122,2	43,7	1,9	436,3	4,4	0,1	2,7	12,4	Доп.
ЭС2	2,0-3,0	67,3	0,4	38,0	106,3	38,0	1,8	379,6	3,8	0,2	2,1	10,7	Доп.
ЭС3	0,2-1,0	78,6	0,5	50,2	146,3	46,4	2,5	485,3	4,8	0,1	1,7	13,7	Доп.
ЭС3	1,0-2,0	68,4	0,5	43,7	127,3	40,4	2,2	422,3	4,3	0,1	2,2	11,9	Доп.
ЭС3	2,0-3,0	59,6	0,5	38,0	110,8	35,2	2,0	367,4	3,8	0,2	2,7	10,7	Доп.
ЭС4	0,2-1,0	69,4	0,5	40,7	152,5	47,8	3,4	615,6	4,8	0,1	3,2	12,6	Доп.
ЭС4	1,0-2,0	77,9	0,4	52,8	132,7	41,6	3,0	535,6	4,3	0,1	2,6	12,6	Доп.
ЭС4	2,0-3,0	69,9	0,7	48,7	141,2	51,7	2,6	590,2	4,8	0,1	3,6	14,8	Доп.

ЭС5	0,2-1,0	78,2	0,6	59,8	122,9	45,0	2,3	513,5	4,2	0,1	2,9	14,9	Доп.
ЭС5	1,0-2,0	68,1	0,6	52,1	107,0	39,2	2,0	446,8	3,8	0,2	3,3	13,8	Доп.
ЭС5	2,0-3,0	89,0	0,6	50,6	157,8	52,1	3,5	697,8	4,9	0,1	3,3	15,6	Доп.
ЭС6	0,2-1,0	77,4	0,5	44,1	137,3	45,4	3,1	607,1	4,3	0,1	2,5	12,8	Доп.
ЭС6	1,0-2,0	67,4	0,5	38,4	119,5	39,6	2,7	528,2	3,8	0,1	4,9	12,5	Доп.
ЭС6	2,0-3,0	78,8	0,7	60,3	147,9	47,9	2,5	471,5	5,2	0,1	2,5	15,9	Доп.
ЭС7	0,2-1,0	68,6	0,6	52,6	128,7	41,7	2,3	410,3	4,5	0,1	2,8	13,5	Доп.
ЭС7	1,0-2,0	59,7	0,6	45,8	112,0	36,3	2,0	357,0	4,0	0,1	2,3	11,8	Доп.
ЭС7	2,0-3,0	82,7	0,4	52,4	147,8	48,5	2,4	486,3	5,1	0,1	2,1	13,2	Доп.
ЭС8	0,2-1,0	72,0	0,4	45,7	128,6	42,2	2,1	423,1	4,5	0,1	2,5	11,1	Доп.
ЭС8	1,0-2,0	71,0	0,7	71,0	140,9	49,0	4,2	476,2	5,1	0,0	2,5	16,1	Ум.оп.
ЭС8	2,0-3,0	85,3	0,3	73,1	137,7	47,8	2,8	621,3	4,8	0,1	1,8	13,4	Доп.
ЭС9	0,2-1,0	74,3	0,3	63,7	119,8	41,6	2,5	540,6	4,3	0,1	4,2	12,1	Доп.
ЭС9	1,0-2,0	64,7	0,2	55,4	104,3	36,3	2,2	470,3	3,8	0,1	3,7	10,4	Доп.
ЭС9	2,0-3,0	79,5	0,2	47,7	139,6	52,0	2,7	469,9	4,8	0,1	2,1	12,0	Доп.
ЭС10	0,2-1,0	61,5	0,6	58,7	122,2	50,2	3,9	622,2	5,0	0,1	4,7	14,8	Доп.
ЭС10	1,0-2,0	79,7	0,6	51,1	123,8	43,7	3,4	541,4	4,4	0,1	3,1	13,9	Доп.
ЭС10	2,0-3,0	69,4	0,5	44,5	107,8	38,1	3,0	471,0	3,9	0,1	2,6	11,8	Доп.
ЭС11	0,2-1,0	90,7	0,3	63,1	147,7	46,1	2,6	606,2	4,9	0,1	5,5	15,0	Доп.
ЭС11	1,0-2,0	78,9	0,3	55,0	128,5	40,1	2,4	527,4	4,3	0,1	2,9	11,9	Доп.
ЭС11	2,0-3,0	68,7	0,3	47,9	111,9	34,9	2,1	458,9	3,8	0,1	2,3	10,0	Доп.
ГС19	1,1-2,0	89,5	0,6	49,6	143,1	52,3	3,5	542,8	4,8	0,1	5,1	16,3	Ум.оп.
ГС19	2,0-3,0	77,9	0,5	43,2	124,5	45,5	3,1	472,3	4,2	0,1	4,5	13,6	Доп.
ГС19	3,0-4,0	67,8	0,5	37,7	108,4	39,7	2,7	410,9	3,7	0,2	3,9	12,2	Доп.
ГС12	8,0-9,0	104,4	0,6	78,3	157,4	50,0	2,8	717,0	5,0	0,1	4,1	19,6	Ум.оп.
ГС12	9,0-10,0	103,5	0,6	80,8	159,6	43,6	2,5	623,9	4,4	0,1	3,4	18,5	Ум.оп.
ГС12	10,0-11,0	80,5	0,7	59,7	152,3	48,5	3,2	612,0	4,8	0,1	3,3	16,4	Ум.оп.
ГС5	2,0-3,0	70,1	0,6	51,9	132,5	42,2	2,8	532,5	4,2	0,1	2,7	13,8	Доп.
ГС5	3,0-4,0	61,0	0,6	45,3	115,3	36,8	2,5	463,3	3,7	0,2	2,1	12,1	Доп.
ГС5	4,0-5,0	92,6	0,3	52,8	156,4	51,3	2,3	497,2	4,9	0,1	2,0	13,3	Доп.
ГС8	2,1-3,0	90,6	0,3	86,0	156,1	54,7	2,1	432,6	4,3	0,1	5,2	16,6	Ум.оп.
ГС8	3,0-4,0	90,2	0,3	70,0	148,4	59,0	1,8	376,5	3,8	0,1	4,6	15,5	Доп.
ГС8	4,0-5,0	73,1	0,7	42,4	160,6	51,4	3,2	527,1	5,1	0,1	3,0	14,8	Доп.

Примечание: П – проба по границе свалки; П_{СЗ} – проба на границе СЗ; ЭС – экологическая скважина; ГС – геологическая скважина

Составлено авторами

Как видно из таблицы 1, в пробах почвы, взятых из поверхностного слоя на границе свалки, и на территории ее СЗ не наблюдается превышение ПДК ни по одному из показателей. Суммарный показатель загрязнения Z_c меньше 16, что говорит о том, что данные пробы относятся к «допустимой» категории загрязнения [18].

При исследовании проб почвы из экологических скважин, расположенных как на территории свалки, так и в пределах СЗ, превышения содержания химических элементов не наблюдается. Суммарный показатель загрязнения пробы из экологической скважины №8, расположенной на территории свалки, в слое 1,0-2,0 м $Z_c = 16,11$ и проба относится к «умеренно опасной» категории загрязнения. Во всех остальных пробах из экологических скважин индекс Z_c меньше 16, что позволяет отнести данные пробы к «допустимой» категории загрязнения.

Анализ результатов лабораторных исследований загрязненности почвы тяжелыми металлами в пробах, взятых из геологических скважин, с глубины до 11 м, показал, что в скважинах №19, №12 и №8, расположенных в теле свалки несмотря на отсутствие превышения ПДК тяжелых металлов, коэффициент химического

загрязнения превышает 16 и, следовательно, эти почвы относятся к «умеренно опасной» категории загрязнения. Происходит глубинное заражение грунта, что может приводить к заражению грунтовых вод, находящихся под свалкой.

Выводы

Несанкционированная свалка в г. Карабулак, республики Ингушетия, представляет собой земельный участок с техногенным загрязнением среды обитания человека. Несмотря на то, что суммарный показатель химического загрязнения почвы показал допустимую категорию загрязненности почвы тяжелыми металлами на границе свалки и на территории СЗЗ, наблюдается и «умеренно опасная» категория на территории самой свалки, т.е. переход к нестабильному состоянию среды. Нарушенные земли утратили первоначальную хозяйственную ценность и являются источником негативного воздействия на окружающую среду. Тяжелые металлы могут накапливаться в почве, что приведет к постепенному изменению ее химических и физических свойств.

Несанкционированные свалки опасны из-за отсутствия контроля и природоохранных мероприятий. Для уменьшения негативного влияния свалки на окружающую среду необходимо проведение рекультивационных мероприятий, которые должны включать установку противодиффузионного экрана для исключения загрязнения окружающей среды, обустройство дегазационных скважин для отвода биогаза, создание рекультивационного слоя почвы и засев многолетними травами.

Литература

1. Мусор [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.mmusor.ru/articles/art19/>
2. Власова И. М. Проблема несанкционированных свалок Камчатского региона // Вестник Камчатского государственного технического университета. 2013. № 23. С. 48-50.
3. Загорская Е. П., Чигарев Р. И. Несанкционированные свалки – стихийный антропогенный фактор на урбанизированных территориях// Известия Самарского научного центра Российской академии наук. т. 20. № 5(4). 2018. С. 593-598.
4. Миронов А. Б., Мелехова Н. И., Володин Н. И. Проблема хранения твердых бытовых отходов // Экология и промышленность России. 2002. Январь. С.23-26.
5. Гармашова И. В., Колоцей Е. В. Анализ почв несанкционированных свалок Невского и Адмиралтейского районов Санкт-Петербурга // Исследования молодых ученых: II Международная научная конференция, Казань: Молодой ученый. 2019. С. 20-24.
6. Басов Ю. В. Влияние свалки бытовых отходов на агроэкологические показатели почвы // Вестник ОрелГАУ. 2(65). Апрель 2017. С. 26-31.
7. Акбалина З. Ф., Минигазимов Н. С., Зверева Т. И., Сираева И. Н., Яруллина И. Н., Белан Л. Н. Анализ почвы в зонах хранения твердых бытовых отходов в республике Башкортостан // Башкирский химический журнал. 2014. Том 21. № 2. С.107-112.

8. Иванова Ю. С., Каздым А. А. Об актуальной опасности стихийных свалок бытового мусора // Вестник Волжского университета им. В.Н. Татищева. 2010. № 10. С. 86-89.
9. Романова Е. М., Намазова В. Н. Региональные особенности несанкционированных свалок твердых бытовых отходов Ульяновской области // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. №7 (45). 2008. С. 50-55.
10. Габдрахманов А. И., Шамсутдинова Л. Р., Белан Л. Н., Зверева Т. И., Шепелевич И. С. Оценка загрязнения поверхностных и подземных вод объектами размещения отходов на территории полигона «Цветаевский» и свалки «Михайловская» в республике Башкортостан // Вестник Башкирского университета. 2017. Т. 22. №2. С. 409-412.
11. Лобачева Л. В. Мониторинг влияния свалки твердых коммунальных отходов на водные объекты // Экология и безопасность жизнедеятельности. Сборник статей XX Международной научно-практической конференции. Пенза. 2020. С. 128-130.
12. ГОСТ 17.4.4.02-2017. Межгосударственный стандарт. Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа
13. ГОСТ 17.4.3.01-2017. Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб.
14. Абдуажитова А. М. Адсорбция тяжелых металлов при моно - и полиэлементном загрязнении почв // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2014. №8-2. С.142-143.
15. Неделин Н. А., Чижевская М. В., Фомина Н. В. Биологическая диагностика почвы техногенно-загрязненного ландшафта // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. 2013. №9. С. 278-279.
16. Теунова Н. В., Кешева Л. А., Ташилова А. А. Мониторинг содержания тяжелых металлов в почве на территории туристического комплекса «Ведучи» //Международный научно-исследовательский журнал. № 1 (127). 2023. С. 1-9.
17. СП 502.1325800.2021. Инженерно-экологические изыскания для строительства. Москва. 2021.
18. СанПиН 1.2.3685-21. Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды.

L. A. Kesheva¹
N. V. Teunova²

Ecological state of the environment in the area of unauthorized dumping

¹ High-mountain Geophysical Institute, Nalchik, Kabardino-Balkarian Republic

e-mail: kesheva-lara@yandex.ru

² High-mountain Geophysical Institute, Nalchik, Kabardino-Balkarian Republic

e-mail: nata0770@yandex.ru

Abstract. *This article presents the results of an assessment of the ecological state of the natural environment in the area of an unauthorized dump in the city of Karabulak, the Republic of Ingushetia. The results of the study showed that the total*

rate of destruction of tissues from the tissues of vessels up to 11 m in size has a "moderately dangerous" degree of destruction of metal tissues, i.e. detection of transition to environmental instability, which can lead to contamination of human and physical properties and contamination of groundwater under the landfill. To discuss the negative analysis of the landfill in the atmosphere of reclamation activities.

Keywords: *unauthorized dump, field survey, soil sampling, chemical analysis, heavy metals, layer-by-layer survey, total pollution index, maximum permissible concentration.*

References

1. URL: <http://www.mmusor.ru/articles/art19/>
2. Vlasova I. M. Problema nesanktsionirovannykh svalok Kamchatskogo regiona // Vestnik Kamchatskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. 2013. № 23. S. 48-50 (In Russian)
3. Zagorskaya Ye. P., Chigarev R. I. Nesanktsionirovannyye svalki – stikhiynny antropogennyy faktor na urbanizirovannykh territoriyakh// Izvestiya Samarskogo nauchnogo tsentra Rossiyskoy akademii nauk. t. 20. № 5(4). 2018. S. 593-598 (In Russian)
4. Mironov A. B., Melekhova N. I., Volodin N. I. Problema khraneniya tverdykh bytovykh otkhodov // Ekologiya i promyshlennost' Rossii. 2002. Yanvar'. S.23-26 (In Russian)
5. Garmashova I. V., Kolotsey Ye. V. Analiz pochv nesanktsionirovannykh svalok Nevskogo i Admiralteyskogo rayonov Sankt-Peterburga // Issledovaniya molodykh uchenykh: II Mezhdunarodnaya nauchnaya konferentsiya, Kazan' : Molodoy uchenyy. 2019. S. 20-24 (In Russian)
6. Basov YU. V. Vliyaniye svalki bytovykh otkhodov na agroekologicheskiye pokazateli pochvy // Vestnik OrelGAU. 2(65). Aprel' 2017. S. 26-31(In Russian)
7. Akbalina Z. F., Minigazimov N. S., Zvereva T. I., Sirayeva I. N., Yarullina I. N., Belan L. N. Analiz pochvy v zonakh khraneniya tverdykh bytovykh otkhodov v respublike Bashkortostan // Bashkirskiy khimicheskiy zhurnal. 2014. Tom 21. № 2. S.107-112(In Russian)
8. Ivanova YU. S., Kazdym A.A. Ob aktual'noy opasnosti stikhiynykh svalok bytovogo musora/Vestnik Volzhskogo universiteta im. V.N. Tatishcheva. 2010. № 10. S. 86-89(In Russian)
9. Romanova Ye. M., Namazova V. N. Regional'nyye osobennosti nesanktsionirovannykh svalok tverdykh bytovykh otkhodov Ul'yanovskoy oblasti // Vestnik Altayskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. №7 (45). 2008. S. 50-55(In Russian)
10. Gabdrakhmanov A. I., Shamsutdinova L. R., Belan L. N., Zvereva T. I., Shepelevich I. S. Otsenka zagryazneniya poverkhnostnykh i podzemnykh vod ob"yektami razmeshcheniya otkhodov na territorii poligona «Tsvetayevskiy» i svalki «Mikhaylovskaya» v respublike Bashkortostan // Vestnik Bashkirskogo universiteta. 2017. T. 22. №2. S. 409-412 (In Russian)
11. Lobacheva L. V. Monitoring vliyaniya svalki tverdykh kommunal'nykh otkhodov na vodnyye ob"yekty // Ekologiya i bezopasnost' zhiznedeyatel'nosti. Sbornik statey XX Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. Penza.2020. S. 128-130(In Russian)

12. GOST 17.4.4.02-2017. Mezhgosudarstvennyy standart. Okhrana prirody. Pochvy. Metody otbora i podgotovki prob dlya khimicheskogo, bakteriologicheskogo, gel'mintologicheskogo analiza (In Russian)
13. GOST 17.4.3.01-2017. Okhrana prirody. Pochvy. Obshchiye trebovaniya k otboru prob (In Russian)
14. Abduazhitova A. M. Adsorbtsiya tyazhelykh metallov pri mono - i polielementnom zagryaznenii pochv // Mezhdunarodnyy zhurnal prikladnykh i fundamental'nykh issledovaniy. 2014. №8-2. S.142-143 (In Russian)
15. Nedelin N. A., Chizhevskaya M. V., Fomina N. V. Biologicheskaya diagnostika pochvy tekhnogenno-zagryaznennogo landshafta // Aktual'nyye problemy aviatsii i kosmonavтики. 2013. №9. S. 278-279 (In Russian)
16. Teunova N. V., Kesheva L. A., Tashilova A. A. Monitoring sodержaniya tyazhelykh metallov v pochve na territorii turisticheskogo kompleksa «Veduchi» //Mezhdunarodnyy nauchno-issledovatel'skiy zhurnal. № 1 (127). 2023. S. 1-9 (In Russian)
17. SP 502.1325800.2021. Inzhenerno-ekologicheskkiye izyskaniya dlya stroitel'stva. Moskva. 2021(In Russian)
18. SanPiN 1.2.3685-21. Gigiyenicheskiye normativy i trebovaniya k obespecheniyu bezopasnosti i (ili) bezvrednosti dlya cheloveka faktorov sredy (In Russian)

Поступила в редакцию 02.03.2023 г.

УДК 504.06

Н. С. Савинов¹,
А. С. Евдокимов²

Кофейная индустрия и окружающая среда в доковидный период

¹ ФГБОУ ВО «Российский педагогический
государственный университет им. А.И. Герцена»,
г. Санкт-Петербург
e-mail: university11.05.1976@yandex.

² ФГБОУ ВО «Российский педагогический
государственный университет им. А.И. Герцена»,
г. Санкт-Петербург
e-mail: evdokimov6789@gmail.com

Аннотация. Кофе — один из самых популярных напитков в мире и второй по объемам торговли товар после нефти. Выращиванием кофе занимаются более чем в 60 странах мира. Производство кофе является многоступенчатым процессом, который, помимо непосредственного выращивания сырья, включает довольно сложную стадию его переработки в результате чего образуется большое количество побочных продуктов, которые имеют ограниченное применение, например в качестве удобрений, корма для скота, компоста и т.д. В данном обзоре рассматриваются факторы негативного влияния на окружающую среду кофейной индустрии до момента, а также возможные способы уменьшения их воздействия. В работе приведены данные до мировой экономической стагнацией, вызванной пандемией коронавируса.

Ключевые слова: кофейная отрасль, плантация, сельва, леса Амазонии, тропические леса, углеродный след, Бразилия, Вьетнам.

Введение

Кофе – один из наиболее широко употребляемых напитков во всем мире. Родом из Эфиопии, он культивируется в 60-ти тропических и субтропических странах на более чем 11 млн га сельскохозяйственных земель [2]. Это один из самых важных продуктов международной торговли [3]. По статистике, в мире ежегодно производится свыше 9,5 млрд кг кофе, и в ближайшем будущем спрос на напиток только увеличится [3]. К примеру, за 2020-2021 гг. по данным международной компании Статиста (Statista) в мире было произведено 166,63 миллиона мешков кофе весом 60 кг (9,997 млрд кг) [17]. Миллионы килограммов кофейных зёрен ежедневно экспортируются в разные регионы нашей планеты, чтобы удовлетворить покупательский спрос. Бразилия является настоящим лидером по выращиванию кофе. Страна в одиночку производит почти 40% мировых поставок кофе [18]. А Европейский союз (ЕС) и Соединенные Штаты (США) импортируют $\frac{2}{3}$ кофе, производимого во всём мире [3]. Ежеминутно на планете потребляется 2,3 млн чашек кофе, а по общему объёму продаж этот напиток является четвертым по потреблению в мире [19].

Потребители кофейных продуктов не всегда задумываются о том, как их желанный товар попадает на полки магазинов. Сколько стадий обработок он перед этим проходит, сколько ресурсов, сил и энергии при этом затрачивается и какой вред наносится окружающей среде. Кофейные плантации являются одними

из самых опрыскиваемых сельскохозяйственных культур в мире. Кофейные плоды пропитываются гербицидами и пестицидами всех видов. В мире около 8% всех зёрен являются органическими, а самая большая сеть кофеен «Starbucks» торгует только 1,1% органического кофе. Следовательно, потребители должны понимать, что кофе, культивируемый с использованием химических препаратов, может нанести вред их здоровью [24].

Материалы и методы

Кофейный куст – растение высотой до 15 м (для удобства сбора урожая его регулярно подрезают до стандартной в 3 м) [4]. В возрасте трёх-четырёх лет после двух-трёх месяцев созревания он приносит первые плоды. Продолжительность жизни некоторых сортов кофе может достигать до 100 лет, но наиболее продуктивные годы растения от 5 до 25 лет [5]. Для этих теплолюбивых вечнозелёных растений идеальными условиями считаются температуры от 18 до 25 °C [6]. Им необходимы постоянные обильные осадки от 1,5 до 2 л/м² в год [6]. Соответственно, территории к северу и югу от экватора между тропиками подходят для выращивания кофейных культур. Для разных сортов предпочтительны различные высоты от 300 до 1200 м [6]. Крупнейшие кофейные плантации располагаются в Центральной и Южной Америке, Западной и Центральной Африке, и Юго-Восточной Азии. Например, площадь кофейных плантаций в Бразилии составляет около 2,2 млн Га [7]. В мире существует более 80 видов кофе, но только 2 из них пригодны для приготовления напитков [4].

Методика выращивания кофе несколько столетий оставалась традиционной. В тропических и субтропических регионах на больших высотах плантации созревали под естественным тенистым пологом. Такая система является экологически устойчивой, способствующая сохранению биоразнообразия. Ещё несколько десятилетий назад «теневого кофе» занимал большую часть плантаций, где кофейные ягоды созревали в естественных условиях. В конце 1960-х годов появился новый способ возделывания кофейных культур, он получил название «солнечный кофе». Такой метод обеспечил высокую урожайность. Плантации стали размещаться на освещённых Солнцем участках, поэтому кофейные плоды созревали быстрее.

Фермеры – производители кофе, существуют в крайней бедности. Подсчитано, что около 25 млн семей живут на кофейных плантациях [20]. Всего 0,0134\$ со стоимости (3,35\$) стандартной чашки, проданной в одной из кофеен, достанется работнику фермы, который выращивал и собирал кофе [9]. В Центральной Америке рядовому фермеру требуется от 4,42-5,49\$ за 1 кг кофе только для того, чтобы выйти на безубыточный уровень (см. рис.1). В настоящее время они практически ничего не зарабатывают. Эти доходы являются одними из самых низких в истории производства кофе [9]. Географическая изоляция мест, где расположены плантации, напрямую отражается на заработке фермеров, доступностью образования для их детей и на качестве оказываемых медицинских услуг. Кризис, возникший на производствах, и высокий уровень нищеты, вынудил фермеров перемещать свои сельскохозяйственные угодья на открытые территории. Поэтому многие производители выбирают именно «солнечный кофе».

Стоимости 1-ой чашки кофе за 3,35\$

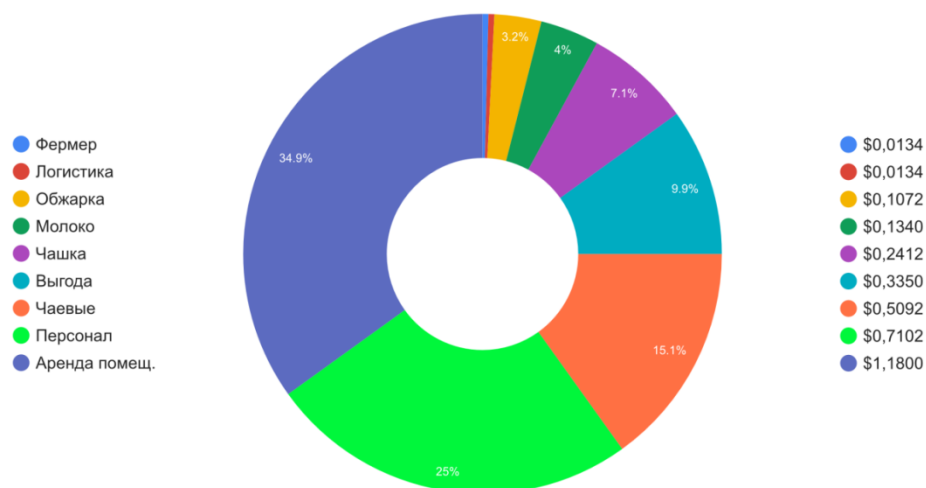


Рис. 1. Разбивка стоимости одной чашки кофе за 3,35\$ [9].

Для выращивания «солнечного кофе» требуется большое количество ресурсов. Поэтому этот метод сильно отразился на окружающей среде тех районов, где его распространение повсеместно. Большую часть территорий Бразилии занимают вечнозеленые тропические леса. Чтобы разместить подавляющую часть кофейных плантаций на территории этой страны: пришлось вырубить огромные части лесных массивов. В общей сложности в Центральной Америке было уничтожено более 1,01 млн Га леса [10]. Этот регион признан уязвимым и подверженным риску изменения климата в связи с увеличением числа засух, ураганов и воздействию течения Эль-Ниньо [11]. За 2020 г. В Бразилии исчезло более 14 500 км² джунглей, что сопоставимо по площади с американским штатом Коннектикут [12]. Выращивание «солнечного кофе» позволяет добиться высоких показателей урожайности, но длительное применение этого метода не даёт продолжительных результатов. Чтобы добиться ключевых успехов в области выращивания кофе под открытым небом, необходимо ограничить пересечение кофейной культуры с другими растениями на тех территориях, на которых эти кофейные плантации, непосредственно, будут располагаться. Таким образом, возникает монокультура, что благоприятно отражается на урожайности «солнечного кофе», т.к. весь почвенно-энергетический потенциал безраздельно расходуется только кофейными деревьями. Эти факторы напрямую влияют на темпы роста и созревания кофейных вишен.

Нарушенные ландшафты, на которых располагаются открытые кофейные плантации, очень неустойчивы к процессам эрозии и ветровой дефляции почв. По причине постоянного применения минеральных удобрений, ядохимикатов и других веществ, напрямую влияющих на качественное состояние почвенного

покрова, стал изменяться химический состав водоносных горизонтов, что отразилось на состоянии почвенной биоты [10].

Тропические леса покрывают менее 7% поверхности Земли, но в них обитает более половины всех видов растений и животных в мире [13]. Они играют важную роль в защите нетронутой природы. Большое кол-во перелётных птиц проводят зиму в лесах Латинской Америки, возвращаясь на одни и те же теневые кофейные фермы из года в год. Человеческая деятельность губительна для экосистем, в которых временно проживают десятки видов мигрирующих птиц. Из-за этого численность некоторых видов птиц резко снизилась. Например, популяция одного уязвимого вида певчих птиц, маленькой сине-белой камышевки, сократилась на 70% за последние 50 лет [14]. Это событие совпало с активным преобразованием ландшафтов для выращивания «солнечного кофе». Только на территории Бразилии сосредоточено около трети оставшихся в мире первичных тропических лесов и описано более 34 000 видов растений, 1813 видов птиц, 1022 земноводных, 648 млекопитающих и 814 рептилий [15]. Биологическое разнообразие форм жизни в тропических лесах, напрямую влияет на круговорот воды, а также участвует в выработке больше 30% всего поступающего в атмосферу кислорода [3]. Возобновление методов выращивания «теневого кофе» сыграет решающую роль в восстановлении и поддержании разрушенных экосистем на местном и региональном уровнях. Это окажет существенную роль в смягчении воздействия сельскохозяйственного сектора на окружающую среду. Сохранить многообразие дикой природы – это одна из приоритетных задач правительств тех стран, где искусственное обезлесение является главной экологической проблемой.

Теневые кофейные плантации являются наилучшей средой обитания для птиц и других видов диких животных в Латинской Америке. Фермеры замечают, что некоторые виды птиц поедают большое количество вредных насекомых, которые пагубно влияют на кофейные растения. Жизнедеятельность пернатых позволяет сохранить высокие урожаи, что благоприятно сказывается на доходах местного населения. А наличие растительности среди кофейных растений снижает потребность в использовании интенсивных гербицидных удобрениях, что способствует нормальному функционированию экосистем и сохранению различных видов диких животных и насекомых.

Результаты и обсуждения

Во время обработки кофейных ягод образуется большое количество отходов. После созревания кофейные ягоды очищают (удаляется наружная мякоть из ягоды), ферментируют, а кофейные зерна оставляют. Процесс отделения зёрен (семян) от мякоти создаёт большие объёмы органических отходов. Исследователи подсчитали, что при переработке 547 тыс. тонн кофе в Центральной Америке было произведено 1,1 млн тонн целлюлозы, которыми ежедневно загрязняли 110 тыс. м³ воды [10]. Сбросы с заводов по переработке кофе являются основным источником загрязнения рек, вызывая эвтрофикацию водных систем. Исследователи научились перерабатывать органические остатки и смешивать их с навозом, чтобы в дальнейшем применять эту смесь в качестве удобрения для различных видов растений. Но не все фермеры используют этот метод переработки, т.к. он требует новые затраты и дополнительную физическую силу.

Выращивание 1-го кг зелёного кофе (без обжарки зёрен) в Бразилии и Вьетнаме производит выбросы парниковых газов равные 11,56 и 12,99 кг CO₂, соответственно [3]. Каждый этап привносит приблизительно одинаковый углеродный след для обеих стран, но большая часть выбросов приходится на транспортировку между странами-производителями и Великобританией (10,42 и 11,55 кг CO₂, соответственно) [3]. Эти авиаперевозки, по расчётам, обеспечивают до 98-100% выбросов CO₂ на этапе экспорта, что составляет 90% от общего числа выбросов (см. табл. 1).

Таблица 1

Выбросы CO₂ от полного цикла производства обычного кофе
в Бразилии и Вьетнаме [3]

Обычный кофе			
Бразилия		Вьетнам	
Источник выбросов	Кол-во выдел. CO ₂ кг	Источник выбросов	Кол-во выдел. CO ₂ кг
Растущий		Растущий	
Удобрение	0,96	Удобрение	0,96
Ископаемое топливо	0,03	Ископаемое топливо	0,03
Электроэнергия	0,01	Электроэнергия	0,04
Пестициды	0,01	Пестициды	0,01
Итого: 1,01		Итого: 1,04	
Измельчение		Измельчение	
Вода	0,01	Вода	0,01
Электроэнергия	0,02	Электроэнергия	0,09
Ископаемое топливо	0,08	Ископаемое топливо	0,08
Топливо (дрова)	0,00	Топливо (дрова)	0,00
Итого: 0,10		Итого: 0,18	
Экспортирование		Экспортирование	
От фермы до ➔ ₁	0,01	От фермы до ➔ ₁	0,21
Из ➔ ₁ в ➔ ₂	10,42	Из ➔ ₁ в ➔ ₂	11,55
Из ➔ ₂ на склад	0,02	Из ➔ ₂ на склад	0,02
Итого: 10,44		Итого: 11,77	

Примечание: ➔ – пункт воздушного сообщений

Для устойчивого (произведенного на основе неистощительного и рационального природопользования, т.е. «теневого кофе») производства кофе в Бразилии и Вьетнаме также был оценен углеродный след. Он оказался намного ниже, в общей сложности на 1 кг зелёного кофе 0,32 и 0,59 кг CO₂, соответственно [3]. Несмотря на это, этап экспорта по-прежнему является существенным вкладчиком выбросов парниковых газов (см. табл. 2).

Таблица 2

Выбросы CO₂ от полного цикла производства устойчивого кофе
в Бразилии и Вьетнаме [3]

Устойчивый кофе			
Бразилия		Вьетнам	
Источник выбросов	Кол-во выдел. CO ₂ кг	Источник выбросов	Кол-во выдел. CO ₂ кг
Растущий		Растущий	
Удобрение	0,01	Удобрение	0,01
Ископаемое топливо	0,03	Ископаемое топливо	0,03

Электроэнергия	0,01	Электричество	0,04
Пестициды	0,00	Пестициды	0,00
Итого: 0,05		Итого: 0,08	
Измельчение		Измельчение	
Вода	0,00	Вода	0,00
Электричество	0,00	Электричество	0,02
Ископаемое топливо	0,08	Ископаемое топливо	0,08
Топливо (дрова)	0,00	Топливо (дрова)	0,00
Итого: 0,08		Итого: 0,10	
Экспортирование		Экспортирование	
От фермы до $\rightarrow_1$	0,06	От фермы до $\rightarrow_1$	0,20
Из $\rightarrow_1$ в $\rightarrow_2$	0,12	Из $\rightarrow_1$ в $\rightarrow_2$	0,21
Из $\rightarrow_2$ на склад	0,00	Из $\rightarrow_2$ на склад	0,00
Итого: 0,19		Итого: 0,41	

В целом, углеродный след от обычного производства кофе в Бразилии и Вьетнаме был в 36 и 22 раза выше, чем устойчивое производство тех же сортов кофе в этих же странах [3]. На этапе обработки 1-го кг зелёного кофе, в которую входит обжарка, помол, распределение и утилизация, а также упаковка – рассчитан углеродный след равный 3,05 кг CO₂ кг [3]. После объединения всех этапов, включая переработку (см.рис.2), 1 кг обычного кофе из Вьетнама имеет самый высокий углеродный след, по расчётам, равный 16,04 кг CO₂, за ним следует кофе из Бразилии (14,61 кг CO₂) [3].

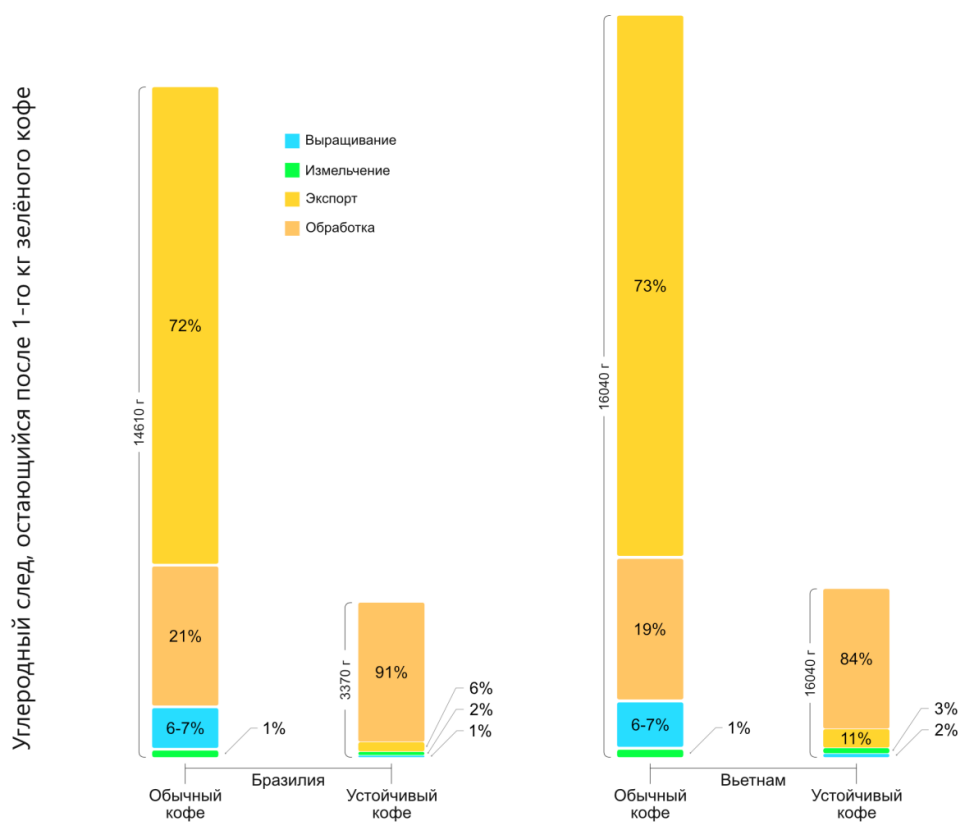


Рис. 2. Выбросы CO₂ от полного цикла производства устойчивого кофе в Бразилии и Вьетнаме с учётом обжарки [3].

Разницей в выбросах между двумя странами стало расстояние транспортировки. Экологически (устойчивый) чистый килограмм кофе из Бразилии оставляет углеродный след равный 3,37 кг CO₂, а такой же кофе из Вьетнама (3,64 кг CO₂, соответственно) [3]. Процесс экспорта для обычного кофе в обоих случаях производит 70% от общего объема CO₂ [3]. Фаза обработки является вторым по величине источником выбросов (19-21%) CO₂ [3]. Затем следуют выбросы, связанные с выращиванием кофе (7%), и 1% приходится на измельчение (помол) зёрен [3]. Безусловно, в случае устойчивого кофе, фаза переработки является крупным источником выбросов CO₂. Для Вьетнама и Бразилии он составил 84 и 91%, соответственно. Экспорт с использованием транспорта – 6-11% от общего объема CO₂, затем следует измельчение (2-3%) и выбросы, связанные с культивированием кофе (1-2%) [3]. Более 90% кофе обжаривается в странах импортерах, т.е. экспортируется в экологически чистом виде (без обжарки) [1]. Исследования показывают, что использование кофейными профессиональных машин и другой специальной техники по приготовлению кофейных напитков, может удвоить общий углеродный след. В среднем, при приготовлении одной чашки кофе автоматическая кофемашина генерирует приблизительно 60,27 г CO₂. [21]. В Water Footprint Network (WFN) рассчитали, что в среднем на одну чашку кофе объёмом 125 мл расходуется 140 л пресной воды [3]. Молочные продукты, добавляемые в большинство видов кофе, также входят в число тех товаров, которые являются необходимыми для кофейной индустрии, соответственно, в совокупности с кофейным производством оказывают значительное влияние на выбросы парниковых газов в атмосферу, внося свой вклад в углеродный след.

Каждый год во всем мире потребляется более 500-от млрд чашек кофе [22]. Только американцы ежегодно выпивают 100 млрд чашек, а более 16 млрд из этого числа покупается в одноразовых стаканчиках, в результате этого каждый год вырубаются свыше 6,5 млн деревьев различных пород. Во время производства и транспортировки этих стаканчиков в атмосферу выбрасывается 1,8 млрд CO₂ [23]. В отчете комитета по экологическому аудиту (ЕАС) сказано, что 2,5 млрд кофейных чашек ежегодно (6,85 млн ежедневно) используются и выбрасываются на территории Великобритании, а перерабатывается только 0,25% [16]. Это лишь одна часть отходов, связанных уже со стадией употребления кофейных напитков. Одноразовые стаканчики являются серьёзной проблемой. Они выполнены из бумажных материалов и имеют внутреннюю подкладку из полиэтилена, которая делает их водонепроницаемыми, что не даёт им размокать долгое время. Наличие полиэтиленовой плёнки затрудняет процессы переработки, поэтому большинство стаканчиков оказывается на свалках. Далее они попадают на мусоросжигательные заводы. Другим источником загрязнений на стадии потребления являются кофейные капсулы. Они обычно изготавливаются из пластика, алюминия или их комбинации. После использования, капсула должна быть тщательно очищена и перемещена в спец. бак для отходов. Но насколько это реально для потребителя? Практически никем эти инструкции не соблюдаются, поэтому подавляющее число отработанных капсул отправляется на мусоросжигательные заводы.

Пластиковые крышки так же, как и капсулы, являются предметом загрязнения окружающей среды, т.к. подавляющее число потребителей, после использования стаканчика, не отделяют от них крышку и выбрасывают всё содержимое в один мусорный бак, что в дальнейшем затрудняет работу на

мусороперерабатывающих заводах. Лучшим вариантом для снижения нагрузки на окружающую среду, может быть использование многоразовой чашки. Это может быть дорожная чашка или обычная керамическая кружка. На рынке есть много экологически чистых чашек, которые долговечны и по истечению срока службы могут быть переработаны.

Вывод

Повсеместное возвращение к выращиванию «теневого кофе» – это поддержка настоящего и будущего благополучия каждого игрока в цепочке поставок. Это высокая цель для отрасли, страдающей от различных отходов и капитализма, и она требует коллективной поддержки и изобретательности всего кофейного сообщества. Тот факт, что выращивание «теневого кофе» может уменьшить воздействие на окружающую среду и нагрузку на фермеров, которым в противном случае пришлось бы иметь дело с пестицидами, говорит о том, что покупатель должен заплатить за «теновой кофе» разумную, то есть более высокую цену. Потому что собранные вручную кофейные зёрна дают потребителям лучшее качество, которое уже сегодня можно попробовать. Это нужно сделать для того, чтобы свести к минимуму воздействие кофе на окружающую среду.

Литература

1. «Trade Statistics Tables» / [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.ico.org/trade_statistics.asp?section=Statistics.
2. Läderach, P., Ramirez-Villegas, J., Navarro-Racines, C. et al. Climate change adaptation of coffee production in space and time. *Climatic Change* 141, 47–62 (2017). <https://doi.org/10.1007/s10584-016-1788-9>.
3. Carmen Nab, Mark Maslin «Life cycle assessment synthesis of the carbon footprint of Arabica coffee: Case study of Brazil and Vietnam conventional and sustainable coffee production and export to the United Kingdom» / [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rgs-ibg.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/geo2.96>.
4. Агротехника выращивания кофе / [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://coffee-ucc.com/ru/o-kofe-i-chae/agrotehnika-vyrashchivaniya-kofe>.
5. Ijanu, E. M., Kamaruddin, M. A. & Norashiddin, F. A. Coffee processing wastewater treatment: a critical review on current treatment technologies with a proposed alternative. *Appl Water Sci* 10, 11 (2020). <https://doi.org/10.1007/s13201-019-1091-9>.
6. «Kaffeeanbau und die Umwelt» / [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://drinkomat-de.translate.google/kaffeewissen/kaffeeanbau-umwelt?_x_tr_sl=de&_x_tr_tl=ru&_x_tr_hl=ru&_x_tr_pto=nui,sc.
7. Елена Машенко, «Кофе vs экология: опасен ли кофе для окружающей среды?» / [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://vegetarian.ru/articles/kofe-vs-ekologiya-opasen-li-kofe-dlya-okruzhayushchey-sredy.html>.
8. Karsten, «KLIMATPAVERKAN FRAN KAFFE - AR KAFFE KLIMATSMART?» / [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://nybryggat.nu/blogg/2019/jun/klimatpaverkan-fran-kaffe-ar-kaffe-klimatsmart/>.

9. John Smith, «Imperialism in a coffee cup» / [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.opendemocracy.net/en/oureconomy/imperialism-coffee-cup/>.
10. Victoria Moore, «The Environmental Impact of Coffee Production: What's Your Coffee Costing The Planet?» / [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.sustainablebusiness toolkit.com/environmental-impact-coffee-trade/>.
11. F. Giorgi, «Climate change hot-spots» / [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1029/2006GL025734>.
12. Chris Mooney, Brady Dennis, John Muyskens, «Global forest losses accelerated despite the pandemic, threatening world's climate goals» / [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.washingtonpost.com/climate-environment/2021/03/31/climate-change-deforestation/>.
13. «Saving The World's Forests: Deforestation Facts & Statistics in 2021» / [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.tonerbuzz.com/blog/deforestation-facts-and-statistics/>.
14. Jeri Wall «Saving the planet, one shade-grown cup at a time» / [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://news.cornell.edu/stories/2020/05/saving-planet-one-shade-grown-cup-time>.
15. Rhett A. Butler, «Brazil's forests» / [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rainforests.mongabay.com/brazil/>.
16. «PERCHE LA SOSTENIBILITA NEL CAFFE?» / [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://specialcoffee.it/perche-sostenibilita-caffe/>.
17. Jennifer Okafor «Coffee - Environmental Impact of our Caffeine Habit» / [Электронный ресурс]. Режим доступа <https://www.trvst.world/sustainable-living/coffee-environmental-impact/>.
18. «Coffee» / [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.ico.org/>.
19. Omri Wallach «From plant to paper cup: The economics of coffee in one chart» / [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.weforum.org/agenda/2020/10/economics-coffee-cup-costs-break-down/>.
20. Walton Holcomb «41 Surprising Statistics and Facts About Coffee That Will Blow Your Mind» / [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://brewsmartly.com/coffee-statistics/>.
21. «What Is The Carbon Footprint Of A Cup Of Coffee?» / [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://mtpak.coffee/coffee-roasters-reduce-carbon-footprint/>.
22. Eric Goldscheim «11 Incredible Facts About The Global Coffee Industry» / [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.businessinsider.com/facts-about-the-coffee-industry-2011-11?r=US&IR=T>.
23. Nina Spitzer «The impact of disposable coffee cups on the environment» / [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.sheknows.com/living/articles/810025/the-impact-of-disposable-coffee-cups-on-the-environment/>.
24. Richard Wolfstein «Coffee Beans And Pesticides: Is Coffee Clean Or Is It Contaminated?» / [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://supernaturalacnetreatment.com/coffee-beans-and-pesticides-is-coffee-clean-or-is-it-contaminated/>.

N. S. Savinov ¹,
A. S. Evdokimov ²

The coffee industry and the environment in the pre-crisis period

¹ Herzen Russian Pedagogical State University,
St. Petersburg

e-mail: university11.05.1976@yandex

² A.I. Herzen Russian Pedagogical State University,
St. Petersburg

e-mail: evdokimov6789@gmail.com

Abstract. *Coffee is one of the most popular drinks in the world and the second most traded commodity after oil. Coffee is grown in more than 60 countries around the world. Coffee production is a multi-stage process, which, in addition to the direct cultivation of raw materials, includes a rather complex stage of its processing, resulting in a large number of by-products that have limited use, for example as fertilizers, livestock feed, compost, etc. This review examines the factors of the negative impact on the environment of the coffee industry up to the moment, as well as possible ways to reduce their impact. The paper presents data before the global economic stagnation caused by the coronavirus pandemic.*

Keywords: *coffee industry, plantation, selva, Amazonian forests, tropical forests, carbon footprint, Brazil, Vietnam.*

References

1. «Trade Statistics Tables» / URL: http://www.ico.org/trade_statistics.asp?section=Statistics.
2. Läderach, P., Ramirez-Villegas, J., Navarro-Racines, C. et al. Climate change adaptation of coffee production in space and time. *Climatic Change* 141, 47–62 (2017). <https://doi.org/10.1007/s10584-016-1788-9>.
3. Carmen Nab, Mark Maslin «Life cycle assessment synthesis of the carbon footprint of Arabica coffee: Case study of Brazil and Vietnam conventional and sustainable coffee production and export to the United Kingdom» / URL: <https://rgs-ibg.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/geo2.96>.
4. Agrotehnika vyrashchivaniya kofe / URL: <https://coffee-ucc.com/ru/o-kofe-i-chae/agrotehnika-vyrashchivaniya-kofe>. (in Russian)
5. Ijanu, E. M., Kamaruddin, M. A. & Norashiddin, F. A. Coffee processing wastewater treatment: a critical review on current treatment technologies with a proposed alternative. *Appl Water Sci* 10, 11 (2020). <https://doi.org/10.1007/s13201-019-1091-9>.
6. «Kaffeeanbau und die Umwelt» / URL: https://drinkomat-de.translate.google/kaffeewissen/kaffeeanbau-umwelt?_x_tr_sl=de&_x_tr_tl=ru&_x_tr_hl=ru&_x_tr_pto=nui,sc.
7. Elena Mashchenko, «Kofe vs ekologiya: opasen li kofe dlya okruzhayushchey sredy?» URL: <https://vegetarian.ru/articles/kofe-vs-ekologiya-opasen-li-kofe-dlya-okruzhayushchey-sredy.html>. (in Russian)

8. Karsten, «KLIMATPAVERKAN FRAN KAFFE - AR KAFFE KLIMATSMART?» / URL: <https://nybryggt.nu/blogg/2019/jun/klimatpaverkan-fran-kafe-ar-kafe-klimatsmart/>.
9. John Smith, «Imperialism in a coffee cup» / URL: <https://www.opendemocracy.net/en/oureconomy/imperialism-coffee-cup/>.
10. Victoria Moore, «The Environmental Impact of Coffee Production: What's Your Coffee Costing The Planet?» / URL: <https://www.sustainablebusiness toolkit.com/environmental-impact-coffee-trade/>.
11. F. Giorgi, «Climate change hot-spots» / URL: <https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1029/2006GL025734>.
12. Chris Mooney, Brady Dennis, John Muyskens, «Global forest losses accelerated despite the pandemic, threatening world's climate goals» / URL: <https://www.washingtonpost.com/climate-environment/2021/03/31/climate-change-deforestation/>.
13. «Saving The World's Forests: Deforestation Facts & Statistics in 2021» / URL: <https://www.tonerbuzz.com/blog/deforestation-facts-and-statistics/>.
14. Jeri Wall «Saving the planet, one shade-grown cup at a time» / URL: <https://news.cornell.edu/stories/2020/05/saving-planet-one-shade-grown-cup-time>.
15. Rhett A. Butler, «Brazil's forests» / URL: <https://rainforests.mongabay.com/brazil/>.
16. «PERCHE LA SOSTENIBILITA NEL CAFFE?» / URL: <https://specialcoffee.it/perche-sostenibilita-caffe/>.
17. Jennifer Okafor «Coffee - Environmental Impact of our Caffeine Habit» / URL: <https://www.trvst.world/sustainable-living/coffee-environmental-impact/>.
18. «Coffee» / URL: <https://www.ico.org/>.
19. Omri Wallach «From plant to paper cup: The economics of coffee in one chart» / URL: <https://www.weforum.org/agenda/2020/10/economics-coffee-cup-costs-break-down/>.
20. Walton Holcomb «41 Surprising Statistics and Facts About Coffee That Will Blow Your Mind» / URL: <https://brewsmartly.com/coffee-statistics/>.
21. «What Is The Carbon Footprint Of A Cup Of Coffee?» / URL: <https://mtpak.coffee/coffee-roasters-reduce-carbon-footprint/>.
22. Eric Goldscheim «11 Incredible Facts About The Global Coffee Industry» / URL: <https://www.businessinsider.com/facts-about-the-coffee-industry-2011-11?r=US&IR=T>.
23. Nina Spitzer «The impact of disposable coffee cups on the environment» / URL: <https://www.sheknows.com/living/articles/810025/the-impact-of-disposable-coffee-cups-on-the-environment/>.
24. Richard Wolfstein «Coffee Beans And Pesticides: Is Coffee Clean Or Is It Contaminated?» / URL: <https://supernaturalacnetreatment.com/coffee-beans-and-pesticides-is-coffee-clean-or-is-it-contaminated/>.

Поступила в редакцию 01.05.2023 г.

УДК 614.77

Я. Т. Суяндукнов¹

И. Н. Семенова²

Р. Ф. Хасанова²

Г. Р. Ильбулова²

Влияние экологических факторов на заболеваемость населения геохимической провинции

¹ГАНУ «Институт стратегических исследований Республики Башкортостан», Сибайский филиал, г. Сибай, Республика Башкортостан

e-mail:yalil_s@mail.ru

²ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», Сибайский институт (филиал), г. Сибай, Республика Башкортостан

e-mail:alexa-94@mail.ru

Аннотация. Исследование проведено на территории Зауральской зоны Республики Башкортостан, представляющей биогеохимическую провинцию с повышенным уровнем тяжелых металлов в объектах окружающей среды. Целью работы является оценка основных показателей состояния здоровья населения, проживающего в геохимической провинции на территории административных районов с разным уровнем промышленного развития. В основу методологии исследования положен комплексный анализ состояния здоровья населения на основе данных официальной государственной статистики. На указанной территории расположены многочисленные месторождения полиметаллических руд, часть из которых в настоящее время разрабатывается, также имеются отработанные карьеры. Административные районы Зауральской зоны Республики Башкортостан были разделены на две группы. 1-ю группу сформировали районы с отсутствием крупных промышленных предприятий: Абзелиловский, Баймакский, Бурзянский, Зианчуринский, Зилаирский. Во 2-ю группу вошли районы, в которых находятся крупные горнодобывающие предприятия, действующие в течение длительного времени: гг. Учалы, Сибай и Хайбуллинский район. Согласно официальным отчетным данным за 2000-2021 гг. средние показатели детской заболеваемости в г.Сибай и районах с наличием крупных промышленных предприятий (1-я группа) выше соответствующих показателей районов с преимущественным развитием сельского хозяйства (2-я группа). Особенно выражено превышение среднереспубликанского уровня по заболеваемости подросткового населения. Наибольший среднемноголетний показатель младенческой смертности был выявлен в г. Сибайе (10,9) и в Зианчуринском районе (11,0), что выше среднереспубликанского уровня (8,6). В отношении остальных изученных районов статистически значимых различий со среднереспубликанским уровнем по этому показателю выявлено не было. Частота врожденных пороков развития и хромосомных нарушений и общая заболеваемость детей первого года жизни в г.Сибай превышали среднереспубликанский уровень в 3,0 и 1,2 раза, соответственно. Сравнение распространенности болезней крови детей в возрасте до 1 года в Башкирском Зауралье со среднереспубликанским уровнем показало превышение этого показателя в Баймакском, Бурзянском, Зилаирском Зианчуринском, Хайбуллинском районах и г.Сибай в 1,1-1,2 раза. Таким образом, состояние здоровья населения Зауральской зоны Республики Башкортостан, проживающего на территории геохимической провинции, подвержено негативному воздействию

со стороны природных и природно-техногенных экологических факторов. Выявлена высокая частота врожденных пороков развития, младенческой смертности, болезней крови детей первого года жизни по сравнению с общереспубликанскими показателями. Полученные результаты указывают на необходимость принятия мер, направленных на снижение загрязнения окружающей среды и обеспечение безопасности здоровья населения.

Ключевые слова: геохимическая провинция, тяжелые металлы, Зауралье Республики Башкортостан, население, заболеваемость

Введение

Уровень благосостояния и благополучия общества определяет качество жизни и сохранение и развитие человеческого потенциала страны. Качество жизни определяется по ряду индикаторов, в том числе по показателям состояния здоровья населения, таким как уровень и структура заболеваемости и смертности, в том числе младенческой. От состояния здоровья зависит продолжительность жизни, воспроизводство и трудоспособность населения. На эти показатели влияют различные факторы, в том числе обусловленные региональными экологическими проблемами. Для Зауральской зоны Республики Башкортостан, расположенной на территории биогеохимической провинции, таким фактором может являться дисбаланс химических элементов (прежде всего, тяжелых металлов) в окружающей среде.

Биогеохимическая среда отражает интегральное воздействие природно-техногенных факторов на организм человека, определяет уровень макро- и микроэлементов в нем, способствуя развитию экологически обусловленных патологических состояний [1].

На население Зауральской зоны Республики Башкортостан оказывают комплексное воздействие региональные геохимические особенности и интенсивное загрязнение объектов окружающей среды выбросами и сбросами крупнейших горнодобывающих предприятий. Наиболее значимым в этом комплексе вредных природно-антропогенных факторов имеет высокое содержание в воде, почве и местных пищевых продуктах и продовольственном сырье высокотоксичных металлов, в частности хрома, мышьяка, кадмия, никеля, свинца и ртути [2]. Выявлено загрязнение почвы тяжелыми металлами в окрестностях предприятий по добыче и переработке полиметаллических руд (гг. Сибай, Баймак, поселения в Учалинском, Баймакском и Хайбуллинском районах) [3,4].

Целью данного исследования является оценка основных показателей состояния здоровья населения, проживающего в геохимической провинции на территории административных районов и городов Зауральской зоны Республики Башкортостан с разным уровнем промышленного развития.

Материалы и методы

В основу методологии данного исследования положен комплексный анализ состояния здоровья населения на основе данных официальной государственной статистики. Административные районы Зауральской зоны Республики Башкортостан были разделены на две группы. 1-ю группу сформировали районы с отсутствием

крупных промышленных предприятий: Абзелиловский, Баймакский, Бурзянский, Зианчуринский, Зилаирский. Во 2-ю группу вошли районы, в которых находятся крупные горнодобывающие предприятия, действующие более полувека: гг. Учалы, Сибай и Хайбуллинский район.

В качестве материалов исследований были использованы официальные данные Федеральной службы государственной статистики, а также данные годовых отчетов Министерства здравоохранения Республики Башкортостан «Здоровье населения и деятельность медицинских организаций» за 2000-2020 гг. по следующим административным районам: Абзелиловскому, Баймакскому, Бурзянскому, Зилаирскому, Зианчуринскому, Учалинскому, Хайбуллинскому и г.Сибай. Анализировали следующие показатели: рождаемость и смертность населения (число родившихся и умерших на 1000 населения), младенческую смертность (количество умерших новорожденных на 1000 родившихся живыми), общую заболеваемость, частоту внутриутробных пороков развития (ВПР) и хромосомных нарушений, болезней крови и кроветворных органов детей первого года жизни (на 1000 детей данного возраста). Статистическую обработку полученных данных проводили при помощи программного пакета Microsoft Excel XP (Microsoft Corp., США).

Результаты и обсуждение

На территории Зауральской зоны Республики Башкортостан расположены следующие муниципальные районы: Абзелиловский, Баймакский, Бурзянский, Зианчуринский, Зилаирский, Учалинский, Хайбуллинский, а также городской округ (г. Сибай) и города – г. Баймак и г. Учалы, различающиеся по площади и численности населения (табл. 1).

Таблица 1
Численность и плотность населения горнорудных территорий Республики Башкортостан

Район	Численность населения (на 1 января 2022 г.)	Площадь, тыс. км ²	Плотность населения, чел./км ²
Абзелиловский	43254	4,3	10,1
Баймакский	54262	5,6	9,7
Бурзянский	16678	4,4	3,8
Зилаирский	13703	5,7	2,4
Зианчуринский	23817	3,3	7,2
Учалинский	68761	4,5	15,3
Хайбуллинский	29198	3,9	7,5
г.Сибай	60627	0,15	404,2
Респ. Башкортостан	4001678	143,6	27,9

Составлено авторами

На данной территории расположены многочисленные месторождения полиметаллических руд, часть из которых в настоящее время разрабатывается, также имеются недействующие карьеры (табл. 2).

Таблица 2

Основные месторождения, расположенные на территории Зауральской зоны
Республики Башкортостан

Название	Описание	Состояние в настоящее время
Учалинский район		
Учалинское (Cu-Zn) месторождение	Руды месторождения содержат около 80 минералов: основные — пирит, сфалерит, халькопирит; второстепенные — галенит, гематит, магнетит, тетраэдрит; редкие — алтаит, арсенопирит, гессит, золото самородное, калаверит, марказит, моусонит, мельниковит, пирротин, реньерит, теллуировисмутит и др.; нерудные — кварц, барит, хлорит, карбонаты. Кроме основных полезных компонентов — меди, цинка, и добываемых попутно золота и серебра, они содержат свинец, селен, теллур, индий, кадмий, мышьяк, барий и др.	Разрабатывается ООО Учалинский горно-обогатительный комбинат открытым (с 1954) и подземным (с 1988) способами.
Миндякское (Au) месторождение	Оруденение на месторождении Миндяк, объединяет раннюю пиритовую прожилково-вкрапленную и позднюю сфалерит-халькопирит-пирит-карбонат-кварцевую прожилковую минерализацию в углисто-кремнистых сланцах.	Затопленный, глубокий карьер с остатками шахтных строений на южном борту.
Кирибинское (Cu) месторождение	Известно с 1753 года. Разрабатывалось в период с 1764 по 1828 год. Типовыми рудами на месторождении являлись обогащенные сульфидной вкрапленностью и магнетитом хлорит-актинолитовые и слюдисто-хлоритовые сланцы.	Месторождение считается полностью отработанным.
Хайбуллинский район		
Юбилейное (Cu-Zn) месторождение	Открыто в августе 1966 года. Рудные минералы - пирит, халькопирит, сфалерит, халькозин, борнит; отмечены золото самородное и электрум.	Разрабатывается ООО Башкирская медь.
Подольское (Cu-Zn) месторождение	Главные рудные минералы – пирит, мельниковит, сфалерит, халькопирит, второстепенные – теннантит, марказит, галенит, куприт, арсенопирит.	Подготавливается к разработке.
г.Сибай		
Сибайское (Cu-Zn) месторождение	Главные рудообразующие минералы - пирит, халькопирит и сфалерит, второстепенные - пирротин, мельниковит, магнетит,	Разработка месторождения прекращена, карьер затоплен.
Баймакский район		
Бакр-Тау	В составе руд установлены следующие рудные минералы: пирит, сфалерит, халькопирит, галенит, халькозин, борнит, ковеллин, теннантит, штрουμεйерит, аргентит, арсенопирит, бетехтинит, гематит, гессит, гетит, молибденит, пирротин, самородное золото, самородное серебро и теллуировисмутитовые минералы.	Месторождение отработано карьером, затопленным в настоящее время.

Куль-Юрт-Тау	Золоторудное месторождение открыто в 1914 году и с 1932 года разрабатывалось подземным способом, а в период с 1945 по 1958 годы - карьером.	Разработка месторождения полностью завершена.
Семеновское	Золотосодержащее пиритовое месторождение. Породы, непосредственно вмещающие руды, представлены кварцево-серицито-хлоритовыми, кварцево-серицитовыми, серицито-кварцевыми сланцами с вкрапленностью и прожилками пирита.	Действует ООО «Семеновский рудник»

Составлено по [5]

Крупные горно-обогатительные и металлургические комбинаты расположены в г. Учалы (Учалинский ГОК), Сибай (Сибайский филиал УГОК), Хайбуллинском районе (Бурибаевский ГОК, ООО Башкирская медь). Другие же районы, расположенные на данной территории (Абзелиловский, Бурзянский, Зианчуринский, Зилаирский), не имеют каких-либо крупных производств, соответственно, их население в меньшей степени подвержено риску развития эколого-зависимых заболеваний. Отработанные карьеры без должных рекультивационных работ также являются источником загрязнения окружающей среды токсичными элементами.

Повышенное содержание тяжелых металлов в объектах окружающей среды исследуемой территории обусловлено наличием природной и природно-техногенной геохимических аномалий, формирование которых связано как с повышенным естественным геохимическим фоном, так и с добычей и переработкой руд цветных металлов. Тяжелые металлы, поступая из почвы в растения и далее в пищевые цепи, негативно воздействуют на организм человека. При исследовании химических элементов в картофеле, выращенном в окрестностях Сибайского карьера, отмечено, что содержание кадмия находится на верхней границе нормативных значений [6]. Выявлено повышенное содержание тяжелых металлов в надземных частях пастбищных растений [7, 8] и в поверхностных водах [9].

Наиболее информативным и достоверным признаком экологической обусловленности нарушений здоровья являются показатели здоровья детей. Согласно официальным отчетным данным за 2000-2021 гг. средние показатели детской заболеваемости в г.Сибай и районах с наличием крупных промышленных предприятий выше соответствующих показателей районов с преимущественным развитием сельского хозяйства (табл. 3). Особенно выражено превышение среднереспубликанского уровня по заболеваемости подросткового населения.

Таблица 3

Средние показатели за 2000-2021 гг. заболеваемости детского населения Зауральской зоны РБ в возрасте от 0 до 14 лет (на 100 тыс. населения)

Районы	0-14 лет	15-17 лет
Респ. Башкортостан	221062,5±3017,07	261736,4±1235,306
Районы без выраженного техногенного загрязнения		
Абзелиловский	133056,0±2652,6	169775±4747,165
Баймакский	190346,7±7984,13	304621±8791,653
Бурзянский	180559,7±12017	255522,8±7898,687
Зилаирский	135414,0±12466,6	221123,9±4297,712
Зианчуринский	135864,9±3851,64	278496,5±4586,717
Среднее по группе	155048,3±11196,4	245907,8±20987,8

Промышленно развитые районы		
Учалинский	212414,5±7348,57	220361,7±17460,89
Хайбуллинский	220055,8±10533,5	360798,0±17280,53
г.Сибай	267782,6±15233,3	437345,7±13102,94
Среднее по группе	229713,0±20039,3	346437,5±75107,3

Составлено авторами

Наибольший среднемноголетний показатель младенческой смертности был выявлен в г. Сибайе (10,9) и в Зианчуринском районе (11,0), что выше среднереспубликанского уровня (8,6) (табл. 4). В отношении остальных изученных районов статистически значимых различий со среднереспубликанскими показателями выявлено не было. В многочисленных работах представлены данные о сложной экологической ситуации в г.Сибай, во многом обусловленной функционированием Сибайского карьера [10]. Так, в 2018-2019 гг. в результате самовозгорания пирита в его бортах произошел выброс в атмосферу диоксида серы и других токсичных веществ.

Таблица 4

Показатели младенческой смертности и частоты ВПР в районах Зауралья Республики Башкортостан за 2000-2021 гг.

Районы	Показатели младенческой смертности на 1000 родившихся живыми	Частота ВПР и хромосомных нарушений на 1000 детей
Респ. Башкортостан	8,6±2,4	26,8±6,2
Районы без выраженного техногенного загрязнения		
Абзелиловский	7,5±3,4	7,2±4,9
Баймакский	10,4±4,0	15,1±8,6
Бурзянский	9,0±4,3	29,4±19,5
Зилаирский	6,9±4,7	7,1±6,3
Зианчуринский	11,0±3,4	17,7±7,7
Среднее по группе	3,0±1,4	15,3±9,4
Промышленно развитые районы		
Учалинский	9,4±3,5	25,7±10,5
Хайбуллинский	8,5±3,4	20,3±23,1
г.Сибай	10,9±2,6	79,7±39,0
Среднее по группе	9,6±0,9	41,9±24,2

Составлено авторами

Среди основных причин смерти детей в возрасте до 1 года большую роль играют врожденные аномалии (пороки развития), деформации и хромосомные нарушения [11], развитие которых может быть обусловлено экологическим неблагополучием окружающей среды [12].

Исследование частоты врожденных пороков развития и хромосомных нарушений в Зауралье Башкортостана показало превышение среднереспубликанского уровня в г.Сибай более чем в 2 раза (табл. 4).

Заболеваемость детей первого года жизни в г. Сибай превышает среднереспубликанские показатели в 1,2 раза (табл. 5).

Таблица 5

Средние показатели общей заболеваемости и заболеваемости болезнями крови и кроветворных органов детей первого года жизни в районах Зауралья Республики Башкортостан за 2000-2021 гг.

Районы	Общая заболеваемость детей первого года жизни на 1000 родившихся живыми	Заболеваемость болезнями крови и кроветворных органов детей первого года жизни
Респ. Башкортостан	2563±213	157±51
Районы без выраженного техногенного загрязнения		
Абзелиловский	1418±324	90±27
Баймакский	2393±363	249±74
Бурзянский	2505±958	311±169
Зилаирский	1748±326	171±117
Зианчуринский	1695±394	214±95
Среднее по группе	1952±473	207±96
Промышленно развитые районы		
Учалинский	2105±391	140±31
Хайбуллинский	2091±844	228±49
г.Сибай	3155±879	297±156
Среднее по группе	2450±705	222±79

Сравнение распространенности болезней крови детей в возрасте до 1 года в Башкирском Зауралье со среднереспубликанским уровнем показало превышение его в Баймакском, Бурзянском, Зилаирском Зианчуринском, Хайбуллинском районах и г.Сибай в 1,1-1,2 раза (табл. 5).

Выводы

Состояние здоровья населения Зауральской зоны Республики Башкортостан, проживающего на территории геохимической провинции, подвержено негативному воздействию со стороны природных и природно-техногенных экологических факторов. Выявлена высокая частота врожденных пороков развития, младенческой смертности, болезней крови детей первого года жизни по сравнению с общереспубликанскими показателями. Полученные результаты указывают на необходимость принятия мер, направленных на снижение загрязнения окружающей среды и обеспечение безопасности здоровья населения.

Работа подготовлена за счет финансового обеспечения выполнения государственного задания ГАНУ «Институт стратегических исследований Республики Башкортостан» на 2022 год (руководитель темы — Я. Т. Суюндуков).

Литература

1. Авцын А. П., Жаворонков А. А., Риш М. А., Строчкова Л. С. Микроэлементозы человека: этиология, классификация, органопатология. М.: Медицина, 1991. 496 с.
2. Даукаев Р. А. Комплексная гигиеническая оценка загрязнения тяжелыми металлами техногенных территорий Республики Башкортостан: автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Мытищи; 2010. 24 с.

3. Опекунова М. Г., Сомов С. С., Папян Э. Э. Загрязнение почв в районе воздействия горнорудных предприятий Башкирского Зауралья. Почвоведение, 2017. № 6, С. 744-748.
4. Семенова И. Н., Ильбулова Г. Р. Оценка загрязнения почвенного покрова г. Сибай Республики Башкортостан тяжелыми металлами // Фундаментальные исследования, 2011. № 8-3. С.491-495.
5. Минералы и месторождения России и ближнего зарубежья. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://webmineral.ru>
6. Таипова О. А., Семенова И. Н. Эколого-токсикологическая оценка качества картофеля, выращиваемого на территориях, сопредельных с отвалами карьеров // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 1. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.science-education.ru/101-5399>.
7. Хасанова Р. Ф., Суюндуков Я. Т., Семенова И. Н., Биктимерова Г. Я., Ильина И. В., Ильбулова Г. Р. Тяжелые металлы в органах *Artemisia Dracunculifolia* L., произрастающих на отвалах карьеров Зауралья Республики Башкортостан // Сборник материалов Всероссийской научной конференции с международным участием, посвященной 110-летию выдающегося организатора науки и первого директора ИПА СО РАН Романа Викторовича Ковалева. Ответственный редактор А.И. Сысо, 2017. С. 211–215
8. Семенова И. Н., Суюндуков Я. Т., Хасанова Р. Ф., Рафикова Ю. С., Биктимерова Г. Я., Белан Л. Н., Зулкарнаев А. Б. Аккумуляция тяжелых металлов в почвах и травянистой растительности в окрестностях золотоизвлекательной фабрики (Республика Башкортостан) // Проблемы региональной экологии, 2017. № 2. С. 5–9.
9. Семенова И. Н., Кужина Г. Ш., Ягафарова Г. А., Ильбулова Г. Р., Рафикова Ю.С. Оценка фитотоксичности поверхностных вод р. Карагайлы (Республика Башкортостан) // Современные проблемы науки и образования. 2017. № 4. С. 179.
10. Семенова И.Н., Вахитова З.Г. Медико-экологические особенности состояния атмосферного воздуха горнорудных территорий Республики Башкортостан // Акселерация инноваций - институты и технологии: сборник статей международной научно-практической конференции (Уфа, 28-30 сентября 2021 года) / Под редакцией А.Н. Дегтярева, А.Р. Кузнецовой. Уфа: Государственное автономное научное учреждение "Институт стратегических исследований Республики Башкортостан", 2021. С. 114-121.
11. Суханова Л. П., Скляр М. С. Детская и перинатальная смертность в России: тенденции, структура, факторы риска // Социальные аспекты здоровья населения (Электронный научный журнал). 2007. № 4. С. 2. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/46/30/>.
12. Селютина М. Ю., Евдокимов В. И., Сидоров Г. А. Врожденные пороки развития как показатель экологического состояния окружающей среды // Научные ведомости Белгородского университета. Серия медицина, фармация. 2014. № 11. Вып. 26. С. 173–177.

Ya. T.Suyundukov¹
I. N. Semenova²
R. F.Khasanova²
G. R.Ilbulova²

The influence of environmental factors on the morbidity of the population of the geochemical province

¹The Institute of Strategic Research of the Republic of Bashkortostan, Sibay Branch, Sibay, Republic of Bashkortostan

e-mail:yalil_s@mail.ru

²Ufa University of Science and Technology, Sibay Institute (branch), Sibay, Republic of Bashkortostan,

e-mail:alexa-94@mail.ru

Abstract. The study was conducted on the territory of the Trans-Ural zone of the Republic of Bashkortostan, which is a biogeochemical province with an increased level of heavy metals in environmental objects. The aim of the work is to assess the main indicators of the health status of the population living in the geochemical province on the territory of administrative districts with different levels of industrial development. The research methodology is based on a comprehensive analysis of the health status of the population based on official state statistics. Numerous deposits of polymetallic ores are located on this territory, some of which are currently being developed, and there are also inactive quarries. The administrative districts of the Trans-Ural zone of the Republic of Bashkortostan were divided into two groups. The 1st group was formed by districts with the absence of large industrial enterprises: Abzelilovsky, Baymasky, Burzyansky, Zianchurinsky, Zilairsky. The 2nd group includes areas where there are large mining enterprises operating for a long time: Uchaly, Sibay and Khaibullinsky district. According to official reporting data for 2000-2021, the average rates of child morbidity in Sibay and areas with the presence of large industrial enterprises are higher than the corresponding indicators of areas with predominant agricultural development. The excess of the average republican level in the morbidity of the adolescent population is especially pronounced. The highest average annual infant mortality rate was found in Sibay (10.9) and in the Zianchurinsky district (11.0), which is higher than the national average (8.6). There were no statistically significant differences with the average republican level for this indicator in relation to the rest of the studied areas. The frequency of congenital malformations and chromosomal abnormalities and the overall morbidity of children in the first year of life in Sibay exceeded the national average by 3.0 and 1.2 times, respectively. A comparison of the prevalence of blood diseases of children under the age of 1 year in the Bashkir Trans-Urals with the average republican level showed an excess of this indicator in the Baymasky, Burzyansky, Zilairsky, Zianchurinsky, Khaibullinsky districts and Sibay by 1.1-1.2 times. Thus, the health status of the population of the Trans-Ural zone of the Republic of Bashkortostan, living on the territory of the geochemical province, is subject to negative effects from natural and man-made environmental factors. A high frequency of congenital malformations, infant mortality, blood diseases of children of the first year of life was revealed in comparison with national indicators. The results obtained indicate the need to take measures aimed at reducing environmental pollution and ensuring the safety of public health.

Keywords: geochemical province, heavy metals, Trans-Urals of the Republic of Bashkortostan, population, morbidity

References

1. Avcyn A. P., ZHavoronkov A. A., Rish M. A., Strochkova L. S. Mikroelementozy cheloveka: etiologiya, klassifikaciya, organopatologiya. M.: Medicina, 1991. 496 s. (in Russian)
2. Daukaev R. A. Kompleksnaya gigienicheskaya ocenka zagryazneniya tyazhelymi metallami tekhnogennyh territorij Respubliki Bashkortostan: avtoref. diss. ... kand. biol. nauk. Mytishchi; 2010. 24 s. (in Russian)
3. Opekunova M. G., Somov S. S., Papyan E. E. Zagryaznenie pochv v rajone vozdejstviya gornorudnyh predpriyatij Bashkirskogo Zaural'ya. Pochvovedenie, 2017. № 6, S. 744-748. (in Russian)
4. Semenova I. N., Il'bulova G. R. Ocenka zagryazneniya pochvennogo pokrova g. Sibaj Respubliki Bashkortostan tyazhelymi metallami // Fundamental'nye issledovaniya, 2011. № 8-3. S.491-495. (in Russian)
5. Mineraly i mestorozhdeniya Rossii i blizhnego zarubezh'ya. URL: <https://webmineral.ru>. (in Russian)
6. Taipova O. A., Semenova I. N. Ekologo-toksikologicheskaya ocenka kachestva kartofelya, vyrashchivaemogo na territoriyah, sopredel'nyh s otvalami kar'erov // Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. 2012. № 1. URL: <http://www.science-education.ru/101-5399>.
7. Hasanova R. F., Suyundukov YA. T., Semenova I. N., Biktimerova G. YA., Il'ina I. V., Il'bulova G. R. Tyazhelye metally v organah Artemisia Dracunculus L. , proizrastayushchih na otvalah kar'erov Zaural'ya Respubliki Bashkortostan // Sbornik materialov Vserossijskoj nauchnoj konferencii s mezhdunarodnym uchastiem, posvyashchennoj 110-letiyu pervogo direktora IPA SO RAN Romana Viktorovicha Kovaleva. 2017. S. 211-215 (in Russian)
8. Semenova I. N., Suyundukov YA. T., Hasanova R. F., Rafikova YU. S., Biktimerova G. YA., Belan L. N., Zulkarnaev A. B. Akkumulyaciya tyazhelyh metallov v pochvah i travyanistoj rastitel'nosti v okrestnostyah zolotoizvlekatel'noj fabрики (Respublika Bashkortostan) // Problemy regional'noj ekologii, 2017. № 2. S. 5-9. (in Russian)
9. Semenova I. N., Kuzhina G. SH., YAgafarova G. A., Il'bulova G. R., Rafikova YU.S. Ocenka fitotoksichnosti poverhnostnyh vod r. Karagajly // Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. 2017. № 4. S. 179. (in Russian)
10. Semenova I. N., Vahitova Z. G. Mediko-ekologicheskie osobennosti sostoyaniya atmosfernogo vozduha gornorudnyh territorij Respubliki Bashkortostan // Akseleraciya innovacij - instituty i tekhnologii: sbornik statej mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. Ufa: Gosudarstvennoe avtonomnoe nauchnoe uchrezhdenie "Institut strategicheskikh issledovaniy Respubliki Bashkortostan", 2021. S. 114-121. (in Russian)
11. Suhanova L. P., Sklyar M. S. Detskaya i perinatal'naya smertnost' v Rossii: tendencii, struktura, faktory riska // Social'nye aspekty zdorov'ya naseleniya. 2007. № 4. S. 2. URL: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/46/30/>. (in Russian)
12. Selyutina M.YU., Evdokimov V.I., Sidorov G.A. Vrozhdennye poroki razvitiya kak pokazatel' ekologicheskogo sostoyaniya okruzhayushchej sredy // Nauchnye vedomosti Belgorodskogo universiteta. Seriya medicina, farmaciya. 2014. № 11. Vyp. 26. S. 173-177. (in Russian)

Поступила в редакцию 20.11.2022 г.

УДК 528.873.041.3

А. П. Турлучев¹

А. А. Филобок²

Экологическая оценка температурного режима портовых городов на основе данных дистанционного зондирования земли (на примере г. Туапсе)

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»

г. Краснодар

e-mail: ¹turluchev.a.p@gmail.com; ²econgeo@mail.ru

Аннотация. Исследование направлено на изучение теоретических и методических аспектов формирования температурного режима портовых городов. Теоретическая направленность исследования обусловлена потребностью изучения и оценки экологической составляющей развития населенных пунктов, поскольку она в значительной степени оказывает влияние на устойчивое развитие территорий.

Методическая часть исследования направлена на развитие и адаптацию авторской методики определения территорий перманентного температурного загрязнения урбанизированных территорий. В исследовании, для определения количественных показателей температуры поверхности земли одновременно использованы данные спутниковой съемки миссий landsat-8 и landsat-9.

Установлено, что наибольшее влияние на формирование температурного режима г. Туапсе оказывают торговые и социальные объекты, являясь основными постоянными источниками теплового излучения.

Ключевые слова: экология, температурный режим, морской порт, устойчивое развитие, градостроительное проектирование, температурное загрязнение, дистанционное зондирование земли, геоинформационные системы.

Введение

Урбанизация прибрежных зон способствует концентрации и перегруппировке производственных сил, что углубляет процессы взаимодействия землепользователей. Неотъемлемой частью этого процесса выступает деятельность морских портов, которая неразрывно связана с их пространственным расположением и определяется физико-географическими особенностями территории. Морские порты, выступая экономическими и производственными центрами, способствуют интенсификации процесса урбанизации оказывая влияние на экологическую обстановку прилегающих территорий, что приводит к нарастанию напряженности между землепользователями прибрежной зоны.

В 1990 гг. ученые-географы внесли большой вклад в развитие экологии и экологического образования. В настоящее время актуальность вопросов исследования городов с целью определения факторов, влияющих на их экологическое состояние, и состояние населения не поддается сомнению [1].

В исследовании внимание сконцентрировано на изучении аспектов температурного режима г. Туапсе, поскольку на локальном уровне [2], устойчивое развитие территории находится в прямой зависимости от качества окружающей среды [3].

В целях реализации настоящего исследования, был выбран город Туапсе, расположенный на берегу Черного моря Краснодарского края, как один из ключевых транспортных узлов Черноморского побережья РФ, включающий крупный морской порт (важный пункт в поставках за рубеж сырьевой продукции страны – нефть, удобрения, уголь и т.п.) и железнодорожную станцию Северо-Кавказской железной дороги, нефтеперерабатывающий комплекс, центр курортного района [4].

Материалы и методы

Исходными данными для определения границ исследуемой территории послужили данные Федеральной службы государственной регистрации кадастра и картографии Российской Федерации о кадастровом делении территории. Данные представлены в виде электронной карты (далее – Публичная кадастровая карта) и распространяются на основе стандарта Web Map Service (далее – WMS) – международной спецификации для публикации и использования в сети динамических карт.

Для получения количественных данных о температуре поверхности изучаемой территории были использованы открытые данные спутниковой съемки в дальнем инфракрасном спектре миссий Landsat-8 и Landsat-9 за период с 27.08.2021 по 05.07.2022 гг. Выборка снимков приведена в таблице 1.

Таблица 1.

Выборка спутниковых снимков

№ П/П	Наименование снимка	дата	спутник
1	LC08_L1TP_174029_20210827_20210901_02_T1_B10.TIF	27.08.2021	Landsat-8
2	LC08_L1TP_174029_20211030_20211109_02_T1_B10.TIF	30.10.2021	Landsat-8
3	LC09_L1TP_174029_20220416_20220418_02_T1_B10.TIF	16.04.2022	Landsat-9
4	LC09_L1TP_174029_20220705_20220803_02_T1_B10.TIF	05.07.2022	Landsat-9

Составлено авторами

Основу геоинформационного картографирования составила методика определения территорий перманентного температурного загрязнения зон жилой застройки проведенная по авторской методике [5].

Отдельно стоит оговорить, что указанная методика была рассчитана на обработку данных спутниковой съемки миссии Landsat-8. Реализация настоящего исследования расширяет методику за счет включения в расчеты данных спутниковой съемки Landsat-9. Таким образом, количественные показатели температурного состояния поверхности земли получены на основе расчетов, проведенных на одновременном использовании данных обеих миссий – Landsat-8 и Landsat-9.

Определение границ исследуемой территории проведено по данным публичной кадастровой карты. Векторизация границ проведена по границе кадастрового района г. Туапсе (23:51:) (Рис. 1).

Следующим шагом проведено извлечение значений каждого растра (Канал 10 – Long Wavelength Infrared, TIR1) в границах исследуемой территории.

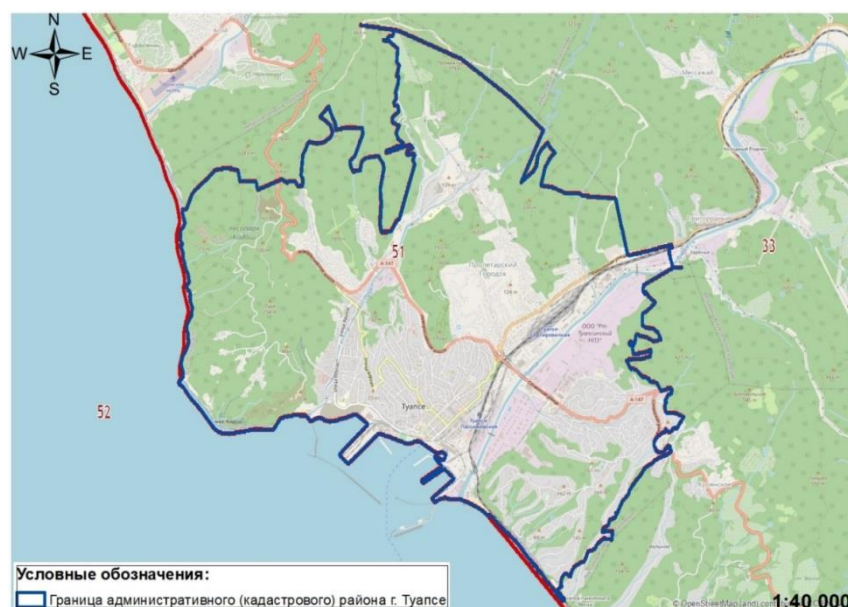


Рис. 1. Векторизованная граница исследуемой области.

Составлено авторами

Далее, для каждого растра был проведен расчет температуры поверхности Земли в градусах Цельсия [6] и переход к относительной шкале измерений путем вычитания средних значений температуры из каждого снимка. Отдельно стоит оговорить, что в силу применения данных спутниковой съемки разных миссий Landsat, возникла необходимость применения в расчетах различных поправочных коэффициентов. Перечень использованных коэффициентов приведен в таблице 2.

Поправочные коэффициенты хранятся в файлах, входящих в каждый архив поставки продукта спутникового снимка и представляют собой текстовый файл (*.txt), содержащий в своем имени аббревиатуру «_MTL».

После чего, была создана бинарная маска зон permanently повышенной температуры и произведено построение поля средних значений температуры с последующей классификацией объектов, расположенных в температурных очагах (Рис. 2).

Таблица 2

Выборка спутниковых снимков

Наименование снимка	K1_CONSTANT_BAND_10	K2_CONSTANT_BAND_10
LC08_L1TP_174029_20210827_20210901_02_T1_B10.TIF	774.8853	1321.0789
LC08_L1TP_174029_20211030_20211109_02_T1_B10.TIF	774.8853	1321.0789
LC09_L1TP_174029_20220416_20220418_02_T1_B10.TIF	799.0284	1329.2405
LC09_L1TP_174029_20220705_20220803_02_T1_B10.TIF	799.0284	1329.2405

Составлено авторами

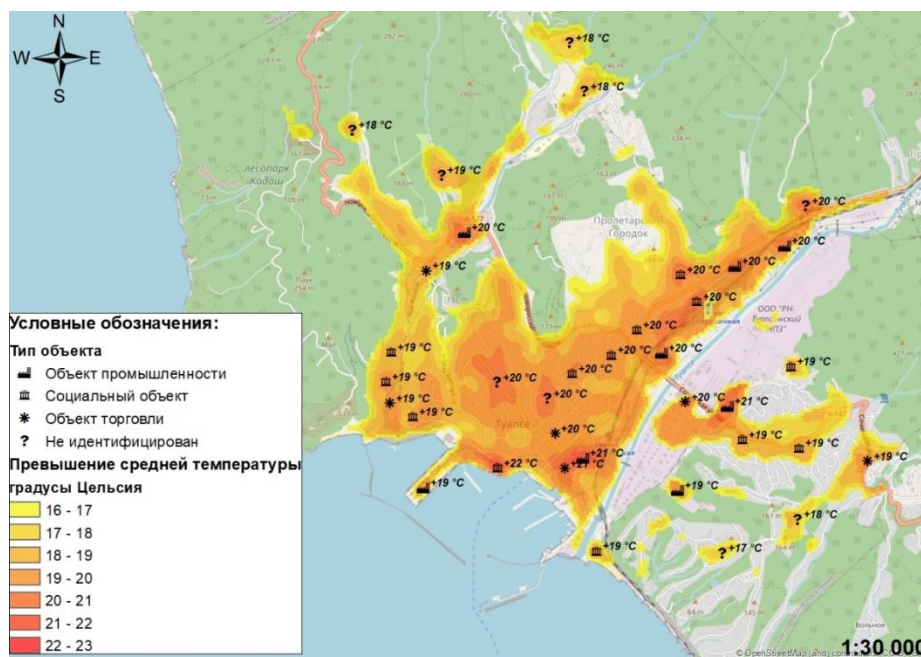


Рис. 2. Карта температурного режима г. Туапсе.
Составлено авторами

Классификация объектов, формирующих очаги permanently повышенной температуры проведена по четырем классам:

- Объекты промышленности (фабрики, заводы, комбинаты и другие объекты относящиеся к сфере производства.);
- Объекты торговли (торговые –торгово-развлекательные центры, супермаркеты, рынки и др.);
- Объекты социального назначения (вокзалы, образовательные учреждения, пожарные части, медицинские учреждения, постройки вспомогательного назначения и др.).

Результаты и обсуждение

Интерпретируя полученные результаты можно отметить, что основная часть территории permanently повышенной температуры расположена в северной части г. Туапсе и, соответственно на южном склоне.

Оценка полученных данных позволяет утверждать, что количественные показатели сброса тепла в атмосферу, практически идентичны у всех типов объектов.

Вычисленные усредненные пространственные и количественные показатели, позволяют сделать вывод о том, что на территории г. Туапсе наибольшее количество очагов permanently превышения средней многолетней температуры сформировано вблизи объектов социального назначения. Так, превышение среднего значения температуры в очагах достигает +22 градусов Цельсия (Стадион «Водник»).

В меньшем количестве представлены очаги, формируемые объектами промышленности, максимальная температура в которых достигает +21 градусов

Цельсия (территория Туапсинского НПЗ). На территории морского порта Туапсе (Широкий мол) обнаружен очаг (+19 градусов Цельсия).

Максимальные значения температуры в очагах формируемых объектами торговли, аналогична максимальной температуре объектов промышленности.

Отдельно стоит описать очаги, формируемые объектами, идентификация которых не представляется возможным. Не смотря на значительное количество таких очагов, их пространственная конфигурация позволяет выделить некоторые общие черты. Во-первых, очаги расположены преимущественно в зоне жилой застройки. Во-вторых, большинство из них располагаются по направлению улиц, что требует дальнейшего изучения причин их формирования.

Выводы

Перечисленные результаты позволяют утверждать, что наибольшее влияние на формирование температурного режима г. Туапсе оказывают торговые и социальные объекты, поскольку являются основными постоянными источниками теплового излучения.

Оценка методических аспектов исследования позволяет утверждать, что одновременное применение данных спутниковой съемки миссий Landsat 8 и 9 для извлечения количественных показателей температуры поверхности земли реализуемо за счет использования в расчетах различных поправочных коэффициентов, содержащихся в MTL-фалах, расположенных в архивах спутниковой съемки.

Литература

1. «Мы страна недоизмеренная», – академик Николай Касимов рассказал о перспективах развития географии в России // Российская академия наук. 2022. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://new.ras.ru/activities/news/my-strana-nedoizmerennaya-akademik-nikolay-kasimov-rasskazal-o-perspektivakh-razvitiya-geografii-v-r/>.
2. Переход к устойчивому развитию: глобальный, региональный и локальный уровни. Зарубежный опыт и проблемы России. / Н. Ф. Глазовский и др. Москва : Общество с ограниченной ответственностью Товарищество научных изданий КМК, 2002. 444 с.
3. Чистяков В. И., Филобок А. А. Устойчивое развитие городов Азово-Черноморского побережья России в новых геоэкономических условиях. Краснодар: Просвещение-Юг, 2008. 308 с.
4. Словарь географических названий Краснодарского края: в 3 т. Т. 2: Экономическая география / под ред. М.Ю. Беликова, В.В. Миненковой, С.А. Шатилова. Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2017. 409 с.
5. Филобок А. А., Турлучев А. П. Определение территорий перманентного температурного загрязнения зон жилой застройки города Новороссийска объектами социокультурной среды и хозяйственными комплексами // Геополитика и экогеодинамика регионов. 2019. Т. 5 (15). № 3. С. 367-373.
6. Using the USGS Landsat Level-1 Data Product // Landsat Missions. 2018. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://landsat.usgs.gov/using-usgslandsat-8-product>.

A. P. Turluchev¹
A. A. Filobok²

Environmental assessment of the temperature regime of port cities on the basis of earth remote sensing data (by the example of Tuapse)

Kuban State University, Krasnodar
e-mail: ¹turluchev.a.p@gmail.com; ²econgeo@mail.ru

Abstract. The study is aimed at studying the theoretical and methodological aspects of the formation of the temperature regime of port cities. The theoretical focus of the study necessitates the study and assessment of the environmental sustainability of development specifics, since it largely affects the sustainable development of development.

Carefully follow the consideration of aspects of the temperature regime of Tuapse, because at the right level, the sustainable development of the territory is in direct proportion to the quality of the environment.

To obtain quantitative data on the surface temperature of the study area, open satellite imagery data in the far infrared spectrum of the Landsat-8 and Landsat-9 missions were simultaneously used.

The result of the study was the creation of a map of the temperature regime of the city of Tuapse. The deciphering and classification of objects that form centers of permanently elevated temperature at different times allows us to conclude that the main centers are formed near commercial and social facilities located in the city also, on the constructed map, foci formed by objects, the identification of which is not possible, were found. The analysis of the spatial configuration of these foci allows us to identify some common features. First, the outbreaks are located mainly in the residential area. Secondly, most of them are located in the direction of the streets. This feature requires further study of the reasons for the formation.

The methodological part of the study is aimed at developing and adapting the author's methodology for determining areas of permanent temperature pollution in urban areas. In accordance with the methodology, the boundaries of the study area were determined and vectorized, the values, were extracted for each of the set of rasters (Channel 10 - Long Wavelength Infrared, TIR1) within the boundaries of the study area. Further, the calculation of the temperature of the Earth's surface in degrees Celsius was carried out. Based on the data obtained, a map of the temperature regime of the city of Tuapse was constructed, which is a raster surface that reflects the areas of excess of the average temperature from the set of initial data.

In the study, to determine the quantitative indicators of the temperature of the earth's surface at different times, satellite imagery data from the landsat-8 and landsat-9 missions were simultaneously used.

The conducted research allows us to assert that due to the use of correction factors K1_CONSTANT_BAND_10 and K2_CONSTANT_BAND_10 in the calculations, which are stored in the files included in each satellite image product delivery archive and which are a text file (*_MTL.txt), for different satellite missions, does not entail the occurrence of any or a significant error that prevents the simultaneous use of images for calculations.

In addition, the results of the study allow us to put forward a hypothesis about the need to more accurately determine the boundaries of the study area. this is based on the fact that almost half of the urbanized territory included in the study area is located in the zone of permanently elevated temperature. This circumstance may be a consequence of the inclusion in the boundaries of the study area, large areas of territories with a dense vegetation cover.

Thus, further research will be aimed at developing a method for clarifying the boundaries of exclusively urbanized territories.

Keywords: ecology, temperature regime, seaport, sustainable development, urban planning, temperature pollution, remote sensing of the earth, geographic information systems.

References

1. “We are an under-measured country”, Academician Nikolai Kasimov spoke about the prospects for the development of geography in Russia // Russian Academy of Sciences: 2022. URL: <https://new.ras.ru/activities/news/my-strana-nedoizmerennaya-akademik-nikolay-kasimov-rasskazal-o-perspektivakh-razvitiya-geografii-v-r/>. (in Russian).
2. Transition to sustainable development: global, regional and local levels. Foreign experience and problems of Russia. / N. F. Glazovsky and others - Moscow: Limited Liability Company Partnership of Scientific Publications KMK, 2002. 444 p. (in Russian).
3. Chistyakov V. I., Filobok A. A. Sustainable development of the cities of the Azov-Black Sea coast of Russia in new geo-economic conditions. Krasnodar: Enlightenment-South, 2008. 308 p. (in Russian).
4. Dictionary of geographical names of the Krasnodar Territory: in 3 volumes. Vol. 2: Economic geography / ed. M.Yu. Belikova, V.V. Minenkova, S.A. Shatilova. Krasnodar: Kuban state. un-t, 2017. 409 p. (in Russian).
5. Filobok A. A., Turluchev A. P. Determination of territories of permanent temperature pollution of residential areas of the city of Novorossiysk by objects of the socio-cultural environment and economic complexes / Geopolitika i ecogeodinamika regions. 2019. V. 5 (15). No. 3. S. 367-373. (in Russian).
6. Using the USGS Landsat Level-1 Data Product // Landsat Missions. 2018. URL: <https://landsat.usgs.gov/using-usgslandsat-8-product>.

Поступила в редакцию 11.12.2022 г.

УДК 613.16:69.00.5

Ю. С. Черятова¹

И. К. Ошерова²

Создание «зеленых кладбищ»: экологический аспект

¹ ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», г. Москва, Российская Федерация

e-mail: u.cheryatova@rgau-msha.ru

² ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», г. Москва, Российская Федерация

e-mail: osherova.ik@gmail.com

Аннотация. В статье изложены теоретические основы перспективы создания «зеленых кладбищ» в крупных городах. Показано, что традиционные кладбища являются опасными источниками загрязнения окружающей среды и создают большую угрозу для здоровья населения. Рассмотрены перспективные технологии экологичного захоронения усопших: погребение в биоурне и Капсуле Мунди. В отличие от классических урн для праха, сделанных из металла и пластика, биоурны и Капсулы Мунди состоят из легко и быстро разлагаемых материалов, при разрушении не приносящие ущерба природе. Посещение мемориального дерева и «зеленого кладбища» не только эстетично, но и формирует уверенность в продолжение жизни близкого человека. Создание «зеленых кладбищ» позволит решить ряд региональных проблем, связанных с урбанизацией.

Ключевые слова: «зеленые кладбища», захоронение, загрязнение окружающей среды, экология, биоурны, Капсула Мунди.

Введение

Рост современных городов провоцирует ряд экологических проблем, связанных с захоронением. Кладбища и крематории являются основными способами похорон, используемыми в настоящее время во всем мире. В последние годы похоронная индустрия привлекла внимание научного сообщества к потенциальному загрязнению окружающей и городской среды. Согласно всемирной статистике, ежегодно на нашей планете умирает около 60 миллионов человек. Бесчисленные места упокоения разрастаются, и продолжают занимать огромные территории. Поэтому проблема нехватки территорий для мест для захоронения на сегодня приобретает глобальные масштабы.

В процессе разложения тела человека образуется 0,4-0,6 л фильтрата на 1 кг массы тела. Фильтрат содержит патогенные бактерии и вирусы, которые могут влиять на бактериологию и вирусологию подземных вод, загрязнять подземные воды и вызывать заболевания при их использовании для питья. До сих пор эта тема исследовалась лишь в нескольких странах мира (главным образом в Бразилии, Австралии, Южно-Африканской Республике, Португалии, Великобритании и Польше). Однако в последнее время этому вопросу уделяется все больше внимания во всем мире [1]. В связи с вышесказанным, целью данной

работы являлось всестороннее рассмотрение проблемы экологических методов захоронения путем создания «зеленых кладбищ».

Материалы и методы

Поиск путей решения проблемы негативного влияния традиционного захоронения на окружающую среду осуществлялось на основе применения общенаучных методов анализа отечественной и зарубежной литературы. Опираясь на современные научные литературные данные, был проведен логистический анализ альтернативных методов экологичного захоронения.

Результаты и обсуждение

Городские кладбища в глобальном масштабе вызывают озабоченность из-за их способности концентрировать различные уровни опасных загрязнителей в почвах из-за неестественной концентрации захоронений в ограниченном пространстве. Для обеспечения экологической устойчивости крайне важно, чтобы проектировщики будущих кладбищ учитывали это, чтобы свести к минимуму осаждение и перемещение этих загрязняющих веществ в почвенном профиле [2].

Недавние научные исследования определили кладбища как потенциальные экологические резервуары патогенных бактерий с множественной устойчивостью, которые могут загрязнять источники подземных вод, создавая большую угрозу для здоровья населения. Таким образом, кладбища являются потенциальными источниками загрязнения грунтовых вод микробами и антибиотиками, особенно в районах с неглубоким уровнем грунтовых вод. Поэтому выбор участков для использования в качестве кладбищ должен соответствовать требованиям гидрогеологических характеристик выбранного участка [3].

На сегодняшний день отмечается интенсивное увеличение загрязнения среды, вызванное кладбищами и крематориями по всему миру. Традиционное захоронение приводит к образованию ионов в виде органических и тяжелых металлов, бактерий, грибов и вирусов, которые распространяются вместе с почвой и водой. Крематории производят мелкие частицы, следы газов (SO_x, NO_x, CO) и токсичные органические летучие вещества. Сточные воды, образующиеся при обоих методах, могут привести к ряду экологических проблем и еще больше угрожать здоровью человека. Текущее решение для кладбищ заключается в разработке системы, в которой сточные воды, образующиеся в результате традиционных захоронений, собираются и обрабатываются перед тем, как попасть в окружающую среду. В дополнение к этому альтернативой должно быть «зеленое захоронение», поскольку труп не проходит процесс бальзамирования, что исключает присутствие любых нежелательных химических веществ, которые в дальнейшем выщелачиваются в окружающую среду. В силу того, что промышленное развитие и урбанизация требуют эффективного постоянного мониторинга и эффективного удаления основных загрязнителей окружающей среды, необходимо изучить возможность проектирования и создания «зеленых кладбищ», а также оптимизацию и дальнейшее развитие процесса очистки газа крематориев [4].

Кремация человеческих останков и трупов становится все более распространенной во всем мире альтернативой захоронениям, которые увеличили

их стоимость и сократили места на кладбищах. Как и другие процессы сжигания, кремация производит выбросы загрязняющих веществ, которые способствуют ухудшению качества воздуха в современных городах [5]. Прах кремированного человеческого тела (останки) переносят в урну и чаще всего закапывают в землю. Недавние исследования ученых показали, что накопление какого-либо элемента (например, свинца и олова) в почве увеличивалось с более высокой степенью деградации урн. Таким образом, было установлено, что выбросы металлов таких как хром, цинк, медь, никель и свинец в почву кладбища происходят как из останков, так и из материала урн [6].

При классическом погребении вместе с телом человека в почву попадают различные металлы, пластик, тканевые материалы и токсичные продукты химии. При экономном варианте захоронения гробы производятся из строганых досок, и часто внутри них закладывают добавочные текстильные материалы и ритуальные украшения. Покойным нередко отдают в последний путь предметы личного пользования, не подлежащие гниению. Во многих случаях дерево покрывают лаком, используют отдельные железные элементы. В тех случаях, когда тела нуждаются в транспортировке за рубеж, применяются воздухонепроницаемые гробы из цинка. Токсичные соли, являющиеся продуктами распада металлов, также причиняют огромный ущерб окружающей среде.

Бальзамирование призвано приостановить гниение путем введения специфических препаратов в тело. Раствор для бальзамирования включает в себя различные составы и вещества, в том числе формалин, сулема, спирт, хлористый цинк, глицерин и прочее. Формалин токсичен, что доказывается многочисленными исследованиями, а также несет высокую вероятность появления онкологии у людей, постоянно находящихся с ним в непосредственном контакте. На бальзамирование одного усопшего по усредненному показателю требуется 3 или 4 литра раствора. Для наиболее эффективного решения проблем, вызванных традиционным методом захоронения, составлен ряд мер. Они позволяют обеспечить захоронение с минимальным негативным влиянием на окружающую среду, а также решают территориальный вопрос, актуальный в высокоурбанизированных городах с высокой численностью и плотностью населения. Первостепенное значение для решения поставленных нами задач, имеют исследования, непосредственно направленные на изучение технологий посадок на территориях эко-кладбищ (зеленых кладбищ).

В настоящее время существует две проверенные технологии экологичного захоронения усопших. Они отличаются способом обработки тела, но несут в себе одну идею. При экопогребении не теряется символизм ритуала: из усопшего прорастает дерево и рождается жизнь, за которой близкие упокоенного смогут ухаживать многие годы спустя.

Погребение в биоурне. В 1997 году Жерар Молине создал первый образец естественно разлагаемой урны для погребения праха, а через некоторое время она стала доступна на рынке, открыв, таким образом, новые возможности для ритуальных компаний. Исходный дизайн явно уступает современному, который используется в наше время. Но главная идея была заложена ранее и с тех времен не изменилась: прах мертвого человека помещается в биоразлагаемый сосуд из переработанной бумаги, лущеной койры, околоплодника кокоса и прочих экологичных материалов. Над капсулой с прахом размещается секция с питательной средой и семенами растений (рис. 1).

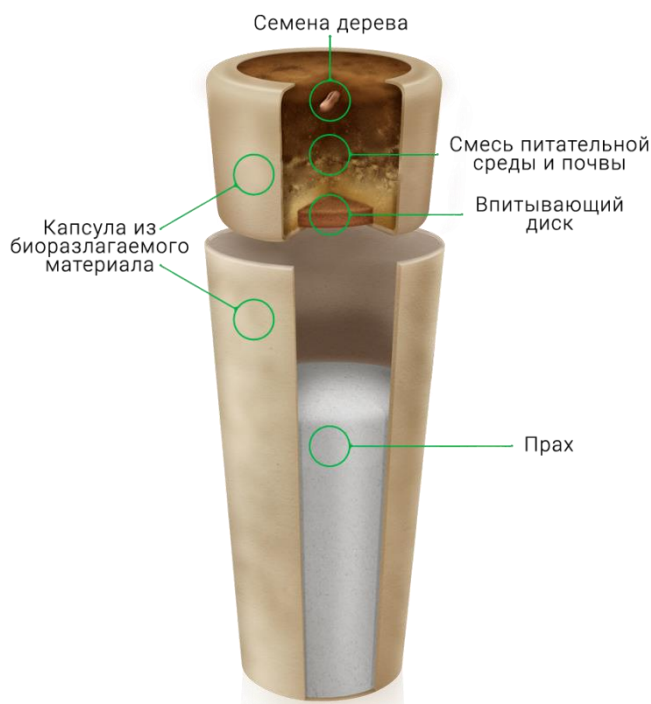


Рис. 1. Строение биоурны (Bios Urn) для праха.
Источник [Электронный ресурс]. Режим доступа:
<https://shop.ritual.ru/catalog/biourny/>

Для высадки в биоурну подойдут деревья и кустарники, рекомендованные для выращивания в данном регионе [7, 8]. Размещение биоурны осуществляется на расстоянии 3-5 см от поверхности почвы. После погребения урны, капсула с семенами обеспечивает их прорастание, а когда побег окрепнет, его корневая система разрастается до праха, подпитываясь им, разламывают урну. Таким образом, из преимуществ биоурн можно выделить:

1. Деревья, выросшие из биоурны, могут простоять столетия, не отягощая родственников покойного уходом за ними;
2. Посещение мемориального дерева и «зеленого кладбища» успокаивает, а также дает уверенность в продолжение жизни близкого человека, в отличие от традиционных кладбищ, посещение которых часто сопряжено скорбью;
3. На погребение биоурны не накладываются санитарные сроки. Погребение можно организовать в любое подходящее время;
4. Вместо семян деревьев допускается использование семян кустарников, садовых цветов. Питательная среда биоурн не ограничивает родственников покойного в выборе растений, потому что подходит для абсолютно любого климата;
5. Посадка памятного дерева или кустарника более экономична, нежели традиционный гранитный монумент;
6. В отличие от классических урн для праха, сделанных из металла и пластика, биоурны состоят из легко и быстро разлагаемых материалов, и при разрушении не приносят вред окружающей среде.

Однако даже такую альтернативу классическому погребению нельзя назвать полностью экологичной. Так как в биоурну закладывается прах, тело должно пройти через крематорий. Во время сожжения тела образуются вредоносные вещества, содержащие диоксин, двуокись серы и углекислый газ, которые непосредственно влияют на климат. В процессе сожжения одного усопшего в атмосферу выделяется около 320 кг CO₂, не считая токсичных примесей, появление которых вызвано нарушением технологии кремации (в том числе, ртуть из зубных пломб). Стоит также учитывать негативное влияние этих токсичных веществ на работников крематория. Однако, такой вариант захоронения действительно является более экологичным по отношению к традиционному.

Неповторимый метод захоронения - **Капсулу Мунди** (Capsula Mundi) придумали итальянские художники Рауль Бретцель и Анна Чителли. Концепция дизайнеров заключается в реконструкции обычных кладбищ в священные поминальные леса и парки. Покойного укладывают в позу эмбриона и помещают в особую биоразлагаемую капсулу, которая крепится к корням саженца дерева, впоследствии капсула закладывается в обусловленном месте глубоко в почву с персональными GPS-координатами (рис. 2).



Рис. 2. Строение Капсулы Мунди.

*Источник [Электронный ресурс]. Режим доступа:
<https://invlab.ru/tehnologii/zelyonye-tehnologii/>*

После гниения и разложения, органические вещества становятся питательной средой для дерева, прорастающего корнями вглубь почвы. Благодаря этому методу, человек после кончины может стать частицей природы. Капсула Мунди является более традиционным способом захоронения в сравнении с

биоурнами, так как тело усопшего не подлежит кремации. Это также благоприятно влияет на экологию, так как тело предварительно не обрабатывается формалином и прочими токсичными веществами, препятствующими преждевременному разложению.

Резюмируя, следует сказать, что замена могильных плит на живые деревья поможет изменить отношение людей к кладбищам, на которых уже не будет такой траурной, мертвой обстановки, а также решит острый на сегодняшний день территориальный вопрос. Подобные «зеленые кладбища», не оказывающие негативное влияние на экологию, можно располагать даже в черте города. Однако при проектировании «зеленых кладбищ» обязательно следует придерживаться ряда общепринятых правил по озеленению территорий. Посадка древесно-кустарниковых пород должна производиться согласно рекомендованной схеме размещения [9, 10].

Выводы

Таким образом, проблему угрозы окружающей среды, вызванную повсеместным расширением площадей, отчуждаемым под традиционные кладбища, можно решить путем альтернативного захоронения, создания «зеленых кладбищ». Рассматриваемые в данной работе технологии погребения при проектировании «зеленых кладбищ» не только положительно повлияют на экологию нашей планеты, но и смогут облегчить боль от потери человека его родным и близким. Однако следует отметить, что на сегодняшний день во многих государствах «зеленые кладбища» и погребение в биоурнах запрещены на законодательном уровне. Поэтому, идея массового создания эко-кладбищ является исключительно концепцией, к воплощению которой большая доля населения Земли ещё психологически не готова.

Литература

1. Zychowski J., Bryndal T. Impact of cemeteries on groundwater contamination by bacteria and viruses - a review // Journal of Water and Health. 2015. Vol. 13(2). P. 285-301. doi: 10.2166/wh.2014.119.
2. Neckel A., Korcelski C., Kujawa H.A. Hazardous elements in the soil of urban cemeteries; constructive solutions aimed at sustainability // Chemosphere. 2021. Vol. 262. P. 28248. doi: 10.1016/j.chemosphere.2020.128248.
3. Abia A.L.K., Alisoltani A., Ubomba-Jaswa E. Microbial life beyond the grave: 16S rRNA gene-based metagenomic analysis of bacteria diversity and their functional profiles in cemetery environments // Science of the Total Environment. 2019. Vol. 655. P. 831-841. doi: 10.1016/j.scitotenv.2018.11.302.
4. Franco D.S., Georgin J., Villarreal Campo L.A. The environmental pollution caused by cemeteries and cremations: A review // Chemosphere. 2022. Vol. 307. P. 136025. doi: 10.1016/j.chemosphere.2022.136025.
5. González-Cardoso G., Hernández-Contreras J.M., Valle-Hernández B.L. Toxic atmospheric pollutants from crematoria ovens: characterization, emission factors, and modeling // Environmental Science and Pollution Research. 2020. Vol. 27(35). P. 43800-43812. doi: 10.1007/s11356-020-10314-0.

6. Mordhorst A., Zimmermann I., Fleige H. Environmental risk of (heavy) metal release from urns into cemetery soils // *Science of the Total Environment*. 2022. Vol. 15. P. 152817-152952. doi: 10.1016/j.scitotenv.2022.152952.
7. Коновалова Т. Ю., Шевырева Н. А. Атлас декоративных деревьев и кустарников. Москва: Фитон XXI, 2018. 336 с.
8. Чекменева Ю. В., Дорофеева В. Д. Дендрология с основами декоративной дендрологии. Покрытосеменные. Воронеж: Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г.Ф. Морозова, 2022. 220 с.
9. Черятова Ю.С. Особенности развития *Oenothera fruticosa* L. на разных площадях питания // Вестник БГСХА им. В.Р. Филиппова. 2015. № 2. Вып. 39. С. 88- 94.
10. Черятова Ю. С., Евсигнеева И. К. Особенности проектирования групповых посадок древесно-кустарниковых растений // *Архитектон: известия вузов*. 2022. № 4(80). [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://archvuz.ru/2022_4/28/. doi: 10.47055/1990-4126-2022-4(80)-28

Yu. S. Cheryatova¹
I. K. Osheroва²

Creation of «green cemeteries»: environmental aspect

¹ Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy, Moscow, Russian Federation
e-mail: u.cheryatova@rgau-msha.ru

² Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy, Moscow, Russian Federation
e-mail: osherova.ik@gmail.com

Abstract. *The paper outlines the theoretical foundations for the prospect of creating «green cemeteries» in large cities. It is shown that traditional cemeteries are dangerous sources of environmental pollution and pose a great threat to public health. Perspective technologies of ecological burial of the deceased are considered: burial in biourn and Capsule Mundi. Unlike classical urns made of metal and plastic, biourns and Mundi Capsules consist of easily and quickly degradable materials that do not harm nature when destroyed. A visit to the memorial tree and the «green cemetery» is not only aesthetically pleasing, but also forms confidence in the continuation of the life of a loved one. The creation of "green cemeteries" will solve a number of regional problems associated with urbanization.*

Keywords: *«green cemeteries», burial, environmental pollution, ecology, biourns, Capsule Mundi.*

References

1. Zychowski J., Bryndal T. Impact of cemeteries on groundwater contamination by bacteria and viruses - a review // *Journal of Water and Health*. 2015. Vol. 13(2). P. 285-301. doi: 10.2166/wh.2014.119.
2. Neckel A., Korcelski C., Kujawa H.A. Hazardous elements in the soil of urban cemeteries; constructive solutions aimed at sustainability // *Chemosphere*. 2021. Vol. 262. P. 28248. doi: 10.1016/j.chemosphere.2020.128248.

3. Abia A.L.K., Alisoltani A., Ubomba-Jaswa E. Microbial life beyond the grave: 16S rRNA gene-based metagenomic analysis of bacteria diversity and their functional profiles in cemetery environments // *Science of the Total Environment*. 2019. Vol. 655. P. 831-841. doi: 10.1016/j.scitotenv.2018.11.302.
4. Franco D.S., Georgin J., Villarreal Campo L.A. The environmental pollution caused by cemeteries and cremations: A review // *Chemosphere*. 2022. Vol. 307. P. 136025. doi: 10.1016/j.chemosphere.2022.136025.
5. González-Cardoso G., Hernández-Contreras J. M., Valle-Hernández B. L. Toxic atmospheric pollutants from crematoria ovens: characterization, emission factors, and modeling // *Environmental Science and Pollution Research*. 2020. Vol. 27(35). P. 43800-43812. doi: 10.1007/s11356-020-10314-0.
6. Mordhorst A., Zimmermann I., Fleige H. Environmental risk of (heavy) metal release from urns into cemetery soils // *Science of the Total Environment*. 2022. Vol. 15. P. 152817-152952. doi: 10.1016/j.scitotenv.2022.152952.
7. Konovalova T. Yu., Shevyreva N. A. Atlas dekorativnyh derev'ev i kustarnikov. Moskva: Fiton XXI, 2018. 336 s. (in Russian)
8. Chekmeneva Yu. V., Dorofeeva V. D. Dendrologiya s osnovami dekorativnoj dendrologii. Pokrytosemennye. Voronezh: Voronezhskij gosudarstvennyj lesotekhnicheskij universitet im. G.F. Morozova, 2022. 220 s. (in Russian)
9. Cheryatova Yu. S. Osobennosti razvitiya *Oenothera fruticosa* L. na raznyh ploshchadyah pitaniya // *Vestnik BGSKHA im. V.R. Filippova*. 2015. № 2. Vyp. 39. S. 88- 94. (in Russian)
10. Cheryatova YU. S., Evsigneeva I. K. Osobennosti proektirovaniya gruppovyh posadok drevesno-kustarnikovyh rastenij // *Arhitekton: izvestiya vuzov*. 2022. № 4(80). URL: http://archvuz.ru/2022_4/28/. doi: 10.47055/1990-4126-2022-4(80)-28. (in Russian)

Поступила в редакцию 22.05.2023 г.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Аникиенко Николай Николаевич	Кандидат экономических наук, доцент кафедры экономической безопасности и предпринимательства ФГБОУ ВО «Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского», г. Иркутск
Анисимова Виктория Викторовна	Кандидат географических наук, доцент кафедры международного туризма и менеджмента, ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», г. Краснодар, Российская Федерация
Асадов Хикмет Гамид оглы	Доктор технических наук, профессор кафедры "Аэрокосмический мониторинг", Национальная Академия авиации, г.Баку, Азербайджанская Республика
Божков Николай Игоревич	Аналитик отдела проектов АНОО ДПО "Центр программ и проектов в области развития здравоохранения", г. Калининград, Российская Федерация
Васюков Сергей Владимирович	Кандидат географических наук, начальник отдела геодезии и картографии Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Чувашской Республике, г.Чебоксары, Чувашская Республика, Российская Федерация
Виленская Наталья Игоревна	Кандидат географических наук, помощник Губернатора Калининградской области секретариата Губернатора Калининградской области, Правительство Калининградской области Российская Федерация
Волкова Анастасия Константиновна	Преподаватель кафедра экономической географии и картографии, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет», г. Барнаул, Российская Федерация
Волкова Татьяна Александровна	Кандидат географических наук, доцент кафедры международного туризма и менеджмента, ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», г. Краснодар, Российская Федерация
Воронин Игорь Николаевич	Доктор географических наук, профессор кафедры физической и социально-экономической географии, геоморфологии и ландшафтоведения, факультет географии, геоэкологии и туризма, Институт «Таврическая академия», ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», г. Симферополь, Республика Крым, Российская Федерация
Воронина Анна Борисовна	Кандидат географических наук, доцент кафедры туризма, факультет географии, геоэкологии и туризма, Институт «Таврическая академия», ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», г. Симферополь, Республика Крым, Российская Федерация

Данилов Иван Анатольевич	Старший преподаватель кафедры «Архитектуры и урбанистики» ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный университет», г. Хабаровск, Российская Федерация
Дунец Александр Николаевич	Проректор по научному и инновационному развитию, доктор географических наук, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет», г. Барнаул, Российская Федерация
Евграфова Людмила Владимировна	Кандидат экономических наук, доцент ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева», г. Москва, Российская Федерация
Евдокимов Александр Сергеевич	Старший преподаватель, научный сотрудник, ФГБОУ ВО «Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена», г. Санкт-Петербург, Российская Федерация
Ильбулова Гульnaz Ражаповна	Кандидат биологических наук, доцент, старший научный сотрудник Сибайского филиала Института стратегических исследований Республики Башкортостан, доцент кафедры естественных наук Сибайского института (филиала) Башкирского государственного университета, г. Сибай, Республика Башкортостан, Российская Федерация
Иволга Анна Григорьевна	Кандидат экономических наук, доцент, и. о. декана факультета социально-культурного сервиса и туризма, зав. кафедрой туризма и сервиса ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет», г. Ставрополь, Ставропольский край, Российская Федерация
Илюхина Наталья Александровна	Кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики, бухгалтерского учета и аудита ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет экономики и торговли», г. Орёл, Российская Федерация
Карлов Леонид Станиславович	Аспирант Факультета географии, геоэкологии и туризма Института «Таврическая академия» ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», г. Симферополь, Республика Крым, Российская Федерация
Кешева Лара Асировна	Кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник, ФГБУ «Высокогорный геофизический институт», г. Нальчик, Кабардино-Балкарская Республика, Российская Федерация
Кузин Вадим Юрьевич	Кандидат географических наук, доцент ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова», Институт естественных наук, г. Якутск, Республика Саха (Якутия), Российская Федерация

Курепина Надежда Юрьевна	Старший научный сотрудник, кандидат географических наук, ФГБУН «Институт водных и экологических проблем» СО РАН, г. Барнаул, Российская Федерация
Мамлеева Эльвира Рашидовна	Кандидат экономических наук, старший научный сотрудник Центра исследования территориального развития региона, ФГБУН «Институт стратегических исследований Республики Башкортостан», г. Уфа, Республика Башкортостан, Российская Федерация
Максимов Дмитрий Васильевич	Кандидат экономических наук, доцент кафедры международного туризма и менеджмента, ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», г. Краснодар, Российская Федерация
Музыка Сергей Михайлович	Кандидат биологических наук, доцент кафедры охотоведения и биоэкологии ФГАОУ ВО «Иркутский государственный аграрный университет имени А. А. Ежевского», г. Тюмень, Российская Федерация
Оборин Матвей Сергеевич	Доктор экономических наук, профессор Пермского института (филиала) ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»; профессор ФГБОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет»; профессор ФГБОУ ВО «Пермский государственный аграрнотехнологический университет им. ак. Д.Н. Прянишникова», г. Пермь, Российская Федерация
Орехов Сергей Юрьевич	Аспирант Высшей школы пространственного развития и гостеприимства, ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный университет им. И. Канта», г. Калининград, Российская Федерация
ОшEROва Ирина Константиновна	Обучающаяся ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева», г. Москва, Российская Федерация
Павленко Ирина Геннадьевна	Кандидат экономических наук, доцент ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет», г. Ставрополь, Ставропольский край, Российская Федерация
Парушина Наталья Валерьевна	Доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры экономики и экономической безопасности Среднерусского института управления – филиал ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ», г. Орел, Российская Федерация
Петров Юрий Владимирович	Кандидат географических наук, доцент кафедры геоэкологии и природопользования, ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет», г. Тюмень, Российская Федерация

Ревякин Артемий Игоревич	Аспирант института цифровых технологий, электроники и физики, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет», г. Барнаул, Российская Федерация
Резникова Ольга Сергеевна	Доктор экономических наук, профессор кафедры менеджмента предпринимательской деятельности ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского», Институт «Таврическая академия» г. Симферополь, Республика Крым, Российская Федерация
Савинов Николай Сергеевич	Обучающийся ФГБОУ ВО «Российский педагогический государственный университет им. А.И. Герцена», г. Санкт-Петербург, Российская Федерация
Сазыкина Марина Юрьевна	Кандидат экономических наук, старший научный сотрудник Центра исследования территориального развития региона, ФГБУН «Институт стратегических исследований Республики Башкортостан», г. Уфа, Республика Башкортостан, Российская Федерация
Святоха Наталья Юрьевна	Кандидат географических наук, доцент кафедры географии и регионоведения ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет», г. Оренбург, Российская Федерация
Семёнов Евгений Александрович	Кандидат географических наук, доцент кафедры географии и регионоведения ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет», г. Оренбург, Российская Федерация
Семенова Ирина Николаевна	Доктор биологических наук, доцент, ведущий научный сотрудник Сибайского филиала ГАНУ Институт стратегических исследований Республики Башкортостан, профессор кафедры естественных наук Сибайского института (филиала) Башкирского государственного университета, г. Сибай, Республика Башкортостан, Российская Федерация.
Сироткин Вячеслав Владимирович	Доктор географических наук, профессор, ФГАОУ ВО Казанский (Приволжский) федеральный университет, г. Казань, Республика Татарстан, Российская Федерация
Скараник Станислава Степановна	Кандидат экономических наук доцент кафедры управления персоналом ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», г. Симферополь, Республика Крым, Российская Федерация
Скрыльник Геннадий Петрович	Кандидат географических наук, старший научный сотрудник, доцент, ведущий научный сотрудник, ФГБУН «Тихоокеанский институт географии» ДВО РАН, г. Владивосток, Российская Федерация
Совик Инна Александровна	Кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры мировой экономики, Институт экономики и управления, ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», г. Симферополь, Республика Крым, Российская Федерация

Сорока Анастасия Владимировна	ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», г. Краснодар, Российская Федерация, Российская Федерация
Сучкова Наталья Анатольевна	Кандидат экономических наук, доцент Среднерусского института управления – филиал ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ», г. Орел, Российская Федерация
Сулейманов Тофиг Ибрагим оглы	Доктор технических наук, профессор, заместитель генерального директора Национального Аэрокосмическое Агентство, г. Баку, Азербайджанская Республика
Сулейманова Егана Джалыл гызы	Кандидат технических наук, заместитель директора ОКБ Космического приборостроения Национального Аэрокосмическое Агентство, г. Баку, Азербайджанская Республика
Суюндуков Ялиль Тухватович	Доктор биологических наук, профессор, директор Сибайского филиала ГАНУ Институт стратегических исследований Республики Башкортостан, г. Сибай, Республика Башкортостан, Российская Федерация
Татаринов Константин Анатольевич	Кандидат экономических наук, доцент кафедры «Менеджмент, маркетинг и сервис» ФГБОУ ВО «Байкальский государственный университет», г. Иркутск
Тахмазов Табриз Мубариз оглы	Докторант Национального Аэрокосмическое Агентство, г. Баку, Азербайджанская Республика
Теунова Наталья Вячеславовна	Кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник, ФГБУ «Высокогорный геофизический институт», г. Нальчик, Кабардино- Балкарская Республика, Российская Федерация
Трофимова Наталья Владимировна	Кандидат экономических наук, старший научный сотрудник Центра исследования территориального развития региона, ФГБУН «Институт стратегических исследований Республики Башкортостан», г. Уфа, Республика Башкортостан, Российская Федерация
Турлучев Антон Павлович	Старший преподаватель ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», г. Краснодар, Российская Федерация
Филимонова Ирина Юрьевна	Кандидат географических наук, доцент кафедры управления персоналом, сервиса и туризма ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет», г. Оренбург, Российская Федерация
Филобок Анатолий Анатольевич	Кандидат географических наук, доцент кафедры экономической, социальной и политической географии, ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», г. Краснодар, Российская Федерация
Хасанова Резеда Фиргатовна	Доктор биологических наук, доцент, ведущий научный сотрудник, Сибайского филиала ГАНУ Институт стратегических исследований Республики Башкортостан,

	г. Сибай, Республика Башортостан, Российская Федерация
Цыганкова Инга Владимировна	Доктор экономических наук, профессор кафедры экономики, ФГБОУ ВО Северо-Западный институт управления Российской академии народного хозяйства и государственной службы, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация
Черятова Юлия Сергеевна	Кандидат географических наук, доцент кафедры ботаники, селекции и семеноводства садовых растений ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева», г. Москва, Российская Федерация
Шарифуллин Данила Васильевич	Аспирант кафедры маркетинга, торгового и таможенного дела Института экономики и управления ФГАОУ ВО «Крымский Федеральный университет имени В.И. Вернадского», г. Симферополь, Республика Крым, Российская Федерация
Шкваря Людмила Васильевна	Доктор экономических наук, профессор ФГБОУ ВО Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, г. Москва, Российская Федерация
Яковенко Ирина Михайловна	Доктор географических наук, профессор, заведующий кафедрой туризма, факультет географии, геоэкологии и туризма, Институт «Таврическая академия», ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», г. Симферополь, Республика Крым, Российская Федерация
Якимович Дмитрий Николаевич	Ассистент ФГБОУ ВО Чувашский государственный аграрный университет, г. Чебоксары, Республика Чувашия, Российская Федерация.
Ярош Ольга Борисовна	Доктор экономических наук, профессор кафедры маркетинга, торгового и таможенного дела, главный научный сотрудник Лаборатории нейромаркетинга и поведенческой экономики Института экономики и управления ФГАОУ ВО «Крымский Федеральный университет имени В.И. Вернадского», г. Симферополь, Республика Крым, Российская Федерация

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ГЕОПОЛИТИКИ И ЭКОГЕОДИНАМИКИ	3
И. А. Данилов	
ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННОЙ КОНТИНУУМ ГЛОБАЛЬНОГО ГОРОДСКОГО РАССЕЛЕНИЯ КАК ОСНОВА МОДЕЛИРОВАНИЯ ВСЕМИРНО-ИСТОРИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА	5
В. Ю. Кузин	
ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА: ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ НАУЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ	19
Н. И. Резникова, И. В. Цыганкова	
ИНСТИТУТ СОЦИАЛЬНОГО СТРАХОВАНИЯ КАК БАЗОВЫЙ ИНСТИТУТ СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ НАСЕЛЕНИЯ – ОСНОВНОЕ УСЛОВИЕ ВОСПРОИЗВОДСТВА РАБОЧЕЙ СИЛЫ.....	33
К. А. Татаринцов, Н. Н. Аникиенко, С. М. Музыка	
ВЛИЯНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА МЕЖДУНАРОДНУЮ СРЕДУ	42
Н. В. Трофимова, Э. Р. Мамлеева, М. Ю. Сазыкина	
ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ СУБЪЕКТОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	53
И. А. Совик	
НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ В ЭКОНОМИКЕ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ.....	65
Л. В. Шкваря	
ИССЛЕДОВАНИЕ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ИРАКА В КОНТЕКСТЕ ЗАДАЧ РАЗВИТИЯ	74
М. С. Оборин	
КАРБОНОВОЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ КАК ЭЛЕМЕНТ КЛИМАТИЧЕСКОЙ СТРАТЕГИИ	89
Ю. В. Петров	
РЕСУРСОДОБЫВАЮЩИЕ РЕГИОНЫ РФ: ДЕЛИМИТАЦИЯ, ТРАНСФОРМАЦИИ, РИСКИ	100
Н. И. Божков	
ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ФАКТОРОВ ИНВАЛИДИЗАЦИИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	110
 РАЗДЕЛ II. ПРИКЛАДНЫЕ ВОПРОСЫ ГЕОПОЛИТИКИ И ЭКОГЕОДИНАМИКИ.....	 125
И. М. Яковенко, Л. С. Карлов	
ЭТАПЫ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ И ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ СИСТЕМЫ СОЦИОКУЛЬТУРНЫХ ВИДОВ ТУРИЗМА В КРЫМУ	127
В. В. Верна, С. С. Скараник, А. В. Сорока	
СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНОГО ТУРИЗМА	141
А. Г. Иволга, И. Г. Павленко	
«ПОРТРЕТ» ПОТРЕБИТЕЛЯ УСЛУГ СЕЛЬСКОГО ГОСТЕПРИИМСТВА СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПОДХОДА К КАЧЕСТВЕННОМУ FRIENDLY-СЕРВИСУ.....	151

Л. В. Евграфова	
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СЕЛЬСКОГО ТУРИЗМА....	161
В. В. Анисимова, Д. В. Максимов, Т. А. Волкова	
К ВОПРОСУ О СОВРЕМЕННОМ СОСТОЯНИИ РАЗВИТИЯ ГОСТИНИЧНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ В СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ: РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ.....	171
Е. А. Семёнов, Н. Ю. Святоха, И. Ю. Филимонова	
ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ БРЕНДОВ РОССИИ	184
И. Н. Воронин, А. Б. Воронина	
МИГРАЦИОННЫЙ АТЛАС РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ: ОБЩЕСТВЕННО- ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ОБЗОР	200
Н. И. Виленская, Н. И. Божков	
СОСТОЯНИЕ ТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСА КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ В УСЛОВИЯХ ГЕОПОЛИТИЧЕСКОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ.....	213
С. Ю. Орехов	
АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДИК ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ГОРОДСКОГО ПАССАЖИРСКОГО ТРАНСПОРТА КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСА ГОРОДА КАЛИНИНГРАД.....	232
Н. А. Сучкова, Н. А. Илюхина, Н. В. Парушина	
СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К МЕТОДИКЕ СРАВНИТЕЛЬНОЙ РЕЙТИНГОВОЙ ОЦЕНКИ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ	248
Е. А. Позаченюк, Я. В. Зуб	
ПОДХОДЫ К ВЫДЕЛЕНИЮ НАЦИОНАЛЬНОГО ЛАНДШАФТА ПРИБРЕЖНЫХ АКВАТОРИЙ Г. СЕВАСТОПОЛЬ (КРЫМ).....	257
Г. П. Скрыльник	
АНОМАЛЬНОЕ ТРИЕДИНСТВО (КРИТИЧНОСТЬ-КРИЗИСНОСТЬ- КАТАСТРОФИЧНОСТЬ) В РАЗВИТИИ ГЕОСИСТЕМ ТИХООКЕАНСКОЙ РОССИИ.....	273
А. К. Волкова, А. Н. Дунец, А. И. Ревякин, Н. Ю. Курепина	
ОПОРНЫЙ КАРКАС ХОЗЯЙСТВА СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ И РАЗНООБРАЗИЕ СОЧЕТАНИЙ ЕГО ЭЛЕМЕНТОВ (НА ПРИМЕРЕ АЛТАЙСКОГО КРАЯ)	290
Д. В. Шарифуллин, О. Б. Ярош	
ПОТЕНЦИАЛ РАЗВИТИЯ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В РЕСПУБЛИКЕ КРЫМ.....	308
Д. Н. Якимович, С. В. Васюков, В. В. Сироткин	
ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ЭФФЕКТИВНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ: ОБЗОР	320
Т. И. Сулейманов, Х. Г. Асадов, Т. М. Тахмазов	
ОБОБЩЕНИЕ МОДЕЛИ РОСТА БЕРТАЛАНФИ ДЛЯ ГЕТЕРОГЕННОЙ СРЕДЫ РАЗВИТИЯ ПРИМЕНИТЕЛЬНО К СМЕШАННОМУ ЛЕСУ	332
Е. Дж. гызы Сулейманова	
ВОПРОСЫ ФОРМИРОВАНИЯ ОТРАЖАТЕЛЬНОГО СИГНАЛА ПОЧВЫ ПРИ ДИСТАНЦИОННОМ ИССЛЕДОВАНИИ ВОДОНАСЫЩЕННЫХ ЛАНДШАФТОВ...	338

Л. А. Кешева, Н. В. Теунова	
ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В РАЙОНЕ РАЗМЕЩЕНИЯ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОЙ СВАЛКИ	343
Н. С. Савинов, А. С. Евдокимов	
КОФЕЙНАЯ ИНДУСТРИЯ И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА В ДОКОВИДНЫЙ ПЕРИОД.....	353
Я. Т. Суюндуков, И. Н. Семенова, Р. Ф.Хасанова, Г. Р.Ильбулова	
ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ ГЕОХИМИЧЕСКОЙ ПРОВИНЦИИ.....	364
А. П. Турлучев, А. А. Филобок	
ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМА ПОРТОВЫХ ГОРОДОВ НА ОСНОВЕ ДАННЫХ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ (НА ПРИМЕРЕ Г. ТУАПСЕ)	374
Ю. С. Черятова, И. К. Ошерова	
СОЗДАНИЕ «ЗЕЛЕННЫХ КЛАДБИЩ»: ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ	381
СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ	389
СОДЕРЖАНИЕ	395