

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

# **ГЕОПОЛИТИКА И ЭКОГЕОДИНАМИКА РЕГИОНОВ**

**Научный журнал**

**Том 20 Выпуск 1**

**2024**

**Симферополь  
2024**

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 .....2024 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, профессор  
**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 .....2024. Формат 60x84/8

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

Дата выхода в свет .....2024 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

А. Г. Дружинин<sup>1, 2, 3</sup>

## ***Идеи «евразийства» в современной России: традиция и метаморфозы***

<sup>1</sup> ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет»,

г. Ростов-на-Дону

<sup>2</sup> ФГБУН Институт географии РАН, г. Москва

<sup>3</sup> ФГБУН Институт народнохозяйственного

прогнозирования РАН, Москва

e-mail: alexdru9@mail.ru

**Аннотация.** Статья посвящена евразийству как особому научно-интеллектуальному и политико-идеологическому направлению, зародившемуся в России, ставшему в одной из базовых, актуализированных компонент российской национальной идеологии. Особое внимание уделено «географической составляющей» евразийских идей, вопросам их адаптации к геополитическим реалиям XXI века. Акцентированы присущие постсоветскому периоду рост в российском обществе запроса на евразийство, а также нарастающей (в русле глобальных изменений) кризис евразийских идей. Обоснована необходимость коррекции базовых концептов и подходов евразийства, в том числе в рамках проблематики российской общественной географии.

**Ключевые слова:** евразийство, общественная география, национальная геоидеология, геополитика, глобальные трансформации, Россия, Евразия

### **Введение**

Россия, да и в целом всё современное Человечество вступили в период масштабных геополитических потрясений и кардинальных общественно-географических перемен, что актуализирует вопросы нашего государственного самопознания и стратегического целеполагания. Складывающаяся ситуация глобального противостояния и региональной фрагментации требует приоритетного внимания к геоидеологическому обеспечению интересов Российской Федерации в области её внешней и внутренней (в том числе пространственной) политики, выводя на авансцену **евразийство** как концептуально очерченную, исторически сложившуюся россияориентированную, органичную национальной интеллектуальной традиции и плотно инкорпорированную в современный научный дискурс (в том числе географический, что иллюстрируют работы К. Э. Аксёнова, П. Я. Бакланова, Л. А. Безрукова, Ю. Н. Гладкого, А. Г. Дружинина, В. Л. Каганского, Н. В. Каледина, А. Г. Манакова, А. И. Чистобаева, В. А. Шупера и др.) систему геополитических, геокультурных и геоэкономических представлений. Приоритетной задачей является, при этом, **модернизация самого евразийства**, его творческое, адаптирующее к реалиям развитие, преодоление присущих данному научно-политическому течению (и всё ширящихся) «проблемных зон» и противоречий, во-многом относящихся к предметно-объектной сфере общественной географии.

## Материалы и методы

Обращение к историографии науки, включая ретроспективный анализ геополитических идей, позволяет констатировать, что как целостное научно-политическое течение евразийство зародилось столетие назад в среде российской эмиграции (подробный авторский анализ классического евразийства дан в [8]). Интеллектуальные предпосылки для его возникновения, для генерирования присущего евразийству понимания России (географии, истории, этнокультурной специфики нашей страны), начали формироваться, тем не менее, ещё с середины XIX столетия трудами Н.Я. Данилевского (впервые концептуально противопоставившего Россию и Европу как различные пространственные сущности), К. Н. Леонтьева (призывавшего к сближению Российской и Османской империй), И. Гаспринского (фокусировавшего внимание на русско-тюркском взаимодействии), В. И. Ламанского (вычленившего Россию в качестве особого «Срединного мира»), Д. И. Менделеева (подчёркивавшего необходимость культивирования целостного взгляда на Россию и преодоления деструктивного противопоставления её европейской азиатской частей) и В.П. Семёнова-Тян-Шанского (предложившего концепт «Евразии» как территории «от Волги до Енисея»). Во-многом именно на этой методологической основе усилиями Н. Н. Алексеева, Г. В. Вернадского, П. Н. Савицкого, П. П. Сувчинского, Н. С. Трубецкого, Г. В. Флоровского и других родоначальников собственно «евразийства» («политического, идеологического и духовного движения, утверждающего особенности культуры Российско-Евразийского мира» [13, с. 7] была генерирована совокупность сердцевинных для него, сущностных идей: 1) народы и созданные ими культуры – равноценны, путей общественно-исторического развития – множество, а культивируемая Западом система ценностей (норм, правил) – не является универсальной и, в этой связи, не должна рассматриваться таковой для России, для Евразии; 2) Россия – это не Европа (не Запад); Россия это особое пространство – Евразия (которое не следует путать с евразийским материком); 3) «Россия = Евразия» представляет собой особый мир, самостоятельную цивилизацию, объединяющую «европейские» и «азиатские» (евроазиатские, евразийские) черты; Россия – это целостное месторазвитие русского и других интегрированных с ним евразийских народов; 4) «Россия = Евразия» исторически формируется на базе славяно-тюркского симбиоза (ядра); 5) для экономики Евразии, объективно проигрывающей в мировом масштабе в силу усложнённости доступа к океаническим обменам, экзистенциально существенна внутренняя самоорганизация и кооперация (реализация потенциала «внутриконтинентальных соседств»).

Благодаря своим отпавшим подходам (акцент на географическом факторе, на множественности культур) и геоконцептов («Евразия», «евразийский мир», «месторазвитие», «Россия = Евразия») доктрина евразийства изначально характеризовалась **«географичностью»**. Эту «родственность» классического евразийства системе географического знания далее нарастил (подкрепив обширнейшим фактологическим материалом исторического и историко-географического плана) Л. Н. Гумилёв, став (в позднесоветскую эпоху) ключевым адептом евразийства и его популяризатором, развив евразийские подходы представлениями о этнической обусловленности трансформаций евразийского пространства, о строгой, неизменной ритмике этногенеза, о роли в этом процессе феномена пассионарности [17].

Становление евразийских идей сочеталась со столь же пролонгированной их маргинальностью (в сопоставлении с интеллектуально-политическим мейнстримом). Для зарубежной Европы первой половины XX в. евразийство в целом (за исключением Сербии) оставалось «чужим»; оно будоражило, вызывало неприятие. В СССР же (реализовывавшем собственный глобалистский проект) евразийские идеи были доступны лишь очень узкому кругу интеллектуалов. С конца 1980-х гг. евразийство «вернулось» в нашу страну, в её научный дискурс, в политику. В условиях распада Советского Союза, уже в Российской Федерации – оно подчас казалось востребованным, но в большей мере, важнейшими содержательными компонентами, евразийство держали в «запасниках», ориентируясь на интеграцию с Западом, на глобализм, на «мировое сообщество».

С начала-середины 2000-х гг., евразийство впервые оказалось созвучным государственным усилиям по реинтеграции постсоветского пространства (что подмечалось и ведущими зарубежными экспертами [21]). Но сама Евразия в этот период становилась уже иной [7], обретая многополюсность, фрагментарность, более расширенный (чем в эпоху Российской Империи и СССР) внешний пространственный контур. Видоизменилось и евразийство. Многие десятилетия практического забвения и пребывания на периферийных позициях предопределили его «омертвление», примитивизацию, низведение изначально яркого и разнопланового учения до простых геополитических лозунгов и смысловых шаблонов. На смену евразийской классики пришли интеллектуальные конструкты «*параевразийства*» («неоевразийство», идея «Большой Евразии», «Северной Евразии», «Скифии», «Российской Империи 2,0» и др.). Научно-идеологическое течение в итоге, мимикрировало, содержательно «растаскивалось», превращаясь в набор символов («Евразия», «евразийский»), оперирование которыми в научном дискурсе всё чаще и существеннее подменяло контент. В евразийстве как особой *геоидеологии* всё меньше становилось реального «гео» (общественно-географической данности), а всё больше дистанцированных от общественно-географической реальности политологических и социологических схем. Подобная ситуация предопределила фактический **кризис евразийства**, затронувший концептуальные, методологические его основания.

Осмысление постсоветских общественно-географических метаморфоз, равно как и характера, тональности обширнейшего современного отечественного дискурса по «евразийской тематике» (только в базе РИНЦ на февраль 2023 года по запросу «Евразия» – 16798 статей, «евразийский» – 26693, «евразийство» – 3254) даёт возможность вычленив важнейшие, наиболее актуализированные современные проблемные зоны в идеологемах евразийства, обозначив их чередой неизбежно встающих перед неподвзятым исследователем **евразийских вопросов**. *Во-первых*, могут ли быть у Евразии (как её понимали классики евразийства) «естественные» (соотносящиеся с конфигурацией горных массивов, крупных рек, изотерм и др.) и, в этой связи, относительно устойчивые, неподверженные социальным обстоятельствам границы? *Во-вторых*, правильно ли, корректно ли вообще вести речь о некоей «Евразии» (как автономном, отличном от «Европы»), от других крупных институционализированных общественно-географических структур евразийского материка) вне конкретного историко-географического контекста, вне российской государственности и русского этногенеза? *В-третьих*, является ли Россия единственной доминантой в пределах подобным образом

понимаемой «Евразии», или нашей стране, государству – есть (и сейчас, и, тем более, в перспективе) альтернативы? *В-четвёртых*, извечен ли статус самой «Евразии» как одного из культурно-географических и геополитических макрорегионов нашей планеты? Не преувеличиваем ли мы меру стабильности подобного рода культурно-географических образований? *В-пятых*, каковы обстоятельства и где пределы «комплементарности» народов евразийского пространства? *В-шестых*, имеются ли резоны и основания продолжать (несмотря на разрушение СССР и последовавшие за этим кардинальные изменения не только на постсоветском пространстве, но и в сопредельных странах) и далее рассматривать предложенную классиками «евразийства» формулу «Россия = Евразия» как исходный концептуальный посыл и значимый стратегический ориентир для нашей страны? Цель статьи – попытка дать хотя бы частичный ответ на них, опираясь на методологию современной общественной географии.

### Результаты и обсуждение

Евразийство формировалось при очевидном превалировании естественнонаучного, «естествоиспытательского» подхода: это относится и к «классической» делимитации «России=Евразии», и к последующему (предложенному уже Л.Н. Гумилёвым [4]) объяснению траекторий этногенеза и их причинности. Этот *симбиоз природного детерминизма и исторического фатализма*, проявляющийся также как определённого рода *общественно-географический нигилизм* в особой мере присущ современным интерпретациям евразийства. Он дезориентирует российское общество, продуцирует в нём в целом обманчивое и контрпродуктивное (в том числе для реальной политики) видение некой природно-географической предначертанности, предопределённости (и устойчивости, стабильности во времени) ареала доминанты русской культуры и геополитических интересов России. Он же, одновременно, препятствует осознанию нарастающих в данной сфере в постсоветский период изменений (и, соответственно, проблемных ситуаций, рисков), слабо мотивируя необходимую мобилизацию коллективной воли в вопросах осмысления будущего страны, укрепления её позиций и перспектив, в том числе в контуре непосредственно евразийского пространства.

«География, акцентирует А.Г. Дугин, — это судьба, а Евразия — судьба для всех постсоветских стран» [10, с. 148] и географу-обществоведу с подобным утверждением сложно не согласиться с одним лишь существенным уточнением: «география» — динамична, сложна, выступает производной множества факторов; не является константой и Евразия (Россия=Евразия). В её пространстве инерция былых внутристрановых связей и зависимостей (подкрепляемая отношениями соседства) безусловно имеет место, но с позиций современной географии (в том числе общественной) любые границы – не только «размыты», но и нестатичны (см. [15]). Вся историю Человечества политико-географические демаркации неизменно выстраиваются в жёстком геополитическом (и геоидеологическом, геокультурном) противостоянии и, как правило, с ощутимыми демографическими и социально-экономическими утратами, в том числе для «активной стороны». И, в этой связи, сложно согласиться с тезисом, что «для евразийской цивилизации *естественно* [курсив наш – А.Д.] восстановить свой исторический объем и исторические границы» [10, с. 147]. Контур «евразийского пространства»



изменился и далее продолжит (с разнонаправленными, сложнопредсказуемыми векторами) трансформироваться, являя переходные зоны, полимасштабные лимитрофы и предопределяясь преимущественно *современными* идентичностями, политико-географическими рубежами, трансграничными природно-хозяйственными регионами, а также взаимно пересекающимися сферами геополитического и геокультурного влияния. И в этой связи установка на взаимно поддерживающее соразвитие евразийских государств (не только постсоветских), наличие в структуре евразийского пространства как разномасштабных «центров силы», так и полизависимых территорий – в существующем контексте стратегически выглядит более перспективной и приемлемой, чем попытка полностью восстановить былую державу в её уже ставших историей границах.

Воспринимая «Россию=Евразию» как «особый мир», необходимо, таким образом, воспринимать и признавать его эволюцию (способность не только к географическому расширению, но и «сжатию», к цикличности, пульсациям) проявляя научно-обоснованный (с опорой, в частности, на предложенную в начале 1990-х гг. концепцию *геоэтнокультурной системы* [5]) реализм при её делимитации. Естественных и извечных границ «Евразии» (не материка) быть, в итоге, не может, как, следовательно, нет и предопределённости геополитического позиционирования в их контуре того или иного государства, включая Россию.

Важно также понимать, что, с позиций географии и культивируемого ею принципа полимасштабности – «мир = миры» [19]. И, в этой связи, для общественной географии вряд ли методологически корректно и приемлемо признание какого-либо из уровней пространственной таксономии (глобального, метарегионального, странового или регионального) в качестве доминантного, эксклюзивного. Подобный выбор возможен лишь как политически (геополитически) мотивированный, воплощённый в формат той или иной национальной (государственной) идеологии. Общественно-географические «миры» (в том числе цивилизационного уровня) – теоретически равнозначны, но практически неравновесны; они существуют в своих неустойчивых «взаимоналожениях», зависимостях и, даже, иерархиях. Сам статус «особого мира» – столь универсален, что не может и не должен абсолютизироваться (по крайней мере в научном исследовании), в том числе и применительно к такому его свойству как целостность. Тем более, что сложившаяся в рамках единого государства «комплементарность» народов способна (со сменой поколений) в ситуации политико-географической фрагментации утрачиваться. Этот феномен, существенный для всего постсоветского геополитического контура (особенно после 2022 года), должен обязательно учитываться и применительно непосредственно к Российской Федерации, чьё пространство «не является гомогенным ни в этническом, ни в цивилизационном отношении» [18, с. 243], а этнодемографический баланс постепенно изменяется (согласно переписям населения, доля указавших себя как «русские» за 1989-2021 гг. снизилась почти на 10 процентных пунктов, т.е. на 14,2 млн. человек, при одновременном росте до 16,6 млн. лиц, не обозначивших собственную национальность).

Говоря о России, о Евразии, следует также учитывать, что одно дело – евразийский «особый мир» начала – середины XX столетия (когда формула «Россия=Евразия, действительно, сохраняла актуальность), другое – в глобальной однополярности на рубеже III тысячелетия и совсем иное – в современной сохраняющей черты общепланетарного единства асимметричной

многополярности (когда позиционирование любого рода «особого мира» включает триединство «части и целого», «части и других активных и неравновесных частей», а также «части как совокупности частиц других экзогенных по отношению к ней частей»). Прав, в этой связи, В.Л. Каганский, полагая, что Евразия и не вечна, и не абсолютна, а временна, относительна, релятивна [14]. Это меняющаяся, испытывающая метаморфозы общественно-географическая реальность, причём магистральный географический вектор этих изменений ранее мы обозначили как одновременность для Евразии её «расширения» и «сжатия» [6]. В научном дискурсе данным трендам в целом соответствуют чётко различимые акценты на евразийский (российский) изоляционизм и, как их дополнение и, отчасти, антипод – установка на «большую» евразийскую интеграцию. В последнем случае речь идёт о концепте **«Большой Евразии»**, чьё укоренение в отечественном дискурсе с рубежа 2015-2016 гг. оказалось, полагаем, наиболее логичным и корректным направлением развития евразийской идеи, став, одновременно, маркером и целеориентирующим конструктом многовекторных взаимодействий Российской Федерации, причём с возрастающей их асимметрией в пользу Китая.

Пролонгируя и на новом крутом зигзаге истории в существенной мере реанимируя евразийскую интеллектуальную «классику», концепт «Большой Евразии» знаменует собой, тем не менее, и выраженный отход от ключевых географических подходов и категорий евразийства. Дело в том, что при всей разнородности бытующих ныне представлений о «Большой Евразии», включая её делимитацию [11], а также место и роль в этой структуре Китайской Народной Республики, равно как и непосредственно самой России [1, 2, 16], последние в существенной мере объединяет фактическая доминирующая физико-географическая интерпретация её предельного географического контура (поскольку фокус на материке, а не на «России = Евразии»), уводящая евразийство (как совокупность идеологем) в иную не только пространственную, но и в целом смысловую плоскость. Нет пока оснований рассматривать «Большую Евразию» и как некий геополитический и, тем более, геокультурный альянс (в одном случае всё конъюнктурно, в другом – слишком разнородно). Более оправданной автору представляется понимание Большой Евразии как *множественности* интеграционных структур, процессов и проектов, *одновременно и сопряжённо разворачивающихся в пределах основного массива евразийского материка*.

Воплощением доминанты природоведческого подхода в «евразийской тематике» (в ущерб единственно на наш взгляд корректному – общественно-географическому) стало и продвигаемое некоторыми обществоведами (например, Д.Н. Замятиным [12]) словосочетание **«Северная Евразия»**, давно и широко применяемое в естественных науках. Принципиальных стратегических, методологических последствий у подобного подхода (реализуемого в более широком контексте осмысления «северности» России [3]), полагаю, два. Во-первых, он задаёт ментальный фон для обособления, автономизации России в Евразии (в русле геополитического концепта «острова России» В.Л. Цымбурского [20]), причём в том числе и в контуре непосредственно постсоветского пространства (благоприятствуя, тем самым, вытеснению Российской Федерации из её «южного подбрюшья», минимизируя вновь чётко проявившийся в постсоветский период [9] южный вектор нашего цивилизационного

взаимодействия и развития). Во-вторых, концепт «Северной Евразии» обеспечивает фокусировку внимания не столько на освоенной русской культурой и цементируемой российским государством территории (чётко очерчиваемой ключевым для нас топонимом «Россия»), сколько на в целом присущих Северу слабозаселённых и геополитически и этнокультурно обезличенных пространствах с превалированием ареалов «дикой природы» (как бы потенциально предрасположенных для своего геоэкономического «освоения», равно как нового геополитического «дележа»).

### **Выводы**

Время бескомпромиссно «проверяет на прочность» не только этносы и государства, но и любого рода обусловленные их существованием интеллектуальные конструкты, в том числе евразийство, с рубежа 2000-х годов вновь оказывающееся в России всё более востребованным, популярным и, при этом, содержательно «размытым», вульгаризированным и, в этой связи, не во всём адекватным ни текущим геополитическим реалиям, ни своим «классическим» фундаментам. Высокая оценка научного наследия евразийства за его эвристический, гуманистический и геополитический потенциал и, соответственно, его востребованность как в научных изысканиях, так и в реальной политике, должны сочетаться с его перманентным концептуальным обновлением, базирующимся на понимании евразийских доктрин как:

- синтеза научных подходов и геополитически ангажированной идеологии;
- системы традиционных для России геополитических воззрений, закономерным образом сформировавшихся на отечественной «почве» и культивируемых как минимум 6 – 7 поколениями (начиная с середины XIX века) учёных, мыслителей, литераторов;
- единственной в России геоидеологии, ориентирующей на суверенное развитие страны в качестве относительно самостоятельного «центра силы», самобытной цивилизации, обладающей сложно структурированным пространством, воплощающим (в том числе в этнокультурном отношении) «единство разного»;
- совокупности положений, обретающих внятность и обоснованность лишь с опорой на общественно-географическую методологию и фактологию, что должно инициировать, в частности, всё более полновесное присутствие «евразийской тематики» в предметно-содержательном поле российской общественной географии.

Завершая, подчеркну, что не надо стремиться превращать евразийство в «символ веры», равно как и не следует его «сторониться». Данное интеллектуальное течение необходимо знать, понимать, подвергать ревизии и развивать, адаптируя к меняющемуся миру, ориентируясь на Россию и наши национальные геостратегические интересы.

*Исследование выполнено по теме ГЗ Института географии РАН (№ FMWS-2024-0008 «Социально-экономическое пространство России в условиях глобальных трансформаций: внутренние и внешние вызовы»*

### Литература

1. Безруков Л. А. Географический смысл создания «Большой Евразии» // География и природные ресурсы. 2018. № 4. С. 5-14.
2. Вардомский Л. Б. Евразийская интеграция и большое евразийское партнёрство // Россия и новые государства Евразии. 2019. № 3 (44). С. 9-26.
3. Головнёв А. В. Северность России. Санкт-Петербург. Музей антропологии и этнографии им. Петра Великого (Кунсткамера) РАН. 2022. 450 с.
4. Гумилев Л. Н. Этногенез и биосфера Земли. Л.: ЛГУ, 1989. 286 с.
5. Дружинин А. Г. Теоретические основы географии культуры. Ростов-на-Дону: Изд-во СКНЦ ВШ, 1999. 114 с.
6. Дружинин А. Г. Россия в многополюсной Евразии: взгляд географа-обществоведа. Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2016. 228 с.
7. Дружинин А. Г. Евразийские приоритеты России (взгляд географа-обществоведа). Ростов-на-Дону. Изд-во Южного федерального университета. 2020. 268 с.
8. Дружинин А. Г. Идеи классического евразийства и современность: общественно-географический анализ. Ростов-на-Дону: Изд-во Южного федерального университета. 2021. 270 с.
9. Дружинин А. Г. «Южный вектор» геостратегии Российской Федерации в современном глобальном и евразийском контексте: системные факторы актуализации // Научная мысль Кавказа. 2022. № 1. С. 5-16.
10. Дугин А. Г. Евразийство как незападная эпистема российских гуманитарных наук // Вестник РУДН. Серия: Международные отношения. 2022. Т. 22, № 1. С. 142-152.
11. Дынкин А., Телегина Е., Халова Г. Роль Евразийского экономического союза в формировании Большой Евразии // Мировая экономика и международные отношения. 2018, том 62, № 4. С. 5–24.
12. Замятин Д. Н. Северная Евразия на стыках планетарных геокультур: сопространственность и пограничность // Мировая экономика и международные отношения. 2023. Т. 67. № 7. С. 103-117.
13. Исход к Востоку. Предчувствия и свершения. Утверждение евразийцев. Книга 1. София: изд-во «Балканы». 1921. 135 с.
14. Каганский В. Л. «Евразийская мнимость» // Россия как цивилизация: Устойчивое и изменчивое. Отв. ред. И. Г. Яковенко. Научный совет РАН «История мировой культуры». М.: Наука, 2007, с. 531–590.
15. Колосов В. А. География государственных границ: идеи, достижения, практика // Известия РАН. Серия географическая. 2008. № 5. С.8-20.
16. Котляков В. М., Шупер В. А. Россия в Большой Евразии: задачи на XXI век // Россия в формирующейся Большой Евразии /под ред. В. М. Котлякова и В. А. Шупера. Вопросы географии. Вып. 148. М.: Издательский дом «Кодекс». 2019. С. 357-372.
17. Лавров С. Б. Лев Гумилев. Судьба и идеи. М.: Сварог и К., 2000. 156 с.
18. Панарин А. С. Россия в цивилизационном процессе (между атлантизмом и евразийством). Москва: ИФРАН, 1995. 262 с.
19. Тютюнник Ю. Г. О феномене географии // Известия РАН. Серия географическая. 2010. № 6. С.8-18.

20. Цымбурский В. Л. Остров Россия. Геополитические и хронополитические работы. 1993-2006. М. РОССПЭН 2007. 543 с.
21. O'Loughlin, J. (2001) Geopolitical fantasies, national strategies and ordinary Russians in the post-communist era. *Geopolitics*. 6(3), с. 17-48.

A. G. Druzhinin<sup>1,2,3</sup>

---

### ***The Ideas of "Eurasianism" in Modern Russia: Tradition and Metamorphosis***

---

<sup>1</sup> Southern Federal University, Rostov-on-Don

<sup>2</sup> Institute of Geography of the Russian Academy of Sciences, Moscow

<sup>3</sup> Institute of National Economic Forecasting of the Russian Academy of Sciences, Moscow

*e-mail: alexdru9@mail.ru*

**Abstract.** *The article is devoted to Eurasianism as a special scientific, intellectual, political and ideological trend that originated in Russia and has become one of the basic, actualized components of the Russian national ideology. Special attention is paid to the "geographical component" of Eurasian ideas, the issues of their adaptation to the geopolitical realities of the XXI century. The growth of the demand for Eurasianism in Russian society inherent in the post-Soviet period, as well as the growing (in line with global changes) crisis of Eurasian ideas are emphasized. The necessity of correcting the basic concepts and approaches of Eurasianism, including within the framework of the problems of Russian Human Geography, is substantiated.*

**Keywords:** *Eurasianism, Human Geography, national ideology, Geopolitics, global transformations, Russia, Eurasia*

#### ***References***

1. Bezrukov L. A. Geograficheskiy smysl sozdaniya «Bol'shoj Evrazii» // *Geografiya i prirodny'e resursy*. 2018. № 4. S. 5-14. (in Russian)
2. Vardomskij L. B. Evrazijskaya integraciya i bol'shoe evrazijskoe partnyorstvo // *Rossiya i novy'e gosudarstva Evrazii*. 2019. № 3 (44). S. 9-26. (in Russian)
3. Golovnyov A. V. Severnost` Rossii. Sankt-Peterburg. Muzej antropologii i e'tnografii im. Petra Velikogo (Kunstkamera) RAN. 2022. 450 s. (in Russian)
4. Gumilev L. N. E'tnogenez i biosfera Zemli. L.: LGU, 1989. 286 s. (in Russian)
5. Druzhinin A. G. Teoreticheskie osnovy` geografii kul'tury. Rostov-na-Donu: Izd-vo SKNCz VSh, 1999. 114 s. (in Russian)
6. Druzhinin A. G. Rossiya v mnogopolyusnoj Evrazii: vzglyad geografa-obshhestvoveda. Rostov-na-Donu: Izdatel'stvo Yuzhnogo federal'nogo universiteta, 2016. 228 s. (in Russian)
7. Druzhinin A. G. Evrazijskie priority` Rossii (vzglyad geografa-obshhestvoveda). Rostov-na-Donu. Izd-vo Yuzhnogo federal'nogo universiteta. 2020. 268 s. (in Russian)

8. Druzhinin A. G. Idei klassicheskogo evraziystva i sovremennost': obshhestvenno-geograficheskij analiz. Rostov-na-Donu: Izd-vo Yuzhnogo federal'nogo universiteta. 2021. 270 s. (in Russian)
9. Druzhinin A. G. «Yuzhnyj vektor» geostrategii Rossijskoj Federacii v sovremennom global'nom i evrazijskom kontekste: sistemny'e faktory` aktualizacii // Nauchnaya my'sl' Kavkaza. 2022. № 1. S. 5-16. (in Russian)
10. Dugin A. G. Evraziystvo kak nezapadnaya e`pistema rossijskix gumanitarny`x nauk // Vestnik RUDN. Seriya: Mezhdunarodny`e otnosheniya. 2022. T. 22, № 1. S. 142-152. (in Russian)
11. Dy`nkin A., Telegina E., Xalova G. Rol` Evrazijskogo e`konomicheskogo soyuza v formirovanii Bol`shoj Evrazii // Mirovaya e`konomika i mezhdunarodny`e otnosheniya. 2018, tom 62, № 4. S. 5–24. (in Russian)
12. Zamyatin D. N. Severnaya Evraziya na sty`kax planetarny`x geokul'tur: soprostranstvennost` i pogranichnost` // Mirovaya e`konomika i mezhdunarodny`e otnosheniya. 2023. T. 67. № 7. S. 103-117. (in Russian)
13. Isxod k Vostoku. Predchuvstviya i sversheniya. Utverzhdenie evraziycev. Kniga 1. Sofiya: izd-vo «Balkany`. 1921. 135 s. (in Russian)
14. Kaganskij V. L. «Evrazijskaya mnimost`» // Rossiya kak civilizaciya: Ustojchivoe i izmenchivoe. Otv. red. I.G. Yakovenko. Nauchny`j sovet RAN «Istoriya mirovoj kul`tury». M.: Nauka, 2007, s. 531–590. (in Russian)
15. Kolosov V. A. Geografiya gosudarstvenny`x granicz: idei, dostizheniya, praktika [Geography of state borders: ideas, achievements, practice]// Izvestiya RAN. Seriya geograficheskaya. 2008. № 5. S.8-20. (in Russian)
16. Kotlyakov V. M., Shuper V. A. Rossiya v Bol`shoj Evrazii: zadachi na XXI vek // Rossiya v formiruyushhejsya Bol`shoj Evrazii /pod red. V.M. Kotlyakova i V.A. Shupera. Voprosy` geografii. Vy`p. 148. M.: Izdatel'skij dom «Kodeks». 2019. S. 357-372. (in Russian)
17. Lavrov S.B. Lev Gumilev. Sud`ba i idei. M.: Svarog i K., 2000. 156 s. (in Russian)
18. Panarin A. S. Rossiya v civilizacionnom processe (mezhdru atlantizmom i evraziystvom). Moskva: IFRAN, 1995. 262 s. (in Russian)
19. Tyutyunnik Yu. G. O fenomene geografii// Izvestiya RAN. Seriya geograficheskaya. 2010. № 6. S.8-18. (in Russian)
20. Cymburskij V. L. Ostrov Rossiya. Geopoliticheskie i xronopoliticheskie raboty. 1993-2006. M. ROSSPE`N 2007. 543 s. (in Russian)
21. O'Loughlin, J. (2001) Geopolitical fantasies, national strategies and ordinary Russians in the post-communist era. *Geopolitics*. 6(3), c. 17-48.

*Поступила в редакцию 01.02.2024 г.*

УДК 911.3

А. В. Любичанковский

***Палеогеополитические исследования в  
контексте географии ментальности  
(на примере аккультурации номадных  
и полуномадных этносов в  
Оренбургском геокультурном  
пространстве)***

ФГБОУ ВО Оренбургский государственный  
университет, г. Оренбург  
e-mail: av-lubichan@yandex.ru

**Аннотация.** В исследовании актуализируется предложенная в современном научном географическом дискурсе категория «палеогеополитика» в контексте географии ментальности. Предложена концептуализация механизма реализации аккультурации в географическом пространстве как модель взаимосвязи ментальности в географическом пространстве. В качестве примера палеогеополитического исследования показан процесс аккультурации номадных и полуномадных этносов Оренбургской губернии Российской империи на основе анализа творчества В.И. Даля.

**Ключевые слова:** палеогеополитика, критическая геополитика, география ментальности, этнологическая география, аккультурация, Оренбургский регион.

### Введение

Предложенная в современном научном географическом дискурсе категория «палеогеополитика» [1] обнаруживает значительный эвристический потенциал в культивируемой нами методологии географического анализа ментальности [2, 3, 4], позволяя расширить соответствующие исследования как в геополитическом, так и геоэтологическом ракурсах исследования. Геоэтологические исследования ментальных факторов организации геокультурного пространства находятся в тесном взаимопересечении с «геополитизацией» общественной географии, имеющую тенденцию к расширению своего тематического наполнения, выводя в содержательный предмет своего исследования значимые геокультурные аспекты политических процессов в географическом пространстве, среди которых особую роль играют ментальные факторы (не находящие отражения ни в какой статистике и нуждающиеся в разработке специального инструментария по их выявлению).

Под палеогеополитикой понимается особая историко-геополитическая дисциплина, изучающая распространение геополитических представлений и явлений прошлых периодов по поверхности Земли на основе косвенных источников [1]. Особую роль в источниковой базе геополитических исследований играют произведения искусства, созданные в определенную эпоху и содержащие искомую геополитическую информацию о ней.

Отметим, что классифицированная К. Доддсом критическая геополитика, включает в себя в качестве отдельного направления - популярную геополитику, рассматривающую как предмет своего исследования влияние массовой культуры

(безусловно, целесообразно и включение элитарной культуры<sup>1</sup>), СМИ на геополитические стереотипы [5, 6].

Концепция аккультурации [7, 8, 9, 10] представляет собой полидисциплинарную методологию анализа интеграции (взаимовлияния) в области социокультурного взаимодействия, с акцентированным вниманием на обмен культурными особенностями. Анализ механизма реализации аккультурации в географическом пространстве представляет собой нерешенную научную проблему. В исследовании предлагается концептуализация этого механизма в контексте географии ментальности и проводится геоэтологический анализ процесса аккультурации номадных и полуномадных этносов Оренбургской губернии Российской империи на основе анализа творчества В.И. Даля.

### Материалы и методы

Актуализированный нами литературно-географический подход в географии ментальности [11] акцентирует внимание на литературном наследии авторов, которые признаются большинством населения и специалистами в качестве выразителей национально-культурных доминант.

В период интенсивного процесса аккультурации номадных и полуномадных этносов в Оренбургском регионе (XIX в.) наиболее интегральную роль среди всех исследователей играл В.И. Даль. Проведенная нами типология авторов, в творчестве которых нашел свое отражение Оренбургский регион XIX века (табл. 1), включает три основных направления – натуралисты, востоковеды и писатели. Эта типология показывает, что В.И. Даль в этот период занимал центральное положение.

Таблица 1.

Типология авторов XIX века по основным направлениям

Натуралисты	Востоковеды	Писатели
<i>Э. А. Эверсман (1794-1860)</i>	<b>В. И. Даль (1801 – 1872)</b>	<i>Г. С. Винский (1752-1819)</i>
<i>Г. С. Карелин (1801 – 1872)</i>	<i>П. И. Демезон (1807-1873)</i>	<i>В. А. Жуковский (1783-1852)</i>
<b>В. И. Даль (1801 – 1872)</b>	<i>И. В. Виткевич (1808-1839)</i>	<i>А. С. Пушкин (1799-1837)</i>
<i>А. И. Бутаков (1816 – 1869)</i>	<i>В. В. Григорьев (1816-1881)</i>	<b>В. И. Даль (1801 – 1872)</b>
	<i>Я. В. Ханьков (1818-1862)</i>	<i>Т. Г. Шевченко (1814-1861)</i>
	<i>Н. В. Ханьков (1819-1878)</i>	<i>А. К. Толстой (1817-1875)</i>
		<i>М. Л. Михайлов (1829-1865)</i>
		<i>В. Г. Короленко (1853-1921)</i>

Составлено по [12]

В. И. Даль (1801–1872) служил в Оренбургском крае с 1833 г. по 1841 г. в качестве чиновника особых поручений при военном губернаторе В. А. Перовском. В течение этих лет В. И. Даль активно путешествовал по территории региона, исследовал быт и обычаи казахского и башкирского народов, населявших край,

<sup>1</sup> Курсивом выделен комментарий автора статьи.



выучил их язык и создал несколько автобиографических и этнографических произведений: повестей, рассказов, очерков, сказок, в которых представлены как многие ландшафты обширного тогда края, так и процесс межкультурного взаимодействия в регионе.

Выбранные нами хронологические рамки (XIX в.) характеризуются наибольшей интенсивностью процесса имперской аккультурации номадных и полуномадных этносов Оренбуржья [13]. Регион в тот период включал Уфимскую и Исетскую провинции, а оренбургскому губернатору предписывалось «ведать киргизский народ и тамошние пограничные дела» [14], а также территории зауральских башкир.

Таким образом, творческое наследие В.И. Даля мы считаем верифицированным источником выбранного нами кейса для выявления реального процесса, не обобщенного в метаидею, то есть для проведения палеогеополитического исследования.

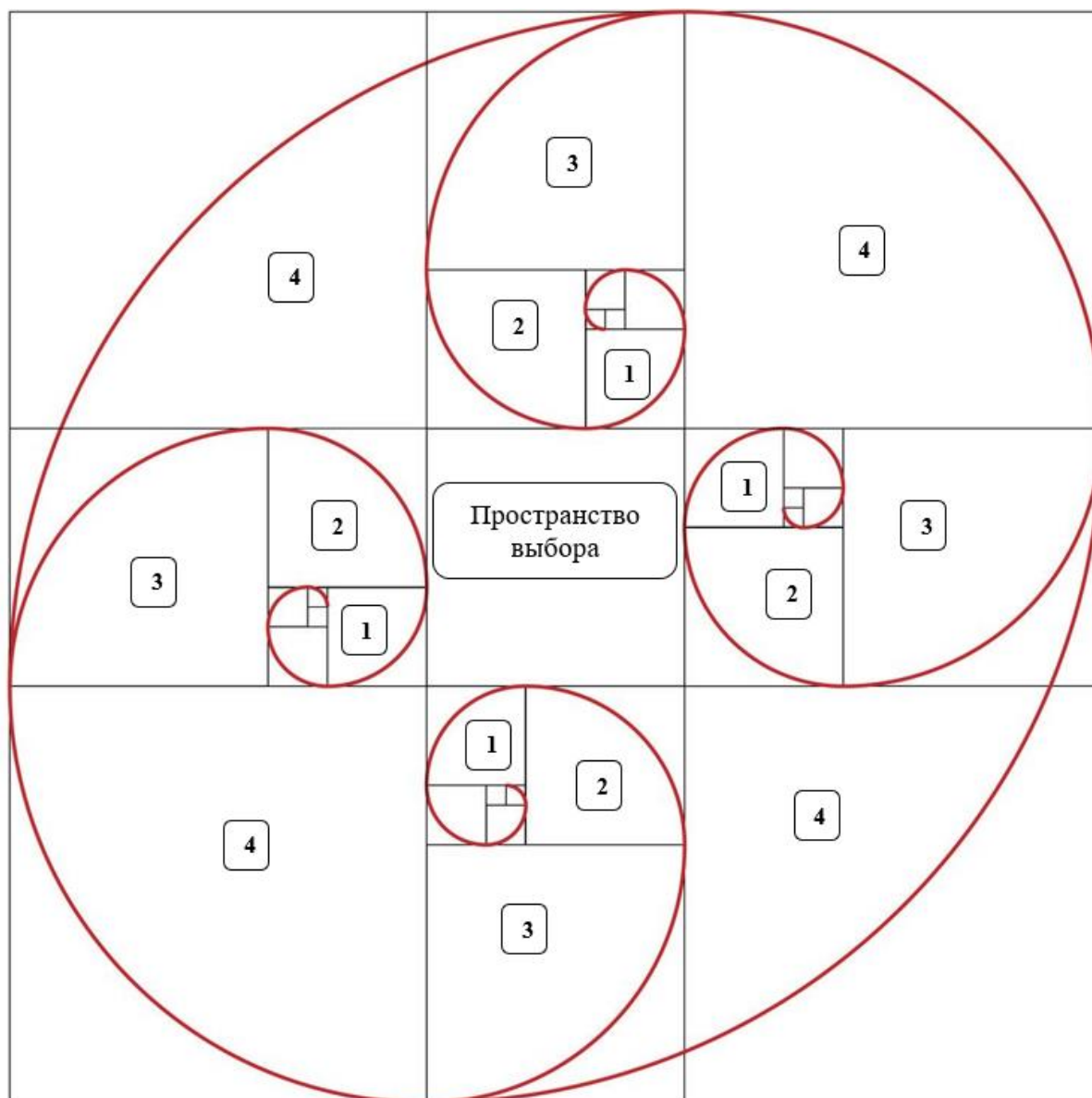
Нами использована методика палеогеополитического исследования литературного наследия Ф.М. Достоевского [1], литературно-социологическая методика [15], а также авторские инструментально-методические приемы [16].

### **Общая концептуализация аккультурации в географическом пространстве**

Мы предлагаем модель взаимосвязи ментальности в географическом пространстве в структуре геокультурного пространства (см. рис. 1). Геоэтологическое исследование ментальности направлено не на саму ментальность, а на идентификацию различий ментальности от места к месту во взаимодействии с другими явлениями. Модель отражает взаимоувязывание разнородных геэтосов в предложенной нами ранее моносистемной модели геоэтологического пространства ментальности [4].

Используемая в модели спираль Фибоначчи подчеркивает принципиальную исследовательскую позицию автора в отношении плюрализма к различным геэтосам, что корреспондируется с мировоззренческой позицией евразийцев о равноценности исторически сформировавшихся народов и соответствующих им культур [17].

Отметим также важность стохастического фактора, который на схеме идентифицирован нами как пространство выбора. Какова бы не была инерционная колея, геополитическая предрешенность или ментально-географическая специфика, существует возможность принципиального переформатирования и кардинального изменения. Ментально-географические целостности обычно сравниваются по горизонтали на основе статистической выраженности. Однако ментальность, безусловно, имеет очень яркую вертикаль. Существуют реальные исторические примеры, когда небольшие группы людей продуцировали такие новые формы, которые приводили к долгосрочным последствиям, никак не связанных с реальными предпосылками для их осуществления. Например, объединение людей «длинной воли» под руководством Тэмуджина, ставшего затем Чингизханом, привело к формированию одной из самых широкоохватных империй за всю историю человечества всего за несколько десятилетий, и такой процесс сложно обосновать существовавшей системой экономики средневековой Монголии. Наличие индивидуального фактора характерно для человеческого сообщества.



Цифрами на схеме обозначены следующие проявления геозтоса:

- 1 от культуры укорененности до диффузии нововведений;
- 2 обратная зональность центрo-периферийной стратификации пространства;
- 3 аккультурация - процесс взаимовлияния культур (обмен культурными особенностями);
- 4 лимология геозтоса: контактные зоны, лимитрофы, фасетные пространства.

**Рис. 1.** Модель взаимосвязи множества геозтосов  
*Составлено авторов*

Таким образом, идентифицированная на схеме аккультурация (3) в географическом пространстве представляет собой геокультурную лимологию, территориально локализирующуюся как на границах этнокультурных территориальных общностей, так и выстраивающаяся между центрами одного иерархического уровня в процессе волнообразного характера диффузии генераций нововведений.

**Палеогеополитические исследования аккультурации на основе наследия  
В. И. Даля**

Представим результаты проведенного нами анализа литературного наследия В. И. Даля [18] в фокусе выбранного нами кейса – геоэтологического исследования аккультурации номадных и полуномадных этносов в период максимальной интенсивности процесса имперской аккультурации (см. табл. 2).

**Таблица 2.**

Палеогеополитические исследования аккультурации номадных и полуномадных этносов Оренбуржья на основе наследия В.И. Даля

Тип аккультурации в структуре геополитических процессов и явлений	Пример направления палеогеополитического исследования
Идеологические конструкции имперской аккультурации (формальная геополитика)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Социокультурная адаптация должна осуществляться через принятие православия и приобщение к православной культуре.</li> <li>2. Необходимо проводить европеизацию национальной интеллигенции в башкирском и казахском этносах.</li> <li>3. Постепенный отказ от христианизации и ассимиляции кочевых и полукочевых этносов в пользу идеи сохранения этнической и религиозной идентичности (у калмыков, башкир и казахов).</li> </ol>
Практика территориальных стратегий (практическая геополитика)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выстраивание системы просвещения как механизма «мягкой силы» аккультурации.</li> <li>2. Политика приобщения «иностранцев» к стандартам жизни в «русском мире».</li> <li>3. Русификация местных кочевых и полукочевых народов.</li> </ol>
Образ территории в исторической памяти (популярная геополитика)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Региональная идентичность в исторической памяти населения, выражающаяся в существовании в ментальности пространственного образа региона и связанная с его распространением в определенных границах (выделяются пять таких образов: «плацдарм в Центральную Азию», «цитадель “цивилизаторов”», «опытный полигон для реформ», «объект эксплуатации с огромными ресурсами» и «глухая провинция» [19].</li> <li>2. Среди всех региональных образов Оренбургского края самым успешно реализованным был «опытный полигон для реформ». Именно поэтому регион стал одной из двух самых интернациональных периферий Российской Империи (другим исключением была Новороссия). Регион, который изначально был продуктом воображения, получил индивидуальность и даже стал объектом приложения относящихся к нему политических сил [20].</li> </ol>
Глобальный тренд, формирующий процесс аккультурации (структурная геополитика)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Противодействие угрозе сепаратизма в регионах с подъемом национальных движений (прежде всего, исламских в Средней Азии).</li> <li>2. Борьба с пантюркизмом.</li> </ol>

*Составлено автором*

Таким образом, специфика понимания В.И. Далем кочевых и полукочевых народов (калмыков, казахов, башкир) отражает внутреннюю политику Российской империи в отношении «инородцев» юго-восточного фронта (номадных и полуномадных этносов Оренбургского региона в его исторических границах). Следует отметить ведущий тренд этой политики – приучение к оседлому образу жизни, воздействуя через систему просвещения на детей элиты автохтонных культур. Процесс аккультурации происходил от точечного, секторального проявления среди местной элиты и системы образования в более широкие слои общества. Аккультурация не шла по пути ассимиляции, так как вхождение в российскую государственность номадных и полуномадных этносов не сопровождалось потерей национальной и религиозной идентичностей, а включало принятие народов как части российского государства со своим образом жизни. Однако, со стороны казахского и башкирского этносов аккультурация воспринималась и с противодействием, выражающимся в опасении насильственной христианизации и нежелании менять традиционный образ жизни, становясь частью большего геокультурного пространства.

### **Выводы**

Таким образом, проведенный анализ процесса аккультурации в географическом пространстве, идентифицирует ее локализацию в геокультурной лимологии на границах этнокультурных территориальных общностей, а также между центрами одного иерархического уровня в процессе волнообразного характера диффузии генераций нововведений.

Геокультурное пространство Оренбургского региона в XIX веке может быть охарактеризовано как фронт с особыми, складывающимися (прежде всего, в отношении к номадным и полуномадным этносам) социокультурными отношениями.

Идентифицированный в творческом наследии В. И. Даля процесс аккультурации номадных и полуномадных этносов в контексте палеогеополитических исследований показывает механизм интеграции этих народов в социокультурное пространство российского общества. Степень аккультурации в регионе была более высокая у этносов, которые были раньше включены в состав российской государственности (сначала башкиры, потом калмыки и казахи).

### **Литература**

1. Аксенов К. Э., Михновец М. В. Подходы к палеогеополитическому исследованию на основе изучения литературного наследия (на примере наследия Ф.М. Достоевского) // Известия Российской академии наук. Серия географическая. 2021. Т. 85, № 4. С. 617-628.
2. Любичанковский А. В. География ментальности как этологическая география: предметно-объектный анализ // Региональные исследования, 2023. № 3 (81). С. 27-36.
3. Любичанковский А. В. Базовые концептуальные подходы географического анализа ментальности населения // Географический вестник, 2023. Вып. 2 (65).
4. Географические исследования ментальности: теория, методология, методы, практика: монография / А. В. Любичанковский; М-во науки и высш.

- образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". Оренбург: ОГУ, 2023. 223 с.
5. Окунев И. Ю. Критическая геополитика и посткритический сдвиг в исследовательской парадигме геополитики // Культурная и гуманитарная география, 2012. Т. 1, № 2. С. 152-158.
  6. Dodds K. Political geography III: Critical geopolitics after 10 years // Progress in human geography. 2001. Vol. 25. No. 3. P. 469-484.
  7. Berry J. Immigration and Adaptation. Ontario, 1996
  8. Ward C., Kennedy A. Psychological and Socio-cultural Adjustment. Ontario, 1993
  9. Bennett M. Basic Concepts of Intercultural Communication. Yarmouth, 1998
  10. Herskovits M. Cultural Anthropology. N. Y., 1955.
  11. Любичанковский А. В. Феномен литературного ландшафта // Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского, 2015. Т. 1 (67), № 1. С. 30-40.
  12. Литературное Оренбуржье: биобиблиогр. слов. / А. Г. Прокофьева [и др.; редкол.: Н. Ф. Корсунов, В. Г. Моисеев, Л. П. Сковородко]. Оренбург: Оренбургская книга, 2006 (Б. м. : ИПК Юж. Урал). 270 с.
  13. Любичанковский С. В. Имперская политика аккультурации "инородцев" средствами просвещения (на материалах урало-поволжских и центрально-азиатских территорий Российской империи) // Электронный научно-образовательный журнал "История". 2021. Т. 12, № 3(101).
  14. Полное собрание законов Российской Империи. Собрание 1. Т. IX. 6576, 6584.
  15. Черновская М. С. Зарубежная социология литературы: основные направления // Журн. социологии и социальной антропологии. 2011. Т. 14. № 1. С. 178-190.
  16. Любичанковский А. В. Литературные ландшафты Г. Г. Маркеса как ментальные карты Карибского культурно-географического макрорегиона (к 85-летию юбилею Г. Г. Маркеса и 100-летию юбилею Л. Н. Гумилева) // Социально-экономическая география. Вестник Ассоциации российских географов-обществоведов, 2012. № 1 (1). С. 226-233.
  17. Дружинин А. Г. Идеи классического евразийства и современность: общественно-географический анализ. Ростов-на-Дону; Таганрог: Изд-во Южного федерального университета, 2021. 270 с.
  18. Даль Владимир Иванович (1801-1872). Полное собрание сочинений Владимира Даля (Казака Луганского). - 1-е посмерт. полн. изд., доп., свер. и вновь просмотр. по рукописям. Т. 1-10. Санкт-Петербург; Москва: т-во М.О. Вольф, 1897-1898 (Санкт-Петербург). 10 т.
  19. Любичанковский А. В. Ментальные факторы культурного регионализма // Социально-экономическая география. Вестник ассоциации российских географов-обществоведов, 2018. № 7. С. 161-172.
  20. Мацузато К. Управляя пространством // Местное управление в пореформенной России: механизмы власти и их эффективность. Сводные материалы заочной дискуссии. Екатеринбург-Ижевск: Изд-во УрО РАН, 2010. С. 428 – 450.

A. V. Lyubichankovsky

***Paleogeopolitical research in the context of the geography of mentality (on the example of the acculturation of nomadic and semi-nomadic ethnic groups in the Orenburg geocultural space)***

Orenburg State University, Orenburg  
e-mail: av-lubichan@yandex.ru

**Abstract.** *The study updates the category “paleogeopolitics” proposed in modern scientific geographical discourse in the context of the geography of mentality. A conceptualization of the mechanism for implementing acculturation in geographic space is proposed as a model of the relationship of mentality in geographic space. As an example of paleogeopolitical research, the process of acculturation of nomad and semi-nomad ethnic groups of the Orenburg province of the Russian Empire is shown based on an analysis of the work of V.I. Dalia.*

**Keywords:** *paleogeopolitics, critical geopolitics, geography of mentality, ethnological geography, acculturation, Orenburg region.*

**References**

1. Aksenov K. E., Mixnovecz M. V. Podxody` k paleogeopoliticheskomu issledovaniyu na osnove izucheniya literaturnogo naslediya (na primere naslediya F.M. Dostoevskogo) // Izvestiya Rossijskoj akademii nauk. Seriya geograficheskaya. 2021. T. 85, № 4. S. 617-628. (in Russian)
2. Lyubichankovskij A. V. Geografiya mental`nosti kak e`tologicheskaya geografiya: predmetno-ob`ektny`j analiz // Regional`ny`e issledovaniya, 2023. № 3 (81). S. 27-36. (in Russian)
3. Lyubichankovskij A. V. Bazovy`e konceptual`ny`e podxody` geograficheskogo analiza mental`nosti naseleniya // Geograficheskij vestnik, 2023. Vy`p. 2 (65). (in Russian)
4. Geograficheskie issledovaniya mental`nosti: teoriya, metodologiya, metody`, praktika: monografiya; M-vo nauki i vy`ssh. obrazovaniya Ros. Federacii, Feder. gos. byudzhet. obrazovat. uchrezhdenie vy`ssh. obrazovaniya "Orenburg. gos. un-t". Orenburg: OGU, 2023. 223 s. (in Russian)
5. Okunev I. Yu. Kriticheskaya geopolitika i postkriticheskij sdvig v issledovatel`skoj paradigme geopolitiki // Kul`turnaya i gumanitarnaya geografiya, 2012. T. 1, № 2. S. 152-158. (in Russian)
6. Dodds K. Political geography III: Critical geopolitics after 10 years // Progress in human geography. 2001. Vol. 25. No. 3. P. 469-484.
7. Berry J. Immigration and Adaptation. Ontario, 1996
8. Ward C., Kennedy A. Psychological and Socio-cultural Adjustment. Ontario, 1993
9. Bennett M. Basic Concepts of Intercultural Communication. Yarmouth, 1998
10. Herskovits M. Cultural Anthropology. N. Y., 1955.
11. Lyubichankovskij A. V. Fenomen literaturnogo landshafta // Ucheny`e zapiski Kry`mskogo federal`nogo universiteta imeni V.I. Vernadskogo, 2015. T. 1 (67), № 1. S. 30-40. (in Russian)

12. Literaturnoe Orenburzh'e : biobibliogr. slov. / A. G. Prokof'eva [i dr. ; redkol.: N. F. Korsunov, V. G. Moiseev, L. P. Skovorodko]. Orenburg: Orenburgskaya kniga, 2006 (B. m. : IPK Yuzh. Ural). 270 s.
13. Lyubichankovskij S. V. Imperskaya politika akkul'turacii "inorodcev" sredstvami prosveshheniya (na materialax uralo-povolzhskix i central'no-aziatskix territorij Rossijskoj imperii) // E'lektronnyj nauchno-obrazovatel'nyj zhurnal "Istoriya". 2021. T. 12, № 3(101). (in Russian)
14. Polnoe sobranie zakonov Rossijskoj Imperii. Sobranie 1. T. IX. 6576, 6584. (in Russian)
15. Chernovskaya M.S. Zarubezhnaya sociologiya literatury: osnovny'e napravleniya // Zhurn. sociologii i social'noj antropologii. 2011. T. 14. № 1. S. 178-190. (in Russian)
16. Lyubichankovskij A. V. Literaturny'e landshafty G. G. Markesa kak mental'ny'e karty Karibskogo kul'turno-geograficheskogo makroregiona (k 85-letnemu yubileyu G. G. Markesa i 100-letnemu yubileyu L. N. Gumileva) // Social'no-e'konomicheskaya geografiya. Vestnik Associacii rossijskix geografov-obshhestvovedov, 2012. № 1 (1). S. 226-233. (in Russian)
17. Druzhinin A. G. Idei klassicheskogo evrazijstva i sovremennost': obshhestvenno-geograficheskij analiz. Rostov-na-Donu; Taganrog: Izd-vo Yuzhnogo federal'nogo universiteta, 2021. 270 s. (in Russian)
18. Dal', Vladimir Ivanovich (1801-1872). Polnoe sobranie sochinenij Vladimira Dal'ya (Kazaka Luganskogo). - 1-e posmert. poln. izd., dop., sver. i vnov` prosmotr. po rukopisyam. T. 1-10. Sankt-Peterburg; Moskva: t-vo M.O. Vol'f, 1897-1898 (Sankt-Peterburg). 10 t. (in Russian)
19. Lyubichankovskij, A. V. Mental'ny'e faktory kul'turnogo regionalizma / A. V. Lyubichankovskij // Social'no-e'konomicheskaya geografiya. Vestnik associacii rossijskix geografov-obshhestvovedov, 2018. № 7. S. 161-172. (in Russian)
20. Maczuzato K. Upravlyaya prostranstvom / K. Maczuzato // Mestnoe upravlenie v poreformennoj Rossii: mexanizmy vlasti i ix e'ffektivnost`. Svodny'e materialy zaочноj diskussii. Ekaterinburg-Izhevsk: Izd-vo UrO RAN, 2010. S. 428- 450. (in Russian)

*Поступила в редакцию 02.02.2024г.*

УДК 332.1

Н. И. Дегтярёв<sup>1</sup>

## ***Социальное положение и уровень жизни населения России в контексте Стратегии пространственного развития***

ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет  
им. В.И. Вернадского», г. Симферополь  
e-mail: degtyarev.n1k@yandex.ru

**Аннотация.** В статье дан анализ социального положения и уровня жизни населения России за прошедшие двенадцать лет (2000-2022 гг.) по таким показателям и направлениям как: основные макроэкономические показатели, демографические показатели, уровень занятости и безработицы, уровень доходов населения и социально-экономическая дифференциация, уровень питания, жилищные условия, состояние здоровья, уровень медицинского обслуживания, уровень образования, уровень культуры, показатели, характеризующие сферу туризма и отдыха, показатели по недвижимости.

Исходя из анализа статических исследований, автором выделены наиболее существенные показатели за период с 2000 по 2022 гг., характеризующие уровень и качество жизни, в разрезе основных административных единиц. Проанализирована ситуация в целом по России, сделаны соответствующие выводы.

**Ключевые слова:** качество жизни населения, социальное положение, национальный и федеральный проект, основные макроэкономические показатели, социально-экономическая дифференциация, сферы жизни населения, уровень жизни населения, Стратегия пространственного развития.

### **Введение**

Изменения уровня жизни населения, которые происходят в процессе информационных преобразований в России, касающиеся всех сфер жизни населения, в условиях современной геополитической ситуации в мире, вызывает глубинные трансформации, касательно всех сфер жизни населения России. Это сказалось, прежде всего, и на уровне жизни населения.

Стратегией пространственного развития Российской Федерации (РФ) определено 12 макрорегионов как крупных территориальных образований, объединенных природно-климатическими, экономическими, геополитическими и другими условиями [1]. Каждый макрорегион объединяет от 3 до 13 субъектов Российской Федерации, обладающих отдельной экономической, социально-демографической, экологической спецификой [2]. Одним из механизмов сбалансированного развития является управления качеством жизни населения макрорегионов. Качество жизни определяется различными факторами, влияющими на уровень жизни населения РФ и территориальных образований. В условиях сложившихся обстоятельств, присутствует неопределённость в отношении дальнейших территориальных границ и социально-демографических процессов [3]. На улучшение качества жизни населения направлены национальные проекты и государственные программы РФ.



## **Материалы и методы**

Использовались материалы, включающие статистическую информацию Росстата РФ по демографии, экономики, жилищным условиям, занятости населения и другим показателям, а также материалы из официальных источниках, имеющих непосредственное отношение к социальному положению и уровню жизни населения России.

Инструментально-методическую основу исследования обеспечили следующие общенаучные методы: метод сравнений (макроэкономических показателей в динамике); системный анализ (исследование всех процессов); сравнительно-аналитический (изучение и анализ уровня и качества жизни); процессный (обеспечение единства направлений усилий и процессов государства по обеспечению всех показателей качества жизни населения РФ), сравнительно-географический, картографический и другие.

## **Результаты и обсуждение**

Показатели, характеризующие различные аспекты уровня жизни населения, реализуются и регулируются в рамках государственных программ, национальных и федеральных проектов, приоритетных программ и проектов в РФ, таких как:

1. Государственные программы и федеральные проекты, принятые в рамках государственных программ:

- Сохранение населения, здоровье и благополучие людей.
- Возможности для самореализации и развития талантов.
- Комфортная и безопасная среда для жизни.
- Цифровая трансформация.
- Сбалансированное региональное развитие.

2. Национальные проекты (программы) и федеральные проекты, принятые в рамках национальных проектов:

- Демография.
- Здравоохранение.
- Образование.
- Жилье и городская среда.
- Экология.
- Безопасные и качественные автомобильные дороги.
- Наука и университеты.
- Цифровая экономика.
- Культура.
- Туризм и индустрия гостеприимства.

3. Приоритетные программы и проекты:

- Здравоохранение.
- Образование.
- Безопасные и качественные дороги.
- Экология.

Таким образом, государственная политика РФ направлена на улучшение уровня и качества жизни населения.

**Таблица 1**

Основные макроэкономические показатели в РФ за период с 2000-2022 гг.

Показатели	годы						
	2000	2005	2010	2015	2020	2021	2022
Валовой внутренний продукт (ВВП), млрд руб.	7305,6	21609,8	46308,5	83087,4	107658,1	135295,0	153435,2
на душу населения, тыс. руб.	49,8	150,6	324,2	565,4	728,9	919,0	1045,8
в процентах к предыдущему году	110,0	106,4	104,5	98,0	97,3	105,6	97,9
Оборот розничной торговли, млрд руб.	2352,3	7041,5	16512,0	27526,8	33873,7	39472,0	42577,0
в процентах к предыдущему году	109,0	112,8	106,5	90,0	96,8	107,8	93,5
Платные услуги населению, млрд руб.	602,8	2271,7	4943,5	8050,8	9294,24	11370,9	12919,5
в процентах к предыдущему году	104,7	106,3	101,5	98,9	85,4 4	117,2	105,0
Индекс потребительских цен, декабрь к декабрю предыдущего года, процентов	120,2	110,9	108,8	112,9	104,9	108,4	111,9
Ввод в действие общей площади жилых домов, млн м <sup>2</sup> общей площади жилых помещений	30,3	43,6	58,4	85,3	82,2	92,6	102,7
в процентах к предыдущему году	94,6	106,1	97,6	101,4	100,2	112,7	111,0
Располагаемый доход домашних хозяйств, млрд руб.	3 530	12 047	27 152	48 992	64 013	72 386	...
на душу населения, руб.	24 080	83 943	190 076	333 361	433374	491 693	...
в процентах к предыдущему году	118,7	111,6	109,1	92,6	101,6	106,0	...

Составлено автором по [8]

Валовой внутренний продукт (ВВП), вырос с 2022 г. по сравнению с уровнем 2020 г. практически в 21 раз или 2100% с 7 305,6 млрд руб. до 153 435,2 млрд руб. ВВП на душу населения вырос на 996 тыс. руб., с 49,8 тыс. руб. до 1 045,8 тыс. руб.

При этом индекс потребительских цен, декабрь к декабрю предыдущего года, процентов вырос на 11,9% и составил 111,9%.

Такой показатель, как «Ввод в действие общей площади жилых домов, млн м<sup>2</sup> общей площади жилых помещений» увеличился в 3,38 раза с уровня 2000 года равным 30,3 млн м<sup>2</sup> до 102,7 млн м<sup>2</sup> - в 2022 году.

Демографическая ситуация населения России за период 2000-2022 гг. представлена в таблице 2.

**Таблица 2**

Демографическая ситуация населения России за период 2000-2022 гг.

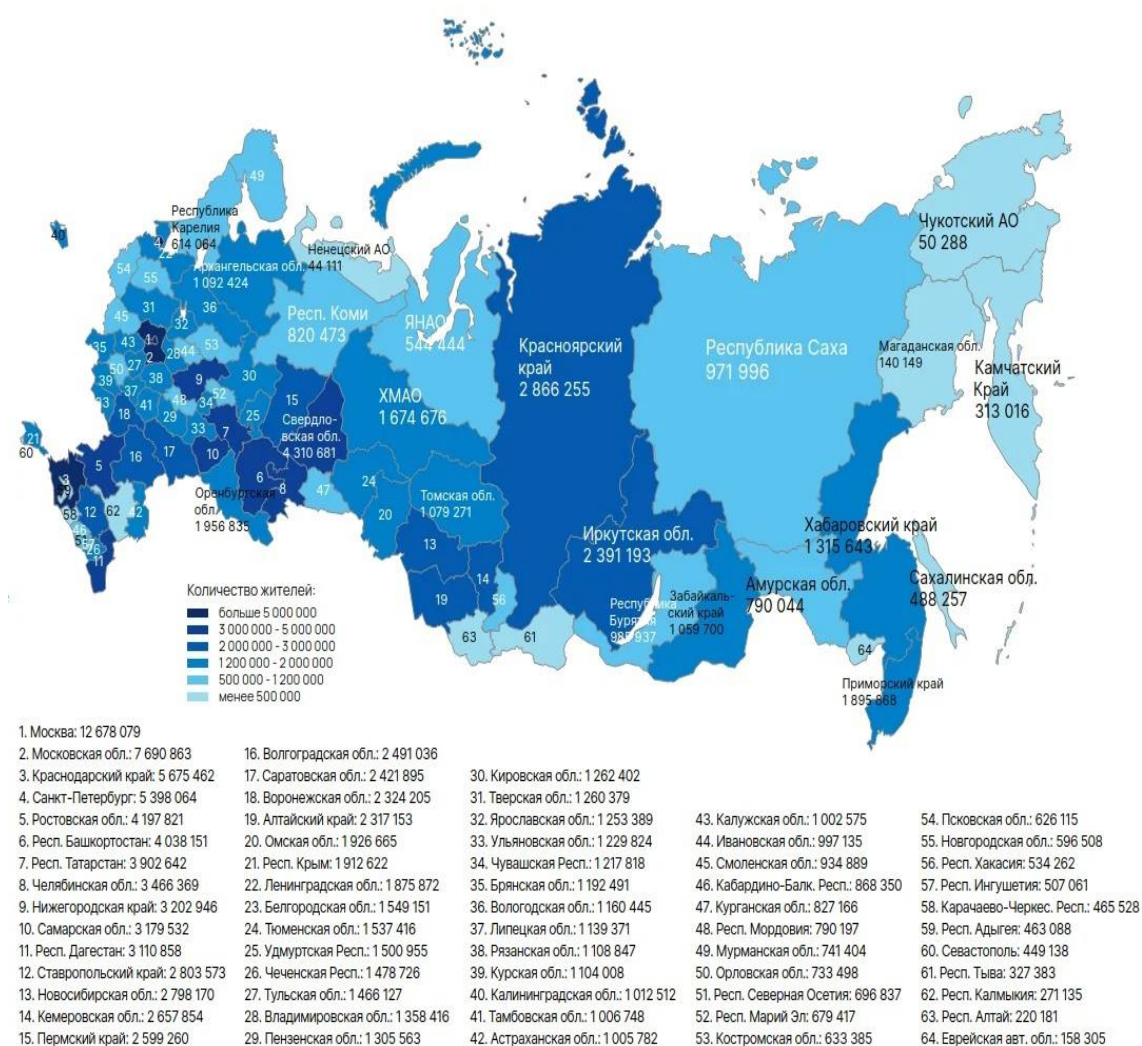
Показатели	годы						
	2000	2005	2010	2015	2020	2021	2022
Численность населения (на конец года), млн чел.	146,3	143,2	142,9	147,2	147,5	147,0	146,4
в % к предыдущему году	99,6	99,6	100,02	100,3	99,7	99,7	99,6
Общий коэффициент рождаемости, на 1000 чел. населения	8,7	10,2	12,5	13,3	9,8	9,6	8,9
Общий коэффициент смертности, на 1000 чел. населения	15,3	16,1	14,2	13,0	14,6	16,7	12,9
Общий коэффициент естественного прироста (убыли), на 1000 чел. населения	-6,6	-5,9	-1,7	0,3	-4,8	-7,1	-4,0
Коэффициент младенческой смертности, на 1000 родившихся живыми	15,3	11,0	7,5	6,5	4,5	4,6	4,4
Общий коэффициент брачности, на 1000 чел. населения	6,2	7,4	8,5	7,9	5,3	6,3	7,2
Общий коэффициент разводимости, на 1000 чел. населения	4,3	4,2	4,5	4,2	3,9	4,4	4,7

Составлено автором по [4]

Численность населения (на конец года), млн чел. выросла на 100 тыс.чел. в 2022г.по сравнению с уровнем 2000 г.представлено на рисунках 1, 2.



**Рис.1.** Численность населения Российской Федерации, млн чел.  
Составлено автором по [4,8]



**Рис.2.** Картограмма численности населения по регионам России  
 Составлено автором по [4]

Общий коэффициент рождаемости, на 1000 чел. населения вырос на 0,2 в 2022 г. по сравнению с уровнем 2000г. Общий коэффициент смертности, на 1000 чел. населения снизился с уровня 15,3 до 12,9 в 2022г., то есть снизился на 2,4.

Показатели занятости и безработицы населения России представлены в таблице 3.

**Таблица 3**

Показатели занятости и безработицы населения России  
 за период 2000-2022 гг.

Показатели	годы						
	2000	2005	2010	2015	2020	2021	2022
Среднегодовая численность занятых, млн человек	64,5	66,7	71,5	72,4	69,6	70,8	71,2
в процентах к предыдущему году	100,6	100,5	100,1	99,1	97,9	101,8	100,6

Численность безработных, тыс. чел.	7700	5242	5544	4264	4321	3631	2951
Численность безработных, зарегистрированных в органах службы занятости населения, тыс. чел.	1037	1830	1589	1001	2773	777	564

Составлено автором по [8]

Среднегодовая численность занятых, увеличилась на 6,7 млн чел. в 2022 г. по сравнению с уровнем 2000 г. как показана динамика на рисунке 3 в динамике.



**Рис.3.** Среднегодовая численность занятых Российской Федерации, млн чел.  
Составлено автором по [8]

Значительно снизилась численность безработных в 2022 г. по сравнению с уровнем 2000 г., на 4749 тыс. чел.

Доходы населения и социально-экономическая дифференциация населения России за период 2000-2022 гг. представлены в таблице 4.

**Таблица 4**  
Доходы населения и социально-экономическая дифференциация населения России за период 2000-2022 гг.

Показатели	годы						
	2000	2005	2010	2015	2020	2021	2022
Среднедушевые денежные доходы населения (в месяц), руб.	2281	8 088	18958	30254	36240	40304	44937

Реальные располагаемые денежные доходы населения, в процентах к предыдущему году	112,0	112,4	105,9	97,6	98,0	103,3	98,1
Распределение общего объема денежных доходов по 20-процентным группам населения, процентов:							
1-я группа (с наименьшими доходами)	5,9	5,4	5,2	5,3	5,4	5,4	5,7
5-я группа (с наибольшими доходами)	46,7	46,7	47,7	47,0	46,5	46,8	45,6
Коэффициент Джини	0,395	0,409	0,421	0,412	0,406	0,409	0,395
Среднемесячная начисленная заработная плата работников организаций, руб.	2 223	8 555	20952	34030	51344	57244	65338
Реальная начисленная заработная плата работников организаций, в процентах к предыдущему году	120,9	112,6	105,2	91,0	103,8	104,5	100,3
Средний размер назначенных пенсий, в среднем за год (2000 г. – с учетом компенсации), руб.	694	2 364	7 476	11986	14986	16642	17825
Реальный размер назначенных пенсий, в процентах к предыдущему году	128,0	109,6	134,8	96,2	102,3	104,1	99,1
Величина прожиточного минимума на душу населения, руб. в месяц	1210	3 018	5 688	9 701	11312	11653	13919
в процентах к предыдущему году	120,0	118,6	110,4	120,5	103,9	103	119,4
Покупательная способность (количество наборов прожиточного минимума):							
среднедушевых денежных доходов	1,89	2,68	3,33	3,12	3,20	3,46	3,23
среднемесячной начисленной заработной платы работников организаций	1,68	2,63	3,41	3,25	4,20	4,51	4,31
среднего размера назначенных пенсий	0,76	0,98	1,65	1,51	1,61	1,07	1,49

Численность населения с денежными доходами ниже границы бедности/величины прожиточного минимума, млн человек	42,3	25,4	17,7	19,6	17,7	16,0	14,3
в процентах от общей численности населения	29,0	17,8	12,5	13,4	12,1	11,0	9,8
в процентах к предыдущему году	84,9	88,5	96,2	120,2	98,3	90,4	89,4
Дефицит денежного дохода, млрд руб.	199,2	288,7	375,0	701,7	728,6	695,6	690,2
в процентах от общего объема денежных доходов населения	5,0	2,1	1,2	1,3	1,1	1,0	0,9
Минимальный размер оплаты труда (в среднем за год), руб.	107,8	746,7	4 330	5 965	12130	12792	13890

Составлено автором по [8]

Дефицит денежного дохода, в процентах от общего объема денежных доходов населения снизился с уровнем 2000 г. равного 5% до 0,9% в 2022 г.

Показатели питания населения России за период 2000-2022 гг. представлены в таблице 5.

**Таблица 5**

Показатели питания населения России за период 2000-2022 гг.

Показатели	годы						
	2000	2005	2010	2015	2020	2021	2022
Энергетическая ценность пищевого рациона, в среднем на члена домашнего хозяйства, ккал в сутки	2 394	2 630	2 652	2 575	2 661	2 577	2 600
в процентах от общей энергетической ценности:							
продукты животноводства	26,3	27,3	31,2	33,1	34,3	35,6	35,7
продукты растениеводства	73,7	72,7	68,8	66,9	65,7	64,4	64,3
Содержание в потребленных продуктах питания животных белков, в среднем на члена домашнего хозяйства, г в сутки	31	39	47	49	52	53	54

Составлено автором по [8]

Энергетическая ценность пищевого рациона, в среднем на члена домашнего хозяйства, в 2000 году составляла 2394 ккал в сутки в 2022 г. составила 2600 ккал в сутки. Содержание в потребленных продуктах питания животных белков, в

среднем на члена домашнего хозяйства, увеличился с 31 г в сутки до 54 г в сутки в 2022 г.

Жилищные условия населения России значительно улучшились за исследуемый период 2000-2022 гг. и показаны в таблице 6.

**Таблица 6**

Жилищные условия населения России за период 2000-2022 гг.

Показатели	годы						
	2000	2005	2010	2015	2020	2021	2022
Общая площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на одного жителя, м <sup>2</sup>	19,2	20,8	22,6	24,4	26,9	27,8	28,2
Удельный вес общей площади жилых помещений, оборудованной одновременно водопроводом, водоотведением (канализацией), отоплением, горячим водоснабжением, газом или напольными плитами, в процентах	-	59,2	62,4	65,5	69,5	70,5	71,7
Число семей, состоящих на учете в качестве нуждающихся в жилых помещениях, в процентах от общего числа семей	10,9	6,5	5,5	4,7	3,9	3,8	3,0
Число семей, получивших жилые помещения и улучшивших жилищные условия, в процентах от числа семей, состоящих на учете в качестве нуждающихся в жилых помещениях (к началу соответствующего года)	4,2	3,6	8,6	5,0	4,2	4,3	4,5

*Составлено автором по [8]*

Общая площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на одного жителя, увеличилась в 2022 г. по сравнению с 2000 г. равным 19,2 м<sup>2</sup> до 28,2 м<sup>2</sup> в 2022 г.

Число семей, состоящих на учете в качестве нуждающихся в жилых помещениях, в процентах от общего числа семей снизилось по сравнению с 10,9% в 2000г. до 3%. в 2022 г. Небольшое увеличение наблюдается по числу семей, получивших жилые помещения и улучшивших жилищные условия, в процентах от числа семей, состоящих на учете в качестве нуждающихся в жилых помещениях с уровня 2000 года 4,2 в до 4,5 в 2022 году.

Состояния здоровья населения России показаны в таблице 7.



Таблица 7

Показатели состояния здоровья населения России за период 2000-2022 гг.

Показатели	годы						
	2000	2005	2010	2015	2020	2021	2022
Зарегистрировано заболеваний у пациентов впервые в жизни установленным диагнозом на 1000 чел. населения – всего	730,5	743,7	780,0	794,6	753,5	849,2	889,1
из них:							
болезни органов дыхания	317,2	294,4	324,0	345,0	367,4	403,4	422,0
травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин	86,2	90,0	91,7	92,3	80,6	82,8	85,6
беременность, роды и послеродовой период	52,9	62,9	77,2	73,0	56,5	56,4	52,9
болезни мочеполовой системы	37,6	46,1	47,9	47,4	35,7	36,6	37,7
болезни кожи и подкожной клетчатки	44,0	49,7	48,2	44,9	33,7	35,3	36,1
Взято под диспансерное наблюдение пациентов впервые в жизни установленным диагнозом на 100 000 чел. населения:							
алкоголизм и алкогольные психозы	129,7	147,0	107,8	70,5	37,2	36,2	37,0
наркомания	50,4	17,1	17,4	14,0	8,1	8,7	8,4
токсикомания	1,0	1,4	0,6	0,41	0,16	0,14	0,15

Составлено автором по [8]

Зарегистрировано заболеваний у пациентов впервые в жизни установленным диагнозом на 1000 чел. населения – всего увеличилось с 730,5 до 889,1 чел.

При этом в 2022 г. снизилось на 100 000 чел. населения количество пациентов:

- с алкоголизмом и алкогольными психозами с 129,7 до 37,
- наркоманией с 50,4 до 8,4,
- токсикоманией с 1 до 0,15.

Медицинское обслуживание населения России показаны в таблице 8.

Медицинское обслуживание улучшилось благодаря увеличению численности врачей на 1000 чел. населения с уровня 4,7 до 5,1 в 2022 г.

Но при этом число больничных коек на 10 000 чел. населения сократилось в 2022 году по сравнению с уровнем 2020 г. со 115 до 78 больничных коек.

**Таблица 8**

Медицинское обслуживание населения России за период 2000-2022 гг.

Показатели	годы						
	2000	2005	2010	2015	2020	2021	2022
Численность врачей на 1000 чел. населения	4,7	4,9	5,0	4,6	5,0	5,0	5,1
Число больничных коек на 10 000 чел. населения	115,0	110,9	93,8	83,0	80,6	79,1	78,0

*Составлено автором по [8]*

Показатели уровня образования населения России снизились значительно за исследуемый период и представлены в таблице 9.

Об этом свидетельствует снижение численности обучающихся по образовательным программам начального, основного и среднего общего образования с 20074 тыс. чел. в 2000 г. до 17745 тыс. чел. 2022 г.

**Таблица 9**

Уровень образования населения России за период 2000-2022 гг.

Показатели	годы						
	2000	2005	2010	2015	2020	2021	2022
Численность обучающихся по образовательным программам начального, основного и среднего общего образования, тыс. чел.	20074	15185	13318	14596	16894	17314	17745
На 10 000 чел. населения численность студентов, обучающихся по программам подготовки:							
квалифицированных рабочих, служащих	115	105	70	47	39	39	39
специалистов среднего звена	162	181	149	149	189	196	204
Численность студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры, на 10 000 чел. населения	324	495	493	325	277	278	282

*Составлено автором по [8]*

Также снижение произошло квалифицированных рабочих, служащих на 10 000 чел. населения численность студентов, обучающихся по программам подготовки до 39 чел. в 2022 г. по сравнению с уровнем 2000 г. равным 115 чел.

Численность студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры, на 10 000 чел. населения снизилась с 324 чел. до 282 чел. На улучшение ситуации направлены Приоритетные программы и проекты: «Здравоохранение» и «Образование»[5].

Показатели культуры России показаны в таблице 10.

**Таблица 10**

Показатели культуры России за период 2000-2022 гг.

Показатели	годы						
	2000	2005	2010	2015	2020	2021	2022
Число посещений театров на 1000 чел. населения	210	195	217	261	110	174	245
Число посещений музеев на 1000 чел. населения	499	527	567	813	403	654	827
Издание книг, брошюр на душу населения в год, экз.	3	5	5	3	2	3	3
Издание журналов на душу населения в год, экз.	4	8	13	10	5	5	4

*Составлено автором по [8]*

Число посещений музеев на 1000 чел. населения в 2022 г. значительно увеличилось с 499 до 827 посещений.

Число посещений театров на 1000 чел. населения увеличилось с 210 до 245 посещений.

Показатели туризма и отдыха населения России представлены в таблице 11.

**Таблица 11**

Показатели туризма и отдыха населения России за период 2000-2022 гг.

Показатели	годы						
	2000	2005	2010	2015	2020	2021	2022
Численность лиц, размещенных в коллективных средствах размещения – всего, тыс. чел.	25073	28411	34746	49284	47382	66540	73093
из них численность лиц, размещенных в гостиницах и аналогичных средствах размещения, тыс. чел.	16559	18547	24026	36817	38310	52772	57647
Численность лиц, обслуженных в специализированных средствах размещения, тыс. чел.	8 873	10281	9709	10359	9530	14492	16175
Число въездных туристских поездок иностранных граждан в Россию, тыс. чел.	...	...	...	26852	6359	7080	8243
Число выездных туристских поездок граждан России в зарубежные страны, тыс. чел.	...	...	...	34390	12361	19199	22487

*Составлено автором по [8]*

Численность лиц, размещенных в коллективных средствах размещения – всего, 73 093 тыс. чел. В 2022 г.

Показатели недвижимости России приведены в таблице 12.

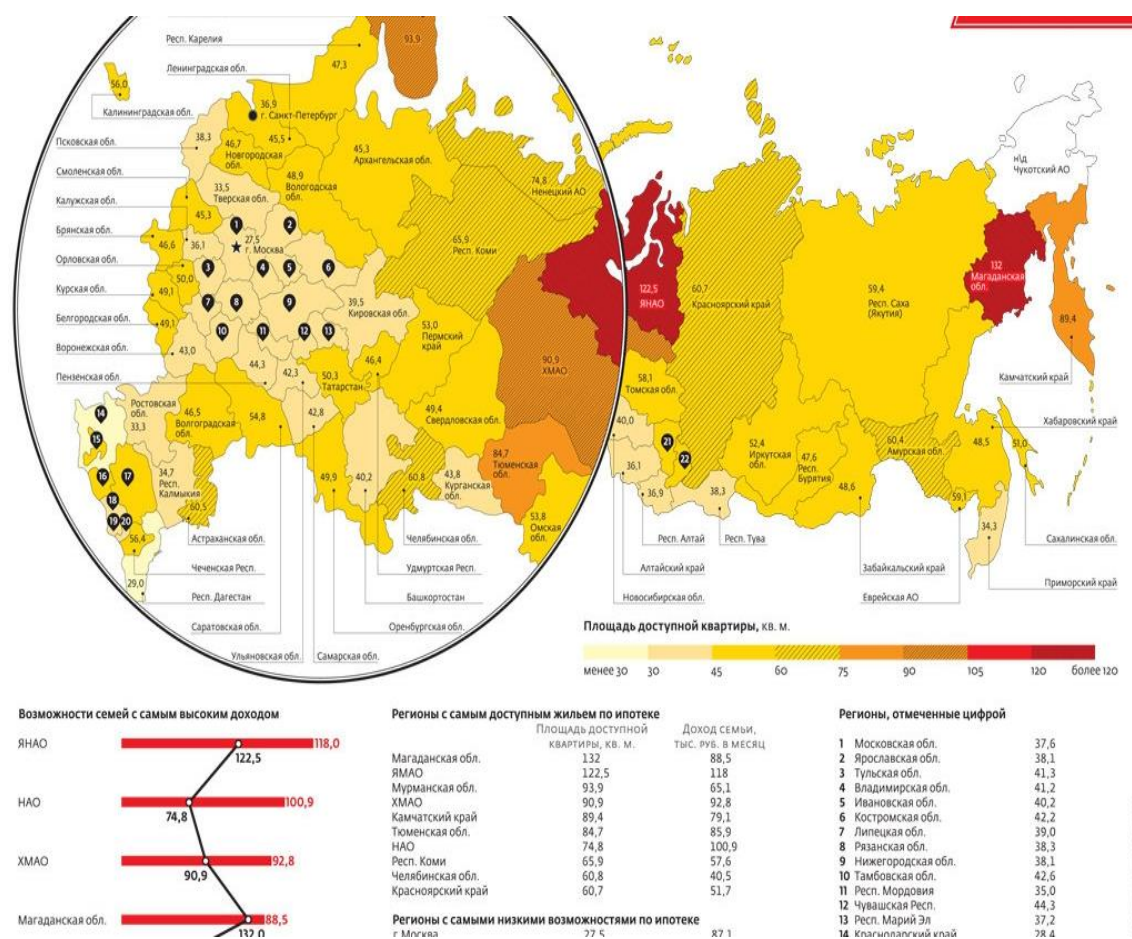
**Таблица 12**

Показатели недвижимости в России за период 2000-2022 гг.

Показатели	ГОДЫ						
	2000	2005	2010	2015	2020	2021	2022
Общая площадь жилых помещений (на конец года), млн м <sup>2</sup>	2786,6	2955,7	3231,3	3581,3	3930,6	4044,0	4132,1
Удельный вес жилищного фонда в частной собственности граждан, процентов	58	74	82	87	91	92	92

Составлено автором по [8]

Удельный вес жилищного фонда в частной собственности граждан, в 2000 г. составила 58%, а уже в 2022 г. 92%. Рейтинг регионов по доступности жилья представлен на рисунке 4.



**Рис. 4. Рейтинг регионов по доступности жилья**  
Составлено автором по [5]

Для решения этих вопросов реализуется Государственная программа и федеральные проекты такие как: «Сбалансированное региональное развитие» и Национальный проект «Жилье и городская среда»[5].

Сложившиеся обстоятельства влияют на продолжительность жизни в России [7].

**Таблица 13**

Продолжительность жизни при рождении по субъектам РФ за 2022 г.

Субъекты Российской Федерации	Число, лет
Российская Федерация	72,73
Центральный федеральный округ	73,93
г. Москва	78,17
Северо-Западный федеральный округ	73,05
г. Санкт-Петербург	75,77
Южный федеральный округ	72,65
Республика Крым	71,97
г. Севастополь	74,57
Северо-Кавказский федеральный округ	75,78
Приволжский федеральный округ	72,39
Уральский федеральный округ	72,41
Сибирский федеральный округ	70,44
Дальневосточный федеральный округ	69,54

*Составлено автором по [9]*

Самая высокая продолжительность жизни РФ в 2022 году наблюдается в столице г. Москва – 78,17 лет, в городе Санкт-Петербург – 75,77 лет и Северокавказский федеральном округе составляет 75,78 лет.

### **Выводы**

В Российской Федерации за исследуемый 12-ти летний период происходит рост уровня жизни населения России: об этом свидетельствует улучшение демографической ситуации, а именно, снижение смертности и повышение показателя средней продолжительности жизни.

Намеченные достижения показателей уровня и качества жизни к 2030 г., в рамках реализации национальных проектов и государственных программ и проектов вмешивается фактор экономических санкций со стороны западных стран. 2022 год характеризуется началом нового экономического подъема, обусловленное развитием собственного производства и импортозамещения, что явилось очередным доказательством бесспорной состоятельности и потенциальной самостоятельности российской экономики.

В тоже время на сегодняшний день, существует ситуация геополитической неопределённости в отношении дальнейшего развития всех процессов в России, которые в той или иной степени влияют на уровень жизни населения.

### Литература

1. Архангельский В. Н., Данилова И. А., Дмитриев Р. В., Хасанова Р. Р. Перспективы демографического развития России до середины века. *Народонаселение*. 2017; (3). С. 24-36.
2. Белоусов Д. Р. Об особенностях прогноза социально-экономического развития в условиях кризисной неопределённости. Центр макроэкономического анализа и краткосрочного прогнозирования: Материалы заседания Ученого Совета ИНИП РАН «Восстановление экономики в условиях выхода из пандемии и переход России к устойчивому социально-экономическому развитию. Сессия 2». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ecfor.ru/publication/vosstanovlenie-ekonomiki-rossii-koronakrizis/>.
3. Лещенко Я. А., Лисовцов А. А. Тенденции в динамике продолжительности жизни населения в федеральных округах Российской Федерации. Социальные аспекты здоровья населения [сетевое издание] 2020; 66(6):9. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/1218/30/lang,ru/>.
4. Национальный проект «Демография». Утверждён решением президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам 24 декабря 2018 года. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://strategy24.ru/rf/demography/projects/natsional-nuy-proyekt-demografiya>.
5. О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года: Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. №204 (в редакции Указа Президента Российской Федерации от 19.07.2018 г. N 444). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://kremlin.ru/acts/bank/43027/page/1>.
6. Пандемия COVID-19. Биология и экономика. Специальный выпуск: информационно-аналитический сборник ВИНТИ РАН. Мизинцева М.Ф., редактор. М.: Издательство Перо; 2020. 110 с.
7. Статистика: Продолжительность жизни в России. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ruxpert.ru/> Статистика: Продолжительность\_жизни\_в\_России.
8. Социальное положение и уровень жизни населения России. 2021: С69 Стат.сб. / Росстат. М., 2021. 373 с. или [Электронный ресурс]: Режим доступа: [https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Soc\\_pol\\_2021.pdf](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Soc_pol_2021.pdf)
9. Федеральная служба государственной статистики. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/folder/12781>.
10. Life expectancy and Healthy life expectancy. Data by country. 2018. URL: <https://apps.who.int/gho/data/node.main.688?lang=en>.
11. Von Weizsaecker E.U. Wijkman A. Come On! Capitalism, Short-termism, Population and the Destruction of the Planet. A Report to the Club of Rome. Springer. 2018. 220 p.
12. World Economic Prospects March 2020 2nd Update. URL: <https://resources.oxfordeconomics.com/hubfs/WEp/wEPM%20March%202020%20Word-forecast%20update%202.pdf>.

N. I. Degtyarev

***Social status and standard of living of the  
Russian population in the context of Spatial  
Development Strategy***

---

V. I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol  
e-mail: degtyarev.nlk@yandex.ru

**Abstract.** *The article provides an analysis of the social situation and standard of living of the Russian population over the past twelve years (2000-2022) according to such indicators and areas as: main macroeconomic indicators, demographic indicators, employment and unemployment levels, income levels and socio-economic differentiation, level of nutrition, living conditions, health status, level of medical care, level of education, level of culture, indicators characterizing the sphere of tourism and recreation, real estate indicators.*

*Based on the analysis of static studies, the author has identified the most significant indicators for the period from 2000 to 2022, characterizing the level and quality of life, broken down by main administrative units. The situation in Russia as a whole was analyzed and appropriate conclusions were drawn.*

**Key words:** *the quality of life of the population, social status, national and federal projects, the main macroeconomic indicators, socio-economic differentiation, spheres of life of the population, the standard of living of the population, Spatial Development Strategy.*

### **References**

1. Arhangel'skij V. N., Danilova I. A., Dmitriev R. V., Hasanova R. R. Perspektivy demograficheskogo razvitiya Rossii do serediny veka. Narodonaselenie. 2017;(3). S. 24-36. (in Russian)
2. Belousov D. R. Ob osobennostyah prognoza social'no-ekonomicheskogo razvitiya v usloviyah krizisnoj neopredelyonnosti. Centr makroekonomicheskogo analiza i kratkosrochnogo prognozirovaniya: Materialy zasedaniya Uchenogo Soveta INP RAN «Vosstanovlenie ekonomiki v usloviyah vyhoda iz pandemii i perekhod Rossii k ustojchivomu social'no-ekonomicheskomu razvitiyu. Sessiya 2». URL: <https://ecfor.ru/publication/vosstanovlenie-ekonomiki-rossii-koronakrizis/>. (in Russian)
3. Leshchenko Ya. A., Lisovcov A. A. Tendencii v dinamike prodolzhitel'nosti zhizni naseleniya v federal'nyh okrugah Rossijskoj Federacii. Social'nye aspekty zdorov'ya naseleniya [setevoe izdanie] 2020; 66(6):9. URL: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/1218/30/lang,ru/>. (in Russian)
4. Nacional'nyj proekt «Demografiya». Utverzhdyon resheniem prezidiuma Soveta pri Prezidente Rossijskoj Federacii po strategicheskomu razvitiyu i nacional'nyim proektam 24 dekabrya 2018 goda. URL: <https://strategy24.ru/rf/demography/projects/natsional-nyy-proyekt-demografiya>. (in Russian)
5. O nacional'nyh celyah i strategicheskikh zadachah razvitiya Rossijskoj Federacii na period do 2024 goda: Ukaz Prezidenta Rossijskoj Federacii ot 07.05.2018 g. № 204

- (v redakcii Ukaza Prezidenta Rossijskoj Federacii ot 19.07.2018 g. N 444). URL: <http://kremlin.ru/acts/bank/43027/page/1>. (in Russian)
6. Pandemiya COVID-19. Biologiya i ekonomika. Special'nyj vypusk: informacionno-analiticheskij sbornik VINITI RAN. Mizinceva M.F., redaktor. Moskva: Izdatel'stvo Pero; 2020. 110 s. (in Russian)
  7. Statistika: Prodolzhitel'nost' zhizni v Rossii. URL: [https://ruxpert.ru/ Statistika: Prodolzhitel'nost' zhizni v Rossii](https://ruxpert.ru/Statistika:Prodolzhitel'nost'_zhizni_v_Rossii) (data obrashcheniya: 05.01.2024). (in Russian)
  8. Social'noe polozhenie i uroven' zhizni naseleniya Rossii. 2021: S69 Stat.sb. / Rosstat - M.,2021. – 373 c. ili URL: [https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Soc\\_pol\\_2021.pdf](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Soc_pol_2021.pdf). (in Russian)
  9. Federal'naya sluzhba gosudarstvennoj statistiki. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/12781>. (in Russian)
  10. Life expectancy and Healthy life expectancy. Data by country. . 2018. URL: <https://apps.who.int/gho/data/node.main.688?lang=en>. (in English)
  11. Von Weizsaecker E.U. Wijkman A. Come On! Capitalism, Short-termism, Population and the Destruction of the Planet. A Report to the Club of Rome. Springer. 2018. 220 p. (in English)
  12. World Economic Prospects March 2020 2nd Update. URL: <https://resources.oxfordeconomics.com/hubfs/WEp/wEPM%20March%202020%20Word-forecast%20update%202.pdf>. (in English)

*Поступила в редакцию 12.01.2024г.*





РАЗДЕЛ II

**ПРИКЛАДНЫЕ ВОПРОСЫ  
ГЕОПОЛИТИКИ И ЭКОГЕОДИНАМИКИ**

---



УДК 911. 911.3:338.48

И. М. Яковенко<sup>1</sup>,  
Н. В. Страчкова<sup>2</sup>  
Л. С. Карлов<sup>3</sup>

## **Тематические туристские коридоры как форма пространственной организации туризма в Крыму**

<sup>1,2,3</sup>ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», г. Симферополь  
e-mail: <sup>1</sup>yakovenko-tnu@ya.ru, <sup>2</sup>natastrachkova@mail.ru,  
<sup>3</sup>lkarlov97@mail.ru

**Аннотация.** В статье рассмотрены перспективы создания тематических туристских коридоров на территории Крыма. Систематизированы представления о туристских коридорах как разновидности линейной формы организации туризма, изучены факторы и общие тенденции их развития. В Крыму имеются потенциальные возможности освоения и развития ряда тематических туристских коридоров, в том числе Боспорского, Паломнического, Военно-Исторического, Дворцового, Коридора «Пещерные города Крыма», Литературного, Паркового, Винного (Эногастрономического), СПА-коридора, Эзотерического. Тематические коридоры будут способствовать интеграции туристского пространства региона и диверсификации туристского продукта Крыма.

**Ключевые слова:** маршрутный туризм, тематический туристский коридор, функциональная структура туризма, туристское пространство.

### **Введение**

Современная система организации туристского пространства характеризуется преобладанием линейных форм – туристских маршрутов и троп, предполагающих последовательное движение туристских групп от одного географического пункта (объекта) к другому в течение определенного отрезка времени. Как природоориентированные, так и культурные маршруты имеют особую пространственную логику построения, включая такие ее базовые виды, как посещение, нанизывание, пересечения, тропы, огибание, направление, недоезд (непосещение), свободно-ситуативную, челночную/избегания, лагеря, исследования/экспедиции [1]. Примером полифункциональных комплексных туристских маршрутов выступают большие туристские тропы (БТП), реализованные во многих странах мира [2].

Задачам диверсификации функциональной структуры туризма и консолидации туристского пространства региона может способствовать создание серии тематических туристских коридоров. Сама идея туристского коридора не нова; эта форма линейной организации туризма упоминается как в работах ряда зарубежных исследователей [3-6], так и в документах стратегического планирования туризма. В частности, в Стратегии развития туризма в Турции до 2023 года, разработанной Министерством культуры и туризма в 2007 г., предложены 7 тематических коридоров, актуализирующих ресурсный потенциал и связывающих различные части страны потоками туристов [7]. Примером тематических коридоров, позиционируемых на наднациональном уровне, являются коридоры, представленные в докладе Постоянного комитета по

экономическому и торговому сотрудничеству Организации Исламского Сотрудничества (ОИС) «Развитие мультидестинационных туристских коридоров в исламских странах» (2019 г.) [8].

Необходимость создания сквозных тематических коридоров декларировалась авторами статьи при рассмотрении перспектив развития системы маршрутного туризма в Крыму [9].

Несмотря на признание актуальности данного предмета исследования, он остается слабоизученным с позиций рассмотрения структуры, специфических особенностей и факторов развития, принципов организации и управления.

Целью данной статьи является изучение потенциала развития тематических туристских коридоров в Крыму в контексте решения проблемы оптимизации туристского пространства региона.

### Материалы и методы

В данном исследовании использован литературно-аналитический метод, позволивший систематизировать подходы к разработке и реализации проектов тематических туристских коридоров и адаптировать опыт лучших практик к условиям Крыма.

### Результаты и обсуждение

Библиографический анализ проблематики тематических туристских коридоров позволил систематизировать представления об их сущности и факторах развития и выявить ряд общих тенденций.

1. *Тематический туристский коридор отличается от традиционных туристских маршрутов наличием определенной темы, раскрываемой в процессе посещения природных или культурных достопримечательностей, расположенных вдоль коридора.* Мультидестинационный коридор представляет тему, охватывающую более одной страны. Одна тема может соответствовать сразу нескольким направлениям туризма. Например, многие туристские коридоры Турции полифункциональны: «Оливковый коридор» (медицинский и гастрономический туризм), «Причерноморский прибрежный коридор» (природный, прибрежный и культурный туризм), «Коридор плато» (активный, экологический туризм). При этом отмечено, что «коридоры будут планироваться, управляться, продвигаться и продаваться с коллективным пониманием целого, как точки назначения» [7].

2. *В соответствии с ключевой темой туристские коридоры подразделяются на природные и культурные.* Природные коридоры основаны на природных ресурсах, в первую очередь, ландшафтных, и сочетают различные элементы туристской активности – знакомство с природными ландшафтами и дикой природой, приключения, а также образовательную и природоохранную деятельность [10]. Примером природного коридора является Большой трансграничный парк Лимпопо, крупнейшая природоохранная зона в Африке, состоящая из Национального парка Лимпопо в Мозамбике, национального парка Крюгера в Южной Африке и Национального парка Зимбабве Гонарежоу. Начиная с инициатив UNWTO по продвижению «Великого Шелкового пути» и «Невольничьего маршрута» в 1980-1990-х гг., усилилось внимание к культурным

туристским коридорам. По мнению В. Шишмановой, в отличие от ограниченного числа дополнительных туристических маршрутов, перегружающих основные культурные объекты, сети связанных тематических направлений равномерно распределяют туристские потоки, удовлетворяя интерес ко всему спектру культурных объектов, и могут интегрироваться в европейскую сеть коридоров [5].

Классификация мультидестинационных тематических туристских коридоров на основе комплекса критериев предпринята в отчете COMSEC [8]. Помимо темы, основанием для деления может быть дизайн: туристские коридоры подразделяются на линейные и сетевые. Линейные коридоры могут иметь одну или несколько начальных точек и одну конечную точку, сетевые коридоры не имеют начальных или конечных точек (Коридор европейских кладбищ, Маршрут финикийцев); они могут не быть соединены определенной последовательностью, а их сплоченность зависит, главным образом, от общей темы, а не от территориальных связей. Коридоры также отличаются по историческому происхождению (исторические и современные), территориальному охвату (транснациональные и интернациональные), развитию (формальные и неформальные (создаваемые самими туристами)).

3. Первоначально *ведущим фактором возникновения и развития концепции туристских коридоров являлся транспорт*, обеспечивающий кратчайшую связь между объектами, районами и странами. Так, шестидневный маршрут путешествий «Восточный экспресс» из Парижа в Стамбул (с XIX в.) был связан с железной дорогой, так же, как и «Восточные экспрессы» между Бангкоком и Сингапуром, Москвой и Пекином [8]. Впоследствии движущей силой развития туристских коридоров становится *налаживание экономического сотрудничества между странами и регионами* (например, туристский коридор Большого Меконга появился после установления экономического коридора). Культурные тематические коридоры могут быть сформированы на основе культурного наследия определенного этноса или полиэтничного района [3], религиозных ценностей (Паломнический коридор в Турции) [7], искусства и архитектуры (коридор «Transromanica»), жизни известных личностей («Пути Моцарта», «Дестинации Наполеона») [8] и др.

4. В организационно-управленческом плане тематические туристские коридоры декларируются как *инфраструктурные альянсы, сформированные на основе сотрудничества государственных администраций, местных органов власти, представителей частного сектора и общественных организаций, заинтересованных в реализации инвестиционных проектов, поддерживающих саморазвитие коридоров в отдельных пунктах и направлениях*. С этой позиции представляет интерес пилотный проект организации «Destination Canada» под названием «Программа стратегии развития туристских коридоров» [11]. Он нацелен на активизацию трансграничного развития дестинаций и внедрение коридорного подхода для финансирования стратегических планов и программ развития туризма. Туристские коридоры в соответствии с данным документом призваны соединять кластеры туристских дестинаций и мотивировать посетителей путешествовать по региону. При этом делается упор на увеличение количества аутентичных и трансформационных нишевых впечатлений, которые являются истинно канадскими и ценятся как местными жителями, так и туристами (исторические достопримечательности, особо живописные ландшафты, гастрономические бренды). После всестороннего анализа Destination Canada

выбрала три туристических коридора с высоким потенциалом для поддержки в 2023 году:

- Атлантический коридор Канады по туризму ЮНЕСКО (объединяет Канадскую комиссию ЮНЕСКО, биосферный регион Фанди, Нью-Брансуик, Новую Шотландию, Ньюфаундленд и Лабрадор и парки Канады, где расположены 13 объектов ЮНЕСКО [12];
- Коридор сети коттеджей коренных народов Севера (создается с целью удовлетворить спрос на аутентичный туристский опыт и продукты общин коренных народов Юкона, Северо-Западных территорий и Британской Колумбии) [13];
- Коридор «Устойчивое путешествие из прерий к Тихому океану» (на основе шоссе 3, которое является транспортным коридором между городами провинций Южной Альберты и Британской Колумбии) [14].

5. *Пространственная картина тематических туристских коридоров определяется особенностями географического распределения туристского ресурсного потенциала и конфигурацией транспортной инфраструктуры.* Например, сеть коридоров культурного наследия, предлагаемая китайскими авторами, включает 124 наземных туристских коридора, соединяющих 50 туристских узлов, и 13 водных путей с 10 терминалами водного транспорта. Предлагается учитывать не только возможные пересечения коридоров, но и степень загрузки существующих транспортных магистралей с целью оптимизации качества окружающей среды [3].

Концепция создания тематических туристских коридоров в Крыму в систематизированном виде отсутствует. В 1995 г. Кудрявцев В.Б. и Шумский В.М. предложили идею создания акционерного общества «Большое Таврическое кольцо» вдоль трассы Ялта – Алушта – Симферополь – Бахчисарай – Севастополь – Ялта. Этот коридор, по мнению авторов, был призван возродить культурные традиции народов, населяющих регион и превратиться в музей под открытым небом [15]. В рамках его развития предлагалось создание ряда инфраструктурных и аттрактивных объектов – макетов животных, населявших Крым в геологический период, домов с подворьями коренных этносов, отстроенных и новых культовых объектов, расширяющих спектр летних и зимних занятий. По причине серьезных социально-экономических трансформаций и кризисных явлений в стране данный проект реализован не был.

На территории города Севастополя в 2017 г. реализован проект Большой Севастопольской тропы (БСТ). Общая протяженность БСТ вдоль черноморского побережья от Балаклавы до Любимовки составляет 117 км, со вспомогательными маршрутами – 250 км. Тропа включает 8 маршрутов продолжительностью от 4 до 10 часов, имеющих специальное навигационное и информационное обеспечение, и объединяет 250 природных и культурно-исторических достопримечательностей [16].

В 2022 году под эгидой Министерства курортов и туризма Республики Крым завершена разработка концепции Большой Крымской тропы (БКТ). Тропа протяженностью 750 км предназначена для пешеходного туризма и охватит большую часть достопримечательностей и ООПТ от западных границ Ялтинского городского совета до Керчи. Реализация данного масштабного проекта будет включать 52 этапа. До конца 2023 г. планируется завершение этапа «Загадочный Меганом – экскурсионно-экологический пешеходный маршрут», который

соединит Солнечную долину с Судаком и пройдет через мыс Меганом, Меганомский маяк, Акулю бухту, арт-кластер «Таврида», бухту Капсель, г. Калиса-Кая и другие объекты [17].

Помимо больших туристских троп, преимущественно ориентированных на виды туристской активности на природе, в Крыму должна быть организована и сеть тематических туристских коридоров, прежде всего, социокультурной направленности, направленных на удовлетворение спроса целевых потребительских аудиторий. В первом приближении нами определены потенциальная тематика туристских коридоров, их протяженность, ключевые объекты, входящие в дестинции, и виды туризма, которые поддерживает коридор (табл. 1).

**Таблица 1.**

**Перспективные тематические туристские коридоры Крыма**

Название коридора	Длина, км	Ключевые объекты
Боспорский Коридор (культурный, археологический туризм)	384	Керчь (Пантикапей – Акрополь Пантикапей, Керченский историко-археологический музей, Золотая кладовая, Мелек-Чесменский курган, Царский курган, Керченский лапидарий), Феодосия (Феодосийский музей древностей, Музей подводной археологии, Феодосийский музей денег), Симферополь (Неаполь Скифский – Музей-заповедник «Неаполь Скифский», Центральный музей Тавриды), Севастополь (Херсонес – Херсонес Таврический, Свято-Климентовский мужской монастырь, Свято-Георгиевский мужской монастырь), Евпатория, Саки (Керкенида – Музей древностей Северо-Западного Крыма «Кара-Тобе», Евпаторийский краеведческий музей)
Паломнический коридор (религиозный, в т.ч. паломнический, культурный, туризм)	251	Южная ось: Севастополь (Владимирский кафедральный собор, Инкерманский Свято-Климентовский монастырь, Покровский собор, Церковь Св. Николая Чудотворца на Братском кладбище, Балаклавский Свято-Георгиевский монастырь, Форос (Храм Светлого Христова Воскресения), Алушта (Собор Святого Благоверного Князя Александра Невского, Храм во имя всех Крымских святых и Феодора Стратилата, Косьмо-Дамиановский монастырь), пос. Малореченское (Храм-маяк Св. Николая Мирликийского), Феодосия (Кизилташский Стефано-Сурожский монастырь, Церковь всех святых).
	328	Северная ось: Собор Святителя Николая Чудотворца (Евпатория), Свято-Успенский пещерный монастырь (Бахчисарай), Александро-Невский Кафедральный собор (Симферополь), Топловский Свято-Троице Параскевиевский монастырь (Белогорский р-н), Монастырь Сурб-Хач (Старый Крым), Храм Святого Иоанна Предтечи (Керчь).
Военно-исторический коридор (культурный, военно-патриотический, событийный)	294	Севастополь (Музей героической обороны и освобождения Севастополя (в т.ч. Панорама «Оборона Севастополя 1854-1855 гг.», Памятник затопленным кораблям, Диорама «Штурм Сапун-горы 7 мая 1944 г.», памятники адмиралам П.С. Нахимову, В.А. Корнилову, генералу Э.И. Тотлебену, Музей Оборонной башни Малахового Кургана, Военно-исторический музей Черноморского флота РФ, Военно-

туризм)		морской музей «Михайловская батарея», Военно-морской музейный комплекс «Балаклава», Музейный историко-мемориальный комплекс Героическим защитникам Севастополя «35-я береговая батарея», Парк военной истории «Федюхины высоты»), Симферополь (Долгоруковский обелиск, памятник А.В. Суворову, Мемориальный комплекс в совхозе «Красный»), Белогорский район (Братская могила партизан на Нижнем Кок-Асане, Высота 1025), Керчь (Обелиск Славы бессмертным героям на г. Митридат, Музей «Аджимушкайские каменоломни», Музей Эльтигенского десанта, крепости Ени-Кале и Керчь).
Дворцовый коридор (культурный туризм)	273	Бахчисарай (Бахчисарайский ханский дворец), Ялта («Ласточкино гнездо» (м. Ай-Тодор), Ливадийский, Алушкинский, Массандровский, «Харакс», «Кичкинэ», дворец графини Паниной (Гаспра), Юсуповский (Кореиз), «Дюльбер» (Кореиз), дворец Эмира Бухарского (Ялта), дворец А. Кузнецова (Форос), дворец Л. Петровского (Санаторное), Алушта (Дворец княгини Гагариной (Утес), Феодосия (Дача Стамболи).
Коридор «Пещерные города Крыма» (культурный, археологический туризм)	45	Инкерман (Каламита, Инкерманский монастырь) Бахчисарай (Успенский монастырь, Бахчисарайский район (Кыз-Куле, Эски-Кермен, Челтер-Мармара, Шулдан, Мангуп-Кале, Чолтер-Коба, Суйренская крепость, Качи-Кальон, Кыз-Кермен, Тепе-Кермен, Чуфут-Кале, Бакла.
Литературный коридор (литературный, культурный, фестиваль туризм)	121	Северная ось: Бахчисарай (дом-музей И. Гаспринского), Симферополь (Крымский академический русский драматический театр им. М. Горького, Государственный академический музыкальный театр Республики Крым, дом-музей И. Сельвинского, памятники А.С. Пушкину, К.А. Тренёву, бюст А.Н. Толстого), Старый Крым (Старокрымский литературно-художественный музей, Государственный мемориальный дом-музей А.С. Грина, дом-музей К.Г. Паустовского, фестиваль «Паустовский чтения»),
	250	Южная ось: Севастополь (Севастопольский академический русский драматический театр им. А.П. Луначарского, памятники творчеству Л.Н. Толстого), Балаклава (памятник Л. Украинке, памятник А.И. Куприну), Форос (дача М. Горького), Олива (дача Ю. Семенова), Б. Ялта (Дом-музей А.П. Чехова (Белая дача), Республиканский музей А.С. Пушкина, дача А.П. Чехова и О.Л. Книппер, кипарис Пушкина, мемориальный сад А.П. Чехова, памятник Ю. Семенову, скульптурная композиция «А.П. Чехов и Дама с собачкой»), Алушта (Литературно-мемориальный музей С.Н. Сергеева-Ценского, музей И.С. Шмелева), Судак (дом поэтессы А. Герцык, дача Н. Бальмонта), Коктебель (Мемориальный музей-заповедник «Киммерия М.А. Волошина включая Дом-музей М.А. Волошина, памятник М.А. Волошину), Феодосия (литературно-мемориальный музей А.С. Грина, музей Марины и Анастасии Цветаевых)
СПА-коридор (оздоровительный туризм)	355	Евпатория (Ribera Resort & SPA 4*, ТЕС Отель Resort & Spa, Палас Отель Украина, Санаторий Таврия Евпатория, Золотой берег, Санаторий Победа), Саки (Клинический санаторий «Полтава-Крым», Сакрополь, санаторий и спа-центр «Юрмино»), Севастополь (Aquamarine Resort & Spa 5*, Sevastopol Hotel & Spa, Курортно-оздоровительный комплекс «Песочная бухта»), Ялта (Mriya Resort & Spa 5*, Крымский бриз 5*, Palmira Palace Resort & Spa 5*, Oreanda Resort & Spa



		4*, Ялта-Интурист 4*, Зазеркалье 4*, Форос 4*, Спа-отель Приморский парк 4*, Поляна Сказок 4*, Ливадийский 3*, Санаторий Ай-Петри 3*Санаторий Кирова 3*, Respect Hall Resort & Spa 3*), Алушта (Riviera Sunrise Resort & Spa 5*, More Resort & Spa 5*, Porto Mare 4*, Гранатовое поместье 4*, Славутич 3*, Московский, санаторий Golden Family Resort), Судак (У Берендея, Гостиница Новый Свет 2*), Феодосия (Алые паруса 4*, Отель Феодосия 3*, Грей ИНН 3*).
Винный (эногастрономический) коридор  (винный, гастрономический, фестивальный туризм)	72	Восточная ось: Кировский района с. Изюмовка (Алеф-Виналь-Крым), фермерские товары (мясные и молочные продукты «Немецкое подворье», Судак (винодельня Солнечная долина, Винный парк долины Святого Саввы, сыроварня «Таврика»), Новый Свет (Дом шампанский вин Новый Свет). Коктебель (завод марочных вин Коктебель), Специализация - сухие вина, в том числе из исключительно местных (автохтонных) сортов винограда кокур и кефесия, игристые вина.
	36	Южная ось: Алушта (сыроварни «Горная сыроварня», «Чудная лаванда»), Ялта (винодельческий комбинат Массандра, Магараç, Winepark Mriya, Никитский ботанический сад, устрично-мидийная ферма Яхонт»). Специализация - десертные и крепленые вина – портвейны, херес, мадера, легендарные крымские мускаты.
	212	Западная ось: Черноморский район (винодельня Kalos Limen), Саки (винодельня Два сердца, винодельня Жаков), Севастополь (Золотая Балка, Винный клуб Бельбек, Ардюс Юцис, Дегустационная терраса «Гнездо», Le K2, Рем Акчурин, Domaine Lipko, Urra Winery (П. Швец), винодельня Олега Репина, Усадьба Перовских, пасека Виноградовых, усадьба Мангуп (производство местных экопродуктов), Инкерманский завод марочных вин), Бахчисарайский район (Alma Valley, ГК «Дом Захарьиных», Lucky Winery, VIVO, Bogovich Wine & Vineyard, Фотисаль, Сатера (Esse)). Специализация - игристые вина, а также сухие и полусухие вина из таких популярных сортов винограда, как каберне совиньон, пино нуар, совиньон блан, шардоне, сира, мальбек и рислинг.
Парковый коридор  (культурный туризм)	347	Евпатория (Дендрологический парк), Саки (Сакский курортный парк), Ялта (Форосский парк, парки Mriya Resort&SPA (Винный парк, Dream Park, Японский сад), Алушкинский (Воронцовский) парк, Никитский ботанический сад, Кипарисный парк, Ливадийский парк, Массандровский парк, Меллаский парк, Мисхорский парк, Парк «Нижняя Ореанда, Парк санатория «Ай-Даниль», Парк санатория «Дюльбер», Парк «Чукурлар», Харакский парк, Алушта (Парк «Айвазовский», Парк «Утес»), Симферополь (Ботанический сад им. Н.В. Багрова, Гагаринский парк, Детский парк).
Эзотерический коридор (эзотерический туризм)	322	Симферополь (Фонтан Савопуло, пещера Чокурча), Бахчисарайский район (Мангуп-Кале, Эски-Кермен, Качи-Кальон, менгир в урочище Богаз-Сала), Севастополь (Скельские менгиры, Храм Солнца, г. Ильяс-Кая), Алушта (Демерджи, Долина Сотеры), Судак (мыс Меганом), Феодосия (Карадаг).

Составлено авторами

Реализация проектов тематических туристских коридоров предусматривает следующее:

- Тематические туристские коридоры могут иметь разные стартовые и финишные точки, вектор движения также может быть разнонаправленным.
- Тематический коридор позиционируется в рекламно-информационном пространстве как единое целое, но это не противоречит частным целям продвижения входящих в него объектов. На туристском портале Министерства курортов и туризма Республики Крым тематические коридоры должны быть выделены в самостоятельный раздел.
- Создание туристского коридора должно сопровождаться решением ряда инфраструктурных задач (строительство качественных подъездных путей к объектам, парковок и др.) и организацией дополнительных локаций в рамках заданной темы, способствующих повышению attractiveness коридора.

### **Выводы**

Тематические туристские коридоры – эффективная форма организации туристского пространства, способствующая актуализации туристско-ресурсного потенциала территории, консолидации туристских дестинаций и более равномерному распределению туристских потоков. Тематика коридоров задается типом преобладающих объектов природного или культурного наследия, а их конфигурация – пространственным распределением объектов и особенностями транспортной инфраструктуры района.

В организационно-управленческом плане тематические туристские коридоры являются своеобразными кластерами, поддерживаемыми государственными администрациями, местными органами власти, частными туристскими компаниями и общественными организациями, заинтересованными в продвижении пунктов и дестинаций, через которые проходит коридор. Движение туристских потоков в пределах коридора может быть многовекторным.

В Крыму тематические туристские коридоры отсутствуют, однако в разработке и реализации их проектов может быть использован опыт, накопленный при организации Большой Севастопольской и Большой Крымской туристских троп.

Перспективными для специализированных туристских аудиторий в Крыму могут быть следующие 10 тематических туристских коридоров: Боспорский, Паломнический, Военно-Исторический, Дворцовый, Коридор «Пещерные города Крыма», Литературный, Парковый, Винный (Эногастрономический), СПА-коридор, Эзотерический. Каждый коридор должен иметь соответствующее инфраструктурное и информационное обеспечение, направленное на достижение познавательного и эмоционального эффекта и формирование у туристов устойчивого положительного имиджа.

### ***Литература***

1. Саранча М. А. К проблеме пространственной логики построения туристских маршрутов // Современные проблемы сервиса и туризма. 2017. №3. Т. 11. С. 25-31.
2. Яковенко И. М., Страчкова Н. В. Большие туристские тропы: мировой опыт развития / Приоритетные направления и проблемы развития внутреннего и международного туризма в России. Материал 2 Всероссийской с

- международным участием научной конференции / Науч. ред. д.э.н. А.В. Гумеров. Казань: ООО «НОЦ Знание», 2018. С. 186-191.
3. Huang Y., Shen S., Hu W., Li Y., Li G. Construction of Cultural Heritage Tourism Corridor for the Dissemination of Historical Culture: A Case Study of Typical Mountainous Multi-Ethnic Area in China //Land 2023, 12(1), 138; <https://doi.org/10.3390/land12010138>
  4. Palmi P., Prete M.I., Esposito M. Change of Perspectives in Cultural Tourism: A Sustainable Managerial Model for Cultural Thematic Routes Creating Territorial Value /Cultural Initiatives for Sustainable Development (P. Demartini, L. Marchegiani, M. Marchiori e G. Schiuma), 2020. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://www.researchgate.net/publication/346398361\\_Change\\_of\\_Perspectives\\_in\\_Cultural\\_Tourism\\_A\\_Sustainable\\_Managerial\\_Model\\_for\\_Cultural\\_Thematic\\_Routes\\_Creating\\_Territorial\\_Value](https://www.researchgate.net/publication/346398361_Change_of_Perspectives_in_Cultural_Tourism_A_Sustainable_Managerial_Model_for_Cultural_Thematic_Routes_Creating_Territorial_Value)
  5. Shishmanova M. Cultural Tourism in Cultural Corridors, Itineraries, Areas and Cores Networked // Procedia - Social and Behavioral Sciences. 188 (2015). PP. 246 – 254. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://www.researchgate.net/publication/277089039\\_Cultural\\_Tourism\\_in\\_Cultural\\_Corridors\\_Itineraries\\_Areas\\_and\\_Cores\\_Networked](https://www.researchgate.net/publication/277089039_Cultural_Tourism_in_Cultural_Corridors_Itineraries_Areas_and_Cores_Networked)
  6. Xu H., Plieninger T., Primdahl J. A Systematic Comparison of Cultural and Ecological Landscape Corridors in Europe // Land. 2019, 8 (3), 41. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.mdpi.com/2073-445X/8/3/41>
  7. Tourism Strategy of Turkey-2023. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://www.ktb.gov.tr/Eklenti/43537,turkeytourismstrategy2023pdf.pdf?0&\\_tag1=796689BB12A540BE0672E65E48D10C07D6DAE291](https://www.ktb.gov.tr/Eklenti/43537,turkeytourismstrategy2023pdf.pdf?0&_tag1=796689BB12A540BE0672E65E48D10C07D6DAE291)
  8. Developing Multi-Destination Tourism Corridors in the Islamic Countries /Standing Committee for Economic and Commercial Cooperation of the Organization of Islamic Cooperation (COMCEC). [Электронный ресурс]. Режим доступа: 2019.[https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2019/11/Developing-Multi-Destination-Tourism-Corridors-October\\_2019.pdf](https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2019/11/Developing-Multi-Destination-Tourism-Corridors-October_2019.pdf)
  9. 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.
  10. Hamzah A., Ismail n. A design of nature-culture based tourism corridor/ A pilot project at Kelantan Darul Naim. 2008. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://eprints.utm.my/5846/1/78004.pdf>
  11. Tourism Corridor Strategy Program Overview. Destination Canada. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://www.destinationcanada.com/sites/default/files/archive/1763-Tourism%20Corridor%20Strategy%20Program%20Overview/Tourism%20Corridor%20Strategy%20Program%20Overview\\_EN.pdf](https://www.destinationcanada.com/sites/default/files/archive/1763-Tourism%20Corridor%20Strategy%20Program%20Overview/Tourism%20Corridor%20Strategy%20Program%20Overview_EN.pdf)
  12. The Atlantic Canada UNESCO Tourism Corridor. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.destinationcanada.com/en/tourism-corridor-strategy-program/atlantic-canada-unesco-tourism-corridor>
  13. The Northern Indigenous Lodge Network Corridor. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.destinationcanada.com/en/tourism-corridor-strategy-program/northern-indigenous-tourism-lodge-network>

14. The Sustainable Journeys from Prairies to Pacific Corridor. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.destinationcanada.com/en/tourism-corridor-strategy-program/sustainable-journeys-from-prairies-to-pacific>
15. Кудрявцев В.Б., Шумський В.М. Перспективи організації акціонерного туристичного підприємства «Велике Таврійське кільце в Криму»/ Розвиток туризму в Україні, Проблеми і перспективи. Київ: ІВЦ «Слов'янський діалог», 1995. С. 47-53.
16. Большая Севастопольская тропа [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://bst-sev.ru>
17. Стартовало обустройство Большой Крымской тропы протяженностью 750 км. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://iz.ru/1581677/2023-09-29/startovalo-obustroistvo-bolshoi-krymskoi-tropy-protiazhennosti-750-km>

I. M. Yakovenko<sup>1</sup>  
N. V. Strachkova<sup>2</sup>  
L. S. Karlov<sup>3</sup>

---

### *Thematic tourist corridors as a form of spatial organization of tourism in Crimea*

---

<sup>1,2,3</sup>V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol  
e-mail: <sup>1</sup>yakovenko-tnu@ya.ru, <sup>2</sup>natastrachkova@mail.ru,  
<sup>3</sup>lkarlov97@mail.ru

**Abstract.** *The article discusses the prospects for the creation of thematic tourist corridors in the territory of Crimea. The ideas of tourist corridors as a kind of linear form of tourism organization have been considered, the factors and general trends of their development are studied.*

*Thematic tourist corridors are an effective form of organizing tourist space, contributing to the actualization of the tourist and resource potential of the territory, the consolidation of tourist destinations and a more even distribution of tourist flows. The theme of the corridors is determined by the type of predominant objects of natural or cultural heritage. Their configuration is determined by the spatial distribution of objects and the peculiarities of the transport infrastructure of the area.*

*The corridors differ in historical origin (historical and modern), territorial coverage (transnational and international), development (formal and informal (created by tourists themselves)).*

*From an organizational and managerial point of view, thematic tourist corridors are peculiar clusters supported by state administrations, local authorities, private tourism companies and public organizations interested in promoting the points and destinations through which the corridor passes. The movement of tourist flows within the corridor can be multi-vector. The thematic corridor should be positioned in the advertising and information space as a single whole, but this does not contradict the particular goals of promoting the objects included in it.*

*There are no thematic tourist corridors in Crimea, however, the experience gained in organizing the Great Sevastopol and Great Crimean tourist trails can be used in the development and implementation of their projects.*

*The following 10 thematic tourist corridors may be promising for specialized tourist audiences in Crimea: Bosphorus, Pilgrimage, Military-Historical, Palace, Corridor "Cave Cities of Crimea", Literary, Park, Wine (Enogastronomical), SPA corridor, Esoteric. Each corridor should have appropriate infrastructure and*

*information support aimed at achieving a cognitive and emotional effect and forming a stable positive image among tourists.*

**Keywords:** *itinerary tourism, thematic tourist corridor, functional structure of tourism, tourist space.*

### **References**

1. Sarancha M. A. K probleme prostranstvennoj logiki postroeniya turistskih marshrutov // *Sovremennye problemy servisa i turizma*. 2017. №3. T. 11. S. 25-31. (In Russian)
2. YAkovenko I. M., Strachkova N. V. Bol'shie turistskie tropy: mirovoj opyt razvitiya / *Prioritetnye napravleniya i problemy razvitiya vnutrennego i mezhdunarodnogo turizma v Rossii. Material 2 Vserossijskoj s mezhdunarodnym uchastiem nauchnoj konferencii* / Nauch. red. d.e.n. A.V. Gumerov. Kazan': ООО «NOC Znanie», 2018. S. 186-191. (In Russian)
3. Huang Y., Shen S., Hu W., Li y., Li G. Construction of Cultural Heritage Tourism Corridor for the Dissemination of Historical Culture: A Case Study of Typical Mountainous Multi-Ethnic Area in China // *Land* 2023, 12(1), 138; <https://doi.org/10.3390/land12010138>.
4. Palmi P., Prete M.I., Esposito M. Change of Perspectives in Cultural Tourism: A Sustainable Managerial Model for Cultural Thematic Routes Creating Territorial Value / *Cultural Initiatives for Sustainable Development* (P. Demartini, L. Marchegiani, M. Marchiori e G. Schiuma), 2020. URL: [https://www.researchgate.net/publication/346398361\\_Change\\_of\\_Perspectives\\_in\\_Cultural\\_Tourism\\_A\\_Sustainable\\_Managerial\\_Model\\_for\\_Cultural\\_Thematic\\_Routes\\_Creating\\_Territorial\\_Value](https://www.researchgate.net/publication/346398361_Change_of_Perspectives_in_Cultural_Tourism_A_Sustainable_Managerial_Model_for_Cultural_Thematic_Routes_Creating_Territorial_Value).
5. Shishmanova M. Cultural Tourism in Cultural Corridors, Itineraries, Areas and Cores Networked // *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 188 (2015). PP. 246 – 254. URL: [https://www.researchgate.net/publication/277089039\\_Cultural\\_Tourism\\_in\\_Cultural\\_Corridors\\_Itineraries\\_Areas\\_and\\_Cores\\_Networked](https://www.researchgate.net/publication/277089039_Cultural_Tourism_in_Cultural_Corridors_Itineraries_Areas_and_Cores_Networked)
6. Xu H., Plieninger T., Primdahl J. A Systematic Comparison of Cultural and Ecological Landscape Corridors in Europe // *Land*. 2019, 8 (3), 41. URL: <https://www.mdpi.com/2073-445X/8/3/41>
7. Tourism Strategy of Turkey-2023. URL: [https://www.ktb.gov.tr/Eklenti/43537,turkeytourismstrategy2023pdf.pdf?0&\\_tag1=796689BB12A540BE0672E65E48D10C07D6DAE291](https://www.ktb.gov.tr/Eklenti/43537,turkeytourismstrategy2023pdf.pdf?0&_tag1=796689BB12A540BE0672E65E48D10C07D6DAE291)
8. Developing Multi-Destination Tourism Corridors in the Islamic Countries / *Standing Committee for Economic and Commercial Cooperation of the Organization of Islamic Cooperation (COMCEC)*. URL: 2019.[https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2019/11/Developing-Multi-Destination-Tourism-Corridors-October\\_2019.pdf](https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2019/11/Developing-Multi-Destination-Tourism-Corridors-October_2019.pdf)
9. 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)
10. Hamzah A., Ismail n. A design of nature-culture based tourism corridor/ A pilot project at Kelantan Darul Naim. 2008. URL:

- <http://eprints.utm.my/5846/1/78004.pdf>.
11. Tourism Corridor Strategy Program Overview. Destination Canada. URL: [https://www.destinationcanada.com/sites/default/files/archive/1763-Tourism%20Corridor%20Strategy%20Program%20Overview/Tourism%20Corridor%20Strategy%20Program%20Overview\\_EN.pdf](https://www.destinationcanada.com/sites/default/files/archive/1763-Tourism%20Corridor%20Strategy%20Program%20Overview/Tourism%20Corridor%20Strategy%20Program%20Overview_EN.pdf)
  12. The Atlantic Canada UNESCO Tourism Corridor. URL: <https://www.destinationcanada.com/en/tourism-corridor-strategy-program/atlantic-canada-unesco-tourism-corridor>
  13. The Northern Indigenous Lodge Network Corridor. URL: <https://www.destinationcanada.com/en/tourism-corridor-strategy-program/northern-indigenous-tourism-lodge-network>
  14. The Sustainable Journeys from Prairies to Pacific Corridor. URL: <https://www.destinationcanada.com/en/tourism-corridor-strategy-program/sustainable-journeys-from-prairies-to-pacific>
  15. Kudryavcev V. B., SHums'kij V. M. Perspektivi organizacii akcionernogo turistichnogo pidpriemstva «Velike Tavrijs'ke kil'ce v Krimu»/ Rozvitok turizmu v Ukraïni, Problemi i perspektivi. Kii'v: IVC «Slov'yans'kij dialog», 1995. S. 47-53. In Ukrainian
  16. Bol'shaya Sevastopol'skaya tropa URL: <https://bst-sev.ru>. In Russian
  17. Startovalo obustrojstvo Bol'shoj Krymskoj tropy protyazhennost'yu 750 km. URL: <https://iz.ru/1581677/2023-09-29/startovalo-obustroistvo-bolshoi-krymskoi-tropy-protiazhennostiu-750-km>. In Russian

*Поступила в редакцию 12.12.2023 г.*

УДК 338.48

Э. Э. Ибрагимов<sup>1</sup>

В. В. Верна<sup>1,2</sup>

С. С. Скараник<sup>3</sup>

## ***Перспективы развития глэмпинга как современного направления в экологическом туризме Республики Крым***

<sup>1</sup>ГБОУ ВО РК «Крымский университет культуры, искусств и туризма», г. Симферополь

*e-mail: joos@bk.ru*

<sup>2</sup>Севастопольский филиал РЭУ им. Г.В. Плеханова, г. Севастополь

*e-mail: nica2605@rambler.ru*

<sup>3</sup>ГБОУ ВО РК «Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова», г. Симферополь

*e-mail: stanislava1307@mail.ru*

**Аннотация.** *Статья посвящена исследованию глэмпинга как современного направления в экологическом туризме. Рассмотрена сущность понятия «глэмпинг», определены его преимущества и недостатки. Осуществлен сравнительный анализ глэмпинга и кемпинга по основным критериям. Определены современные тенденции развития глэмпинга в России. Осуществлен SWOT-анализ условий и перспектив становления глэмпинга в Республике Крым. Обобщена информация о наиболее популярных глэмпингах Крыма. Обоснована необходимость осуществления комплекса мер по развитию глэмпингов на территории Крыма. Разработана дорожная карта реализации концепции развития глэмпинг-туризма в Республике Крым.*

**Ключевые слова:** *туризм, внутренний туризм, глэмпинг, кемпинг, экологический туризм, туристские услуги, турпоток.*

### **Введение**

В современных условиях главными факторами конкурентоспособности гостиничного бизнеса выступают его экологичность, безопасность и эксклюзивность. Именно поэтому, исходя из таких потребностей, отечественный рынок туристских услуг стал предлагать и развивать новые средства размещения, получившие название «глэмпинг».

В России в настоящее время есть все предпосылки для развития глэмпинг-туризма: достаточно много уникальных живописных мест в дикой природе, которые не открыты для массового туризма; рост спроса на внутренний туризм; недостаток качественных мест размещения туристов; сложности законодательства в сфере землепользования для строительства объектов стационарной инфраструктуры и др. Следует также отметить, что для инвесторов важным фактором привлекательности глэмпингов выступает низкий порог вхождения и предоставление различных мер государственной поддержки и финансирования.

Целью данной статьи является определение сущности глэмпинга как современного вида экологического туризма и перспектив его развития в Республике Крым.

Для достижения поставленной цели в рамках исследования необходимо решить следующие задачи:

- рассмотреть сущность понятия «глэмпинг», обозначив его преимущества и недостатки;
- охарактеризовать современные тенденции развития глэмпинга в России;
- определить перспективы развития глэмпинг-туризма в Республике Крым.

### **Материалы и методы**

В отечественной научной литературе в последнее время появился ряд публикаций, посвященных глэмпингу как современному направлению в туризме. Так, сущность, виды и перспективы развития глэмпинга в России рассматриваются в статье Н. Л. Безруковой [1]. Зарубежный и отечественный опыт развития глэмпинга, а также его преимущества и недостатки анализируются в исследованиях А. М. Максимовой и Л. Д. Матвеевой [2], Л. Л. Духовной, О. В. Гончаровой, Г. Ф. Красноженовой [3], П. Н. Мирошниченко [4], П. Г. Николенко [5], Е. Л. Драчевой и А. В. Николаевой [6]. Особенности и многовариантная практика развития глэмпинга в индивидуальной, партнерской и учебно-профессиональной формах исследуются в статье А. И. Коробченко, Г. М. Голубчикова, М. Р. Арпентьева [7]. Анализ особенностей отечественной практики развития глэмпинга на примере Тульской области осуществлен в статье И. Ю. Пономаревой и А. А. Турыгина [8].

В процессе подготовки данной статьи использовались диалектический, логический и системный подходы к рассмотрению сущности и тенденций развития глэмпинг-туризма, сравнительный метод, методы анализа и обобщения данных, SWOT-анализ, что позволило авторам достичь поставленной цели и определить перспективы развития глэмпинга как современного вида экологического туризма в Республике Крым.

Сбор и систематизация материалов и статистических данных о результатах отечественной и региональной практик развития глэмпинг-туризма в России и Республике Крым осуществлялся на основе информации, содержащейся в свободном доступе и предоставленной профильными организациями.

### **Результаты и обсуждение**

В настоящее время в России все большую популярность приобретает такой туристский продукт, как глэмпинг, представляющий собой комфортный отдых в природной среде, при котором основной мотивацией туристов становится единение с природой при стремлении к ее сохранению.

Термин «глэмпинг» образован в результате слияния двух английских слов: «glamorous» и «camping». Буквально, это «гламурный кемпинг» – объект гостеприимства для тех, кто хочет отдохнуть на лоне природы, но со всеми удобствами.

В отличие от классического похода, туристы проживают в обустроенных палатках или экологических домиках со всеми удобствами. К ним относят городские, курортные и загородные отели, кемпинги и туристические базы, детские оздоровительные лагеря и даже мобильные объекты, такие как флотели и ротели. Чаще всего объекты экологического туризма представляют собой



туристские специализированные средства размещения: туристские базы, деревни отдыха, горные приюты, стоянки, кемпинги и т.д.

Впервые понятие «glamping» появилось в 2005 г. в Великобритании, но широкое распространение получило только в последние годы. Глэмпинг-туризм берет свое начало из кемпинг-туризма, однако между этими понятиями существует ряд отличий (табл. 1).

**Таблица 1**

**Сравнительная характеристика кемпингов и глэмпингов**

Критерий	Кемпинг	Глэмпинг
Тип конструкций объектов размещения	Питч (расчищенный и выровненный участок земли) с установленной палаткой (укрытием)	Питч с установленным каркасно-тентовым или иным некапитальным сооружением
Место проживания	Самостоятельно установленная палатка	Меблированные, оригинальные, не встречающиеся повседневно варианты размещения: юрты, шале, вигвамы, шатры, комнаты-капсулы, домики на дереве и пр.
Уровень комфорта проживания	Минимальный уровень бытового комфорта (санузел на расстоянии до 150 м от питча)	Сопоставимый с уровнем комфорта номеров загородных отелей высшей категории
Уровень сервиса	Минимальный / средний	Средний и выше (до премиум обслуживания)
Обслуживание (питание, трансфер)	Туристы самостоятельно решают вопросы доставки и приготовления пищи	Для туристов организован трансфер, приготовлением пищи занимается повар, приемы пищи проходят в отдельных помещениях
Дополнительные услуги	Отсутствуют или минимальный набор услуг	Неограниченный спектр качественных услуг
Интернет и телефонная связь	Отсутствуют	Имеется

*Составлено по [3; 5; 9]*

Отметим, что согласно действующим на территории РФ национальным стандартам (ГОСТ Р 58187-2018 «Туристские услуги. Кемпинги. Общие требования»), под кемпингом понимается «огороженная территория с контролируемым доступом для размещения туристов на питчах с предоставлением услуг для комфортного проживания и отдыха туристов» [10].

С юридической точки зрения, в большинстве случаев, между кемпингом и глэмпингом принципиальные различия отсутствуют. Глэмпинг, как и кемпинг, является объектом, который предоставляет туристские услуги и предполагает размещение туристов с использованием преимущественно некапитальных сооружений, а не объектов капитального строительства.

Рассмотрим более подробно содержание понятия «глэмпинг». У разных авторов понятие «глэмпинг» имеет свою интерпретацию (табл. 2).

Таблица 2

## Подходы к определению сущности глэмпинга

Автор	Определение понятия «глэмпинг»
Безрукова Н.Л.	«Поскольку кемпинг – это проживание в охраняемом летнем лагере для туристов, путешествующих самостоятельно или на транспортных средствах с оборудованными местами для установки палаток или легкими домиками и объектами санитарного значения, то глэмпинг, по своей сути, означает разновидность кемпинга, предлагающего больший комфорт».
Драчева Е.Л., Николаева А.В.	«Глэмпинг – это разновидность кемпинга, объединяющая в себе комфорт гостиничного номера с возможностью отдыха на природе».
Пономарева И.Ю., Турыгин А.А.	«Глэмпинг-туризм – это своего рода компромисс для людей, которые желают насладиться природой, но не хотят тратить силы и время на постановку палаток, разбитие лагеря, собирательство дров и приготовление походной пищи. Глэмпинг – это готовый “гостиничный номер” с высоким уровнем обслуживания и всем необходимым для комфортной жизни и отдыха на природе».
Глэмпинг-бизнес: методическое пособие	«Глэмпинг – это объект туристской индустрии, формат которого предполагает размещение туристов на природной территории, организованный по принципу кемпинга с использованием некапитальных сооружений для пребывания гостей, которым обеспечены условия проживания повышенной комфортности и расширенный спектр услуг».

*Составлено по [1; 6; 8; 9]*

Анализ источников показал, что большинство авторов подходят к пониманию сущности глэмпинга как самостоятельного вида туризма, представляющего собой разновидность кемпинга с предоставлением условий проживания повышенной комфортности. Рассматривая глэмпинг как вид экологического туризма, акцентируем, что он представляет собой «объект гостеприимства с устройством экологических легких строений, что при применении решений, максимально учитывающих особенности территории, обеспечивает сохранность естественного ландшафта местности» [9].

В соответствии с внесенными изменениями в статью 1 Федерального закона «Об основах туристской деятельности в Российской Федерации» глэмпинг можно отнести к средству размещения, что определяется как «имущественный комплекс, включающий в себя здание или часть здания, помещения, оборудование и иное имущество и используемый для временного размещения и обеспечения временного проживания физических лиц» [12].

Таким образом, можно сказать, что глэмпинг, являясь в юридическом смысле кемпингом, не относится к гостиницам и не предоставляет гостиничных услуг, а значит, не подлежит процедуре классификации с присвоением категории. При этом справедливо отметить, что услуги глэмпинга в таком случае определяются как туристские. В них входят услуги размещения, а также дополнительные виды услуг: питание, бытовое обслуживание, торговля, экскурсионные и спортивно-оздоровительные услуги, организация и проведение культурно-досуговых мероприятий и развлечений.

Основываясь на [2; 5; 8; 11], в рамках данного исследования считаем необходимым систематизировать преимущества и недостатки глэмпинга как направления в экологическом туризме (табл. 3).

**Таблица 3**

**Преимущества и недостатки глэмпинга как направления в экологическом туризме**

Преимущества	Недостатки
<ul style="list-style-type: none"><li>– общение с природой в комфорте и уюте;</li><li>– разнообразие предоставляемых дополнительных услуг;</li><li>– экономия времени и сил, связанных с организацией отдыха;</li><li>– эмоциональное насыщение от погружения в экосреду;</li><li>– универсальный отдых для различных целевых аудиторий;</li><li>– безопасное нахождение на природе;</li><li>– современное техническое оснащение и возможность проведения разнообразных культурно-досуговых мероприятий и др.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– высокая стоимость услуг глэмпинга;</li><li>– возможность отрицательного влияния на отдых неблагоприятных погодных условий и природных явлений;</li><li>– сложность оценки качества и стандарта оказываемых туристских услуг и услуг размещения;</li><li>– высокая загруженность многих объектов;</li><li>– возможность неприятного соседства с шумными компаниями;</li><li>– значительная удаленность от цивилизации (в случае возникновения непредвиденных ситуаций);</li><li>– отсутствие качественных дорог к объектам размещения и пр.</li></ul>

*Составлено по [2; 5; 8; 11]*

Отметим, что важное преимущество глэмпинг-бизнеса в туристской деятельности состоит в том, что предприниматель, как правило, освобожден от целого ряда дорогостоящих или длительных процедур, предшествующих строительству, таких как: разработка и экспертиза проектной документации, получение разрешения на строительство и прочих.

Несмотря на то, что в России глэмпинг только начинает набирать обороты, можно охарактеризовать уже достигнутые на данный момент определенные результаты. Так, за 2020 год количество глэмпингов возросло в два раза, в 2021 году был зафиксирован прирост еще на 58 %. Согласно данным исследования «Рынок глэмпингов России – 2021», в конце 2021 г. в РФ действовало 230 глэмпингов, из которых 53% осуществляли свою деятельность круглогодично. Глэмпинги действовали в 44 субъектах РФ из 85 (при этом 69% из 230 глэмпингов – в 13 российских регионах) [13].

По данным Ассоциации глэмпингов России, по состоянию на март 2023 года, количество глэмпингов в РФ превысило 400 объектов (241 из них работает круглогодично). Наибольшее количество глэмпингов расположено в Московской и Ленинградской областях (48 объектов и 34, соответственно), в Краснодарском крае (31), на Алтае (23), в Крыму (21), Свердловской области (20), Республике Карелии (19)[14].

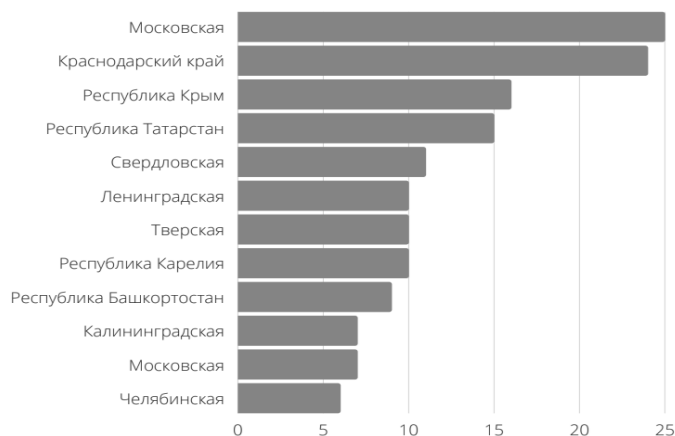
Отметим, что согласно прогнозам, в Российской Федерации к концу 2023 года будет открыто порядка 500 объектов глэмпинга и более [14].

Положительная тенденция развития глэмпинг-туризма в нашей стране убедительно подтверждается статистикой поисковых запросов в Google. Так, в соответствии с данными Ассоциации туроператоров РФ, в марте 2021 года пользователи из России осуществляли запрос по глэмпингу 55 000 раз, в марте 2022 г. и 2023 г. – 98 000 и 168 000 раз, соответственно [14].

Необходимо отметить, что глэмпинг является эффективным способом быстрого увеличения в России мест размещения туристов в условиях, когда на внутреннем туристическом рынке спрос значительно превышает предложение. В этой связи обозначим, что на программу по созданию временных средств

размещения (кемпингов, глэмпингов и автокемпингов) Правительством РФ в 2022 году было выделено – 4 млрд. рублей, которые получили 19 регионов РФ [15].

В Республике Крым в настоящее время также происходит активное становление глэмпинга, так как полуостров имеет все факторы для его развития: уникальный природный ландшафт, благоприятные климатические условия, водные, земельные ресурсы и др. За счет активной государственной поддержки в рейтинге перспектив открытия глэмпингов в РФ на 2023 г. Крым занимает 3 место (рис. 1).



**Рис. 1.** Планируемые объемы открытия глэмпингов в регионах РФ [13]

Интернет-сайт [must-see.top](http://must-see.top), являющийся путеводителем по самым красивым уголкам планеты, аккумулирует информацию о наиболее популярных глэмпингах Крыма. В первую «пятерку» рейтингового списка на 2023 год по соотношению «цена-качество» входят следующие объекты (табл. 4).

**Таблица 4**

**Объекты – лидеры рейтинга глэмпингов Республики Крым**

Название	Описание
1. Глэмпинг «Pera»	Круглогодичный глэмпинг Pera (г. Севастополь) – отдых под открытым небом со всеми удобствами: панорамные шатры-сферы, персональные чаны на деревьях в каждом домике, вид на море, дикий пляж в 100 метрах, уединенный отдых вдали от городов и трасс, спа и массаж. В куполах тепло зимой и прохладно летом.
2. Глэмпинг «Мангуп»	Стильный глэмпинг на винодельне в селе Родное (г. Севастополь). Номера представляют собой сафари-тенты площадью 24 м <sup>2</sup> и 36 м <sup>2</sup> . В них есть кондиционер, холодильник, Wi-Fi, душ и туалет, терраса с удобными креслами. В ресторане подают блюда авторской кухни. Гостям предлагают дегустации вина и экскурсии по Большой Севастопольской тропе.
3. Глэмпинг «Чаир»	Находится в Бахчисарайском районе среди красочных пейзажей Бельбекской долины. Для заселения гостей оборудованы сафари-тенты площадью 21 м <sup>2</sup> . В них есть две кровати, санузел и душ, электричество и Wi-Fi. У каждого шатра оборудованы видовые террасы с уютными креслами. В гастробаре подают блюда из местных мяса и рыбы, зелени и овощей.
4. Глэмпинг «Ветер на колесах»	Сафари-глэмпинг в Байдарской долине Балаклавского района. Для проживания подготовлены два больших семейных лоджа вместимостью 8 человек, объединяющих два сафари-тента с туалетно-душевым блоком и баннным чаном. Есть четыре дубль-лоджа вместимостью 4 человека. В стоимость проживания входит континентальный завтрак. На территории есть костровая зона, открытый кинотеатр. Предусмотрены услуги экскурсионного гида.

5. Глэмпинг «Ле Кокос»	Находится в поселке Новофедоровка Сакского района. Комфортные глэмп-палатки с интересными дизайнерскими интерьерами для проживания гостей построены на берегу Черного моря. В прокат можно взять САП-борды, каяки, катамараны, кайт-серфы. Завтрак включен в стоимость проживания.
------------------------	--

*Составлено по [16]*

Как было отмечено выше, одним из весомых недостатков глэмпинга является высокая стоимость услуг. Так, например, в глэмпинге «Pera», лидирующем в рейтинге, стоимость услуг размещения в низкий сезон составляет 5000 руб. в сутки за двухместный домик. В разгар курортного сезона (июль – август) стоимость проживания (без питания) за ночь уже обойдется в 9000 руб. В среднем по России, стоимость размещения в глэмпингах составляет порядка 5000-15000 руб. за ночь.

С целью оценки перспектив развития глэмпинг-туризма в Республике Крым считаем целесообразным осуществить SWOT-анализ (табл. 5).

**Таблица 5**

**SWOT-анализ перспектив развития глэмпинг-туризма в Республике Крым**

Сильные стороны	Возможности
<ul style="list-style-type: none"> <li>– благоприятные природные и климатические условия и эстетически ценный ландшафт;</li> <li>– уникальные водные и земельные ресурсы;</li> <li>– обширный комплекс историко-культурных и архитектурных комплексов;</li> <li>– рост турпотока в Республику Крым.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– возможность увеличения турпотока с материковой части России;</li> <li>– создание туристско-информационных центров и интернет-сайтов с информацией о глэмпингах Крыма;</li> <li>– заинтересованность правительства Крыма в развитии экологического туризма (развитие инфраструктуры, поиск инвесторов);</li> <li>– рост потребности населения в путешествиях на природу с сохранением комфортной среды.</li> </ul>
Слабые стороны	Угрозы
<ul style="list-style-type: none"> <li>– низкий уровень информационного обеспечения о данном виде туризма вследствие его новизны;</li> <li>– недостаточный уровень развития туристской инфраструктуры;</li> <li>– недостаток современных автотранспортных средств для обслуживания турпотока;</li> <li>– высокий ценовой сегмент.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– нестабильная политическая ситуация, ограничивающая туристский поток на полуостров;</li> <li>– отсутствие авиасообщения;</li> <li>– наличие сильных конкурентов в соседних регионах;</li> <li>– ужесточение санитарных норм, а также других требований к объектам экологического туризма.</li> </ul>

*Составлено по [8]*

Оценивая перспективы развития глэмпингов, отметим, что Республика Крым имеет все предпосылки для того, чтобы стать пилотным регионом для реализации правительственной программы по созданию сети быстровозводимых модульных отелей – глэмпингов. Данная мера позволит быстрыми темпами увеличить в Республике Крым количество мест размещения туристов.

В целях обеспечения реализации системного и всестороннего подхода к развитию глэмпингов на территории Республики Крым, по нашему мнению, необходимо принятие комплекса следующих мер:

1) разработка мер государственной поддержки. Оказание поддержки, как финансовой, так и нефинансовой, является одним из важных факторов, способствующих привлечению инвестиций в сферу внутреннего туризма. Наиболее востребованными в данной сфере деятельности формами финансовой и имущественной государственной поддержки должны стать: субсидирование части

затрат на организацию глэмпингов; применение упрощенного механизма использования земель или земельных участков, находящихся в государственной или муниципальной собственности;

2) формирование схемы размещения глэмпингов на территории Республики Крым, что выступает одним из эффективных инструментов систематизации и равномерного распределения глэмпингов в регионе, а также формирования готовых предложений по земельным участкам для инвесторов;

3) разработка единых требований к организации глэмпингов на территории Республики Крым. В целях повышения узнаваемости региона и идентификации созданных глэмпингов с национально-культурными традициями в организации деятельности глэмпингов (в элементах интерьера, экстерьера и благоустройства территории) следует использовать элементы айдентики;

4) обеспечение участников туристических маршрутов информацией о наличии глэмпингов, внедрение инструментов контроля качества предоставляемых услуг.

Система оценки качества предоставляемых в глэмпингах услуг должна включать как проведение мониторинга качества организации глэмпингов, так и формирование рейтинга глэмпингов по результатам получения обратной связи от туристов. Для решения этой задачи, а также в целях информирования жителей и гостей республики о существующих вариантах отдыха в глэмпингах необходимо создание специального информационного ресурса с разработкой его мобильной версии и возможностью проведения мониторинга отзывов и комментариев туристов.

Еще одним инструментом повышения качества услуг, предоставляемых в глэмпингах, может стать ежегодное проведение в рамках Всероссийского форума гостеприимства и туристической индустрии специализированного конкурса «Глэмпинг года».

Рассмотрев проблемы развития индустрии туризма и отдыха Республики Крым, нами разработана Дорожная карта реализации концепции развития глэмпинг-туризма в Республике Крым (рис. 2).

Существенным стимулом развития экологического туризма Республики Крым может стать строительство глэмпинг-парков, как быстрых и недорогих решений для индивидуальных предпринимателей по размещению туристов. Решение включает в себя проект глэмпинга в местах и районах следования туристов, испытывающих острую нехватку номерного фонда при нарастающем туристском потоке. Площадки для размещения глэмпинга могут располагаться как в низменных и приморских районах республики, так и в горном Крыму. Данная мера, способствующая развитию сети глэмпингов, увеличит количество малых предпринимателей, выведет их на новый уровень ведения бизнеса, повысит общий уровень клиентского сервиса в Республике Крым и увеличит налоговые поступления в республиканский бюджет.

Создание сети глэмпинг-парков требует комплексного подхода к решению финансовых, технико-технологических, сервисных и организационных задач.



Рис. 2. Дорожная карта реализации концепции развития глэмпинг-туризма в РК  
Составлено авторами

### Выводы

В Республике Крым глэмпинг как быстро возводимое средство размещения, получил широкое распространение для увеличения количества средств размещения туристов. В настоящее время в регионе активными темпами осуществляется строительство инфраструктурных объектов, туристских комплексов и зон рекреации.

Для решения проблем размещения существующего и перспективного туристского потока в условиях возрастающего спроса на внутренний туризм целесообразна реализация комплекса поэтапных мер по развитию глэмпинг-

туризма в Крыму, включающая в себя следующее: предоставление различных форм государственной поддержки, развитие механизма государственно-частного партнерства, формирование схемы размещения глэмпингов на территории Крыма, разработку единых требований к организации глэмпингов, внедрение инструментов контроля качества предоставляемых услуг и пр. Особая роль должна быть отведена созданию глэмпинг-парков, объединенных в единую сеть и равномерно распределенных по ключевым туристским локациям, включая горную местность.

### *Литература*

1. Безрукова Н. Л. Глэмпинг: понятие, виды и перспективы развития в России // Современные проблемы сервиса и туризма. 2020. Т. 14. № 2. С. 28–37.
2. Степанова А. М., Матвеева Л. Д. Социальная и экологическая значимость новых форм отдыха для индустрии туризма и гостеприимства // Вестник Ассоциации вузов туризма и сервиса. 2020. Т. 14. № 1. С. 65–83.
3. Духовная Л. Л., Гончарова О. В., Красножнова О. В. Глэмпинги в России и за рубежом: модный тренд или перспективный формат? // Сервис в России и за рубежом. 2022. Т. 16. № 2. С. 65–86.
4. Мирошниченко П. Н. Глэмпинг как сегмент туристского рынка // Сервис в России и за рубежом. 2020. Т. 14. № 2 (89). С. 24–30.
5. Николенко П. Г. Проект туристического объекта глэмпинга // Московский экономический журнал. 2020. № 11. С. 666–682.
6. Драчева Е. Л., Николаева А. В. Глэмпинг как новая концепция отдыха и перспективы его развития в России // Российские регионы: взгляд в будущее. 2021. № 2. С. 69–83.
7. Коробченко А. И., Голубчикова Г. М., Арпентьев М. Р. Психолого-педагогические возможности и ограничения глэмпинга: туризм как практика развития человека // Физическая культура. Спорт. Туризм. Двигательная реакция. 2020. Т. 5. № 4. С. 134–140.
8. Пономарева И. Ю., Турыгин А. А. Развитие глэмпинг-туризма на территории Тульской области // Российские регионы: взгляд в будущее. 2021. № 4. С. 19–26.
9. Глэмпинг-бизнес: методическое пособие по созданию и развитию объектов отдыха повышенной комфортности на природных территориях с использованием некапитальных сооружений / под общ. ред. Департамента «Дирекция по развитию природных территорий и экотуризма» Фонда «Институт развития городов Республики Татарстан» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://asi.ru/news/186005/>.
10. Национальный стандарт РФ ГОСТ Р 58187-2018 «Туристские услуги. Кемпинги. Общие требования» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200159998>.
11. Островкин Д. Л., Муртазин А. В. Глэмпинг как новое направление туристической деятельности: особенности и перспективы развития // Экономика, предпринимательство и право. 2022. Т. 12. № 10. С. 2851–2864.
12. Федеральный закон «Об основах туристской деятельности в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://base.garant.ru/136248/1cafb24d049dcd1e7707a22d98e9858f/1200159998>.



13. «Рынок глэмпингов России – 2021»: исследование Ассоциации глэмпингов России [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ru.calameo.com/books/00695819250d0295cd5b4>.
14. Сервис в палатке: российский рынок глэмпингов ждет инвестиционный бум [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.forbes.ru/biznes/488278-servis-v-palatke-rossijskij-rynok-glempingov-zdet-investicionnyj-bum>.
15. Документы – Правительство России [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://government.ru/docs/45243/>.
16. Интернет-сайт must-see.top [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://must-see.top/about/>.

**E. E. Ibragimov<sup>1</sup>**  
**V. V. Verna<sup>1,2</sup>**  
**S. S. Skaranik<sup>3</sup>**

---

***Prospects for the development of glamping as a modern trend in ecological tourism in the Republic of Crimea***

---

<sup>1</sup> Crimean University of Culture, Arts and Tourism, Simferopol  
*e-mail: joos@bk.ru, nica2605@rambler.ru*

<sup>2</sup> Sevastopol branch of Plekhanov Russian University of Economics, Sevastopol  
*e-mail: nica2605@rambler.ru*

<sup>3</sup> Crimean Engineering and Pedagogical University the name of Fevzi Yakubov, Simferopol  
*e-mail: stanislava1307@mail.ru*

**Abstract.** *The research is aimed at determining the essence of glamping as a modern type of eco-tourism and the prospects for its development in the Republic of Crimea.*

*Most scientists understand glamping as an independent type of tourism, which is a kind of camping with the provision of high-comfort living conditions. The advantages of glamping are: comfortable outdoor recreation, a wide range of additional services provided, modern technical equipment, the possibility of holding a variety of cultural and leisure activities and others. The disadvantages of glamping include: the high cost of glamping services, the possibility of adverse weather conditions and natural phenomena negatively affecting the rest, the complexity of assessing the quality and standard of tourist services provided, the lack of high-quality roads to accommodation facilities etc.*

*The article defines the current trends in the development of glamping in the Russian Federation. It is noted that Russia currently has all the prerequisites for the development of glamping tourism: a significant number of unique scenic spots in the wild; an increase in demand for domestic tourism; a lack of high-quality tourist accommodation; the complexity of legislation in the field of land use for the construction of stationary infrastructure etc. For investors, an important factor in the attractiveness of glamping is the low entry threshold and the provision of various measures of state support and financing.*

*Attention is focused on the fact that glamping is an effective way to increase quickly tourist accommodation in conditions when demand in the domestic tourist market significantly exceeds supply.*

*The active formation of glamping in the Republic of Crimea is currently due to the fact that the peninsula has all the factors for its development: aesthetically valuable natural landscape, favorable climatic conditions, unique water and land resources etc. Due to active state support, Crimea ranks 3rd in the rating of prospects for the opening of glamping in the Russian Federation for 2023.*

*A SWOT-analysis of the conditions and prospects for the formation of glamping in the Republic of Crimea has been carried out. The factors hindering the development of glamping in the Crimea have been identified: the unstable political situation, the presence of strong competitors in neighboring regions, stricter sanitary standards, as well as other requirements for ecotourism facilities.*

*The necessity of implementing a set of measures for the development of glamping on the territory of Crimea is justified. They are the following: the provision of various forms of state support, the development of a mechanism of state-private partnership, the formation of a scheme for the placement of glamping on the territory of Crimea, the introduction of quality control tools for services provided and so on. A special role should be given to the creation of glamping parks, united in a single network and evenly distributed across key tourist locations, including mountainous terrain. A roadmap for the implementation of the concept of glamping tourism development in the Republic of Crimea has been developed.*

**Keywords:** *tourism, domestic tourism, glamping, camping, eco-tourism, tourist services, tourist flow.*

### **References**

1. Bezrukova N. L. Glamping: ponyatie, vidy i perspektivy razvitiya v Rossii // *Sovremennye problemy servisa i turizma*. 2020. T. 14. № 2. S. 28–37. (in Russian)
2. Stepanova A. M., Matveeva L. D. Social'naya i ekologicheskaya znachimost' novykh form otdyha dlya industrii turizma i gostepriimstva // *Vestnik Associacii vuzov turizma i servisa*. 2020. T. 14. № 1. S. 65–83. (in Russian)
3. Duhovnaya L. L., Goncharova O. V., Krasnozhnova O. V. Glampingi v Rossii i za rubezhom: modnyj trend ili perspektivnyj format? // *Servis v Rossii i za rubezhom*. 2022. T. 16. № 2. S. 65–86. (in Russian)
4. Miroshnichenko P. N. Glamping kak segment turistskogo rynka // *Servis v Rossii i za rubezhom*. 2020. T. 14. № 2 (89). S. 24–30. (in Russian)
5. Nikolenko P. G. Proekt turisticheskogo ob"ekta glampinga // *Moskovskij ekonomicheskij zhurnal*. 2020. № 11. S. 666–682. (in Russian)
6. Dracheva E. L., Nikolaeva A. V. Glamping kak novaya koncepciya otdyha i perspektivy ego razvitiya v Rossii // *Rossijskie regiony: vzglyad v budushchee*. 2021. № 2. S. 69–83. (in Russian)
7. Korobchenko A. I., Golubchikova G. M., Arpent'ev M. R. Psihologo-pedagogicheskie vozmozhnosti i ogranicheniya glampinga: turizm kak praktika razvitiya cheloveka // *Fizicheskaya kul'tura. Sport. Turizm. Dvigatel'naya reakciya*. 2020. T. 5. № 4. S. 134–140. (in Russian)
8. Ponomareva I. YU., Turygin A. A. Razvitie glamping-turizma na territorii Tul'skoj oblasti // *Rossijskie regiony: vzglyad v budushchee*. 2021. № 4. S. 19–26. (in Russian)
9. Glamping-biznes: metodicheskoe posobie po sozdaniyu i razvitiyu ob"ektov otdyha povyshennoj komfortnosti na prirodnyh territoriyah s ispol'zovaniem nekapital'nykh sooruzhenij / pod obsch. red. Departamenta «Direkciya po razvitiyu prirodnyh

- territorij i ekoturizma» Fonda «Institut razvitiya gorodov Respubliki Tatarstan» URL: <https://asi.ru/news/186005/>. (in Russian)
10. Nacional'nyj standart RF GOST R 58187-2018 «Turistskie uslugi. Kempingi. Obshchie trebovaniya» URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200159998>. (in Russian)
  11. Ostrovkin D. L., Murtazin A. V. Glamping kak novoe napravlenie turisticheckoj deyatel'nosti: osobennosti i perspektivy razvitiya // *Ekonomika, predprinimatel'stvo i pravo*. 2022. T. 12. № 10. S. 2851–2864. (in Russian)
  12. Federal'nyj zakon «Ob osnovah turistskoj deyatel'nosti v Rossijskoj Federacii» (s izmeneniyami i dopolneniyami) URL: <https://base.garant.ru/136248/1cafb24d049dcd1e7707a22d98e9858f/> 1200159998. (in Russian)
  13. «Rynok glampingov Rossii – 2021»: issledovanie Associacii glampingov Rossii URL: <https://ru.calameo.com/books/00695819250d0295cd5b4>. (in Russian)
  14. Servis v palatke: rossijskij rynek glampingov zhdet investicionnyj bum URL: <https://www.forbes.ru/biznes/488278-servis-v-palatke-rossijskij-rynek-glampingov-zdet-investicionnyj-bum>. (in Russian)
  15. Dokumenty – Pravitel'stvo Rossii URL: <http://government.ru/docs/45243/>. (in Russian)
  16. Internet-sajt must-see.top URL: <https://must-see.top/about/>. (in Russian)

*Поступила в редакцию 01.02.2024 г.*

УДК 339.976  
Л. В. Шкваря<sup>1</sup>

## **Стратегии развития сельскохозяйственного сектора в странах арабского региона и некоторые их результаты**

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО Российский экономический университет  
им. Г.В. Плеханова, Москва  
e-mail: destard@rambler.ru

**Аннотация.** В нынешнем веке актуализируются проблемы продовольственной безопасности, как в мире в целом, так и в отдельных регионах с развивающимися рынками, например, в арабских странах. Эти страны, сохраняющие высокую степень импортной зависимости от мировых рынков продовольствия, на которых наблюдается в последние годы высокий уровень волатильности, делают попытки найти решение этой проблемы как на региональном уровне, так и в рамках международного экономического сотрудничества. Целью этой статьи является анализ программ развития сельскохозяйственной отрасли и ее результатов, а также путей решения сохраняющихся проблем, среди которых особенно острой остается зависимость от западных технологий и капиталов. Предмет исследования – совместные усилия арабских стран, предпринимаемые ими в последние четверть века в направлении обеспечения продовольственной безопасности. На основе анализа Арабских стратегий устойчивого сельскохозяйственного развития и их практических результатов автор обосновывает точку зрения о необходимости активизации и большей степени конкретизации данных стратегий с учетом собственных промышленных и интеллектуальных возможностей и опыта региональных государств. В статье отмечается, что странам арабского региона удалось достичь определенных положительных результатов, таких как рост производительности в аграрном секторе на основе внедрения прогрессивных методов органического земледелия, эффективного использования ресурсов и переработки отходов, развития сельскохозяйственной инфраструктуры в регионе, включая строительство и модернизацию систем полива, дорог, хранилищ продукции и холодильников и др. В то же время автор утверждает, что остается нерешенным основной вопрос – обеспечение продовольственной безопасности.

**Ключевые слова:** продовольственная проблема, продовольственная безопасность, арабский регион, Лига арабских государств, ССАГПЗ, сельскохозяйственный сектор, межарабское аграрное сотрудничество, региональные аграрные стратегии.

### **Введение**

Сегодня в мире актуализируется задача решения продовольственной проблемы и поступательного роста сельскохозяйственного производства для обеспечения устойчивого развития. Это связано с дальнейшим ростом «хрупкости мировой экономики» [8] и поиском возможностей ее укрепления в перспективе.

Под продовольственной проблемой в целом подразумевается отсутствие, неприемлемая цена и недостаточное качество продовольствия для населения, наличие фактов голода, недоедания и негативных условий в продовольственной сфере [15]. Все это означает нарушение прав граждан на продовольственную безопасность как одного из основных приоритетов государственной деятельности.

Особенно остро данная проблема стоит для стран-членов Лиги арабских государств (ЛАГ), включая ее наиболее развитую в социально-экономическом плане составляющую – Совет сотрудничества арабских государств Персидского залива (ССАГПЗ). В частности, Глава миссии Лиги арабских государств в Москве (посол ЛАГ), его превосходительство господин Джабер Хабиб Джабер в своем интервью журналу «Россия и Азия» отметил, что в связи с сохраняющимися относительно высокими темпами демографического роста в арабских странах потребность в продовольствии растет (как в его количестве, так и в качестве) [4].

Вопросы обеспечения продовольственной безопасности на протяжении последних как минимум 20-30 лет активно обсуждаются в научной литературе – в страновом разрезе [5] и в целом по арабскому региону [18]. Зачастую она увязывается с проблемами развития «зеленой» экономики в арабских странах [6].

При этом авторы отмечают, что «Проблема продовольственного обеспечения в арабском мире является постоянно действующим острым фактором. Она практически полностью находится в зависимости от игры сил природы и определяется дефицитом плодородных земель. Она также жестко интегрирована в общую схему явлений, задающих не только хозяйственные перспективы выживаемости больших людских общностей, но и имеет большое политическое значение для сохранения социального спокойствия практически повсеместно на Арабском Востоке» [9]. Также отмечается сохраняющийся демографический рост в странах Ближнего Востока [2], что актуализирует обеспечение продовольственной безопасности, особенно в условиях роста цен на продовольствие на мировых рынках, по версии ФАО (см. рис. 1).



**Рис. 1.** Мировой индекс цен на продовольствие, по версии ФАО, в 2000-2022 гг. (2014-2016 гг. = 100). [Источник: FAO Statistical Yearbook 2022.

URL:[https://www.fao.org/3/cc2211en/online/cc2211en.html#chapter-1\\_2](https://www.fao.org/3/cc2211en/online/cc2211en.html#chapter-1_2)]

С другой стороны, формируется все большее количество факторов, ограничивающих возможности существенного роста сельскохозяйственного производства, как в мире, так и в странах ЛАГ, что отмечают различные исследователи, в том числе – природных, экономических, политических и других

[1]. Они включают в себя нестабильность климата, повышение температуры воздуха, недостаточное снабжение водой, почвенную эрозию, деградацию земли, повышение уровня моря, угрозы здоровью растений и животных, а также недостаточное финансирование аграрного сектора и в целом низкий уровень развития аграрного сектора.

Кроме того, ряд негативных глобальных и региональных факторов, таких как финансовый кризис 2008-2009 гг., военное вторжение в Ливию, Сирию и Ирак, экономические санкции против этих и других стран, в том числе – Российской Федерации с 2014 г., предпринятые западными государствами, а также глобальная пандемия [10] и в целом политика «управляемого хаоса», одним из факторов которого остается продовольственный, с одной стороны, и высокая степень зависимости в решении продовольственной проблемы от западных стран, стремящихся сохранить свою глобальную «гегемонистскую» роль, не позволили странам арабского региона на данном этапе в полной мере реализовать эти планы при сохранении и даже росте остроты стоящих перед сельскохозяйственным сектором региона задач.

Но необходимость решения этих задач требует дополнительных научных исследований, которые, возможно, будут актуальны в перспективе как для стран ЛАГ, так и для других государств мира. Ключевая гипотеза исследования в рамках поставленной цели заключается в возможности решения продовольственной проблемы на основе коллективного и странового сотрудничества стран ЛАГ с незападными партнерами.

### **Теория и методы**

Исследование влияния продовольственной проблемы на социально-экономические процессы в странах ЛАГ проведено на основе статистического метода, анализа, сравнительного подхода, с учетом исторического и географического фактора, а также отдельных индексов – уровня недоедания, ожирения, зависимости от импорта пшеницы и логистического индикатора с учетом показателя подушевого дохода и потребления зерна на душу населения. Этот подход позволил автору оценить степень продовольственной безопасности в отдельных странах ЛАГ.

В рамках проведенного исследования использовались различные источники информации, в частности, исследования зарубежных и российских авторов, международных организаций (например, ЛАГ, ФАО, и др.) и исследовательских центров.

### **Результаты исследования**

Страны ЛАГ, и прежде всего интеграционный блок ССАГПЗ, как и многие другие государства с развивающимися рынками, остаются зависимыми от импорта продовольствия в условиях демографического роста, волатильности цен на продовольствие и удобрения, экологических угроз (страновых, региональных и глобальных), таких как опустынивание и засухи, незначительного собственного сельскохозяйственного производства в силу географических и климатических особенностей и зачастую – отсутствия (или ограничения) водных ресурсов для сельского хозяйства. Они импортируют в среднем около 50% потребляемого ими

продовольствия (при этом Саудовская Аравия входит в тройку стран-лидеров по импорту риса), а доля пахотных земель на душу населения в этих странах остается минимальной [14]. Кроме того, в странах ССАГПЗ доля городских жителей в общей численности населения приближается к 100%.

На сегодня в большинстве странах ЛАГ сохраняется в целом достаточно низкий уровень продовольственной безопасности по ряду показателей, даже несмотря на рост ожирения в рассматриваемых странах (табл. 1). Последнее происходит, как отмечают эксперты, вследствие нездорового питания: «Вестернизация в арабских странах привела, прежде всего, к большей доступности продуктов с высоким содержанием жиров, сахара и углеводов. В Ливане школьники отказываются от зерновых, овощей и фруктов в пользу питания, состоящего в основном из фастфуда» [12]. Как видно из табл. 1, в одной из беднейших стран ЛАГ – Сомали – более половины населения страдают от недоедания, а в Йемене и на Коморских островах с этой проблемой сталкивается 2/5 жителей.

В странах ЛАГ растет и проблема избыточного веса, а логистика в сфере поставок продовольствия, в том числе – из-за рубежа – остается в целом неэффективной. Это значит, что они «...могут столкнуться с проблемами в обеспечении необходимыми продуктами питания на рынках, особенно в отдаленных районах» [7].

**Таблица 1.**

Показатели продовольственной безопасности в отдельных странах ЛАГ, 2020 г., %

№ п/п	Страна	Недоедание	Ожирение	Среднедушевой ВВП, долл.	Зависимость от импорта пшеницы	Зерно (пшеница) на душу населения (кг/год)	Логистический индикатор (от 1 до
1.	Катар	–	33,4	52 000	–	158	3,4
2.	ОАЭ	5,6	28,4	37 600	100	80	3,9
3.	Саудовская Аравия	3,6	31,7	19 500	96	88	3,1
4.	Оман	10	23,7	16 700	–	98	3,2
5.	Кувейт	2,7	34,2	24 300	97,3	200	2,9
6.	Бахрейн	–	26,4	23 000	90	нет данных	2,9
7.	Алжир	2,5	20,6	3 300	72,2	180	2,5
8.	Египет	5,1	23,5	3 400	42,1	182	2,8
9.	Марокко	5,6	25,6	3 200	52,6	220	2,5
10.	Иордания	17	29,1	4 000	97	90	2,6
11.	Ирак	16	24,3	4 300	51,8	172	2,2
12.	Тунис	3,1	19,8	3 400	61,4	200	2,5
13.	Ливан	11	28,3	5 600	86,8	118	2,7
14.	Мавритания	10,1	12,7	1 800	67,5	107	2,3
15.	Сирия	30	21,6	530	35,5	133	2,3
16.	Ливия	нет данных	25,8	7 500	–	144	2,1
17.	Йемен	41,4	12,4	700	95,3	62	2,1
18.	Джибути	25	11,25	2 900	100	–	2,6
19.	Коморы	41	7,8	–	–	–	2,2

20.	Палестина	–	27,1	3 500	–	125	–
21.	Судан	12,8	4,0	600	–	14	2,4
22.	Сомали	53	4,0	416	–	50	2,2

Составлено по [7]

Необходимость развития сельского хозяйства, его поддержки для обеспечения продовольственной безопасности населения традиционно находится в центре внимания как отдельных государств арабского региона, так и различных организаций, таких как ЛАГ, Арабская организация сельскохозяйственного развития, ССАГПЗ и др., так как в регионе существует понимание необходимости именно на коллективной основе осуществлять более активные действия по обеспечению продовольственной безопасности.

С этой целью арабские лидеры на саммите в Алжире в марте 2005 г. приняли резолюцию № 314, на основе которой была принята Арабская стратегия устойчивого сельскохозяйственного развития на два десятилетия (2005-2025 гг.) как часть Совместной стратегии арабских экономических и социальных действий.

Согласно этой стратегии для решения вопросов, связанных с возможностью обеспечения продовольственной безопасности, устойчивости и процветания сельских районов и в целом достижения качественного сдвига в аграрном секторе предполагалось:

1. **Улучшение производительности аграрного сектора** и на этой основе увеличение объемов производимой собственными силами сельскохозяйственной продукции и, соответственно, снижению зависимости от импорта.

2. **Внедрение экологически устойчивых методов.** Стратегия устойчивого сельскохозяйственного развития подразумевала использование методов производства, которые максимально сокращают отрицательное воздействие на окружающую среду, внедрение прогрессивных методов органического земледелия, эффективного использования ресурсов и переработки отходов.

3. **Развитие инфраструктуры:** были отмечены шаги по развитию сельскохозяйственной инфраструктуры в регионе, включая строительство и модернизацию систем полива, дорог, хранилищ продукции и холодильников, что было призвано способствовать более эффективной доставке и сохранению сельскохозяйственной продукции.

4. **Обучение и развитие кадров:** Арабские страны стремились активно инвестировать в обучение и развитие кадров для сельского хозяйства. Планировалось создать новые учебные программы и проводить тренинги для фермеров и работников сельскохозяйственного сектора с целью повысить их знания и навыки в области устойчивого сельскохозяйственного развития.

5. **Повышение продовольственной безопасности,** которая должна была быть достигнута в результате этих и других мер.

Однако высокая степень зависимости рассматриваемой группы государств от зарубежных технологий и инвестиций, не позволили странам арабского региона в полной мере реализовать эти планы.

Тем не менее, среди наиболее важных достижений Арабской стратегии устойчивого развития сельского хозяйства на 2005-2025 гг., особенно в 2008-2020 гг., можно выделить внедрению современных технологий, усовершенствование системы полива и внедрение современных методов возделывания земли, благодаря чему многие арабские страны смогли улучшить производительность своих сельскохозяйственных процессов. Также стали более широко применяться



и традиционные методы, но на базе новых технологий. Это касается строительства множества земляных плотин, горных озер и колодцев для сбора дождевой воды, а также проектов по предоставлению ресурсов для производства в сельских районах арабских стран в 2008-2020 гг. Например, считается, что сбор дождевой воды может стать одним из решений проблемы нехватки воды в Ираке, Иордании и других странах региона [14]. Это особенно важно с учетом того, что, согласно исследованиям ООН, которые пока не были пересмотрены или уточнены, реки Тигр и Евфрат могут высохнуть к 2040 г. [19], а уже к 2025 г. их сток значительно сократится [20].

Однако, поскольку цели и программы арабской Стратегии устойчивого сельскохозяйственного развития на 2005-2025 гг. не в полной мере согласуются со многими целями и задачами Устойчивого развития до 2030 года, ООН в апреле 2018 г. предложила региону адаптировать и согласовать Арабскую стратегию устойчивого сельскохозяйственного развития (2005-2025 гг.) и ее ежегодных планов и рабочих программ и увязать их с целями и задачами устойчивого развития на период до 2030 года, с тем чтобы ФАО могла «оказывать помощь государствам-членам в достижении этих целей и задач».

Для обеспечения достижения положительных результатов и перехода от дефицита продовольствия к преобразованию сельского хозяйства в конкурентоспособный сектор Стратегия устойчивого развития сельского хозяйства арабских стран на 2020-2030 годы предполагает принятие мер по развитию:

- агропромышленной бизнес-среды;
- производственно-сбытовых цепочек в сельскохозяйственном секторе и диверсификации производства и продуктов;
- человеческого и институционального потенциала;
- управления сельскохозяйственными ресурсами и обеспечение их максимальной устойчивости.

Стратегия развития сельского хозяйства арабских стран до 2030 г. также предполагает более широкое использование современных технологий и альтернативных источников энергии для увеличения производства и производительности отрасли, а также усиление мер реагирования на изменение климата на страновом и региональном уровнях.

В долгосрочной перспективе результатами пересмотренной стратегии были: поддержание благосостояния, доходов и процветающей ситуации в сельских районах арабских стран, увеличение вклада сельскохозяйственного сектора в ВВП, увеличение государственных доходов, увеличение занятости в сельской местности, особенно среди молодежи и женщин, увеличение сельскохозяйственного производства и производительности труда, расширение рынка конкурентоспособность, содействие сельскохозяйственным исследованиям и распространению знаний, а также рациональное управление и устойчивость арабских сельскохозяйственных ресурсов (земли, воды, климата и генетических ресурсов (флора и фауна). В среднесрочной перспективе пересмотренная стратегия призвана обеспечить устойчивое и последовательное развитие человеческого и институционального потенциала, использование адекватных интеллектуальных технологий по всей цепочке формирования стоимости, создание диверсифицированного сельскохозяйственного производства, включая более широкое разнообразие производимой сельскохозяйственной продукции в

арабских странах. Ставится задача внедрения биологически и экологически безопасных санитарных и ветеринарных услуг и процедур, сокращение потерь продуктов питания и кормов, обеспечение более развитой и широко распространенной агропромышленной бизнес-среды, использование альтернативных источников энергии для увеличения производства и производительности в аграрной сфере и усиление реагирования на климатические вызовы. В рамках видения будущего и для достижения предлагаемых целей арабской стратегии устойчивого сельскохозяйственного развития на 2020-2030 гг. были разработаны 6 основных программ и 19 подпрограмм, в которых определены направления и приоритеты данной деятельности, среди которых:

- Основная программа по передаче технологий и повышению устойчивости производства, продуктивности и урожайности сельскохозяйственной продукции;
- Основная программа по управлению системами менеджмента и эксплуатации арабских сельскохозяйственных ресурсов и их устойчивости;
- Основная программа по повышению конкурентоспособности сельскохозяйственной продукции и улучшению условий для инвестиций и торговли арабской сельскохозяйственной продукцией;
- Основная программа улучшения охраны здоровья растений и животных и безопасности пищевых продуктов;
- Основная программа по обеспечению развития и процветания сельской местности, инноваций и предпринимательства для расширения прав и возможностей женщин и молодежи и сокращения неравенства в аграрной и в целом социальной сферах;
- Основная программа по наращиванию человеческого и институционального потенциала и распространению сельскохозяйственных знаний (хранилище знаний).

По сути, эти программы представляют собой конкретные, взаимосвязанные и коллективные шаги, нацеленные на решение основной задачи – обеспечение региона продовольствием на основе роста собственного производства.

Однако ситуация в сельском хозяйстве и сфере продовольственной безопасности арабских стран такова, что для этой группы государств очень важно не только региональное взаимодействие, но и международное сотрудничество. Это сотрудничество традиционно было ориентировано на западных партнеров, однако сегодня происходит их поворот в незападный сегмент мировой экономики. Фокус внимания арабских стран в продовольственной сфере смещается на такие страны, как Индия, Китай, Россия, а также АСЕАН. Так, в октябре 2022 г. Министр окружающей среды, водных ресурсов и сельского хозяйства (MEWA) Абдулрахман Аль-Фадхли и министр сельского хозяйства России Д. Патрушев провели встречу в Эр-Рияде, на которой обсудили области сотрудничества, представляющие взаимный интерес, прежде всего – в сфере сельского хозяйства и продовольственной безопасности [18].

### **Выводы**

Исследование показало, что продовольственная проблема в странах ЛАГ остается очень серьезной и глубокой, затрагивая многомиллионное население региона, особенно в тех государствах арабского мира, где сохраняется низкий

уровень жизни и подушевых доходов, так как не менее  $\frac{1}{2}$  пищевых калорий, которые они потребляют, им приходится импортировать. Среди новых вызовов в продовольственной сфере, помимо традиционной нехватки воды, плодородных почв и т.д., стало ожирение, распространяющееся в странах арабского мира, а также низкий уровень логистической инфраструктуры и ее эффективности.

Для уменьшения негативного значения имеющихся вызовов разработаны конкретные коллективные Стратегии, программы и методы по обеспечению региона продовольствием на основе роста и повышения эффективности собственного производства. Но проблема заключается в том, что, в то время, как сегодня страны ЛАГ находятся в зависимости от продовольствия, то в перспективе они могут оказаться зависимыми от западных технологий, нацеленных на производство продовольствия. Это, по нашему мнению, требует от государств данной группы активизировать и развивать сотрудничество с незападными государствами, такими, как Индия, Китай и Россия, а также АСЕАН.

### *Литература*

1. Айдрус И. А. З. Арабский мир и новые вызовы. Что делать экономике? // Россия и Азия. 2018. № 1 (2). С. 61-64.
2. Акимов А. В. Прогноз численности населения стран Ближнего Востока до 2050 года и проблемы водоснабжения региона // Вестник МГИМО-Университета. 2010. № 5 (14). С. 300-306.
3. Бяшарова А. Р. «Зеленая повестка» в арабских странах Западной Азии и современные вызовы // Россия и Азия. 2023. № 1 (23). С. 38-45.
4. Джабер Х. Д., Раед Д. Глава миссии Лиги арабских государств в Москве (посол ЛАГ), его превосходительство господин Джабер Хабиб Джабер: интервью журналу «Россия и Азия» // Россия и Азия. 2019. № 4 (9). С. 5-11.
5. Исаев В. А., Филоник А. О. Катар: три столпа роста. М.: Ив РАН; 2015. 320 с.
6. Исаев В. А., Филоник А. О. Продовольственная проблема в арабских странах в свете вызовов «зеленой экономики» // Мир новой экономики. 2020. Т. 14. № 1. С. 34-43. DOI: 10.26794/2220-6469-2020-14-1-34-43.
7. Лопатников Д. Л., Шехадек Ш. Продовольственная безопасность арабских стран по базовым показателям // Вестник МГПУ. Серия: Естественные науки. 2023. № 4 (52). С. 62-78. DOI: 10.25688/2076-9091.2023.52.4.05.
8. Смирнов Е. Н. Эволюция триггеров хрупкости мировой экономики в условиях кризиса // Россия и Азия. 2023. № 1 (23). С. 6-17.
9. Филоник А. О., Толорая Л. В. Арабская продовольственная проблема и вызовы зеленого роста // Труды Института востоковедения РАН. 2019. № 22. С. 319-351.
10. Хасбулатов Р. И., Бяшарова А. Р. Коронавирусный экономический кризис в мировой экономике: особенности и последствия // Международная экономика. 2020. № 5. С. 7-21.
11. Хасбулатов Р. И., Бяшарова А. Р. Страны ЛАГ на современном этапе: экономическое развитие и новые задачи в XXI веке // Восток. Афро-Азиатские общества: история и современность. 2022. № 2. С. 124-139. DOI: 10.31857/S086919080019224-3.

12. Al-Otaymin A., Nuzha M., Osman A. Obesity: a new problem in Saudi Arabia. Analysis of data from the National Nutrition Survey // Journal of Health of the Eastern Mediterranean. 2007. № 13 (2). P. 441-448.
13. El Savy A. How is food security in the Arab world? Which countries are most threatened by hunger? // News site Al Jazeera. 2022. URL: <https://www.aljazeera.net/ebusiness>.
14. FAO Statistical Yearbook 2022. URL: [https://www.fao.org/3/cc2211en/online/cc2211en.html#chapter-1\\_2](https://www.fao.org/3/cc2211en/online/cc2211en.html#chapter-1_2)
15. Ivanova S. V., Kuzmina T. I., Latyshov A. V. Globalization of the Russian agri-food sector and market strategies of food companies / В сборнике: The Challenge of Sustainability in Agricultural Systems. Сер. "Lecture Notes in Networks and Systems, Volume 206" Heidelberg, 2021. С. 55-62. DOI: 10.1007/978-3-030-72110-7\_6.
16. Saleh Mohammed Saleh Zakaria. Rain Water Harvesting (RWH) North of Iraq. Lulea, University of Technology, 2014. 342 p.
17. Saud A. Food Security from an Islamic Perspective // Journal of Islamic Studies and Thought for Specialized Studies. 2020. 48 pp.
18. Saudi, Russian agriculture ministers discuss food security. URL: <https://saudigazette.com.sa/article/626068/SAUDI-ARABIA/Saudi-Russian-agriculture-ministers-discuss-food-security>
19. Water Resources Management White Paper. United Nations Assistance Mission for Iraq, United Nations Country Team in Iraq, 2010.
20. United Nations Development Programmer Iraq, Drought Impact Assessment, Recovery and Mitigation Framework and Regional Project Design in Kurdistan Region (KR), January, 2011.

L. V. Shkvarya

---

***Agricultural sector development strategies in the Arab region and some of their results***

---

Plekhanov Russian University of Economics, Moscow  
e-mail: [destard@rambler.ru](mailto:destard@rambler.ru)

**Abstract.** *In the current century, the problems of food security are becoming more urgent, both in the world as a whole and in certain regions with emerging markets, for example, in Arab countries. These countries, which maintain a high degree of import dependence on global food markets, which have experienced a high level of volatility in recent years, are trying to find a solution to this problem both at the regional level and within the framework of international economic cooperation. The purpose of this article is to analyze the development programs of the agricultural industry and its results, as well as ways to solve the remaining problems, among which dependence on Western technologies and capital remains especially acute. The subject of the study is the joint efforts of Arab countries in the last quarter of a century in the direction of ensuring food security. Based on the analysis of Arab strategies for sustainable agricultural development and their practical results, the author substantiates the point of view on the need to activate and more concretize these strategies, taking into account their own industrial and intellectual capabilities and the experience of regional states. The article notes that the countries of the Arab region*

*have managed to achieve certain positive results, such as productivity growth in the agricultural sector through the introduction of advanced organic farming methods, efficient use of resources and waste recycling, development of agricultural infrastructure in the region, including the construction and modernization of irrigation systems, roads, product storage and refrigerators, etc. At the same time, the author argues that the main issue remains unresolved – ensuring food security.*

**Keywords:** *food problem, food security, Arab region, League of Arab States, GCC, agricultural development, inter-Arab agricultural cooperation, regional agricultural strategies.*

### **References**

1. Aidrous I. A.Z. The Arab world and new challenges. What should the economy do? // *Russia and Asia*. 2018. No. 1 (2). Pp. 61-64. (in Russian)
2. Akimov A. V. The forecast of the population of the Middle East countries until 2050 and the problems of water supply in the region // *Bulletin of MGIMO University*. 2010. No. 5 (14). Pp. 300-306. (in Russian)
3. Byasharova A. R. "The Green Agenda" in the Arab countries of Western Asia and modern challenges // *Russia and Asia*. 2023. No. 1 (23). Pp. 38-45. (in Russian)
4. Jaber H. D., Raed D. Head of the Arab League Mission in Moscow (Arab League Ambassador), His Excellency Mr. Jaber Habib Jaber: interview to the magazine "Russia and Asia" // *Russia and Asia*. 2019. No. 4 (9). Pp. 5-11. (in Russian)
5. Isaev V. A., Filonik A. O. Qatar: three pillars of growth. Moscow: IV RAS; 2015. 320 p. (in Russian)
6. Isaev V. A., Filonik A. O. The food problem in the Arab countries in the light of the challenges of the "green economy" // *The world of the new economy*. 2020. Vol. 14. No. 1. Pp. 34-43. DOI: 10.26794/2220-6469-2020-14-1-34-43. (in Russian)
7. Lopatnikov D. L., Shekhadek Sh. Food security of Arab countries by basic indicators // *Bulletin of the Moscow State Pedagogical University. Series: Natural Sciences*. 2023. No. 4 (52). Pp. 62-78. DOI: 10.25688/2076-9091.2023.52.4.05. (in Russian)
8. Smirnov E. N. Evolution of triggers of fragility of the world economy in crisis conditions // *Russia and Asia*. 2023. No. 1 (23). Pp. 6-17. (in Russian)
9. Filonik A. O., Toloraya L. V. The Arab food problem and the challenges of green growth // *Proceedings of the Institute of Oriental Studies of the Russian Academy of Sciences*. 2019. No. 22. Pp. 319-351. (in Russian)
10. Khasbulatov R. I., Byasharova A. R. Coronavirus economic crisis in the global economy: features and consequences // *The international economy*. 2020. No. 5. Pp. 7-21. (in Russian)
11. Khasbulatov R. I., Byasharova A. R. LAG countries at the present stage: economic development and new challenges in the XXI century // *Vostok. Afro-Asian Societies: History and modernity*. 2022. No. 2. Pp. 124-139. DOI: 10.31857/S086919080019224-3.
12. Al-Otaimin A., Nuzha M., Osman A. Obesity: a new problem in Saudi Arabia. Analysis of data from the National Nutrition Examination Survey // *Journal of Eastern Mediterranean Health*. 2007. No. 13 (2). Pp. 441-448.

13. El Savi A. What is the situation with food security in the Arab world? Which countries are most at risk of famine? // Al Jazeera news website. 2022. URL: <https://www.aljazeera.net / ebusiness>.
14. FAO Statistical Yearbook 2022. URL: [https://www.fao.org/3/cc2211en/online/cc2211en.html#chapter-1\\_2](https://www.fao.org/3/cc2211en/online/cc2211en.html#chapter-1_2)
15. Ivanova S.V., Kuzmina T.I., Latyshov A.V. Globalization of the Russian agro-food sector and market strategies of food companies / In the collection: The problem of sustainability of agricultural systems. Ser. "Lecture notes on networks and systems, volume 206" Heidelberg, 2021. Pp. 55-62. DOI: 10.1007/978-3-030-72110-7\_6.
16. Saleh Mohammed Saleh Zakaria. Rain Water Harvesting (RWH) North of Iraq. Lulea, University of Technology, 2014. 342 p.
17. Saud A. Food security from an Islamic point of view // Journal of Islamic Studies and Thought for Specialized Research. 2020. 48 p.
18. Saudi, Russian agriculture ministers discuss food security. URL: <https://saudigazette.com.sa/article/626068/SAUDI-ARABIA/Saudi-Russian-agriculture-ministers-discuss-food-security>
19. Water Resources Management White Paper. United Nations Assistance Mission for Iraq, United Nations Country Team in Iraq, 2010.
20. United Nations Development Programmer Iraq, Drought Impact Assessment, Recovery and Mitigation Framework and Regional Project Design in Kurdistan Region (KR), January, 2011.

*Поступила в редакцию 01.02.2023 г.*

УДК [323+325.14](430)

И. А. Захаров<sup>1</sup>

М. М. Агафошин<sup>2</sup>

## ***Политика убежища Германии в условиях миграционного кризиса***

<sup>1</sup> ФГБУН Институт Африки РАН, г. Москва

e-mail: vanszax@yandex.ru

<sup>2</sup> ФГБУН Институт Африки РАН, г. Москва

e-mail: agafoshinmm@gmail.com

**Аннотация.** В статье анализируются законодательные и нормативные акты, регламентирующие политику убежища Германии, с целью определения направлений ее развития в условиях миграционного кризиса. Установлены ключевые инструменты для снижения нагрузки на немецкую систему убежища и дана оценка их эффективности на основе статистических данных. Сделан вывод, что несмотря на глубокую проработку правовой базы в области миграционной политики, имеющиеся у Германии инструменты пока что не позволили решить проблему беженцев. Этому препятствует как многогранные противоречия национальных интересов, так и трудности, связанные с оптимизацией сотрудничества на уровне ЕС.

**Ключевые слова:** Германия, политика убежища, система убежища, миграционный кризис, миграционная политика, беженцы, просители убежища

### **Введение**

Европейский миграционный кризис, начавшийся в 2015 г., стал поворотной точкой в изменении миграционной политики стран Европейского Союза. Массовый приток вынужденных мигрантов из стран Ближнего Востока и Африки [2] обусловил необходимость реформирования существующих подходов политики убежища на наднациональном, национальном и региональном уровне. Наиболее остро данные вопросы встали перед Германией – крупнейшим реципиентом вынужденных мигрантов в ЕС. Цель статьи состоит в установлении направлений изменения политики убежища в Германии, обозначившихся после 2015 г., а также определении эффективности инструментов, используемых для снижения нагрузки на систему убежища.

Актуальность заявленной цели диктуется не только увеличением мощности потоков вынужденных мигрантов, но и обнаружившимися политическими противоречиями на разных уровнях управления, связанными с проведением реформ миграционной политики. Действительно, поиск баланса между интересами и потребностями ЕС, его стран-членов и их регионов оказался чрезвычайно сложной задачей. Невозможность оперативного достижения компромисса между членами организации спровоцировала усиление внутренних противоречий, которые еще больше усугубились с новым витком миграционного кризиса, связанного с резким ростом числа вынужденных мигрантов из Украины [37]. Такие сложности существуют и в Германии, где, несмотря на высокую проработанность миграционной политики, возникли серьезные противоречия между взглядами крупнейших политических партий, подогреваемые ростом популярности антимигрантских настроений и евроскептицизма [10]. Интерес к этой стране определяется ее политическим весом в ЕС и «эталонным» характером

принимаемых на национальном уровне решений для других стран-членов. Кроме этого, изучение немецкого опыта реформирования политики убежища имеет важное практическое значение для других стран-реципиентов мигрантов, в т.ч. для России.

### **Материалы и методы**

Миграционная политика Германии представляет большой исследовательский интерес, о чем свидетельствует значительный объем публикаций, затрагивающих вопросы политического регулирования потоков вынужденных мигрантов, в т.ч. беженцев [23], интеграции мигрантов [33]. Большое внимание уделяется наднациональному измерению миграционной политики Германии и необходимости ее гармонизации [20]. В отдельных работах проведено комплексное изучение эволюции миграционной политики Германии в сфере трудовой миграции, а также дебатов вокруг принимаемых политических решений, касающихся этого вопроса [7]. Отечественных германистов также интересуют политические и социально-экономические эффекты реформирования миграционной политики, предпринятой немецким правительством в ответ на миграционный кризис [4]. Без внимания не остается и политическая реакция Германии в отношении резкого увеличения вынужденных мигрантов из Украины в 2022 г. [9] Значимое место в исследованиях занимает анализ политической и общественной позиции в отношении миграционной политики страны, а также роста антимигрантской риторики [8; 10; 32].

Тем не менее, несмотря на большой интерес к теме миграционной политики Германии существует дефицит исследований, посвященных именно изменениям политики убежища в контексте миграционного кризиса. При этом история предоставления убежища в этой стране изучена достаточно глубоко. Особенно большой вклад в изучение этой темы внесли труды Й. Олтмера [28], П. Поутроса [29] и М. Лидтке [24].

Для определения тенденций в развитии политики убежища Германии был проведен анализ законодательных и нормативных актов, регламентирующих политику убежища. В сборе материалов авторы ориентировались прежде всего на официальный сайт Федерального ведомства по делам миграции и беженцев – BAMF.

### **Результаты и обсуждение**

**Правовая основа политики убежища в Германии.** Основа политики убежища Германии была заложена вскоре после окончания Второй мировой войны [28; 29]. Принятая в 1949 г. конституция ФРГ, гарантировала убежище вынужденным мигрантам, чье число в послевоенные годы исчислялось миллионами. Согласно конституции, право на убежище получали лица, столкнувшиеся с преследованием по политическим мотивам, а лица немецкого происхождения, преследуемые в странах Восточной Европы, получили возможность получить гражданство Германии.

Ограничительные тенденции в предоставлении убежища обозначились уже в 1970-е гг. [29], но их законодательное оформление произошло только в 1992 г., когда был принят Закон о предоставлении убежища. Впоследствии в него



вносились коррективы в соответствии с рядом директив ЕС [12] и миграционной ситуацией в Германии. В начале 1990-х гг. Германия столкнулась с резким увеличением числа прошений о предоставлении убежища, что привело к ряду ограничений [29]. Так в конституцию была добавлена поправка к статье 16 [21], ограничивающая возможность воспользоваться этим правом для граждан стран-членов ЕС, а также стран, где гарантируется применение Конвенции о статусе беженцев 1951 г., а также Конвенции о защите прав человека и основных свобод.

De facto именно с этого момента в Германии началась реализации концепции «третьей безопасной страны», которая позже получила распространение в других странах Европы. Данная поправка позволила немецкому правительству не рассматривать многочисленные прошения об убежища вынужденных мигрантов из стран Балканского полуострова и бывшего СССР.

В связи с изменением миграционной ситуации немецкое правительство было вынуждено трансформировать национальное законодательство. В 2015 г. в ответ на резко возросшую нагрузку на систему убежища был принят Закон об ускорении процедуры рассмотрения заявок и предоставления убежища [13]. Это позволило ограничить поток вынужденных мигрантов и ускорить высылку тех из них, кто не имеет законных оснований для получения убежища в Германии. Прежде всего это касается просителей убежища, следующих через Балканские страны, за счет включения стран региона в категорию «третьих безопасных стран»: помимо Боснии и Герцеговины, Сербии, Северной Македонии, включенных в этот перечень в 2014 г., этот статус получила Албания, Черногория и Косово. По состоянию на 2019 г. немецкое правительство также относило к «третьим безопасным странам» Гану, Сенегал; в 2023 г. к ним добавилась Грузия и Молдова; идет обсуждение о предоставлении такого статуса Алжиру, Тунису и Марокко, а также отдельным регионам Афганистана [36]. В 2016 г. также был введен ряд законов, призванных обеспечить ускорение рассмотрения заявлений на предоставление убежища, а также выдворение лиц иностранного происхождения, нарушивших закон на территории Германии. Кроме этого, был расширен перечень возможных причин для отказа рассмотрения заявлений или предоставления убежища [26].

С началом миграционного кризиса начали возникать и региональные инициативы. Например, в Баварии были созданы центры приема в городах Ингольштадте, Бамберге и Регенсбурге, отвечающие за рассмотрение прошений о предоставлении убежища лиц из «третьих безопасных стран». Впоследствии эта практика получила определенное развитие в других землях и в 2018 г. трансформировалась в AnkER [11] в рамках Генерального плана по миграции.

Цель Генерального плана по миграции [25], состояла в снижении нагрузки на немецкую систему убежища и не допущения повторения миграционного кризиса. В преамбуле документа подчеркивается невозможность достижения этих целей без внутреннего единства Германии и сотрудничества всех стран ЕС в соответствии с принципом солидарности. В документе также были установлены целевые значения по ежегодной квоте приема искателей убежища, в размере от 180 до 220 тыс., которые Германия может обработать в «штатном режиме».

В целом, Генеральный план носит рестриктивный характер, предлагая довольно жесткие меры для ограничения миграционных потоков, в т.ч. вынужденных мигрантов. Одним из ключевых приоритетов документа является

проработка инструментов экстернализации миграционной политики. С этой целью планируется увеличить объем финансирования международной работы ВАМФ, финансовую поддержку готовых к сотрудничеству транзитных стран Северной Африки, Сахельского региона и Ближнего Востока. При поддержке международных организаций предлагается создать специальные зоны для содержания беженцев рядом с очагами конфликтов в Северной Африке и Суданском регионе для предотвращения дальнейшего перемещения вынужденных мигрантов. Утверждается, что пребывающие на этих территориях лица смогут быть репатриированы после завершения конфликта или получить убежище в Германии, если позволит миграционная ситуация. В документе подчеркивается важность ускорения процедуры реадмиссии и депортации, просителей убежища, в том числе в рамках добровольного возвращения. Предлагается разработать единые стандарты и предложения для каждой целевой страны, а также расширить сеть центров консультационной поддержки в третьих странах<sup>1</sup> и базу двусторонних соглашений о реадмиссии. Предполагается, что сокращение продолжительности процедуры рассмотрения заявлений станет возможно за счет усиления кооперации Германии с транзитными странами Северной Африки и Ближнего Востока, создания стандартизированной модели первичных центров приема в районах конфликтов, в которых формируется потоки вынужденных мигрантов.

Помимо указанных выше документов в правовой основе политики убежища лежат и другие законодательные акты. Ключевым для миграционной политики Германии является Закон о пребывании иностранцев [14], который регулирует процедуру приема и размещения просителей убежища и беженцев по землям Германии. Размер квот на предоставление временной защиты согласовывается правительством земель и утверждается Федеральным управлением по миграции и беженцам (пар. 24.3). Регламентируется продолжительность пребывания иностранцев для получения вида на жительство (пар. 26). Для беженцев он предоставляется на три года, при этом разрешение на пребывание не может быть продлено, если у беженца больше нет оснований для получения убежища. Временное пребывание предоставляется просителям убежища на период рассмотрения заявления «только с согласия высшего государственного органа и только в том случае, если этого требуют интересы ФРГ» (пар. 10.1). Законом предусмотрена возможность делать исключения для отдельных заявителей, не имеющих законных оснований для въезда или не удовлетворяющих требованиям, предоставляемых просителям убежища, если «гуманитарные и личные причины или общественный интерес требует его временного пребывания на территории Германии» (пар 25.4).

Устанавливаются ограничения на въезд и предоставление вида на жительство для иностранцев, которые имели возможность приобрести его в третьей безопасной стране, неоднократно или грубо нарушали обязательства по сотрудничеству с федеральными органами, а также в тех случаях, когда существуют обоснованные предположения о том, что заявитель совершил военное преступление, преступление против человечности или представляет угрозу национальной безопасности (пар. 25.3). Законом также определяется порядок депортации иностранцев, которые незаконно пересекли государственную

---

<sup>1</sup> На момент публикации документа такие центры действовали в восьми странах: Ираке, Косово, Гане, Сербии, Албании, Тунисе, Марокко, Сенегале.

границу Германии (пар. 57). В контексте Генерального плана по миграции это положение теоретически может применяться и к потенциальным просителям убежища.

**Ключевые инструменты для снижения нагрузки на систему убежища.**

Для снижения нагрузки на систему убежища Германия использует широкий спектр инструментов. Одни из них носят достаточно рестриктивный характер, другие же являются более либеральными. Первый тип инструментов нацелен на принудительное выдворение или депортацию просителей убежища, не имеющих основания для его получения на территории Германии. Осуществление этих процедур регламентируется главным образом Дублинским регламентом, а также межправительственными соглашениями. Первый позволяет Германии осуществлять процедуру возврата просителей убежища в страну въезда или другую страну ЕС.

Среди межправительственных соглашений ключевое место занимают договоры о реадмиссии, регламентирующие взаимодействие между странами в рамках соответствующей процедуры. Германия традиционно уделяет этому инструменту значительное внимание – эта страна одна из первых в мире стала активно его использовать. По состоянию на январь 2023 г. Германия имела соглашения о реадмиссии с 32 странами мира [15], среди которых выделяются как крупные страны эмиграции – Алжир, Гвинея, Индия, Марокко, Сирия, так и страны транзита – Венгрия, Словакия, Чехия и др. Также Германия взаимодействует с третьими странами в рамках соглашений о реадмиссии, заключенных по линии ЕС, география которых существенно расширилась после начала миграционного кризиса. Среди них большие надежды возлагались на сделку с Турцией, Ливией и другими странами [5; 34].

Также определенное значение приобретает сотрудничество под эгидой Frontex, а также с соседними странами в сфере пограничного контроля, управления миграционными потоками и размещения просителей убежища и беженцев на территории ЕС. Одним из ярких примеров кооперации в этой сфере выступает Совместный план действий Германии и Швейцарии по усилению пограничной полиции и сотрудничеству в области миграционной политики от 13 декабря 2022 г. [18], целями которого являются предотвращение перегрузки системы убежища, обеспечение эффективной процедуры возврата, укрепление общеевропейской системы предоставления убежища. В соглашении подчеркивается региональное значение инициативы – ее реализация призвана обеспечить более полную и справедливую реализацию Дублинского регламента, активизацию борьбы с нелегальной миграцией и т.д. Схожее по содержанию соглашение также было заключено в 2018 г. с Австрией [31], которая помимо прочего обязуется принимать просителей убежища попавших в Германию через свою территорию и получивших отказ в Германии.

Помимо рестриктивных инструментов, для снижения нагрузки на немецкую систему убежища правительство активно развивает программы добровольного возвращения и реинтеграции, например, Reintegration and Emigration Programme for Asylum-Seekers in Germany и Government Assisted Repatriation Programme [30]. При содействии МОМ беженцы и просители убежища, после подписания официального отказа от международной защиты, получают возможность покрыть транспортные расходы для возвращения на родину за счет Германии и международных организаций.

В рамках этих инициатив действуют и специальные программы, поощряющие возвращение в конкретные страны. Так, например, в рамках программы «Мост в Албанию», реализованной при финансовой поддержке ВАМФ, одиннадцатью федеральными землями и Немецким обществом международного сотрудничества в период с 1 апреля 2022 по 1 май 2023 гг., оказывалась поддержка репатриантам в Албанию в виде денежных выплат, обеспечение переезда, поиска жилья, ремонта, а также субсидии на медицинские расходы и т.д.

Важное место в сдерживании потока вынужденных мигрантов занимают общеевропейские инициативы. Германия традиционно занимает активную позицию в развитии миграционной политики ЕС и ее членов – в 2023 г. она сыграла важную роль в согласовании общей политики предоставления убежища на уровне Совета ЕС, которую планируется утвердить весной 2024 г. Среди предлагаемых мер внимание привлекают два аспекта. Во-первых, решение о предоставлении статуса беженца будет приниматься непосредственно на границе ЕС. В случае отказа, заявители будут обязаны вернуться на родину самостоятельно. Во-вторых, расширение принципа солидарности – так страны, отказывающиеся от принятия беженцев, будут должны выплатить компенсационные платежи.

**Эффективность использования инструментов для снижения нагрузки на политику убежища.** Несмотря на достаточно глубокую проработку нормативной базы политики убежища, ее реализация после 2015 г. столкнулась с целым рядом проблем, спровоцированных масштабами миграционных потоков. Эффективность применения инструментов для снижения нагрузки на систему убежища Германии оказалась ограниченной, на что указывает сохраняющаяся высокая нагрузка на систему убежища и общий рост числа искателей убежища. Так, в 2023 г. число заявлений на предоставление убежища только выросло, достигнув 351,9 тыс., более высокие показатели были только в 1993, 2015, 2016 гг. Большая часть из них была подана гражданами Сирии (104,6 тыс.), Турции (62,6 тыс.) и Афганистана (53,6 тыс.) [16, с. 3]. При этом с 2015 по 2023 гг. в динамике доли отказов наблюдался понижающийся тренд – их доля снизилась с 32,4% до 23,6%. Таким образом, с начала европейского миграционного кризиса число лиц, получивших статус беженца в Германии, суммарно составило почти 2,0 млн чел. (Ibid, с. 11). Указанные выше цифры не учитывают выходцев из Украины, получивших временную защиту – с 2021 по 2023 г, однако число проживающих на территории Германии граждан Украины возросло с 155,3 до 1164 тыс. [19]. Таким образом, давление на систему убежища этой страны резко увеличилось, а число прошений об убежище даже без учетов украинских беженцев почти двукратно превысило целевые значения, установленные Генеральным планом по миграции.

Объем депортаций и выдворений при этом относительно низок. В 2021 г. их число составило 12 тыс., в 2022 г. – 12,9 тыс., из них 4,2 тыс. осуществлены в рамках Дублинского регламента. Большая часть депортаций произведена в Грузию, Албанию, Северную Македонию, Албанию, Сербию, Афганистан и Сирию [27]. Число добровольных возвращений также невелико [36] – в 2021 г. оно составило менее 7 тыс. чел., в 2022 г. – менее 8 тыс. чел., из них большая часть является гражданами Северной Македонии (25%), Ирака (16%), Албании (15%) и Грузии (12%). Заметим, что в отдельные периоды эти значения были на

порядок выше. В 1997–2000 гг. вскоре после окончания Югославской войны и ее распада Германию добровольно покинуло почти 300 тыс. чел. В 2015–2017 гг. в пик европейского миграционного кризиса – чуть менее 120 тыс. чел.

Декларируемые успехи в согласовании общей политики предоставления убежища на уровне Совета ЕС также вызывает сомнение – оппозиционно настроенные политические блоки, особенно Вишеградская группа, вряд ли поддержат ряд предлагаемых мер [6; 37]. Использование инструментов экстернализации политики убежища со стороны Германии, предлагаемые в Генеральном плане по миграции, также будут зависеть от возможности достижения баланса между интересами сторон и соблюдением прав вынужденных мигрантов. Как показывает опыт Великобритании, это крайне нетривиальная задача.

Однако развитие миграционной политики ФРГ характеризуется не только рестриктивными шагами, так в январе 2024 г. депутаты Бундестага проголосовали за внесение правок в Закон о гражданстве, упрощающих получение немецкого гражданства [17]. В случае принятия поправок мигранты смогут получить гражданство после пяти лет проживания в стране, а в исключительных случаях – после трех лет. Для поколения мигрантов, въехавших на территорию ФРГ до 1974 г. и ГДР до 1990 г., отменен тест на гражданство при условии владения разговорным немецким языком. Кроме этого, планируется отменить запрет на двойное гражданство как для иностранцев, так и для немцев. В связи с этой реформой ожидается дальнейшее увеличение числа заявок на получение немецкого гражданства. В связи с этим Христианско-демократический союз Германии и Христианско-социальный союз в Баварии выступили резко против предлагаемых изменений и призвали «сохранить ценность немецкого гражданства».

На фоне относительно высокой преступности в мигрантских сообществах и имеющих место террористических атак, а также антисемитских акций, обеспокоенность немецкого общества по поводу подобных решений нарастает. Благодаря этому вес оппозиционных правых партий на политической арене с начала миграционного кризиса увеличился [1; 22], а рядовые немцы все чаще соглашаются с их риторикой, призывающей помимо прочего к резкому ужесточению миграционной политики, в том числе и политики убежища. Усиливающаяся в связи с этим внутривнутриполитическая конфронтация также определила сложности в согласовании Генерального плана по миграции, призванного решить существующие проблемы в миграционной сфере (см. подробнее: [3]).

### **Выводы**

Проведенный анализ нормативно-правовых документов, регламентирующих политику убежища Германии, свидетельствует о ее высокой проработке. Более того, ФРГ во многом направляет изменения в этой сфере на уровне ЕС в целом и служит примером для многих стран мира.

Несмотря на это, имеющиеся у Германии инструменты пока что не позволили решить проблему перегрузки национальной системы убежища, о чем свидетельствует относительно низкая эффективность их применения. Как один из ключевых политических акторов Европы, эта страна делает ставку на

оптимизацию сотрудничества на уровне ЕС для решения данной проблемы. Однако, как представляется, согласование и применение механизмов, которые могли бы оказаться эффективными, затруднено, с одной стороны, противодействием оппозиционно настроенных стран Вишеградской группы, с другой стороны, невозможностью достижения баланса между эффективным контролем за миграцией и соблюдением прав мигрантов (особенно наиболее уязвимых групп). Кроме этого, решению проблемы препятствуют внутренние разногласия в Германии, которые особенно ярко проявились во время согласования Генерального плана по миграции и принятия поправок в закон о гражданстве.

Фундаментальная причина сложившейся ситуации представляется в многогранном противоречии национальных интересов Германии. С одной стороны, эта страна нуждается в постоянном притоке мигрантов для восполнения трудовых ресурсов. С другой стороны, немецкое общество обеспокоено проблемами безопасности, связанными с увеличением численности вынужденных мигрантов, которые слабо интегрированы в принимающее общество и достаточно часто ассоциируются с нелегальной миграцией, терроризмом и преступностью. С третьей стороны, играя ключевую роль в развитии политических инициатив в миграционной сфере на уровне ЕС, Германия обязана придерживаться общеевропейских ценностей, обеспечивая защиту прав мигрантов и оперативно исполняя принимаемые на наднациональном и национальном уровне решения. Противоречивость некоторых из таких решений, например, несвоевременное облегчение натурализации иностранцев или отказ от возможности воспользоваться Дублинским регламентом в начале миграционного кризиса, привела к росту общественной поддержки оппозиционных партий. Это способствовало усилению внутривластных противоречий в Германии, которые затрудняют согласование необходимых реформ для снижения нагрузки на систему убежища этой страны.

*Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 22-18-00123, <https://rscf.ru/project/22-18-00123/>*

### *Литература*

1. Агафошин М. М. Миграционный фактор трансформации политического ландшафта в странах Евросоюза // Геополитика и экогеодинамика регионов. 2020. № 3. С. 116–125.
2. Агафошин М. М., Горохов С. А., Дмитриев Р. В. Пространственная трансформация миграционной системы в период кризиса // Вестник Санкт-Петербургского университета. Науки о Земле. 2023. № 1. С. 29–43.
3. Белов В. Б. Внутри- и внешнеполитические аспекты миграционного кризиса в Германии // Научно-аналитический вестник ИЕ РАН. 2018. № 4. С. 49–55.
4. Васильев В. И. Миграция как благо и обуза для Германии // Международная жизнь. 2016. № 3. С. 57–70.
5. Власова К. В. Греко-турецкое противостояние и его влияние на регион Восточного Средиземноморья // Современная Европа. 2021. № 3. С. 27–37.

6. Малахов В. С., Касцян К. А. Евросоюз перед лицом вынужденной миграции: политическое и юридическое измерение // Полис. Политические исследования. 2020. № 4. С. 139–151.
7. Соколов А. П., Давыдов А. Д. Проблемы миграционной политики Германии: от сдержанности к открытости // Международная аналитика. 2023. № 3. С. 41–57.
8. Хахалкина Е. В., Андреев К. П., Мунько А. В. Новое лицо Евросоюза: феномен правого популизма на примере отдельных стран ЕС // Вестник МГИМО-Университета. 2020. № 6. С. 99–132.
9. Хорольская М.В. Политика Германии в отношении украинских беженцев // Современная Европа. 2022. № 7. С. 57–69.
10. Amiantova I. S., Ivanova E. A. Migration Policy in the Programs of FRG's Leading Political Parties // RUDN Journal of Political Science. 2020. № 1. P. 81–91.
11. AnKER [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.anker-watch.de/>
12. Asylgesetz [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://www.gesetze-im-internet.de/asylvfg\\_1992/](https://www.gesetze-im-internet.de/asylvfg_1992/)
13. Asylverfahrensbeschleunigungsgesetz [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.bmu.de/download/asylverfahrensbeschleunigungsgesetz>
14. Aufenthaltsgesetz [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://www.gesetze-im-internet.de/aufenthg\\_2004/](https://www.gesetze-im-internet.de/aufenthg_2004/)
15. Bilaterale Rückübernahmeabkommen Deutschlands. Januar 2023. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/downloads/DE/veroeffentlichungen/themen/migration/rueckkehrfluechtlinge.html>.
16. Bundesamt für Migration und Flüchtlinge. Aktuelle Zahlen. Ausgabe: Dezember 2023.
17. Bundestag erleichtert Zugang zur deutschen Staatsangehörigkeit. Deutscher Bundestag. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.bundestag.de/dokumente/textarchiv/2024/kw03-de-staatsangehoerigkeitsrecht-986286>
18. Deutsch-schweizerische Zusammenarbeit in grenzpolizeilichen und migrationspolitischen Fragen 13. Dezember 2022. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/pressemitteilungen/DE/2022/12/aktionsplan-zusammenarbeit-migration.html>
19. Foreign population, 2015 to 2022 by selected citizenships [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.destatis.de/EN/Themes/Society-Environment/Population/Migration-Integration/Tables/foreigner-citizenship-time-serie.html>
20. Glorius B. Migration to Germany: Structures, processes, and discourses // Regional Statistics. 2018. № 1. P. 3–28.
21. Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland (Art 16a). [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://www.gesetze-im-internet.de/gg/art\\_16a.html](https://www.gesetze-im-internet.de/gg/art_16a.html)
22. Ilgit A., Klotz A. Refugee rights or refugees as threats? Germany's new Asylum policy // The British Journal of Politics and International Relations. 2018. № 3. P. 613–631.

23. Laubenthal B. Spillover in der Migrationspolitik // Zwischen Stillstand, Politikwandel und Krisenmanagement / eds. R. Zohlnhöfer, T. Saalfeld. Springer, Wiesbaden, 2019.
24. Liedtke M. National welfare and asylum in Germany // Critical Social Policy. 2002. № 3. P. 479–497.
25. Masterplan Migration: Maßnahmen zur Ordnung, Steuerung und Begrenzung der Zuwanderung. BAMF, 2018.
26. Migration, Integration, Asylum. Political Developments in Germany 2016. Annual Policy Report by the German National Contact Point for the European Migration Network (EMN). [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://www.bamf.de/SharedDocs/Anlagen/EN/EMN/Politikberichte/emn-politikbericht-2016-germany.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=7](https://www.bamf.de/SharedDocs/Anlagen/EN/EMN/Politikberichte/emn-politikbericht-2016-germany.pdf?__blob=publicationFile&v=7)
27. Migrationsbericht der Bundesregierung, 2022. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://www.bamf.de/SharedDocs/Anlagen/DE/Forschung/Migrationsberichte/migrationsbericht-2022.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=10](https://www.bamf.de/SharedDocs/Anlagen/DE/Forschung/Migrationsberichte/migrationsbericht-2022.pdf?__blob=publicationFile&v=10)
28. Oltmer J. ‚2015‘ einordnen: Geschichte und Gegenwart der Bundesrepublik als Asylland // Integration im Sozialraum / eds. K. Jepkens, L. Scholten, A. van Rießen. Springer Wiesbaden, 2020.
29. Poutrus P. Umkämpftes Asyl: Vom Nachkriegsdeutschland bis in die Gegenwart. Berlin: Christoph Links, 2018.
30. Informationsblatt REAG/GARP 2023. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://files.returningfromgermany.de/files/Infoblatt%20REAGGARP\\_SHPlus%202023.pdf](https://files.returningfromgermany.de/files/Infoblatt%20REAGGARP_SHPlus%202023.pdf)
31. Rios B. Migrants at German-Austrian border will be returned, says Seehofer. Euractiv, 2018. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.euractiv.com/section/justice-home-affairs/news/migrants-at-the-german-austrian-border-will-be-sent-back-to-italy-greece-and-spain/>
32. Rossell Hayes A., Dudek C.M. How Radical Right-Wing Populism Has Shaped Recent Migration Policy in Austria and Germany // Journal of Immigrant & Refugee Studies. 2019. № 2. P. 1–18.
33. Schiffauer W. Die Islamische Gemeinschaft Milli Görüs – ein Lehrstück zum verwickelten Zusammenhang von Migration, Religion und sozialer Integration // Migrationsreport 2004. Fakten – Analysen – Perspektiven / eds. K.J. Bade, M. Bommers, R. Münz. Frankfurt/Main: IMIS, 2004.
34. Sidorova G.M., Zherlitsyna N.A. Migration Processes in Africa and the Problem of Security (On the Occasion of the Second Russia - Africa Summit) // Herald of the Russian Academy of Sciences. 2023. № 1. P. 11–18.
35. Voluntary return. BAMF, 2023. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.bamf.de/EN/Themen/Statistik/FreiwilligeRueckkehr/freiwilligerueckkehr-node.html>
36. Walker K, Jones T. Germany’s “safe countries of origin”. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.dw.com/en/germanys-list-of-safe-countries-of-origin-and-what-it-means/a-46262904>
37. Zakharov I.A., Agafoshin M.M. Reform of asylum policy and control of illegal migration: pan-European and Polish approach // International Organisations Research Journal. 2023. № 3. P. 92–106.



I. A. Zakharov<sup>1</sup>  
M. M. Agafoshin<sup>2</sup>

## ***Germany's asylum policy in the context of the migration crisis***

---

<sup>1</sup> Institute for African Studies of the Russian Academy of Sciences, Moscow

*e-mail: vanszax@yandex.ru*

<sup>2</sup> Institute for African Studies of the Russian Academy of Sciences, Moscow

*e-mail: agafoshinmm@gmail.com*

**Abstract.** *The article analyzes the legislative acts regulating Germany's asylum policy in order to determine the directions of its development in the context of the migration crisis after 2015. Key tools for reducing the burden on the German asylum system are identified. Its' effectiveness is assessed based on analysis of statistical data. It is concluded that despite the solid legal framework for asylum policy, the available instruments have not yet made it possible to solve the refugee problem in Germany. As a key political actor in Europe, Germany is focusing on optimizing cooperation at the EU level to address this issue. Nevertheless, the implementation of certain mechanisms that might prove effective are hindered by the opposition from the Visegrad Group and by the challenge of finding balance between effective migration control and respect for migrants' rights. Additionally, internal disagreements in Germany impede the resolution of the issue, which became particularly evident during the coordination of the Masterplan on migration and the adoption of amendments to the citizenship law. Authors assume that the fundamental cause of the current situation lies in the multifaceted contradiction of Germany's national interests. On the one hand, the country requires a constant influx of migrants to replenish its labor resources. On the other hand, German society is concerned about security issues associated with the increasing number of forced migrants who are poorly integrated into the receiving society and are often associated with illegal migration, terrorism, and crime. Furthermore, as a key player in developing migration policy initiatives at the EU level, Germany is obligated to adhere to common European values, ensuring the protection of migrants' rights and promptly implementing decisions made at supranational and national levels. The contradictions in some of these decisions, such as the untimely facilitation of naturalization for foreigners or the refusal to invoke the Dublin Regulation at the beginning of the migration crisis in 2015, have led to an increase in public support for opposition parties. This has contributed to the intensification of domestic political contradictions in Germany, which hinder the coordination of necessary reforms to alleviate the burden on the country's asylum system.*

**Key words:** *Germany, asylum policy, asylum system, migration crisis, migration policy, refugees, asylum seekers*

### ***References***

1. Agafoshin M. M. Migracionnyj faktor transformacii politicheskogo landshafta v stranah Evrosoyuzha // Geopolitika i ekogeodinamika regionov. 2020. № 3. P. 116–125. (in Russian)

2. Agafoshin M. M., Gorohov S. A., Dmitriev R. V. Prostranstvennaya transformaciya migracionnoj sistemy v period krizisa // Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Nauki o Zemle. 2023. № 1. P. 29–43. (in Russian)
3. Belov V. B. Vnutri- i vneshnepolicheskie aspekty migracionnogo krizisa v Germanii // Nauchno-analiticheskij vestnik IE RAN. 2018. № 4. P. 49–55. (in Russian)
4. Vasil'ev V. I. Migraciya kak blago i obuza dlya Germanii // Mezhdunarodnaya zhizn'. 2016. № 3. P. 57–70. (in Russian)
5. Vlasova K. V. Greko-tureckoe protivostoyanie i ego vliyanie na region Vostochnogo Sredizemnomor'ya // Sovremennaya Evropa. 2021. № 3. P. 27–37. (in Russian)
6. Malahov V. S., Kascyan K. A. Evrosoyuz pered licom vynuždennoj migracii: politicheskoe i yuridicheskoe izmerenie // Polis. Politicheskie issledovaniya. 2020. № 4. P. 139–151. (in Russian)
7. Sokolov A. P., Davydov A. D. Problemy migracionnoj politiki Germanii: ot sderzhannosti k otkrytosti // Mezhdunarodnaya analitika. 2023. № 3. P. 41–57. (in Russian)
8. Hahalkina E. V., Andreev K. P., Mun'ko A. V. Novoe lico Evrosoyuza: fenomen pravogo populizma na primere otdel'nyh stran ES // Vestnik MGIMO-Universiteta. 2020. № 6. P. 99–132. (in Russian)
9. Horol'skaya M. V. Politika Germanii v otnoshenii ukrainskih bezhencev // Sovremennaya Evropa. 2022. № 7. P. 57–69. (in Russian)
10. Amiantova I. S., Ivanova E. A. Migration Policy in the Programs of FRG's Leading Political Parties // RUDN Journal of Political Science. 2020. № 1. P. 81–91.
11. AnKER. URL: <https://www.anker-watch.de/> (in German)
12. Asylgesetz. URL: [https://www.gesetze-im-internet.de/asylvfg\\_1992/](https://www.gesetze-im-internet.de/asylvfg_1992/)
13. Asylverfahrensbeschleunigungsgesetz. URL: <https://www.bmu.de/download/asylverfahrensbeschleunigungsgesetz> (in German)
14. Aufenthaltsgesetz. URL: [https://www.gesetze-im-internet.de/aufenthg\\_2004/](https://www.gesetze-im-internet.de/aufenthg_2004/) (in German)
15. Bilaterale Rückübernahmeabkommen Deutschlands. Januar 2023. URL: <https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/downloads/DE/veroeffentlichungen/themen/migration/rueckkehrfluechtlinge.html> (in German)
16. Bundesamt für Migration und Flüchtlinge. Aktuelle Zahlen. Ausgabe: Dezember 2023. (in German)
17. Bundestag erleichtert Zugang zur deutschen Staatsangehörigkeit. Deutscher Bundestag. URL: <https://www.bundestag.de/dokumente/textarchiv/2024/kw03-de-staatsangehoerigkeitsrecht-986286> (in German)
18. Deutsch-schweizerische Zusammenarbeit in grenzpolizeilichen und migrationspolitischen Fragen 13. Dezember 2022. URL: <https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/pressemitteilungen/DE/2022/12/aktionsplan-zusammenarbeit-migration.html> (in German)
19. Foreign population, 2015 to 2022 by selected citizenships. URL: <https://www.destatis.de/EN/Themes/Society-Environment/Population/Migration-Integration/Tables/foreigner-citizenship-time-serie.html>
20. Glorius B. Migration to Germany: Structures, processes, and discourses // Regional Statistics. 2018. № 1. P. 3–28.

21. Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland (Art 16a). URL: [https://www.gesetze-im-internet.de/gg/art\\_16a.html](https://www.gesetze-im-internet.de/gg/art_16a.html) (in German)
22. Ilgit A., Klotz A. Refugee rights or refugees as threats? Germany's new Asylum policy // *The British Journal of Politics and International Relations*. 2018. № 3. P. 613–631.
23. Laubenthal B. Spillover in der Migrationspolitik // *Zwischen Stillstand, Politikwandel und Krisenmanagement* / eds. R. Zohlnhöfer, T. Saalfeld. Springer, Wiesbaden, 2019. (in German)
24. Liedtke M. National welfare and asylum in Germany // *Critical Social Policy*. 2002. № 3. P. 479–497.
25. Masterplan Migration: Maßnahmen zur Ordnung, Steuerung und Begrenzung der Zuwanderung. BAMF, 2018. (in German)
26. Migration, Integration, Asylum. Political Developments in Germany 2016. Annual Policy Report by the German National Contact Point for the European Migration Network (EMN). URL: [https://www.bamf.de/SharedDocs/Anlagen/EN/EMN/Politikberichte/emn-politikbericht-2016-germany.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=7](https://www.bamf.de/SharedDocs/Anlagen/EN/EMN/Politikberichte/emn-politikbericht-2016-germany.pdf?__blob=publicationFile&v=7)
27. Migrationsbericht der Bundesregierung, 2022. URL: [https://www.bamf.de/SharedDocs/Anlagen/DE/Forschung/Migrationsberichte/migrationsbericht-2022.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=10](https://www.bamf.de/SharedDocs/Anlagen/DE/Forschung/Migrationsberichte/migrationsbericht-2022.pdf?__blob=publicationFile&v=10) (in German)
28. Oltmer J. ‚2015‘ einordnen: Geschichte und Gegenwart der Bundesrepublik als Asylland // *Integration im Sozialraum* / eds. K. Jepkens, L. Scholten, A. van Rießen. Springer Wiesbaden, 2020. (in German)
29. Poutrus P. Umkämpftes Asyl: Vom Nachkriegsdeutschland bis in die Gegenwart. Berlin: Christoph Links, 2018. (in German)
30. Informationsblatt REAG/GARP 2023. URL: [https://files.returningfromgermany.de/files/Infoblatt%20REAGGARP\\_SHPlus%202023.pdf](https://files.returningfromgermany.de/files/Infoblatt%20REAGGARP_SHPlus%202023.pdf) (in German)
31. Rios B. Migrants at German-Austrian border will be returned, says Seehofer. Euractiv, 2018. URL: <https://www.euractiv.com/section/justice-home-affairs/news/migrants-at-the-german-austrian-border-will-be-sent-back-to-italy-greece-and-spain/>
32. Rossell Hayes A., Dudek C.M. How Radical Right-Wing Populism Has Shaped Recent Migration Policy in Austria and Germany // *Journal of Immigrant & Refugee Studies*. 2019. № 2. P. 1–18.
33. Schiffauer W. Die Islamische Gemeinschaft Milli Görüs – ein Lehrstück zum verwickelten Zusammenhang von Migration, Religion und sozialer Integration // *Migrationsreport 2004. Fakten – Analysen – Perspektiven* / eds. K.J. Bade, M. Bommes, R. Münz. Frankfurt/Main: IMIS, 2004. (in German)
34. Sidorova G.M., Zherlitsyna N.A. Migration Processes in Africa and the Problem of Security (On the Occasion of the Second Russia - Africa Summit) // *Herald of the Russian Academy of Sciences*. 2023. № 1. P. 11–18.
35. Voluntary return. BAMF, 2023. URL: <https://www.bamf.de/EN/Themen/Statistik/FreiwilligeRueckkehr/freiwilligerueckkehr-node.html> (in German)
36. Walker K., Jones T. Germany's "safe countries of origin". URL: <https://www.dw.com/en/germanys-list-of-safe-countries-of-origin-and-what-it-means/a-46262904>

37. Zakharov I. A., Agafoshin M. M. Reform of asylum policy and control of illegal migration: pan-European and Polish approach // International Organisations Research Journal. 2023. № 3. P. 92–106.

*Поступила в редакцию 09.02.2024 г.*

УДК 314.15: 378

О. И. Казанцева<sup>1</sup>  
А. Н. Коростылева<sup>2</sup>  
Л. А. Ожегова<sup>3</sup>

## ***Особенности образовательной миграции в Молдо-Приднестровском регионе***

<sup>1</sup>ГОУ ВО Приднестровский Государственный  
Университет им. Т.Г. Шевченко, г. Тирасполь, Молдова  
(Приднестровье)

*e-mail: okazantseva56@gmail.com*

<sup>2,3</sup>ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет  
имени В. И. Вернадского, г. Симферополь, Российская  
Федерация

*e-mail: <sup>2</sup>nickolaewna.anast@yandex.ru*

**Аннотация.** В данной статье рассматриваются тенденции образовательной миграции на мировом уровне, постсоветском пространстве, в Молдове и Приднестровье. Анализируются тенденции развития и особенности миграционных процессов в регионе и перспективы образовательной миграции в Приднестровье на основе социологического опроса.

**Ключевые слова:** миграция, образовательная миграция, социологический опрос, Молдо-Приднестровский регион.

### **Введение**

В условиях глобализации страны ведут активную борьбу за различные ресурсы. Одним из самых ценных на данном этапе развития науки и техники является человеческий капитал. А одной из самых ценных категорий человеческих ресурсов являются образовательные мигранты. Обычно именно эта категория мигрантов может нести наиболее положительные моменты для принимающей страны, так как в широкой массе образовательные мигранты – это молодежь, которая может наиболее легко ассимилироваться в принимающей стране. Образовательные мигранты – это залог развития регионов и стран, они несут с собой демографические, социальные, экономические и политические эффекты [1].

С увеличением потоков образовательной миграции растет число исследователей, уделяющих ей все большее место в своих публикациях. Д.Н. Митин выделяет образовательную миграцию в отдельное направление и объясняет ее как вид социальной миграции с целью получения образования на различных уровнях [1]. Также автор не ограничивает образовательную миграцию исключительно получением высшего образования, включая в нее еще и различные стажировки, обмен студентами, научные миграции, языковые курсы и курсы повышения квалификации.

По длительности пребывания образовательная миграция может быть, как временной, так и постоянной. По признаку пересечения границы выделяют внутреннюю и международную учебную миграцию. В отечественных и зарубежных исследованиях довольно широко представлена именно внутренняя образовательная миграция и ее закономерности [2, 3]. Ряд работ носит общетеоретический характер либо посвящен региональным аспектам внешней образовательной миграции [1, 4, 5].

Исследований, посвященных образовательной миграции в Молдо-Приднестровском регионе, не проводилось, хотя для данного региона характерна молодежная миграция, в частности, с целью получения образования. Чаще всего она невозвратная, что имеет негативные последствия для социально-экономического развития республик.

**Целью** проведенного исследования является попытка выявить основные тенденции образовательной миграции в мире, на постсоветском пространстве и в Молдо-Приднестровском регионе, сформулировать основные причины и определить направления образовательной миграции в Республике Молдова и Приднестровской Молдавской Республике.

### **Материалы и методы**

Работа выполнена на основе использования источников нормативно-законодательного и общенаучного характера по вопросам развития миграции в виде монографий, научных статей и учебной литературы, данных Государственной службы статистики Приднестровской Молдавской Республики, Интернет-ресурсов и проведенного авторами исследования социологического опроса.

Опрос проводился в 2021 и 2022 году среди учащихся 9-11-ых классов Тираспольских средних школ и студентов «Приднестровского государственного университета им. Т.Г. Шевченко».

В ходе исследования использовались методы изучения и анализа научной литературы, научного анализа и синтеза, статистические методы, картографический метод и метод социологического опроса.

Практическая значимость полученных результатов исследования связана с возможностью их использования в практике принятия решений по социально-экономическому развитию Приднестровской Молдавской Республики.

### **Результаты и обсуждение**

Образовательная миграция – это перемещение людей внутри страны и за ее пределами для получения образования или повышения уровня квалификации. Она является видом социальной миграции, основная цель которой состоит в удовлетворении потребности в получении образования.

На современном этапе наблюдается несколько тенденций в развитии международной образовательной миграции.

Во-первых, увеличивается объем образовательной миграции. В 2000 г. количество образовательных мигрантов составляло чуть более 2 млн. человек, а к 2020 г. увеличилось до 6 млн.

Во-вторых, увеличивается и доля образовательных мигрантов, и темпы прироста. В 2000 г. доля образовательных мигрантов в общей численности международных мигрантов составила 1,1%, в 2010 г. – около 1,6%, в 2020 г. – 2,3%.

В-третьих, четко прослеживается тенденция перемещения студентов из развивающихся стран в экономически развитые страны. Более половины образовательных мигрантов принимают всего лишь 6 стран: США, Великобритания, Австралия, Франция, Германия и Российская Федерация.

Основными поставщиками учебных мигрантов являются Китай, Индия, Республика Корея, Нигерия, Франция, Саудовская Аравия и некоторые страны Центральной Азии [6] (рис.1).



**Рис. 1.** Страны-лидеры, поставляющие и принимающие образовательных мигрантов, 2021 г.

*Составлено авторами по [6]*

Во внутренней учебной миграции единственно устойчивой тенденцией является перемещение студентов из периферийных районов в районы точек роста. В некоторых странах в силу высокоразвитой системы высшего образования внутренняя образовательная миграция незначительна [4]. В других странах она является достаточно значительной и является силой, перераспределяющей капитал [5]. На такое различие внутреннего миграционного поведения влияют такие факторы как развитость системы высшего образования, менталитет, социально-экономическое состояние регионов и т.д.

Постсоветское пространство существенно выделяется на мировом рынке образовательных услуг и в основных потоках образовательных мигрантов. На постсоветском пространстве многие миграционные процессы получили свою специфику. На это повлияло несколько факторов.

Во-первых, долгое время образовательные потоки «периферия-центр» сдерживались достаточно жестким отбором.

Во-вторых, после обучения выпускники, в том числе и из центральных вузов, перераспределялись между регионами Советского Союза. Тем более перераспределение поддерживалось системой компенсаций при изменении места жительства.

В-третьих, параллельно создавалась сеть региональных вузов, ориентированных на подготовку кадров для регионов. Региональные вузы не привыкли конкурировать за лучшую молодежь. Переход на рыночные отношения, формирование внутреннего образовательного рынка и слабая конкурентоспособность региональных вузов лишь усугубили имеющиеся разрывы между регионами. К примеру, в России сформировался так называемый «западный дрейф студентов» [2].

В-четвертых, те образовательные потоки, которые ранее считались внутригосударственными, с распадом Советского Союза стали международными, но от этого отнюдь не сократились. Например, большинство иностранных студентов Белоруссии, Казахстана и России прибывают из стран бывшего СССР. Это объясняется и общим языком обучения, и качественным образованием по сравнительно невысокой цене, и поддержкой принимающей страны в виде квотного обучения, иногда и наличием двойного гражданства, что облегчает проблему дальнейшего трудоустройства [3].

В Молдо-Приднестровском регионе процесс образовательной миграции имеет свою специфику. Деление региона на две части прослеживается и в образовательной миграции, хотя есть общие черты. Главная особенность состоит в том, что регион является донором образовательных мигрантов: достаточно большая доля собирается мигрировать или для получения образования, или сразу после выпуска. Главное различие заключается в направлении образовательных потоков.

В Молдове исходящие потоки превышают входящие потоки почти в 3 раза. Для получения высшего образования в Молдову приезжают студенты из Румынии, Израиля, Индии, Украины, Турции, Азербайджана, Италии и т.д. (рис.2). Причем, количество абитуриентов из Румынии составляет чуть более половины общего числа образовательных мигрантов. На это влияет, возможно, общий язык общения и обучения, сравнительно дешевое обучение.



**Рис. 2.** Страны, из которых приезжают студенты в Молдову, 2021г.

*Составлено авторами по [7]*

**Рис. 3.** Страны, в которые уезжают студенты из Молдовы, 2021г.

*Составлено авторами по [7]*

В исходящей миграции основными направлениям являются Румыния, Германия, Украина, Франция, Турция, Болгария, США, Дания, Италия, Чехия [7] (рис.3). Прослеживается также преобладание Румынии над всеми остальными странами (около 2/3 молдавских образовательных мигрантов). Наличие европейских стран объясняется близостью Молдовы к Европе и Болонской образовательной системой, основной целью которой является студенческая мобильность. Появление в списке Турции и Болгарии, скорее всего, объясняется образовательной миграцией соотечественников для получения образования на родном языке (гагаузская автономия и деятельность болгарской общины). Несовершенство этого подсчета состоит в том, что статистика по Приднестровью не отделена от Молдовы. Достаточно много студентов в Молдове являются



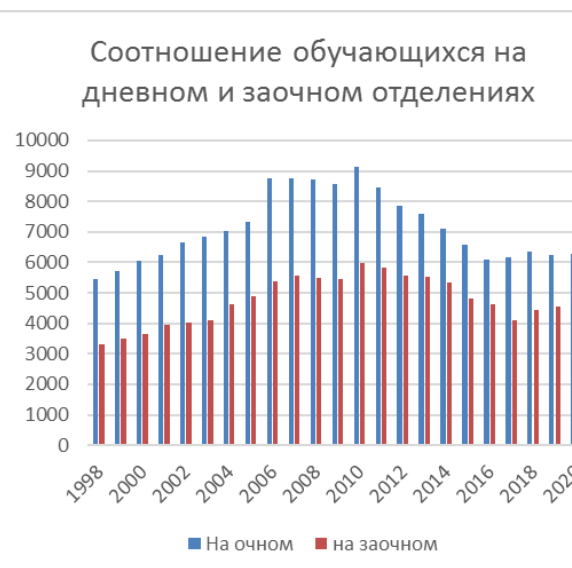
гражданами Приднестровской Молдавской Республики, однако со стороны Молдовы они рассматриваются как внутренние образовательные мигранты.

В Приднестровье картина несколько иная. Численность студентов вузов неоднократно менялась, но до 2010 года был устойчивый тренд на увеличение числа студентов. После 2010 г. и до 2018 г. количество студентов значительно уменьшалось и только в последнее время зафиксирован некоторый рост (рис.4). Возможно, это связано со снижающейся рождаемостью после 1992 года или с почти полным входом в российскую образовательную систему [8]. Что интересно, выросла доля студентов заочного обучения [9] (рис.5).



**Рис. 4.** Динамика численности обучающихся и принятых на обучение в высшие учебные заведения в ПМР в 1998-2020 гг.

*Составлено авторами по [9]*



**Рис. 5.** Соотношение обучающихся на дневном и заочном отделениях в высших учебных заведениях в ПМР в 1998-2020 гг.

*Составлено авторами по [9]*

По результатам социологического опроса выявились следующие закономерности. Среди будущих абитуриентов ответы на вопрос «Собираетесь ли Вы поступать в Приднестровские вузы?» мнения разделились примерно поровну (35% собираются поступать в Приднестровские вузы, 31% собирается уезжать). При сравнении с ответами на другие вопросы примерно треть респондентов твердо намерена уезжать за пределы республики.

Среди основных направлений «молодежной образовательной миграции» преобладают Россия и Молдова. В российские вузы в 2022 году собиралось поступать 30% будущих абитуриентов (31% в 2021 году). Это обусловлено общим языком общения, наличием квот для иностранных абитуриентов, единым образовательным полем, схожим менталитетом, вполне возможно, наличием родственников в России и уровнем образования в российских вузах. В молдавские вузы, по сравнению с российскими, собирается поступать почти вдвое меньше (17%). Это связано с потерей года при обучении в 12 классе, сдачей экзаменов при выпуске и знанием молдавского (румынского) языка.

Среди иностранных студентов в Приднестровском государственном университете им. Т.Г. Шевченко в 2021 году можно выделить граждан Молдовы,

Украины и России. Среди иностранных студентов велика доля студентов гагаузской национальности [10]. Это обусловлено тем, что гражданам Гагаузии выделено определенное количество бюджетных мест (это прописано в Правилах приема в Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко). Приднестровье становится одним из главных центров высшего образования на русском языке по сравнительно невысокой цене в регионе. На данный момент в Приднестровском государственном университете обучается 289 иностранных студентов [11].

Многие участники опроса рассматривают поступление в приднестровские вузы (сузы) как запасной вариант – своеобразную «подушку безопасности». При этом, доля поступающих в Приднестровье при первой неудачной попытке сократилась с 53% в 2021 году до 42% - в 2022 году, несмотря даже на более выгодные условия.

Безуспешная первая попытка молодежи закрепиться за рубежом не может гарантировать, что они останутся в республике после завершения образования. Согласно результатам опросов 2021 и 2022 годов подавляющее большинство опрошиваемых (66%) собирается покинуть республику.

Продолжается отток молодежи из родных городов и сел. Доля отрицательно ответивших на вопрос «Собираетесь ли Вы вернуться (остаться) в родном городе/селе/районе после окончания обучения?» увеличилась с 57% в 2021 году до 59% - в 2022 году. В родные населенные пункты собираются остаться/вернуться около трети респондентов.

### **Выводы**

Для Молдо-Приднестровского региона увеличивающаяся исходящая миграция – это серьезная проблема, тормозящая социально-экономическое развитие стран.

Деление региона на две части прослеживается и в образовательной миграции, хотя есть общие черты. Главная особенность – это то, что регион является донором образовательных мигрантов: достаточно большая доля собирается мигрировать или для получения образования, или сразу после выпуска. Главное различие заключается в направлении образовательных потоков.

Данные по образовательной миграции достаточно разрозненные. Это связано, в том числе, с неоднозначностью определения понятий «мигрант» и «образовательный мигрант», а также с проблемами, возникающими со сбором статистических данных по странам, регионам и миру.

В Молдове несовершенство подсчета состоит в том, что статистика по Приднестровью не отделена от Молдовы. Достаточно много студентов Молдовы являются гражданами Приднестровской Молдавской Республики, однако со стороны Молдовы они рассматриваются как внутренние образовательные мигранты.

Несмотря на возникшие трудности, в т.ч. технического характера, данная тема является чрезвычайно актуальной и требует дальнейшего исследования.

*Литература*

1. Митин Д. Н. Образовательная (учебная) миграция: понятие, проблемы и пути решения // Вестник РУДН. Серия: Политология. 2010. №3. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/obrazovatel'naya-uchebnaya-migratsiya-ponyatie-problemy-i-puti-resheniya>
2. Курбатова М. В., Донова И. В., Кранзеева Е. А., Леухова М. Г. Образовательная миграция в регионах ресурсного типа // Мир России. Социология. Этнология. 2022. №1. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/obrazovatel'naya-migratsiya-v-regionah-esursnogo-tipa>
3. Тихонова Л. Е., Фокеева Л. В., Кормильчик Н. А. Экспорт образовательных услуг Беларуси: тенденции развития и география потоков // Вестник РУДН. Серия: Экономика. 2017. №1. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/eksport-obrazovatelnyh-uslug-belarusi-tendentsii-razvitiya-i-geografiya-potokov>.
4. Faggian A. (2006) Human Capital Flows and Regional Knowledge Assets: A Simultaneous Equation Approach // Oxford Economic Papers, vol. 58, no 3, pp. 475-500.
5. Ciriaci D. (2014) Does University Quality Influence the Interregional Mobility of Students and Graduates? // The Case of Italy, Regional Studies, vol. 48, no 10, pp. 1592-1608.
6. Black, J., 2021. Global migration indicators 2021., International organization for migration (IOM), Geneva.
7. Global Flow of Tertiary-Level Students, 2021, UNESCO Institute of Statistics [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://uis.unesco.org/en/uis-student-flow>
8. Глава Минпроса ПМР: В 2009 году ЕГЭ в Приднестровье пройдет по российским тестам, 2008, ИА REGNUM. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://regnum.ru/news/society/1098586.html>
9. Статистические ежегодники ПМР (2003, 2006, 2010, 2013, 2014, 2016, 2017, 2019, 2020, 2021)
10. Приднестровский университет стал местом притяжения для гагаузской молодежи, 2012, Информационное агентство REX. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://iarex.ru/news/28992.html>
11. Информация о численности обучающихся по реализуемым образовательным программам Приднестровского государственного университета им. Т.Г. Шевченко, 2022, ПГУ им. Т.Г. Шевченко. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://spsu.ru/education/study>

O. I. Kazantseva<sup>1</sup>  
A. N. Korostyleva<sup>2</sup>  
L. A. Ozhegova<sup>3</sup>

***Features of educational migration in the  
Moldo-Pridnestrovian region***

---

<sup>1</sup>Pridnestrovian State University Shevchenko, Tiraspol, Moldova (Transnistria).

*e-mail: okazantseva56@gmail.ru*

<sup>2,3</sup>V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Russian Federation

*e-mail: <sup>2</sup>nickolaewna.anast@yandex.ru*

**Abstract.** *This article examines the trends of educational migration at the global level, in the post-Soviet space and in Moldova and Pridnestrovie. The trends of development and features of migration processes in the region and the prospects of educational migration in Pridnestrovie are analyzed on the basis of a sociological survey.*

**Keywords:** *migration, educational migration, sociological survey, Moldo-Pridnestrovian region.*

### References

1. Mitin D. N. Obrazovatel'naya (uchebnaya) migratsiya: ponyatiye, problemy i puti resheniya // Vestnik RUDN. Seriya: Politologiya. 2010. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obrazovatel'naya-uchebnaya-migratsiya-ponyatie-problemy-i-puti-resheniya>. (in Russian)
2. Kurbatova M. V., Donova I. V., Kranzeyeva Ye. A., Leukhova M. G. Obrazovatel'naya migratsiya v regionakh resursnogo tipa // Mir Rossii. Sotsiologiya. Etnologiya. 2022. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obrazovatel'naya-migratsiya-v-regionah-esursnogo-tipa>. (in Russian)
3. Tikhonova L. Ye., Fokeyeva L. V., Kormil'chik N. A. Eksport obrazovatel'nykh uslug Belarusi: tendentsii razvitiya i geografiya potokov // Vestnik RUDN. Seriya: Ekonomika. 2017. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/eksport-obrazovatel'nykh-uslug-belarusi-tendentsii-razvitiya-i-geografiya-potokov>. (in Russian)
4. Faggian A. (2006) Human Capital Flows and Regional Knowledge Assets: A Simultaneous Equation Approach // Oxford Economic Papers, vol. 58, no 3, pp. 475-500.
5. Ciriaci D. (2014) Does University Quality Influence the Interregional Mobility of Students and Graduates? // The Case of Italy, Regional Studies, vol. 48, no 10, pp. 1592-1608.
6. Black, J., 2021. Global migration indicators 2021., International organization for migration (IOM), Geneva.
7. Global Flow of Tertiary-Level Students, 2021, UNESCO Institute of Statistics [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://uis.unesco.org/en/uis-student-flow>
8. Glava Minprosa PMR: V 2009 godu YEGE v Pridnestrov'ye proydet po rossiyskim testam, 2008, IA REGNUM. URL: <https://regnum.ru/news/society/1098586.html>
9. Statisticheskiye yezhegodniki PMR (2003, 2006, 2010, 2013, 2014, 2016, 2017, 2019, 2020, 2021) (in Russian)
10. Pridnestrovskiy universitet stal mestom prityazheniya dlya gagauzskoy molodezhi, 2012, Informatsionnoye agentstvo REX. URL: <https://iarex.ru/news/28992.html>. (in Russian)
11. Informatsiya o chislennosti obuchayushchikhsya po realizuyemym obrazovatel'nym programmam Pridnestrovskogo gosudarstvennogo universiteta im. T.G. Shevchenko, 2022, PGU im. T.G. Shevchenko. URL: <http://spsu.ru/education/study>. (in Russian)

*Поступила в редакцию 10.11.2023 г.*

УДК 331.56

О. С. Резникова<sup>1</sup>  
Чжэнчн Чжан<sup>2</sup>

## **Экономико-математическое моделирование уровня безработицы молодежи Российской Федерации**

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

<sup>2</sup> ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им.  
В.И. Вернадского», г. Симферополь  
e-mail: 295495160@qq.com

**Аннотация.** Исследованию проблем, связанных с поиском наиболее оптимальных и эффективных моделей прогнозирования уровня безработицы посвящено значительное количество трудов зарубежных и отечественных теоретиков. Крайне важно эффективно регулировать уровень занятости молодежи в эпоху цифровых технологий. Разберем текущее состояние уровня безработицы молодежи в эпоху цифровых технологий, применяя экономико-математическое моделирование.

В статье произведено экономико-математическое моделирование уровня безработицы молодежи России на основе корреляционно-регрессионного анализа. В модели подобраны факторные признаки, влияющие на уровень безработицы молодежи Российской Федерации. Сделан прогноз уровня безработицы молодежи России на перспективу. Даны соответствующие выводы. Это является основой эффективного регулирования занятости молодежи.

**Ключевые слова:** экономико-математическое моделирование, корреляционно-регрессионный анализ, уровень безработицы, прогнозирование уровня безработицы, коэффициент корреляции.

### **Введение**

Моделирование динамики предлагает основу для разрешения разнообразных взаимодействий между различными элементами, влияющие на уровень безработицы. Эта методика включает влияние факторов и взаимозависимостей, влияющих на уровень безработицы молодежи.

Моделирование уровня безработицы молодежи позволяет понимать текущую динамику, прогнозировать будущие тенденции и разрабатывать меры по повышению занятости молодежи в условиях цифровизации.

С целью моделирования уровня безработицы молодежи, применен корреляционно-регрессионный анализ, с помощью которого предпринята попытка моделирования динамики уровня безработицы молодежи, которая будет являться свидетельством увеличения или сокращения уровня безработицы молодежи в будущем.

Ранние эмпирические исследования источников по исследованию и анализу безработицы в большинстве случаев основывались на небольших эконометрических моделях рынка труда [14], А также теоретические и практические исследования представлены в работах С.Н. Михайлова [5], Ю.Г. Одегов [6], К. Кастерсен и Г. Хансен [15], О.В. Дигилина [16], В.Х. Грин [17], Е.

Салтари и Г. Траваглини [18] и др. Что позволяет глубже понять специфику экономико-математического моделирования, а также выявить приоритеты в прогнозировании процессов в экономике, в частности, уровня безработицы.

### Материалы и методы

Инструментально-методическую основу исследования обеспечили следующие методы: экономико-математическое моделирование, прогнозирование (уровня безработицы молодежи РФ) и другие. Для анализа данных используются статистические методы, в том числе, регрессионный анализ для выявления взаимосвязей и корреляций между переменными.

### Результаты и обсуждение

Основным содержанием являются проектные решения по совершенствованию регулирования уровня занятости молодежи, содержащие методики по рационализации функционирования различных фаз, составляющие целевые, функциональные, обеспечивающие, контролирующие, управляющие и другие функции по элементам каждой фазы. Начинаем исследование с фазы моделирования и модели распределения занятости молодежи на основе показателей экономической деятельности РФ.

На основе анализа показателей по труду и демографических показателей РФ за 2012-2022 годы нами был взят долгосрочный период исследования, для того чтобы сделать прогноз более достоверным на более длительный период.

Исходные данные для анализа представлены в таблице 1.

**Таблица 1**

Исходные данные для определения вида функциональной зависимости уровня безработицы молодежи и факторами, влияющими на него

годы	Уровень безработицы молодежи, %.	Заработная плата, тыс. руб.	Среднегодовая численность молодежи, тыс. чел.	Количество выпускников, чел.	Естественный прирост на 1000 чел населения, ед.	Моделированное значение уровня безработицы молодежи, %
	Y	X1	X2	X3	X4	Y` по модели
2012	9,65	26629	31558	1250000	0	8,99
2013	9,24	29792	30557	1290970	0,2	9,37
2014	8,74	32495	29449	1226314	0,2	9,37
2015	9,78	34030	28742	1300471	0,3	9,80
2016	9,81	36709	27588	1161079	-0,01	9,54
2017	9,23	39167	26397	969489	-0,9	9,12
2018	9,04	43724	25272	933153	-1,6	9,33
2019	8,81	47867	24283	908645	-2,2	9,54
2020	10,74	51344	23477	849410	-4,8	9,75
2021	7,30	57244	35053	813316	-7,1	7,95
2022	7,46	65338	39696	816315	-4	7,05
Итого	99,8	464339	322072	11519162	-19,91	99,8

Составлено автором по данным [1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13]

Для анализа были выбраны такие факторные признаки, такие как заработная плата, тыс. руб. ( $x_1$ ), среднегодовая численность молодежи, тыс. чел. ( $x_2$ ), количество выпускников, тыс. чел. ( $x_3$ ), естественный прирост на 1000 чел населения, чел ( $x_4$ ), которые влияют на резульативный признак – уровень безработицы молодежи, % ( $y$ ).

Чтобы оценить влияние каждого фактора на величину уровня безработицы молодежи был использован показатель корреляции между факторами Для расчета использовался инструмент «Функции» MSExcel – «Корреляция»:

1) Коэффициент тесноты связи между уровнем безработицы молодежи и заработной платой в РФ:

$$R \text{ кор. } ux_1 = -0,5594... \dots\dots\dots (1)$$

2) Коэффициент тесноты связи между уровнем безработицы молодежи и среднегодовой численностью молодежи:

$$R \text{ кор. } ux_2 = -0,7357 \dots\dots\dots (2)$$

3) Коэффициент тесноты связи между уровнем безработицы молодежи и количество выпускников учебных заведений:

$$R_{\text{кор.}} ux_3 = 0,4228 \dots\dots\dots (3)$$

4) Коэффициент тесноты связи между уровнем безработицы молодежи и естественным приростом на 1000 чел населения в РФ, чел.:

$$R \text{ кор. } ux_4 = 0,4672\dots\dots\dots (4)$$

То есть связь средней степени тяжести прослеживается между уровнем безработицы молодежи и уровнем заработной платы в РФ 55,94%

Связь между факторами между уровнем безработицы молодежи и среднегодовой численностью молодежи также имеет связь средней степени тесноты 73,57 %.

Связь между уровнем занятости безработицы и фактором количество выпускников учебных заведений 42,28 % имеет связь ниже средней степени тяжести.

Связь между уровнем занятости безработицы и фактором естественным приростом на 1000 чел населения в РФ, чел 46,72 % имеет так связь ниже средней степени тяжести.

Для установления и оценки зависимости, выбранных нами показателей от экономических факторов мы воспользовались корреляционно-регрессионным анализом и прогнозированием.

Параметры многофакторной модели представлены в таблице 2.

**Таблица 2**

Параметры линейной четырехфакторной модели (множественная регрессия)

$a_4$	$a_3$	$a_2$	$a_1$	$a_0$
-0,089461	0,00000395	-0,00017219	-0,00017219	8,93229283
0,2014558	3,95068E-06	6,72616E-05	6,37943E-05	5,408753275
0,6935805	0,719870184	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д
3,3952494	6	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д
7,0378506	3,109278494	#Н/Д	#Н/Д	#Н/Д

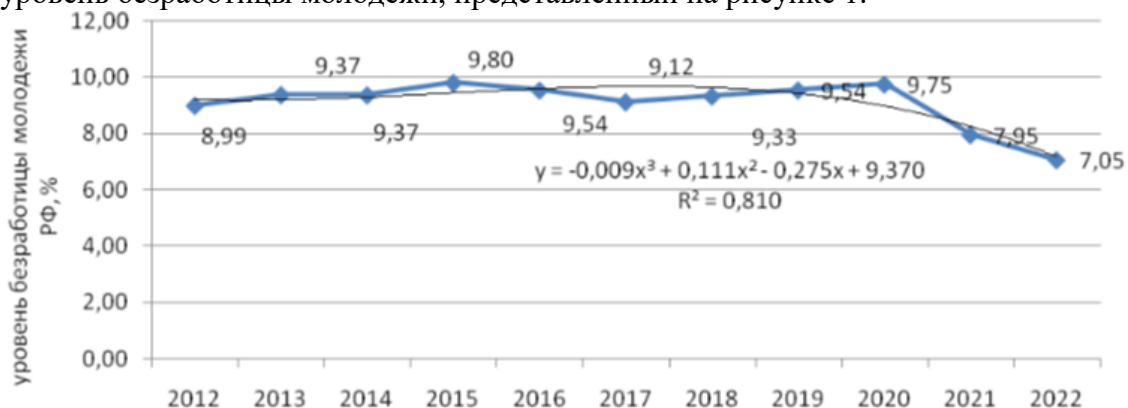
*Составлено авторами*

где R корреляции = 0,6935805, это свидетельствует о тесноте связи между факторными признаками и результативным, то есть на 69,35% уровень безработицы зависит от 4-х факторов.

Таким образом, используя полученные при помощи функции «ЛИНЕЙН» уравнение примет вид:

$$y = 8,93229 - 0,0001721 * x_1 - 0,0001721 * x_2 + 0,0000039 * x_3 - 0,089461 * x_4 \quad (5)$$

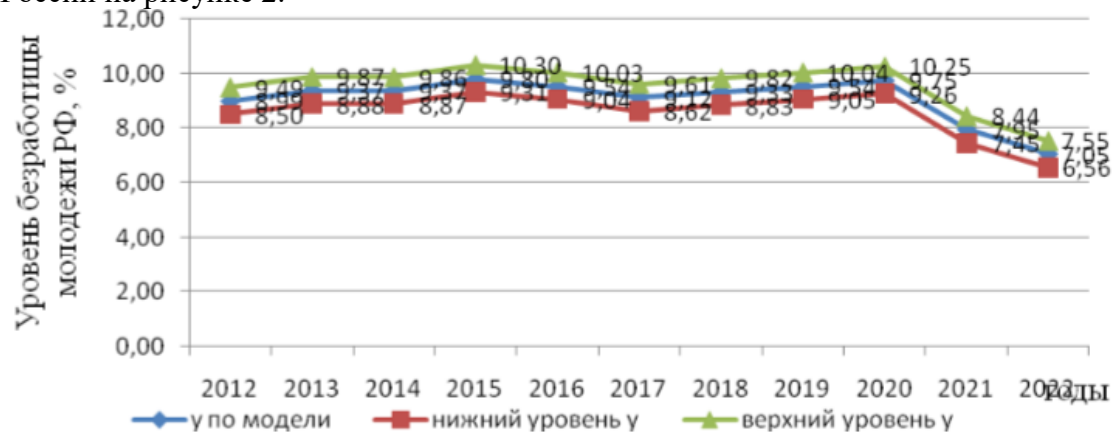
С помощью полученной регрессионной модели можно смоделировать уровень безработицы молодежи, представленный на рисунке 1.



**Рис. 1.** Зависимость между уровнем безработицы молодежи от 4-х факторов, %. Составлено авторами

При прогнозировании уровня безработицы молодежи применяют интервальный прогноз по каждому уровню (году).

Интервальные моделируемые уровни величины показателя уровень безработицы молодежи: нижний и верхний уровень безработицы молодежи России на рисунке 2.



**Рис. 2.** Интервальные моделируемые уровни величины показателя безработицы молодежи: нижний и верхний уровень безработицы молодежи России, % Составлено авторами

Изменения, представленные на рисунке 2 отражают ситуацию, при которой наблюдается сокращение уровни безработицы в России в анализируемый период, а также снижение уровня безработицы России и на четыре прогнозируемых периода рассчитаны в таблице 3 и на рисунке 3.



Таблица 3

Прогноз уровня безработицы молодежи РФ, %

годы	Прогноз уровня безработицы молодежи, % $Y^*$
2023	8,26
2024	7,94
2025	7,61
2026	7,20
2027	6,76

Составлено автором

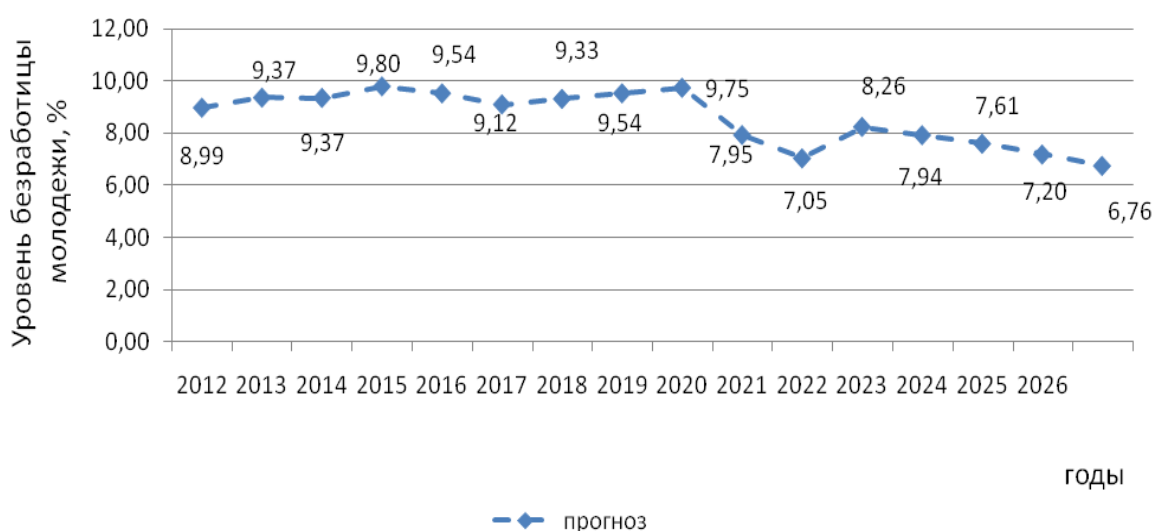


Рис. 3. Прогноз уровня безработицы молодежи России, %

Составлено автором

По произведенным расчетам в РФ к 2027 году произойдет снижение уровня безработицы молодежи, и данный показатель составит 6,76%.

### Выводы

Научно-обоснованный подход к моделированию уровня безработицы молодежи в этом контексте может дать жизненно важную информацию молодежи, государству, чтобы использовать возможности и эффективно решать проблемы. Хотя предлагаемая модель предлагает надежную основу, для поддержания ее актуальности в условиях трансформационных процессов необходимы постоянные уточнения и проверка с использованием реальных данных.

Массив данных, полученный в рамках моделирования, который был основан на изучении данных предыдущих 11 лет, выявленные тенденции, позволяют сделать вывод, что, динамика уровня безработицы в России будет сокращаться, что вызвано геополитической неопределенностью в мире.

### Литература

1. Безработная молодежь // ПолитРу .11 апреля 2023. [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL:<https://polit.ru/news/2023/04/11/rabota/>.

2. Виноградова Е. Эксперты сообщили о «вымывании» молодежи с рынка труда // РБК [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.rbc.ru/economics/11/04/2023/6433e7499a7947356c70a065>.
3. Геодакян А. Число зарегистрированных безработных в 2022 году снизилось почти на 30% [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://xn--90aivcdt6dxbc.xn--p1ai/articles/news/>.
4. Министр труда отметил снижение уровня безработицы среди молодежи в России // Ведомости. 11 марта 2023 г. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.vedomosti.ru/society/news/2023/03/31/968951-snizhenie-bezrobotitsi-sredi-molodezhi>.
5. Михайлов А.Н. Финансово-экономический анализ и прогнозирование: учебное пособие для вузов. Симферополь: Таврида, 2014. 280 с.
6. Одегов Ю. Г. Трансформация труда: 6-ой технологический уклад, цифровая экономика и тренды изменения занятости // Уровень жизни населения Регионов России. 2022. № 4. С. 19-25.
7. Приказ Минтруда России № 279, ФНС России N ЕД-7-11/229@, Росстата № 160 от 07.04.2023 «Об утверждении методики расчета фактических и плановых значений показателя «Уровень безработицы по административным данным». [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_445049/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_445049/).
8. Рабочая сила, занятость и безработица в России (по результатам выборочных обследований рабочей силы). 2016: Стат.сб. / Росстат. М., 2016. 146 с.
9. Рабочая сила, занятость и безработица в России (по результатам выборочных обследований рабочей силы). 2018: Стат.сб. / Росстат. М., 2018. 142 с.
10. Рабочая сила, занятость и безработица в России (по результатам выборочных обследований рабочей силы). 2022 Стат.сб. / Росстат. М., 2022. 151 с.
11. Рождаемость смертность и естественный прирост населения в России по годам (Таблица) [Электронный ресурс]/ Росстат. М., 2023. Режим доступа: <https://infotables.ru/statistika/31-rossijskaya-federatsiya/784-rozhdaemost-smertnost>.
12. Росстат – образование. 2023. Стат.сб. [Электронный ресурс] / Росстат в соцсетях. М., 2023. Режим доступа: <https://minobrnauki.gov.ru/action/stat/highed/>.
13. Социально-экономическое положение России. 2021 год / Федеральная служба государственной статистики. 380 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/osn-12-2021.pdf>.
14. Bean C. R. European Unemployment: A Survey // Journal of Economic Literature. 1994. Vol. 32. P. 573–619.
15. Carstensen, K. Cointegration and common trend sonthe West German labour market // Empirical Economics. 2000. Vol. 25. Issue 3. P. 475–493.
16. Digilina O. B. Prospects and Problems of Digitalization of the Labor Market in Russia. Advances in Economics, Business and Management Research // Modern Management Trends and the Digital Economy: from Regional Development to Global Economic Growth (MTDE 2020): 2nd International Scientific and Practical Conference. (Yekaterinburg, April 16-17, 2020). Yekaterinburg, 2020. Vol. 138. P. 1237-1240.
17. Greene, W. H. Econometric Analysis // 8th Edition. Pearson. 2022. 314 с.
18. Saltari, E. The Productivity Slowdown Puzzle. Technological and Nontechnological Shocks inthe Labor Market // International Economic Journal. 2009. Vol. 23. Issue 4. P. 483–509.

O. S. Reznikova<sup>1</sup>  
Zhengchi Zhang<sup>2</sup>

## ***Economic and mathematical modeling of youth unemployment in the Russian Federation***

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

<sup>2</sup> V. I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol  
e-mail: 295495160@qq.com

**Abstract.** A significant number of works by foreign and domestic theorists are devoted to the study of problems associated with the search for the most optimal and effective models for forecasting the unemployment rate. It is essential to effectively regulate youth employment in the digital age. Let us analyze the current state of youth unemployment in the digital age using economic and mathematical modeling.

The article carries out economic and mathematical modeling of the unemployment rate of youth in Russia based on correlation and regression analysis. The model selected factor characteristics that influence the unemployment rate of youth in the Russian Federation. A forecast was made for the level of unemployment among Russian youth for the future. The corresponding conclusions are given. This is the basis for effective regulation of youth employment.

**Key words:** economic and mathematical modeling, correlation and regression analysis, unemployment rate, unemployment rate forecasting, correlation coefficient.

### ***References***

1. Bezrabortnaya molodezh' // PolitRu .11 aprelya 2023. URL: <https://polit.ru/news/2023/04/11/rabota/>. (in Russian)
2. Vinogradova E. Eksperty soobshchili o «vymyvanii» molodezhi s rynka truda // RBK. URL: <https://www.rbc.ru/economics/11/04/2023/6433e7499a7947356c70a065>. (in Russian)
3. Geodakyan A. CHislo zaregistririrovannyh bezrabortnyh v 2022 godu snizilos' pochi na 30% URL: <https://xn--90aivcdt6dxbc.xn--p1ai/articles/news/>.(in Russian)
4. Ministr truda otmetil snizhenie urovnya bezraborticy sredi molodezhi v Rossii // Vedomosti. 11 marta 2023 g. URL: <https://www.vedomosti.ru/society/news/2023/03/31/968951-snizhenie-bezrabortitsi-sredi-molodezhi>. (in Russian)
5. Mihajlov A. N. Finansovo-ekonomicheskij analiz i prognozirovanie: uchebnoe posobie dlya vuzov. Simferopol': Tavrida, 2014. 280 s. (in Russian)
6. Odegov YU. G. Transformaciya truda: 6-ij tekhnologicheskij uklad, cifrovaya ekonomika i trendy izmeneniya zanyatosti // Uroven' zhizni naseleniya Regionov Rossii. 2022. № 4. S. 19-25. (in Russian)
7. Prikaz Mintruda Rossii № 279, FNS Rossii N ED-7-11/229@, Rosstata № 160 ot 07.04.2023 «Ob utverzhdenii metodiki rascheta fakticheskikh i planovyh znachenij pokazatelya «Uroven' bezraborticy po administrativnym dannym». URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_445049/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_445049/).(in Russian)
8. Rabochaya sila, zanyatost' i bezrabortica v Rossii (po rezul'tatam vyborochnykh obsledovanij rabochej sily). 2016: Stat.sb. / Rosstat. M., 2016. 146 c. (in Russian)

9. Rabochaya sila, zanyatost' i bezrabotica v Rossii (po rezul'tatam vyborochnyh obsledovaniy rabochej sily). 2018: Stat.sb. / Rosstat. M., 2018. 142 c. (in Russian)
10. Rabochaya sila, zanyatost' i bezrabotica v Rossii (po rezul'tatam vyborochnyh obsledovaniy rabochej sily). 2022 Stat.sb. / Rosstat. M., 2022. 151 c. (in Russian)
11. Rozhdaemost' smertnost' i estestvennyj prirost naseleniya v Rossii po godam (Tablica). Rosstat. M., 2023. URL: <https://infotables.ru/statistika/31-rossijskaya-federatsiya/784-rozhdaemost-smertnost>. (in Russian)
12. Rosstat – obrazovanie. 2023. Stat.sb / Rosstat v socsetyah. M., 2023. URL: <https://minobrnauki.gov.ru/action/stat/highed/>.(in Russian)
13. Social'no-ekonomicheskoe polozhenie Rossii. 2021 god / Federal'naya sluzhba gosudarstvennoj statistiki. 380 s. URL: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/osn-12-2021.pdf>. (in Russian)
14. Bean C. R. European Unemployment: A Survey // Journal of Economic Literature. 1994. Vol. 32. P. 573–619.
15. Carstensen, K. Cointegration and common trend sonthe West German labour market // Empirical Economics. 2000. Vol. 25. Issue 3. P. 475–493.
16. Digilina O. B. Prospects and Problems of Digitalization of the Labor Market in Russia. Advances in Economics, Business and Management Research // Modern Management Trends and the Digital Economy: from Regional Development to Global Economic Growth (MTDE 2020): 2nd International Scientific and Practical Conference. (Yekaterinburg, April 16-17, 2020). Yekaterinburg, 2020. Vol. 138. P. 1237-1240.
17. Greene, W. H. Econometric Analysis // 8th Edition. Pearson. 2022. 314 s.
18. Saltari, E. The Productivity Slowdown Puzzle. Technological and Nontechnological Shocks in the Labor Market // International Economic Journal. 2009. Vol. 23. Issue 4. P. 483–509.

*Поступила в редакцию 08.01.2024 г.*

УДК 332.1  
И. А. Совик<sup>1</sup>

## **Методические рекомендации для оценки конъюнктуры регионального рынка товаров**

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

**Аннотация.** Процесс исследования регионального рынка товаров отличается своей специфичностью и особенностью в каждом регионе. Не существует единой методики оценки конъюнктуры регионального рынка товаров. Каждый регион отличается климатом, половым составом населения, национальным и своими традициями. Все эти факторы необходимо учитывать при анализе конъюнктуры. В результате формирования методических подходов к исследованию конъюнктуры рынка была предложена собственная методика, основывающаяся на общепринятых подходах, учитывающая особенности рынка. Так, для исследования особенностей формирования товарного предложения были использованы общенаучные и эмпирические методы исследования, метод кабинетных исследований (анализ уже собранной для отличных от исследования целей), но это уже вторичный метод – как результат проведенного полевого исследования. В качестве этого способа был взят опрос с помощью анкетирования. Для оценки спроса на продукцию был проведен опрос и подсчитаны показатели емкости рынка. Выявлены различные виды емкости рынка и аргументирован выбор подходящей для данного исследования. Анализ ценовой политики основан на расчете показателей дуговой эластичности спроса и предложения, динамики изменения цен производителей, а также поиска точки равновесной цены с использованием кривых спроса и предложения. Проведение конкурентного анализа осуществлялось на основе метода экспертной оценке. Данный метод и является особенностью для оценки конъюнктуры регионального рынка товаров, поскольку привлеченные эксперты выступают специалистами регионального уровня, которые хорошо ориентируются в специфике данного региона. В работе использовался метод SWOT-анализа для выявления проблем и перспектив развития рынка.

**Ключевые слова:** методика, конъюнктура, анализ, синтез, региональный рынок, оценка, показатель, емкость рынка, исследование, алгоритм.

### **Введение**

Состояние рынка региона описывается множеством факторов: уровнем спроса и предложения, ценовой и конкурентной ситуацией на рынке, темпами роста рынка и тенденции его развития. Все эти факторы влияют на ситуацию на рынке (конъюнктуру). Исследование конъюнктуры рынка позволяет предприятиям быстро адаптироваться и сохранять свою долю рынка.

## Материалы и методы

Теоретические основы исследования конъюнктуры регионального рынка были определены при помощи общенаучных методов: анализа, синтеза и обобщения. При помощи эмпирических методов и кабинетных исследований были выявлены особенности функционирования регионального рынка, также были использованы кабинетные исследования. При исследовании формирования товарного предложения были использованы общенаучные и эмпирические методы исследований. Оценка спроса на региональном рынке основана на выявление предпочтений потребителей при помощи опроса и расчета емкости рынка. Анализ ценовой политики проводится на основе расчета эластичности и построения кривых спроса и предложения. Конкурентная ситуация определяется за счет проведения конкурентного анализа на основе экспертной оценки. Проблемы и перспективы выявлены с помощью SWOT-анализа.

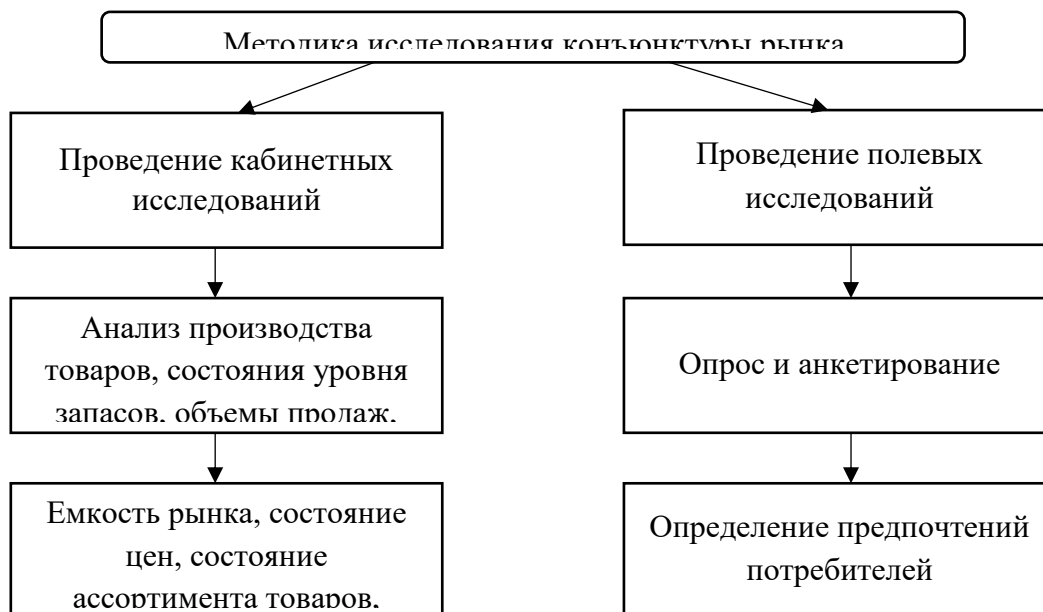
## Результаты и обсуждение

Ситуация на рынке постоянно меняется под воздействием внешних и внутренних факторов. Конъюнктура охватывает большое количество показателей сбалансированности рынка, требующих его анализ с различных сторон.

Следует отметить, что в научной литературе нет единого подхода к оценке конъюнктуры рынка. В совокупности существующие методики базируются на решении следующих задач [1]:

- сбор и обработка конъюнктурной информации;
- интегральные и дифференциальные оценки состояния рынка, типология рыночной ситуации;
- характеристика масштаба (объема) рынка;
- выявление, анализ и прогнозирование тенденций развития рынка и его динамической устойчивости;
- оценка и анализ колеблемости, сезонности и цикличность развития рынка;
- оценка и анализ региональных различий рынка;
- оценка и анализ деловой активности;
- оценка коммерческого (рыночного риска);
- характеристика степени монополизации и интенсивности конкуренции.

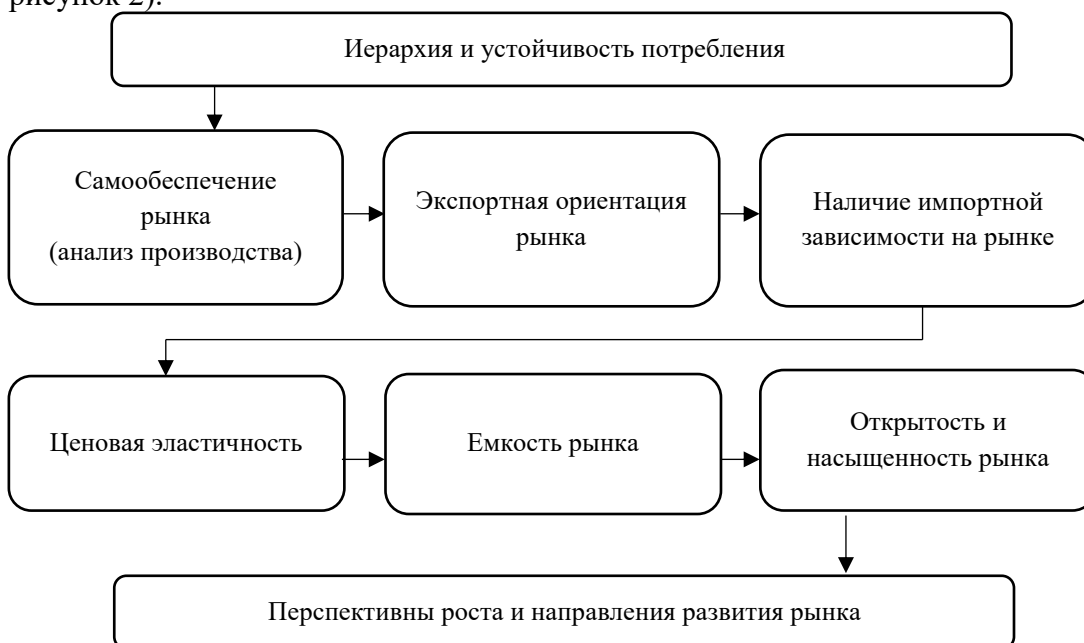
На основе данных задач, в своих трудах Т.В. Шевлоков предлагает свой подход мониторинга за рыночной ситуацией (конъюнктурой рынка), представленный на рисунке 1.



**Рис. 1.** Методические основы исследования конъюнктуры рынка согласно подходу Т.В. Шевлокова  
Составлено автором по [2]

Так, исследование конъюнктуры основывается на получении первичной и вторичной информации для последующего прогнозирования развития рынка. Сбор вторичной информации проводится путем анализа отчетности предприятий, сбор первичной информации заключается в проведении опросов основной целевой аудитории.

По мнению Ю. А. Хана при оценке конъюнктуры рынка следует учитывать всех игроков, предоставляющих свою продукцию на территории региона (см. рисунок 2).

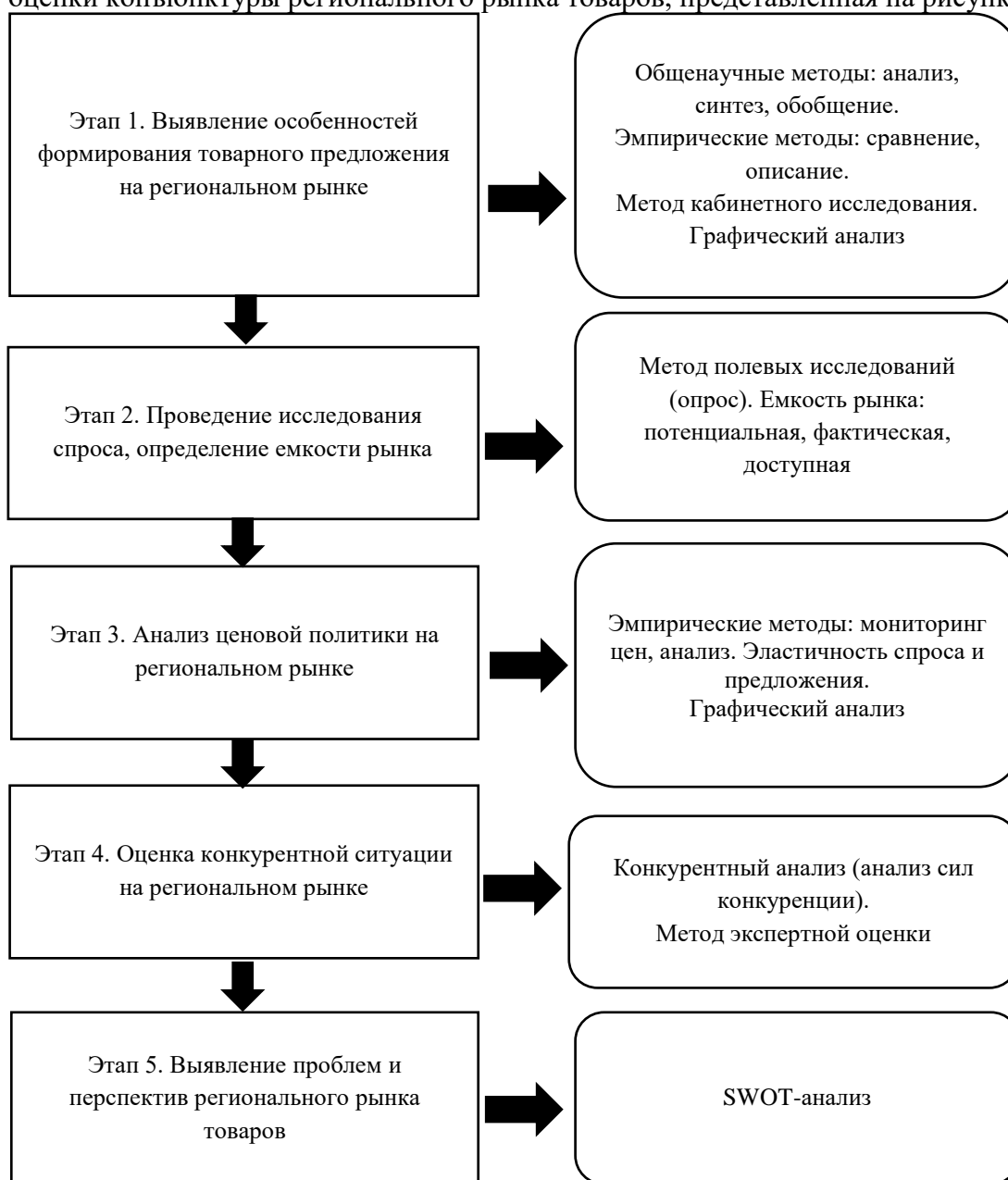


**Рис. 2.** Методика исследования конъюнктуры рынка согласно подходу Ю. А. Хан  
Составлено автором по [3]

Согласно методике автора, исследование конъюнктуры рынка следует начинать с определения потребностей населения региона, а также удовлетворения потребностей потребителей за счет собственного производства и импортных товаров.

В своих трудах Н. В. Науменко [4] проводит оценку конъюнктуры рынка исключительно с позиции спроса и предложения. При этом автор отдельно рассчитывает показатель степени удовлетворенности спроса, на основе которого дает прогнозную оценку развития ситуации на рынке со стороны потребителя.

На основе изученных подходов нами предложена авторская методика оценки конъюнктуры регионального рынка товаров, представленная на рисунке 3.



**Рис. 3.** Методика исследования конъюнктуры регионального рынка товаров  
*Составлено автором*



Так, в ходе изучения особенностей формирования товарного предложения на региональном рынке товаров нами были применены общенаучные методы исследования: анализ, синтез и обобщение. Согласно трудам В.Н. Едророва и А.О. Овчарова: «Анализ – это мысленное или реальное расчленение целостного предмета или объекта на составные части (стороны, признаки, свойства или отношения) для их всестороннего изучения.» [5].

Под синтезом понимается соединение ранее выделенных признаков (частей) предмета или объекта в единое целое [5]. Процедура синтеза обратна анализу. Под синтезом понимают процесс получения того, что должно быть доказано из ранее доказанных утверждений.

Последний использованный общенаучный метод обобщение – это прием мышления, основанный на установлении общих свойств и признаков объектов. В.Н. Едророва и А.О. Овчарова отмечают: «Операция обобщения осуществляется как переход от частного или менее общего понятия и суждения к более общему понятию или суждению» [5].

Также в ходе исследования были применены эмпирические методы исследования: сравнение и описание. Так в трудах О.И. Ананьина и Е.Т. Гайдара, сравнение трактуется как: «...логический прием, необходимый во всякой познавательной деятельности на различных ее этапах и уровнях, вне зависимости от ее объекта.» [6]. Сравнение позволяет выявить различие показателей и определить преимущество тех или иных производителей на региональном рынке.

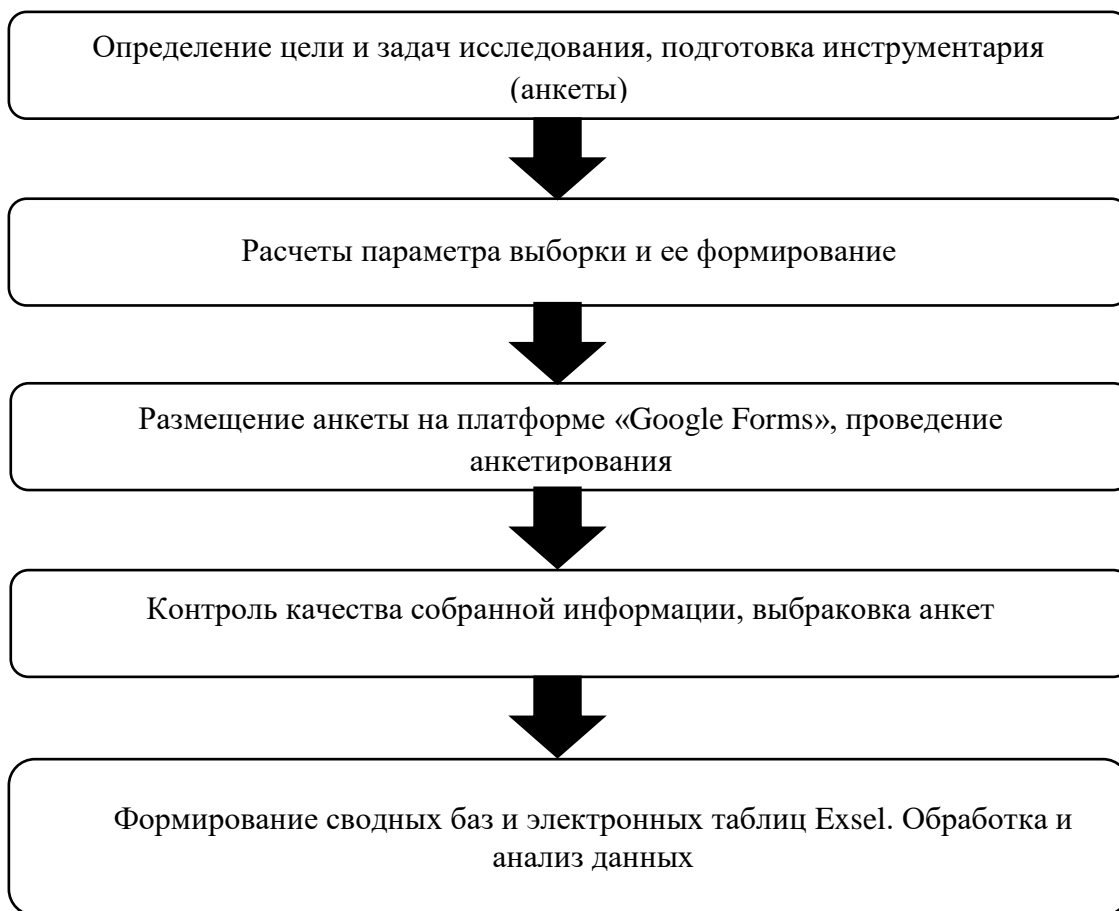
Описательное исследование – это метод исследования, описывающий характеристики изучаемого явления. Описательная методология фокусируется на самой ситуации, чем на причине ее формирования [7]. В работе метод применяется для описания конъюнктуры на рынке, без определения закономерностей и причин. Данный метод позволяет понять рыночную ситуацию для дальнейшего анализа.

Методы проведения исследований в зависимости от исследуемых данных классифицируются на кабинетные исследования (сбор вторичной информации) и полевые (сбор первичной информации). Кабинетное исследование – это анализ уже собранной для отличных от исследования целей [8].

В сочетании с данными методами используется метод графического анализа. Данный метод применяется с целью структуризации и визуализации полученной информации в виде графиков, таблиц и рисунков [9]. Использование метода упрощает анализ и наглядно показывает закономерности тенденций и взаимосвязь анализируемых объектов.

Проведение исследования спроса базируется на методе полевых исследований. Согласно источнику: «Полевые исследования в маркетинге включают мероприятия, связанные с поиском, сбором и анализом информации, которые проводятся для решения конкретной задачи.» [10].

К методам полевых исследований, использованных в работе, относится опрос. Опрос – это метод сбора первичной информации, основанный непосредственном взаимодействии с респондентами [11]. В работе использовался один из видов опроса – анкетирование, заключающееся в письменном ответе участников на поставленные вопросы. Рассмотрим алгоритм проведения анкетирования на рисунке 4.



**Рис. 4.** Алгоритм проведения анкетирования  
*Составлено автором по [12]*

Как можно понять из этапов проведения анкетирования, сущность данного метода заключается не исключительно в сборе первичной информации, но и в формировании выводов согласно полученным данным. Проведение анкетирования позволяет собрать большое количество первичной информации за короткое время. При использовании данного метода, респондент отвечает на вопросы самостоятельно, что исключает влияние на ответы интервьюера. К недостаткам анкетирования можно отнести: неправильную трактовку вопроса респондентом и недостаток полученных данных для четкого формулирования выводов.

Для определения максимально возможного спроса товары регионального рынка следует рассчитать ёмкость рынка. Ёмкость рынка — это величина, которая показывает, какое количество продукта может быть продано на определенном рынке за определенный период [13]. Существует три вида ёмкости рынка: потенциальная, фактическая и доступная, представленные на рисунке 5.

Отличительными характеристиками видов ёмкости рынка являются максимальные возможные объемы продаж при заданных условиях. Так потенциальная ёмкость рынка охватывает все количество товаров, которое может быть реализовано на рынке. Фактическая ёмкость рынка – объемы товаров, реализуемые на рынке при определенной норме потребления. Доступная ёмкость рынка показывает количество товаров, которое может быть продано

определенными участниками рынка, с учетом их целевой аудитории и ценовой политики [13].

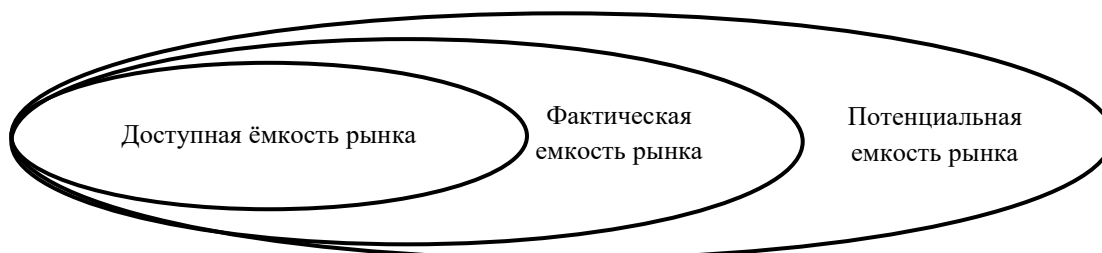


Рис. 5. Виды емкости рынка [13]

Оценка конкурентной ситуации проводится на основе конкурентного анализа, согласно пяти сил конкуренции Портера. Итак, к конкурентным силам по Портеру относятся [14]:

- угрозы появления продуктов-заменителей;
- угрозы появления новых игроков;
- рыночная власть поставщиков;
- рыночная власть потребителей;
- уровень конкурентной борьбы.

Рассмотрим алгоритм проведения конкурентного анализа на рисунке 6.



Рис. 6. Алгоритм проведения конкурентного анализа  
Составлено автором по [14]

Конкурентный анализ проведен на основе метода экспертной оценки. В трудах Т. Я. Данэлян дается следующее определение: «Методы экспертных оценок – это методы организации работы со специалистами-экспертами и обработки мнений экспертов» [15]. Экспертную оценку рекомендовано проводить в 6 этапов, представленных на рисунке 7.



**Рис. 7.** Этапы проведения экспертной оценки  
Составлено автором по [15]

Первоначально необходимо четко определить цель проведения экспертной оценки и сформулировать соответствующий вопрос для экспертов. Цель экспертной оценки данной работы – это оценка конкурентной ситуации на региональном рынке товаров. Экспертная оценка проводится с заочным участие экспертов, участники оценивают варианты ответа, представленные в заранее подготовленном бланке.

В ходе экспертной оценки, участникам опроса необходимо оценить показатели по 5 балльной шкале, где 1 – незначительная сила воздействия на рынок, 5 – высокая сила воздействия. После проведения оценки, ответы экспертов усредняются. В соответствии с оценкой, анализируемым показателям присваивается сила, с которой они воздействуют на рынок. На основе полученных результатов формируется модель поведения конкурентов на рынке.

Для выявления проблем и перспектив регионального рынка товаров применяется метод SWOT-анализа. В работе А.Г. Бачинского, А. Н. Дмитриева, Д. В. Авласевича и А. А. Кириллова метод SWOT-анализа описывается как: «...эффективный инструмент планирования, который предлагает четыре возможных области стратегических действий, объединяя сильные и слабые стороны, возможности и угрозы, связанные с проектом или бизнесом. Он включает определение цели бизнеса или проекта и выявление внутренних и внешних факторов, которые способствуют или неблагоприятны для достижения этой цели.» [16]. Суть SWOT-анализа состоит в том, имеющуюся информацию о рынке поделить на внутренние и внешние проблемы, выделив его сильные и слабые стороны. Данная методика даст понять, что поможет в развитие конъюнктуры рынка, а что следует преодолеть для достижения желаемы результатов [16]. Для наглядности предоставления результатов проведенного анализа, SWOT-анализ формируются в виде матрицы, включающей все элементы и пути развития рынка ориентируясь на угрозы и слабые стороны.

## **Выводы**

В ходе проведенного исследования была предложена собственная методика анализа конъюнктуры регионального рынка, основывающаяся на существующих подходах. Отличительной чертой предложенной методике является анализ конкурентной ситуации на рынке на основе экспертной оценки, позволяющей объективно оценить конкуренцию. Полученные выводы исследований для наглядности представлены с помощью метода графического анализа. Для оценки перспектив рынка мы предлагаем использование метода SWOT-анализа, позволяющего оценить сильные и слабые стороны конъюнктуры.

## **Литература**

1. Статистика рынка товаров и услуг / под. ред. И.К. Беляевского // Финансы и статистика, 1995. 243 с.
2. Шевлоков Т. В. Методологические аспекты оценки конъюнктуры рынка товаров // Экономический вестник Ростовского государственного университета. 2006. № 2. С. 155-162.
3. Хан Ю. А. Оценка конъюнктуры рынка мяса и молока в Казахстане // Инфраструктурные отрасли экономики: проблемы и перспективы развития. 2014. № 5. С. 67-75.
4. Науменко Н. В. Методология исследования рынка: Классификация, структура и Оценка конъюнктуры // Экономический рост России: проблемы и стратегические перспективы: Сборник научных статей Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием, Великий Новгород, 19–20 мая 2016 года / Ответственный редактор М. М. Омаров. Великий Новгород: Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, 2017. С. 28-31.
5. Едророва В.Н., Овчаров А. О. Система методов в научных исследованиях // Экономический анализ: теория и практика. 2013. №10 (313). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/sistema-metodov-v-nauchnyh-issledovaniyah>.
6. Ананьин О. И., Гайдар Е. Т. Сравнительный метод и его использование в исследовании хозяйственных механизмов // Сборник трудов ВНИИСИ. - 1984. №15. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://publications.hse.ru/mirror/pubs/share/direct/207836405>.
7. Описательное исследование: определение, характеристики, методы и примеры [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://hr-portal.ru/story/opisatelnoe-issledovanie-opredelenie-harakteristiki-metody-primery>.
8. Кабинетные исследования / Marketing company: сайт. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://mar-co.ru/articles/desk\\_research\\_effect](http://mar-co.ru/articles/desk_research_effect).
9. Графические методы, используемые в научных исследованиях [Электронный ресурс] / Информационный студенческий портал: сайт. Режим доступа: [https://studopedia.net/13\\_55079\\_graficheskie-metodi-ispolzuemie-v-nauchnih-issledovaniyah.html](https://studopedia.net/13_55079_graficheskie-metodi-ispolzuemie-v-nauchnih-issledovaniyah.html).
10. Касьянов, С. Полевые исследования в маркетинге: понятие, методы, этапы проведения [Электронный ресурс] // Генератор продаж: сайт. Режим доступа: <https://sales-generator.ru/blog/polevye-issledovaniya-v-marketinge/>.

11. Лужнова Н. В., Дергунова М. И., Мельникова А. В. Опрос как метод маркетинговых исследований // Молодой ученый. 2015. № 23 (103). С. 588-591. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/103/24081/>.
12. Этапы проведения опроса (анкетирования) [Электронный ресурс] / Marketopedia: сайт. Режим доступа: <https://marketopedia.ru/59-yetapy-provedeniya-oprosa-anketirovaniya.html>.
13. Емкость рынка [Электронный ресурс] / Unisender: сайт. Режим доступа: <https://www.unisender.com/ru/glossary/yomkost-rynka/>.
14. Как оценить конкурентную среду. Анализ пяти сил Портера [Электронный ресурс] / Контур: сайт. Режим доступа: <https://kontur.ru/articles/211>.
15. Данелян Т. Я. Формальные методы экспертных оценок // Статистика и экономика. 2015. №1. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/formalnye-metody-ekspertnyh-otsenok>.
16. Бачинский А. Г., Дмитриев Н. А., Авласевич Д. В., Кириллов А. А. ТЕХНОЛОГИЯ SWOT-АНАЛИЗА // Форум молодых ученых. 2020. №3 (43). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologiya-swot-analiza>.

Sovik I.

### ***Methodological recommendations for assessing the situation on the regional goods market***

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

**Abstract.** *The process of researching the regional goods market is distinguished by its specificity and peculiarity in each region. There is no unified methodology for assessing the situation on the regional goods market. Each region differs in climate, gender composition of the population, nationality and its own traditions. All these factors must be taken into account when analyzing the market situation. As a result of the formation of methodological approaches to the study of market conditions, we proposed our own methodology, based on generally accepted approaches, taking into account the characteristics of the market. Thus, to study the features of the formation of a product offer, general scientific and empirical research methods, the method of desk research (analysis of data already collected for purposes other than research) were used, but this is a secondary method - as a result of a field study. This method was taken through a questionnaire survey. To assess demand for products, a survey was conducted and market capacity indicators were calculated. Various types of market capacity are identified and the choice of the appropriate one for this study is justified. The analysis of pricing policy is based on the calculation of indicators of the arc elasticity of demand and supply, the dynamics of changes in producer prices, as well as the search for an equilibrium price point using demand and supply curves. The competitive analysis was carried out on the basis of the expert assessment method. This method is a special feature for assessing the situation on the regional goods market, since the experts involved are regional-level specialists who are well versed in the specifics of a given region. The work used the SWOT analysis method to identify problems and prospects for market development.*

**Keywords:** *methodology, market conditions, analysis, synthesis, regional market, assessment, indicator, market capacity, research, algorithm.*

### **References**

1. Statistika rynka tovarov i uslug / pod. red. I.K. Belyaevskogo // *Finansy i statistika*, 1995. 243 s. (in Russian)
2. SHEvlovkov T. V. Metodologicheskie aspekty ocenki kon'yunktury rynka tovarov // *Ekonomicheskij vestnik Rostovskogo gosudarstvennogo universiteta*. 2006. № 2. S. 155-162. (in Russian)
3. Han YU. A. Ocenka kon'yunktury rynka myasa i moloka v Kazahstane // *Infrastrukturnye otrasli ekonomiki: problemy i perspektivy razvitiya*. 2014. № 5. S. 67-75. (in Russian)
4. Naumenko N. V. Metodologiya issledovaniya rynka: Klassifikaciya, struktura i Ocenka kon'yunktury // *Ekonomicheskij rost Rossii: problemy i strategicheskie perspektivy: Sbornik nauchnyh statej Vserossijskaya nauchno-prakticheskaya konferenciya s mezhdunarodnym uchastiem, Velikij Novgorod, 19–20 maya 2016 goda / Otvetstvennyj redaktor M. M. Omarov. Velikij Novgorod: Novgorodskij gosudarstvennyj universitet imeni YAroslava Mudrogo*, 2017. S. 28-31. (in Russian)
5. Edronova V.N., Ovcharov A. O. Sistema metodov v nauchnyh issledovaniyah // *Ekonomicheskij analiz: teoriya i praktika*. 2013. №10 (313). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sistema-metodov-v-nauchnyh-issledovaniyah>. (in Russian)
6. Anan'in O. I., Gajdar E. T. Sravnitel'nyj metod i ego ispol'zovanie v issledovanii hozyajstvennyh mekhanizmov // *Sbornik trudov VNIISI. - 1984. №15*. URL: <https://publications.hse.ru/mirror/pubs/share/direct/207836405>. (in Russian)
7. Opisatel'noe issledovanie: opredelenie, harakteristiki, metody i primery URL: <https://hr-portal.ru/story/opisatelnoe-issledovanie-opredelenie-harakteristiki-metody-primery>. (in Russian)
8. Kabinetnye issledovaniya / Marketing company: sajt. URL: [http://marco.ru/articles/desk\\_research\\_effect](http://marco.ru/articles/desk_research_effect). (in Russian)
9. Graficheskie metody, ispol'zuemye v nauchnyh issledovaniyah / Informacionnyj studencheskij portal: sajt. URL: [https://studopedia.net/13\\_55079\\_graficheskie-metodi- ispolzuemie- v- nauchnih-issledovaniyah.html](https://studopedia.net/13_55079_graficheskie-metodi- ispolzuemie- v- nauchnih-issledovaniyah.html). (in Russian)
10. Kas'yanov, S. Polevye issledovaniya v marketinge: ponyatie, metody, etapy provedeniya // *Generator prodazh: sajt*. URL: <https://sales-generator.ru/blog/polevye-issledovaniya-v-marketinge/>.(in Russian)
11. Luzhnova N. V., Dergunova M. I., Mel'nikova A. V. Opros kak metod marketingovyh issledovanij // *Molodoj uchenyj*. 2015. № 23 (103). S. 588-591. URL: <https://moluch.ru/archive/103/24081/>.(in Russian)
12. Etapy provedeniya oprosa (anketirovaniya) / *Marketopedia: sajt*. URL: <https://marketopedia.ru/59-yetapy-provedeniya-oprosa-anketirovaniya.html>. (in Russian)
13. Emkost' rynka / Unisender: sajt. URL: <https://www.unisender.com/ru/glossary/yomkost-rynka/>.(in Russian)
14. Kak ocenit' konkurentnyuyu sredu. Analiz pyati sil Portera / *Kontur: sajt*. URL: <https://kontur.ru/articles/211>. (in Russian)

15. Danelyan T. YA. Formal'nye metody ekspertnyh ocenok // Statistika i ekonomika. 2015. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formalnye-metody-ekspertnyh-otsenok>. (in Russian)
16. Bachinskij A. G., Dmitriev N. A., Avlasevich D. V., Kirillov A. A. TEKHNOLOGIYA SWOT-ANALIZA // Forum molodyh uchenyh. 2020. №3 (43). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologiya-swot-analiza>. (in Russian)

*Поступила в редакцию 29.01.2024 г.*



УДК 338.4: 642.5

Н. Д. Стахно  
Е. В. Плугарь

## **Экотенденции и тренды предприятий общественного питания**

ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени  
В.И. Вернадского, Симферополь  
e-mail: snd.snd70@mail.ru

***Аннотация.** Деятельность предприятий общественного питания направлена на удовлетворение потребностей в качественном и сбалансированном питании, производство которого должно соответствовать принципу экологической безопасности, а также формировать у потребителей экологическую ответственность. За последнее десятилетие сформировались определенные экотенденции и тренды, которые уже носят не единичный, а массовый характер в деятельности предприятий общественного питания и отвечают потребностям и ожиданиям потребителей.*

***Ключевые слова:** предприятия общественного питания, экологические тенденции, локальная кухня, экологическая культура.*

### **Введение**

Принцип экологической безопасности в настоящее время органично включен в программы деятельности предприятий общественного питания: технологический цикл производства продукции и полуфабрикатов, а также обслуживания потребителей. В отработанные годами технологии вносятся коррективы путем применения современных видов оборудования и материалов, цифровых технологий. Экологические тенденции и тренды постепенно замещают, трансформируют производство, опираясь на принятую нормативно-законодательную базу и потребности потребителей. Нормативно-законодательная база представлена федеральными законами, кодексами, подзаконными актами, а также правовыми актами субъектов Российской Федерации.

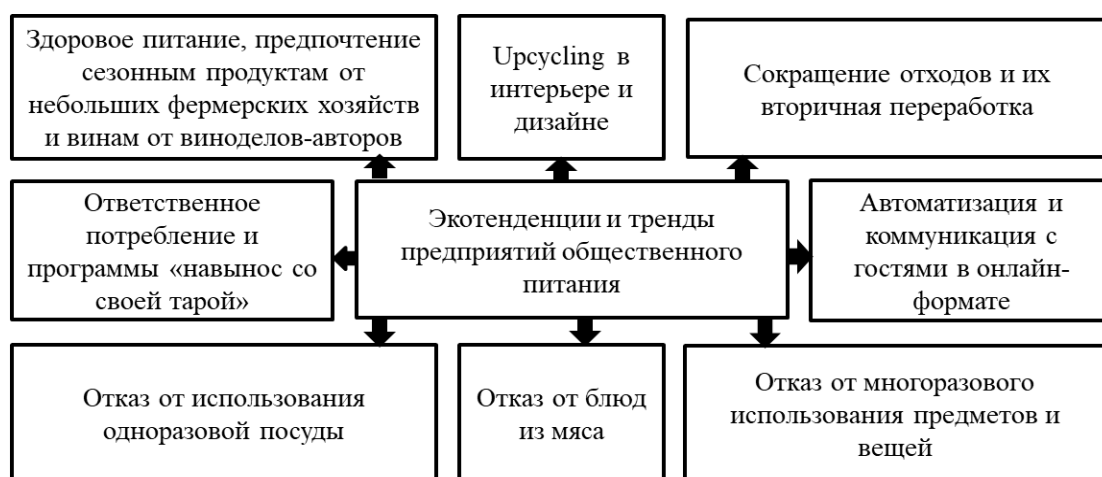
### **Материалы и методы**

Изучению экотенденций и трендов предприятий общественного питания посвящены труды В. А. Дорогиной, Е. И. Денисевич, К. А. Светлаковой, П. В. Стрельниковой, А. А. Султановой. Нами на основе статистических данных и с помощью контент-анализа информации из доступных источников произведен анализ экотенденций и трендов предприятий общественного питания в Республике Крым.

### **Результаты и обсуждение**

Изменение природной среды из-за техногенного влияния требует активизации действий от каждого объекта хозяйствования, в том числе от предприятий общественного питания, как по сокращению расходов сырья, так и по рациональному использованию ресурсов. В соответствии с данными Управления федеральной службы государственной статистики по Республике

Крым и г. Севастополю (<https://82.rosstat.gov.ru/folder/191232>) в Республике Крым количество предприятий общественного питания в 2023 году снизилось на 3,5% и составило 3914 единиц, 144 предприятия прекратили свою деятельность. Снижение имеет место по типам: столовые, закусочные, рестораны, кафе, бары. На сокращение предприятий оказало влияние геополитические факторы, инфляционные процессы, снижение уровня доходов населения и др. Сегодня формируются маркетинговые программы по привлечению потребителей в предприятия, в том числе благодаря производству экологической продукции. Происходит трансформация потребительского мнения [1, 4]. Такие экологические факторы, как качество питания, качество воды оказывают влияние на потребительское поведение, способствуют формированию, в том числе новых экологических тенденций и трендов, которые с течением времени приобретают устойчивость, расширяются масштабы их реализации (рисунок 1).



**Рис.1.** Экотенденции и тренды предприятий общественного питания  
Составлено авторами

Активное, гибкое реагирование в деятельности на запросы потребителей, происходит в различных направлениях. Современные архитектурные решения предприятий общественного питания полуострова сочетаются с их удачным расположением в природных зонах и обеспечивают посетителям уникальные виды окружающей среды, становятся дополнительным компонентом для получения известности. Вносятся концептуальные корректировки в интерьер предприятий, торговый зал оснащают эко-мебелью, характеризующейся использованием сырья из быстро возобновляемых источников, при производстве эко-мебели соблюдаются энергосберегающие технологии. Применяются экологичные материалы - массивы дерева (дуб, сосна, береза), шпон и др. В качестве наполнителя для мягкой мебели применяются кокос, кукуруза. Обивка изготавливается из растительного хлопка, шерсти. Внедряются принципы апсайклинга («upcycling») - вторичное использование предметов и материалов). [2, 3].

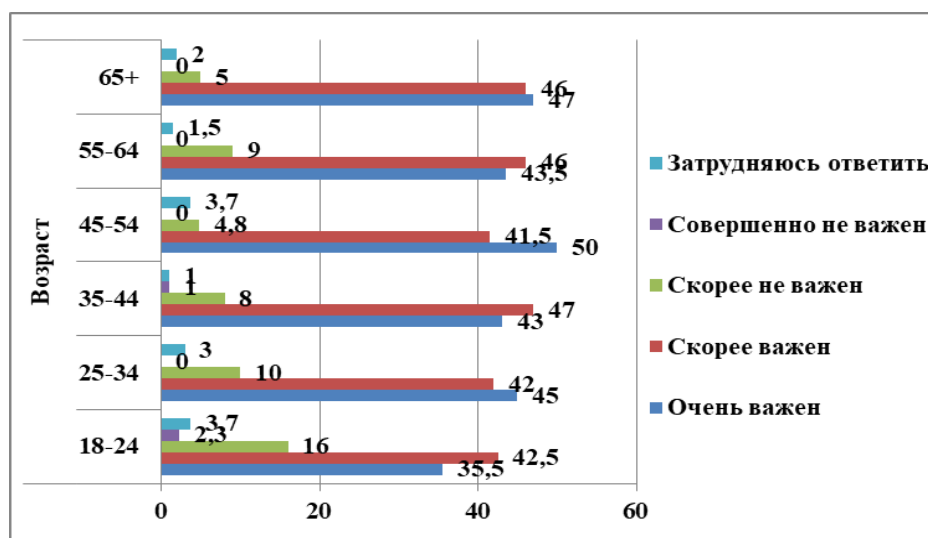
Сегодня большое значение имеет автоматизация предприятий и коммуникация с гостями в онлайн-формате, благодаря чему можно адекватно реагировать на тенденции в обществе. В соответствии с данными исследования проведенного в рамках всероссийского онлайн мониторинга «Омнибус»

лабораторией маркетинговых исследований «MARKETING LAB» в 2022 году на сайте <https://lab-marketing.com/spec/internet-i-texnologii-dec2022>: более 45,4% россиян проводят время в интернете - 6-8 и более часов, 22,5% – пользуются гаджетами 4-6 часов, 20,7% – 2-4 часа, 11,3% – от 2 и менее часов. 67% потребителей хотят узнавать об участии в программах лояльности предприятий общественного питания с помощью мобильного приложения.

На сайтах предприятий общественного питания потребители получают полную информацию о предоставляемых услугах, составу меню, ценовой политике, интерьере. Прием заказов осуществляется благодаря мобильному официанту, столы бронируют онлайн. Передача информации через онлайн-формат способствует экономии времени потребителей, позволяют отказаться от использования бумаги, экономит ресурсы предприятий.

Ежегодно увеличивается количество россиян, следящих за составом пищевых продуктов, в 2022 году 88,5% отметили важность состава продуктов и 11,5% ответили, что состав не важен или затрудняются ответить.

Результаты опроса респондентов о важности состава продуктов питания по возрастным группам представлены на рисунке 2.



**Рис. 2.** Результаты опроса респондентов о важности состава продуктов питания, %  
Составлено авторами

Наибольшую важность состав продуктов имеет для россиян в возрасте 45-54 лет – 50%, 65+ - 47%, 25-34 – 45%, 55-64 – 43,5%, 35-44 – 43%. Для возрастной группы 18-24 приоритет важности снижается до 35,5%, таким образом, выделяется группа потенциальных потребителей, которая требует дополнительного изучения и теоретико-методологической проработки для формирования экологической культуры. В 2022 году спрос на товары из категории «осознанное потребление» вырос в Российской Федерации в 3,2 раза по сравнению с прошлым 2021 годом. Люди готовы переплачивать за экологически чистую продукцию от 40 до 70%.

Предприятия общественного питания, реализующие прогрессивные экологические программы, стремятся перейти на безотходное производство, сокращают количество изделий из пластика, которые применяются при

обслуживании потребителей (трубочки для коктейлей выполняются из натуральной соломы, одноразовая посуда биоразлагаемая бумажная и др). [5, 6]

В Республике Крым активно развивается локальная кухня, этому способствует увеличение за пять лет количества сельскохозяйственных организаций – 578 (рост составил 16%) и коллективных фермерских хозяйств - 2,7 тыс. (рост на 27%). Личных подсобных хозяйств - 332 тыс., некоммерческих объединений граждан – 1705. Растёт количество частных виноделен, развивается культура виноделия и потребления вина. Использование продуктов местных производителей позволяет снизить влияние транспортного следа на экологию. В качестве производителей органической продукции в Российской Федерации сертифицированы 104 предприятия в 54 регионах, в том числе в Крыму. Согласно данным Россельхозбанка, рынок органической продукции в Российской Федерации находится на начальной стадии развития - доля органической продукции на отечественном продовольственном рынке составляет около 0,1% при объеме продаж в 10-12 млрд. рублей.

Стимулом при приобретении экологически чистой продукции является ее безопасность. В предприятиях общественного питания, расположенных на территории фермерских хозяйств не используются вредные вещества и сомнительные технологии, строго контролируется процесс производства полуфабрикатов, блюд и кулинарных изделий. Основным препятствием для потребления экологической продукции является высокая ценовая политика.

Развивается сеть предприятий общественного питания, реализующих блюда для вегетарианцев. Производство мясных продуктов, наносит больше вреда экологии, чем производство растительных продуктов [7, 8].

**Таблица 1.**

Примеры экотенденций и трендов реализуемых в предприятиях общественного питания Республики Крым

Регион/объект/сайт	Специализация кухни	Применяемые экотенденции и тренды	Интерьер	Дополнительные услуги
Симферопольский р-н, с. Каштановое, ул. Богданова, 2а Эко-ресторан «Экорест» <a href="https://ecorest-crimea.ru/services/eko-kafe/">https://ecorest-crimea.ru/services/eko-kafe/</a>	Блюда европейской кухни	Экологически чистые продукты, сырье выращивается на собственной мини-ферме.	Интерьер с видами горного пейзажа. Помещение ресторана выполнено в прованском стиле с панорамным остеклением.	Организация банкетных мероприятий, предоставление услуг средства размещения, конные прогулки
г. Симферополь, Севастопольская улица 59Б Ресторан «Времена года» <a href="https://vk.com/restoranvremenagoda">https://vk.com/restoranvremenagoda</a>	Блюда европейской, русской, кавказской кухни	Экологически чистые продукты местных производителей	Интерьер с живописной открытой территорией, на которой расположены уютные веранды, фонтан, пруд	Организация банкетных мероприятий, организация детского досуга на специально оборудованной детской площадке на территории ресторана

г. Евпатория, пгт. Новоозерное, озеро Донузлав Ресторан «Причал №12» <a href="https://crimean-seafood.ru/restaurant/">https://crimean-seafood.ru/restaurant/</a>	Локальная черноморская кухня	Блюда приготовлены из морепродуктов выращенных на плантации фермы «Крымские морепродукты», по авторскому рецепту	Интерьер с живописными видами моря и фермы	Предоставление экскурсионных услуг по территории фермы
Южнобережное ш., 3 въезд со стороны трассы Ялта-Севастополь 12-13 км Ресторан «Маленькая ферма» <a href="https://www.tourist.ru/world/europe/russia/city/yalta/zoo/37299">https://www.tourist.ru/world/europe/russia/city/yalta/zoo/37299</a>	Блюда европейской кухни	Блюда, приготовленные из местных продуктов животного и растительного происхождения. В качестве напитков предлагается молоко и его производные, квас, травяные чаи.	Интерьер в этническом стиле, мебель выполнена из натуральных материалов	Посещение животных фермы, предоставление услуг аниматора
г. Севастополь, проспект Победы, 1А Ресторан «Среда обитания» <a href="https://www.tripadvisor.ru/Restaurant_Review-g295387-d14158703-Reviews-Sreda_Obitania-Sevastopol.html">https://www.tripadvisor.ru/Restaurant_Review-g295387-d14158703-Reviews-Sreda_Obitania-Sevastopol.html</a>	Блюда европейской, итальянской кухни	В ассортимент блюд включены блюда для вегетарианцев, веганов, безглютеновые блюда	Интерьер в современном стиле с мебелью изготовлена из натуральных материалов, с применением принципов апсайклинга	Организация банкетных мероприятий
г. Севастополь, Одесская ул. 19 Вегетарианское кафе «MindalCafe» <a href="https://vk.com/mindalcafeveg">https://vk.com/mindalcafeveg</a>	Блюда европейской кухни	В ассортимент блюд включены блюда для вегетарианцев, веганов, и сыроедов.	Интерьер в современном стиле с мебелью изготовлена из натуральных материалов	Организация банкетных мероприятий, тематических мероприятий: кинопоказов, концертов, литературных вечеров, детских мастер-классов и праздников
Балаклавский район, село Родное Ресторан «Циклоп» <a href="https://uprawinery.ru/restorancyclope">https://uprawinery.ru/restorancyclope</a>	Блюда европейской кухни	Продукция местной винодельни Uppa Winery	Интерьер с живописной открытой территорией и видами долины и виноградников	Организация банкетных мероприятий, экскурсий на винодельню

### Выводы

Деятельность предприятий общественного питания при выполнении циклов приготовления полуфабрикатов и готовых блюд, организации обслуживания посетителей сопровождается значительным расходом ресурсов: воды, электроэнергии и др. С целью экономии ресурсов, привлечения потребителей, формирования конкурентоспособности, предприятия общественного питания внедряют экологические программы, которые благотворно влияют на экологию полуострова, увеличивают финансовые возможности предприятий. Повышают уровень экологической ответственности, способствует формированию экологической культуры. Данные исследования позволяют сделать вывод о сформированном сегменте экологически ориентированных предприятий общественного питания.

### Литература

1. Акимова Р. А. Анализ целесообразности внедрения концепции экологического маркетинга на предприятиях общественного питания // Молодой ученый. 2022. № 16 (411). С. 325-328. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/411/90465/>.
2. Денисевич Е. И., Султанова А. А. Экопрактики в индустрии питания // Вестник ТГЭУ. 2021. №4 (100). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekopraktiki-v-industrii-pitaniia>.
3. Дорогина В. А. Перспективы применения экологического маркетинга в сфере общественного питания // Международный студенческий научный вестник. 2015. № 6. [Электронный ресурс]. URL: <https://eduherald.ru/ru/article/view?id=14241>.
4. Дугаренко И. А., Кожухова И. А., Лобас К. В., Кожухова А. В. Динамика развития общественного питания в Республике Крым // Ученые записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. География. Геология. 2021. №2. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/dinamika-razvitiya-obschestvennogo-pitaniya-v-respublike-krym>.
5. Светлаков К. А. Оптимизация работы ресторана, с целью уменьшения количества отходов // Гуманитарные научные исследования. 2022. № 5 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://human.snauka.ru/2022/05/49713>.
6. Светлаков К. А. Проблема пищевых отходов в общественном питании // Гуманитарные научные исследования. 2022. № 5 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://human.snauka.ru/2022/05/49661..>
7. Стрельников П. В. Экологичность работы предприятия питания // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. 2019. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekologichnost-raboty-predpriyatiya-pitaniya>.
8. Чекашкина Н. Р. Экология и потребитель: маркетинговый подход к решению экологических проблем // Теория и практика общественного развития. 2014. №6. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekologiya-i-potrebitel-marketingovyy-podhod-k-resheniyu-ekologicheskikh-problem>.

N. D. Stakhno<sup>1</sup>,  
E. V. Plugar

## *Ecotrends and trends of public catering enterprises*

V. I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol  
e-mail: <sup>1</sup>snd.snd70@mail.ru

**Abstract.** *The activities of public catering enterprises are aimed at meeting the needs for high-quality and balanced nutrition, the production of which must comply with the principle of environmental safety, as well as form consumers' environmental responsibility. Over the past decade, certain eco-trends and trends have formed, which are no longer isolated, but widespread in the activities of public catering enterprises and meet the needs and expectations of consumers.*

**Keywords:** *catering establishments, environmental trends, local cuisine, ecological culture.*

### *References*

1. Akimova R. A. Analiz celesoobraznosti vnedreniya koncepcii ekologicheskogo marketinga na predpriyatiyah obshchestvennogo pitaniya // Molodoj uchenyj. 2022. № 16 (411). S. 325-328. URL: <https://moluch.ru/archive/411/90465/>. (in Russian)
2. Denisevich E. I., Sultanova A. A. Ekopraktiki v industrii pitaniya // Vestnik TGEU. 2021. №4 (100). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekopraktiki-v-industrii-pitanii>. (in Russian)
3. Dorogina V. A. Perspektivy primeneniya ekologicheskogo marketinga v sfere obshchestvennogo pitaniya // Mezhdunarodnyj studencheskij nauchnyj vestnik. 2015. № 6. URL: <https://eduherald.ru/ru/article/view?id=14241>. (in Russian)
4. Dugarenko I. A., Kozhuhova I. A., Lobas K. V., Kozhuhova A. V. Dinamika razvitiya obshchestvennogo pitaniya v Respublike Krym // Uchenye zapiski Krymskogo federal'nogo universiteta imeni V. I. Vernadskogo. Geografiya. Geologiya. 2021. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/dinamika-razvitiya-obschestvennogo-pitaniya-v-respublike-krym>. (in Russian)
5. Svetlakov K. A. Optimizaciya raboty restorana, s cel'yu umen'sheniya kolichestva othodov // Gumanitarnye nauchnye issledovaniya. 2022. № 5 URL: <https://human.snauka.ru/2022/05/49713>. (in Russian)
6. Svetlakov K. A. Problema pishchevyh othodov v obshchestvennom pitanii // Gumanitarnye nauchnye issledovaniya. 2022. № URL: <https://human.snauka.ru/2022/05/49661>. (in Russian)
7. Strel'nikov P. V. Ekologichnost' raboty predpriyatiya pitaniya // Aktual'nye problemy aviacii i kosmonavтики. 2019. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekologichnost-raboty-predpriyatiya-pitaniya>. (in Russian)
8. CHekashkina N. R. Ekologiya i potrebitel': marketingovyj podhod k resheniyu ekologicheskikh problem // Teoriya i praktika obshchestvennogo razvitiya. 2014. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekologiya-i-potrebitel-marketingovyy-podhod-k-resheniyu-ekologicheskikh-problem>. (in Russian)

*Поступила в редакцию 27.12.2023 г.*

УДК 911.2

И. А. Алексеев

**Анализ результатов  
постантропогенного автовосстановления  
лесных ландшафтов территории  
северо-восточной окраины Евразии**

Государственная корпорация по космической деятельности  
«Роскосмос», г. Циолковский  
e-mail: igoralex20071@mail.ru

**Аннотация.** В статье рассмотрены теоретические и практические аспекты естественного самовосстановления нарушенных антропогенными воздействиями лесных ландшафтов. Дано определение понятия «автовосстановление ландшафтных комплексов», нарушенных антропогенными воздействиями. В пределах территории российской части северо-восточной окраины Евразии дифференцированы, изучены и обобщены варианты результатов автовосстановления биоценотической структуры антропогенно нарушенных лесных ландшафтов. Установлены зависимости результатов автовосстановления биоценотической структуры лесных ландшафтов от ее исходного состава, типа антропогенных воздействий.

**Ключевые слова:** северо-восточная окраина Евразии, лесные ландшафты, результат автовосстановления антропогенно нарушенной структуры ландшафта.

### Введение

Современная система взаимодействия общества и окружающей среды сложилась на основе сочетания процессов трансформации и приспособления природных, природно-антропогенных систем в неуравновешенной системе воздействий природных и антропогенных факторов. При этом многократная повторность антропогенной нарушенности естественной структуры ландшафтов и необходимость обеспечения благоприятной для человечества окружающей среды определяют нормативно определенный целый ряд требований к восстановлению обществом нарушенной структуры систем и их компонентов без учета существования автовосстановления и его специфики. Однако учет особенностей автовосстановления антропогенно нарушенной структуры лесных ландшафтов, приуроченных к конкретному физико-географическому региону, позволяет воссоздать и (или) не вмешиваться в ходе самопроизвольного восстановления антропогенно нарушенных компонентов и систем природных или природно-антропогенных ландшафтных комплексов. При этом автовосстановление, как комплексный процесс, включает сукцессионную динамику биотических компонентов биогеоценозов, которая формируется как «волны жизни» без комплексного и полнофункционального самовосстановления структуры и функциональных связей всей структуры ландшафтного комплекса.

### Материалы и методы

Основой исследования являются материалы комплексных физико-



географических многолетних стационарных наблюдений, дистанционного беспилотно-авиационного и космического наблюдения (дистанционного зондирования Земли). Совокупность применяемых методов (стационарных фитоценологических площадок, ландшафтно-биоценологического комплексного стационара и другие) определена содержанием понятия «автовосстановление ландшафтных комплексов». Под которым понимаются только естественные процессы воссоздания показателей, состава и структуры природных компонентов ландшафтов по принципу «самосборки», в пределах лимитирующего воздействия сочетаний зонально-азональных условий и факторов, с развитием естественных процессов «отсекания» (элиминации) всех вариантов результатов, не имеющих признаков, показателей, способствующих приспособлению к текущим условиям окружающей среды.

В период 2000-2021 гг. в пределах дифференцированных физико-географических районов проведен анализ проявлений и результатов автовосстановления различных типов и видов лесных ландшафтных комплексов с максимально возможным количеством анализируемой выборки контуров выделов ландшафтов (более 1500 различных типов и более 8500 выделов различных видов ландшафтов), ландшафтных фаций (групп фаций) (более 15000 выделов различных видов фаций). Также осуществлялся учет количественных и качественных показателей структуры, репродукционной полнофункциональности внутриландшафтных комплексов. При этом применительно к условиям различных физико-географических районов для каждого конкретного типа и вида исходных лесных ландшафтных комплексов в зависимости от типа и интенсивности антропогенных воздействий с применением среднестатистического усреднения установлены закономерности формирования и проявления типов и видов вариантов результатов автовосстановления ландшафтно-биоценологической структуры [1; 2, с. 40-159; 3].

### **Результаты и обсуждение**

В созданной во второй половине XX века теории антропогенного ландшафтоведения [4, 5] и получившей свое преимущественное развитие в рамках воронежской ландшафтной школе научные и научно-практические подходы к изучению процессов самопроизвольного и самостоятельного восстановления антропогенно нарушенной структуры природно-антропогенных и антропогенных ландшафтов были обозначены схематически, как логически необходимые.

Процессы самовосстановления антропогенно нарушенной структуры внутриландшафтных комплексов традиционно рассматриваются или покомпонентно (один или несколько восстанавливающихся природных компонентов без комплексного анализа, типологизации и выявления зонально-региональной специфики) [7, 8, 9], или с установлением уровня и направлений восстановления функционального «качества» (качественно-функциональной полноты) ландшафтного комплекса [10, 11]. Подобные тенденции развития антропогенного ландшафтоведения определили отсутствие разработок в области системного, комплексного анализа механизмов постантропогенного автовосстановления и многих других направлений антропогенного ландшафтоведения.

Динамика естественных (природных) или антропогенных состояний элемента, компонента, ландшафтного комплекса имеет эволюционный характер. При этом развитие постантропогенного состояния элемента, компонента, ландшафтного комплекса определяется сменой условий и лимитирующим воздействием условий окружающей среды с временной задержкой реакций («инерция развития»), отставанием от текущего сезонного состояния природного региона.

Анализ динамики автовосстановления антропогенно нарушенных лесных ландшафтных комплексов позволяет определить, что целостность и резистентность ландшафтов к внешним воздействиям зависит от интенсивности и репликативной способности (наличия большого количества субдоминантных («спящих») биоценозов) биологических компонентов элементарных ландшафтных комплексов восстановиться до максимального соответствия показателям исходного, естественного уровня ландшафтной структуры.

Статистический анализ и типологизация вариантов результатов постантропогенного автовосстановления нарушенной структуры лесных ландшафтных комплексов позволили определить, что антропогенная трансформация компонентов и элементов ландшафтных комплексов и совокупность их постантропогенного автовосстановления, как правило, не являются антиподами и диалектически взаимосвязанно формируются параллельно или последовательно, или последовательно-параллельно. И на основе установления взаимосвязей между конкретными типами и видами исходных ландшафтов, воздействующими на них различными по происхождению группами антропогенных факторов (техногенные, агрогенные, пирогенные), интенсивности и глубине их воздействия дифференцированы и статистически обобщены (с наибольшим уровнем частот встречаемости) варианты результатов автовосстановления биоценотической структуры лесных ландшафтных комплексов (таблица).

**Таблица.**

**Среднестатистически обобщенные варианты результатов автовосстановления биоценотической структуры антропогенно нарушенных лесных ландшафтных комплексов территории северо-восточной окраины Евразии в зависимости от обобщенных типов антропогенных воздействий**

Название обобщенного типа исходных природных лесных ландшафтных комплексов	Результаты развития стадий антропогенных трансформаций и постантропогенного автовосстановления структуры лесных ландшафтных комплексов в зависимости от обобщенных типов антропогенных воздействий		
	Техногенные антропогенные воздействия	Агрогенные антропогенные воздействия	Пирогенные антропогенные воздействия
Остепненные смешаннолесные на буроземах, остепненные широколиственные, мелколиственные лесные на буроземах, лесостепные на подзолистых, каштановых почвах	Парковые, палисадниковые суходольные широколиственные, парковые, палисадниковые мелколиственные комплексы, формирование урбоземов,	Агроценозы, формирование четко выраженного пахотного горизонта	Обедненные мелколиственные, кустарниково-травяные комплексы, частичное озоление и деградация горизонта А <sub>1</sub>

	техноземов		
Широколиственные лесные на бурых лесных почвах	Парковые, палисадниковые суходольные широколиственные, парковые, палисадниковые мелколиственные комплексы, формирование урбоземов, техноземов	Агроценозы, формирование четко выраженного пахотного горизонта	Широколиственные обедненные комплексы, частичное озоление и деградация горизонта A <sub>1</sub> , уничтожение горизонта A <sub>0</sub>
Смешанные лесные на бурых лесных почвах	Парковые, палисадниковые смешанные лесные, парковые, палисадниковые мелколиственные комплексы, формирование урбоземов, техноземов	Агроценозы, формирование четко выраженного пахотного горизонта	Смешанные лесные, остепненные комплексы, частичное озоление и деградация горизонта A <sub>1</sub> , уничтожение горизонта A <sub>0</sub>
Подтаежные (суббореальные) лесные на буроземных почвах	Светлохвойно-мелколиственно-широколиственные, смешанные лесные комплексы, формирование урбоземов, техноземов	Агроценозы, формирование четко выраженного пахотного горизонта	Светлохвойно-мелколиственно-широколиственные, смешанные лесные, мезотрофные болотные комплексы, частичное озоление и деградация горизонта A <sub>1</sub> , уничтожение горизонта A <sub>0</sub>
Южнотаежные лесные на буро-таежных почвах	Светлохвойно-мелколиственные, лесо-луговые, смешанные лесные комплексы, формирование урбоземов, техноземов	Агроценозы, формирование четко выраженного пахотного горизонта	Светлохвойно-мелколиственные, лесо-луговые, смешанные лесные, мезотрофные болотные комплексы, частичное озоление и деградация горизонта A <sub>1</sub> , уничтожение горизонта A <sub>0</sub>
Среднетаежные, северотаежные лесные на таежных, буро-таежных иллювиально-гумусовых, таежных подзолистых, мерзлотных таежных иллювиально-гумусовых почвах	Светлохвойно-мелколиственные комплексы, формирование урбоземов, техноземов	не используются в с\х (нет прецедентов)	Светлохвойно-мелколиственные, мезотрофные болотные комплексы, частичное озоление и деградация горизонта A <sub>1</sub> , уничтожение горизонта A <sub>0</sub>
Долинные лесные интразональные на пойменных аллювиальных почвах	Мелколиственно-широколиственные, смешанные лесные, светлохвойно-таежные комплексы, формирование урбоземов, техноземов	Агроценозы, формирование четко выраженного пахотного горизонта	Мелколиственно-широколиственные, смешанные лесные, светлохвойно-таежные комплексы, частичное озоление и деградация горизонта A <sub>1</sub>
Лесо-луговые интразональные на	Мелколиственно-широколиственные,	Агроценозы, формирование	Мелколиственно-широколиственные,

аллювиальных лугово-бурых и лугово-болотных, аллювиальных луговых с незначительным оглеением, лугово-бурых и буро-таежных почвах	мелколиственно-кустарниковые, смешанные лесные, светлохвойно-таежные, лугово-болотные комплексы, формирование урбоземов, техноземов	четко выраженного пахотного горизонта	смешанные лесные, светлохвойно-таежные комплексы, частичное озоление и деградация горизонта A <sub>1</sub>
Луговые экстраэональные на маломощных луговых аллювиальных и болотно-луговых почвах	Мелколиственно-кустарниковые, лугово-болотные комплексы, формирование урбоземов, техноземов	Агроценозы, формирование четко выраженного пахотного горизонта	Мелколиственно-кустарниковые, лугово-болотные комплексы, частичное озоление и деградация горизонта A <sub>1</sub>
Болотные экстраэональные на болотных, мерзлотно-болотных, торфяно-глеевых болотных, болотных торфяно (торфянисто)-глеевых, глеевых почвах	Олиготрофные болотные комплексы, пустошные массивы на грунтовых комплексах, формирование урбоземов, техноземов	не используются в с\х (нет прецедентов)	нет прецедентов
Горно-смешаннолесные на горных буроземных почвах	Горные подтаежные мелколиственно-кустарниковые комплексы, формирование урбоземов, техноземов	не используются в с\х (нет прецедентов)	Горные светлохвойно-мелколиственно - кустарниковые, частичное озоление и деградация горизонта A <sub>1</sub> , уничтожение горизонта A <sub>0</sub>
Горно-таежные лесные на горно-таежных иллювиально-гумусовых, горных буро-таежных, горных таежных глееподзолистых, горных подзолистых таежных, мерзлотных горно-таежных иллювиально-гумусовых почвах	Горные светлохвойные, мелколиственно-кустарниковые, мелколиственные тундро-лесные комплексы, формирование урбоземов, техноземов	не используются в с\х (нет прецедентов)	Горные светлохвойно-мелколиственно-кустарниково-моховые комплексы, частичное озоление и деградация горизонта A <sub>1</sub> , уничтожение горизонта A <sub>0</sub>
Горного криволеся на скелетизированных горно-таежных глееватых почвах	Горные светлохвойно-кустарничковые комплексы, формирование урбоземов, техноземов	не используются в с\х (нет прецедентов)	Гольцово-кустарничковые комплексы, частичное озоление и деградация горизонта A <sub>1</sub>
Горно-тундровые на скелетных горно-тундровых глеевых почвах	Горные разреженные кустарничково-мохово-лишайниковые, лишайниковые, пустошные комплексы	Горные разреженные кустарничково-мохово-лишайниковые, лишайниковые, пустошные комплексы на	нет прецедентов

		участках выпаса КРС	
Гольцовые на мелкоземах и скелетизированных горно-тундровых почвах	нет прецедентов	не используются в с\х (нет прецедентов)	нет прецедентов
Горно-болотные на щебнистых болотных, скелетизированных болотных дерноватых, мерзлотно-болотных почвах	нет прецедентов	не используются в с\х (нет прецедентов)	нет прецедентов
Горно-долинные на горных буро-таежных и буро-таежных, горно-луговых, пойменных аллювиальных почвах	Горные светлохвойно-мелколиственные, мелколиственно-кустарниковые, светлохвойные лесо-луговые комплексы, формирование урбоземов, техноземов	не используются в с\х (нет прецедентов)	Горные светлохвойно-мелколиственные, гольцово-кустарничковые комплексы, частичное озоление и деградация горизонта А <sub>1</sub> , уничтожение горизонта А <sub>0</sub>

*Составлено автором по материалам полевых исследований 2000-2021 гг.*

В условиях физико-географических районов с относительно невысокими температурами воздуха, незначительными по продолжительности периодами для вегетации растительности и длительностью процессов образования почв, постантропогенное автовосстановление показателей, структуры элементов, компонентов лесных ландшафтных комплексов полностью идентичных исходной наблюдается достаточно редко (менее 35% всей совокупности выделов). При этом для данного вида условий наиболее часто встречаются постантропогенные лесные ландшафтные комплексы в стадии развития и восстановившиеся, с фитоценозами, имеющими выраженный субдоминантный характер и в отличие от фоновых растительных комплексов, обедненных по видовому составу.

Установлена зависимость успешности формирования результатов постантропогенного автовосстановления структуры лесных ландшафтных комплексов от вида и состояния их исходного природного или природно-антропогенного комплекса, от типа, характера, интенсивности и глубины преобразования его антропогенными воздействиями. Техногенные воздействия, как правило, максимально глубоко преобразуют структуру и вещественный состав элементов, компонентов ландшафтных комплексов. И, соответственно, посттехногенное автовосстановление биоценотической структуры лесных ландшафтных комплексов обычно формируют крайне ограниченный набор вариантов результатов с преобладанием или пионерного типа, или коренным образом отличающихся от исходных обедненных биоценозов ландшафтных комплексов.

Незначительными уровнями трансформации структуры лесных ландшафтных комплексов характеризуются агрогенные и пирогенные антропогенные воздействия. Это обусловлено меньшими временными интервалами их воздействия, меньшей глубиной и интенсивностью нарушения естественной структуры и, соответственно, меньшими периодами развития и формирования результатов постантропогенного автовосстановления. В структуре

антропогенно нарушенных лесных ландшафтных комплексов территории центральной и южной частей Дальневосточного федерального округа преобладают преобладают постпирогенные, в южной части - постагрогенные комплексы. С учетом специфичного преобладания низовых, «быстрых» лесных пожаров, ландшафтные комплексы территории, подвергшиеся пирогенным воздействиям антропогенного происхождения, характеризуются меньшими временными интервалами автовосстановления полнофункциональной структуры и большим количестве вариантов результатов восстановления, чем комплексов, автовосстанавливающихся после воздействия агрогенных антропогенных факторов (таблица).

Кроме того, в южной части территории (юг Республики Саха (Якутия), Республика Бурятия, Забайкальский, Хабаровский и Приморский края, Сахалинская и Амурская области) автовосстановление полнофункционально-репродуктивной, близкой к исходным, естественным показателям структуры ярусности, доминантного и субдоминантного видовых составов растительных ассоциаций лесных внутриландшафтных комплексов происходит относительно быстро (в среднестатистический период продолжительностью до 4 лет). При этом максимальная среднестатистическая продолжительность периода формирования результатов автовосстановления полнофункционально-репродуктивной структуры антропогенно нарушенных лесных ландшафтных комплексов территории не превышает 12 лет. В качестве сравнения можно привести тот факт, что в пределах северной части Русской равнины средняя продолжительность полнофункционального постантропогенного восстановления структуры антропогенно нарушенных лесных ландшафтов составляет более 15 лет [4, 12, 13].

Кроме того, в пределах территории четко проявляется приуроченность вариантов полнофункциональных результатов постантропогенного автовосстановления антропогенно нарушенной структуры лесных ландшафтных комплексов с кратко- и среднесрочными временными периодами к ландшафтам, имеющим хорошо дифференцируемые черты экотональности. Так, ландшафтные комплексы с исходными типами широколиственных на бурых лесных почвах, смешаннолесных на бурых лесных почвах, подтаежных (суббореальных) на буроземных почвах, южнотаежных на буро-таежных почвах при антропогенном нарушении их структуры проявляют наиболее полные и близкие к исходным типам варианты результатов автовосстановления (таблица). Вполне возможно, такая особенность автовосстановления антропогенно нарушенной структуры ландшафтных комплексов обусловлена экотонально определенным набором субдоминантных биоценозов, которые могут эффективно, полнофункционально развиваться в пределах различных, «соседствующих» внутризональных и зональных комплексов.

Так как в обобщенном виде постантропогенное автовосстановление структуры растительных ассоциаций лесных ландшафтных комплексов заключается в том, что в рамках сукцессий, включающихся в процесс автовосстановления, доминантные растительные ассоциации в рамках одного внутризонального типа ландшафтного комплекса легко распространяются, расширяя ареал обитания, комбинируясь и занимая аналогичный биотоп аналогичных антропогенно трансформированных ландшафтных комплексов или из состава других, аналогичных по структуре комплексов внутризонального типа.

То этот механизм в пределах большей части Приморского края и Амурской области, южной части территории Республики Саха (Якутия), Республики Бурятия, Забайкальского, Хабаровского края, в меньшей мере – Магаданской и Сахалинской областей, Камчатского края, определяет формирование на основе большого «запаса» «дремлющих» субдоминантных ландшафтных комплексов значительных по величине уровней резистентности и устойчивости к антропогенным трансформациям, а также и относительно высокую скорость постантропогенного автовосстановления нарушенных биологических и биогенных компонентов.

Практически все отрасли науки развиваются не только в рамках постоянно выполняющегося заинтересованными специалистами научного поиска в конкретных областях, но и в области общетеоретического развития комплекса знаний об объектах, явлениях и процессах окружающей среды. При этом формируется диалектическая связь теоретических материалов и их адаптации в реализации практических потребностей в сфере технологического развития производственных сил и обеспечения комфортных условий окружающей среды для жизнедеятельности общества. Реализация социального заказа на развитие концепции и теории антропогенного ландшафтоведения определяет необходимость рассмотрения эволюции ландшафтов и их компонентов, элементов в диалектически неразрывной взаимосвязанности естественных, антропогенно обусловленных состояний в формировании и развитии автовосстановления различных генетических видов природно-антропогенных и антропогенных ландшафтных комплексов.

Учет особенностей формирования и развития, специфических особенностей постантропогенного автовосстановления лесных ландшафтных комплексов с целью определения рациональных, природосохраняющих и природовосстановительных решений в сфере планирования и организации систем природопользования, в конечном итоге наряду с задачами сохранения окружающей среды решает задачи оптимизации ресурсно-финансовых затрат на обеспечение баланса комфортности среды жизнедеятельности человечества и развитием его производительных сил. Так же названные мероприятия позволят сформировать и применить принципы невмешательства и оптимизации антропогенного участия в формировании и развитии автовосстановления антропогенно нарушенных ландшафтных комплексов.

### **Выводы**

Способность доминантных, экотональных антропогенно нарушенных лесных ландшафтных комплексов к постантропогенному автовосстановлению с учетом региональной специфики является универсальной и проявляется в восстановлении биоценотической структуры до исходного уровня или в замещении уничтоженных аналогичными внутриландшафтными комплексами.

На основе стационарного и полустационарного изучения фоновых, исходных и антропогенно обусловленных состояний значительной выборки лесных ландшафтных комплексов территории северо-восточной окраины Евразии были дифференцированы и среднестатистически обобщены варианты результатов автовосстановления биоценотической структуры в зависимости от обобщенных типов антропогенных воздействий.

Для территории российской части северо-восточной окраины Евразии характерен высокий уровень частот встречаемости вариантов результатов автовосстановления структуры лесных ландшафтных комплексов, с исходными, первоначальными растительными ассоциациями со светло- и темнохвойными видами древесных растений, эффективно замещаемых при восстановлении мелколиственными видами древесных растений.

Повсеместный универсальный, активный и полнофункциональный характер имеет автовосстановление антропогенно нарушенных лесных ландшафтных комплексов вследствие малотравмирующих естественную структуру ландшафтов агрогенных воздействий (особенно отгонного или кочевого пастбищного выпаса крупного рогатого скота).

Наибольшее количество (разнообразие) типов и полноценно функциональных вариантов результатов постантропогенного автовосстановления биоценотической структуры лесных ландшафтных комплексов характерно для участков территории с доминированием равнинных южнотаежных, подтаежных, смешаннолесных, лесостепных ландшафтных комплексов, имеющих смешанный, композитный или переходный (экотональный) тип качественной структуры.

Как правило, на территории российской части северо-восточной окраины Евразии, в пределах обширных экотональных взаимопереходов между смешанными, суббореальными и южнотаежными лесными равнинными ландшафтными комплексами формирование вариантов результатов постантропогенного автовосстановления структуры комплексов возможно с изменением качественного видового состава растительных ассоциаций, взаимопереходом биоценозов из одной внутризональной группировки в аналогичную другой зональной группировки растительности.

### *Литература*

1. Алексеев И. А. Физико-географическое районирование территории Амурской области: монография. Благовещенск: Изд-во ДальГАУ, 2022. 103 с.: 11 карт.
2. Алексеев И. А. Классификация ландшафтов и анализ результатов процессов автовосстановления структуры ландшафтов территории Амурской области: монография. Благовещенск: Изд-во ДальГАУ, 2022. 263 с.
3. Алексеев И. А. Пространственный рисунок элементарных ландшафтов лесной зоны территории южной части Дальневосточного федерального округа: монография. Благовещенск: Изд-во ДальГАУ, 2022. 193 с.: 261 карта-схема.
4. Мильков Ф. Н. Антропогенная география и антропогенное ландшафтоведение; их место в системе географических наук // Научные записки Воронежского отд. ВГО СССР. Воронеж: ВО ВГО СССР, 1972. С. 3- 15.
5. Мильков Ф. Н. Человек и ландшафты: очерки антропогенного ландшафтоведения. М.: Мысль, 1973. 224 с.
6. Мильков Ф. Н. Физическая география. Учение о ландшафте и географическая зональность. Воронеж, 1986. 327 с.
7. Брыжко В. Г. Восстановление нарушенных земель в условиях крупного города // Фундаментальные исследования. 2016. № 6 (часть 1). С. 134-138.
8. Сизых А. П. Трансформация и восстановление растительности в Прибайкалье // Известия Иркутского государственного университета. Серия: Науки о Земле. 2021. Т.37. С. 86-102.



9. Баженов Ю. А. Процесс восстановления популяции тарбагана (*Marmota sibirica* Radde, 1862, Sciuridae, Rodentia) на особо охраняемых природных территориях Даурии // Амурский зоологический журнал. 2024. № 1. т. XVI. С. 19–25.
10. Артемова С. Н., Леонова Н. А. Формирование ландшафтов северной лесостепи (на примере Пензенской области) // Фундаментальные исследования. 2014. № 11 (часть 10). С. 2180-2184.
11. Неустроева М. В., Деева, У. В. Экологическая оценка ландшафта Манское низкогорье и среднегорье // Фундаментальные исследования. 2015. № 2 (часть 12). С. 2617-2620.
12. Реймерс Н.Ф. Охрана природы и окружающей человека среды: словарь-справочник. М.: Просвещение, 1992. 320 с.
13. Исаченко А. Г. Из истории теоретического поиска в ландшафтоведении (к столетию учения о ландшафте) // Известия Русского географического общества. 2015. Т. 147. № 3. С 1-16.

I. A. Alekseev

***Analysis of variants of results of post-anthropogenic autoremediation of forest landscapes in the territory of the north-eastern edge of Eurasia.***

---

State Corporation for Space Activities Roscosmos,  
Tsiolkovsky  
e-mail: igoralex20071@mail.ru

**Abstract.** *The article deals with theoretical, conceptual and practical aspects of the processes of natural spontaneous self-restoration (autoremediation), developing initially before the activation of successional regenerative-replacement processes in the landscape-biocenotic structure of the territory to a level identical to the original or close to it. At the same time, within the natural regions (physiographic countries and districts differentiated by the author) of the Russian part of the very heterogeneous north-eastern marginal part of the Eurasian territory, variants of the results of autoremediation of disturbed forest landscapes, which are either in anthropogenic or post-technogenic, post-agrogenic or post-pyrogenic stages of development, have been identified and statistically averaged and generalised. The research results obtained on the basis of stationary and semi-stationary physical and geographical methods allow to plan nature restoration measures on the basis of forecasting the formation of features of post-anthropogenic development of disturbed plain and mountain forest landscapes and intralandscape complexes of the territory, taking into account the identified dependencies of variants of the results of autoremediation on the initial state, composition of the landscape complex, type and intensity of the influencing anthropogenic processes.*

**Keywords:** *north-eastern margin Eurasia, forest landscapes, the result of autoremediation of anthropogenically disturbed landscape structure.*

**References**

1. Alekseev, I.A. Physico-geographical zoning of the Amur region territory: monograph. Blagoveshchensk: Izd-vo DalGAU, 2022. 103 p.: 11 maps. (in Russian)
2. Alekseev, I.A. Classification of landscapes and analysis of the results of the processes of autoremediation of the landscape structure of the Amur region territory: monograph. Blagoveshchensk: Izd-vo DalGAU, 2022. 263 p. (in Russian)
3. Alekseev, I.A. Spatial pattern of elementary landscapes of the forest zone of the territory of the southern part of the Far Eastern Federal District: monograph. Blagoveshchensk: Izd-vo DalGAU, 2022. 193 p.: 261 map-scheme. (in Russian)
4. Milkov, F.N. Anthropogenic geography and anthropogenic landscape science; their place in the system of geographical sciences / F.N. Milkov // Scientific notes of the Voronezh branch of the All-Union State Geographical Society of the USSR. Voronezh: VO VGO USSR, 1972. pp. 3- 15. (in Russian)
5. Milkov, F.N. Man and landscapes: Essays of anthropogenic landscape science. Moscow: Mysl, 1973. 224 p. (in Russian)
6. Milkov, F.N. Physical geography. The doctrine of landscape and geographical zoning. Voronezh, 1986. 327 p. (in Russian)
7. Bryzhko, V.G. Restoration of disturbed lands in the conditions of a large city [Fundamental Research]. 2016. no. 6 (part 1). pp. 134-138. (in Russian)
8. Sizykh, A.P. Transformation and restoration of vegetation in Pribaikalye [Izvestia Irkutsk State University]. Series: Earth Sciences. 2021. Vol. 37. pp. 86-102. (in Russian)
9. Bazhenov, Yu.A. The process of restoration of the tarbagan population (*Marmota sibirica* Radde, 1862, Sciuridae, Rodentia) in specially protected natural areas of Dauria [Amur Zoological Journal]. 2024. № 1. т. XVI. pp. 19-25. (in Russian)
10. Artemova, S.N., Leonova, N.A. Formation of landscapes of the northern forest-steppe (on the example of the Penza region) [Fundamental Research]. 2014. № 11 (part 10). pp. 2180-2184. (in Russian)
11. Neustroeva, M.V., Deeva, U.V. Ecological assessment of the landscape of the Manskoe lowlands and midlands [Fundamental Research]. 2015. no. 2 (part 12). pp. 2617-2620. (in Russian)
12. Reimers, N.F. Protection of nature and human environment: a dictionary-reference book / N.F. Reimers. Moscow: Prosveshchenie, 1992. 320 p. (in Russian)
13. Isachenko, A.G. From the history of theoretical search in landscape science (to the centenary of the doctrine of landscape) [Proceedings of the Russian Geographical Society]. 2015. T. 147. № 3. pp. 1-16. (in Russian)

*Поступила в редакцию 01.02.2024 г*

УДК 556.55: 551.3.051

Н. А. Белкина  
Е. В. Гатальская<sup>1</sup>  
Г.Э. Здоровеннова  
М. С. Потахин  
Р. Э. Здоровеннов  
И. В. Морозова

## **Современные седиментационные процессы в Выгозерском водохранилище**

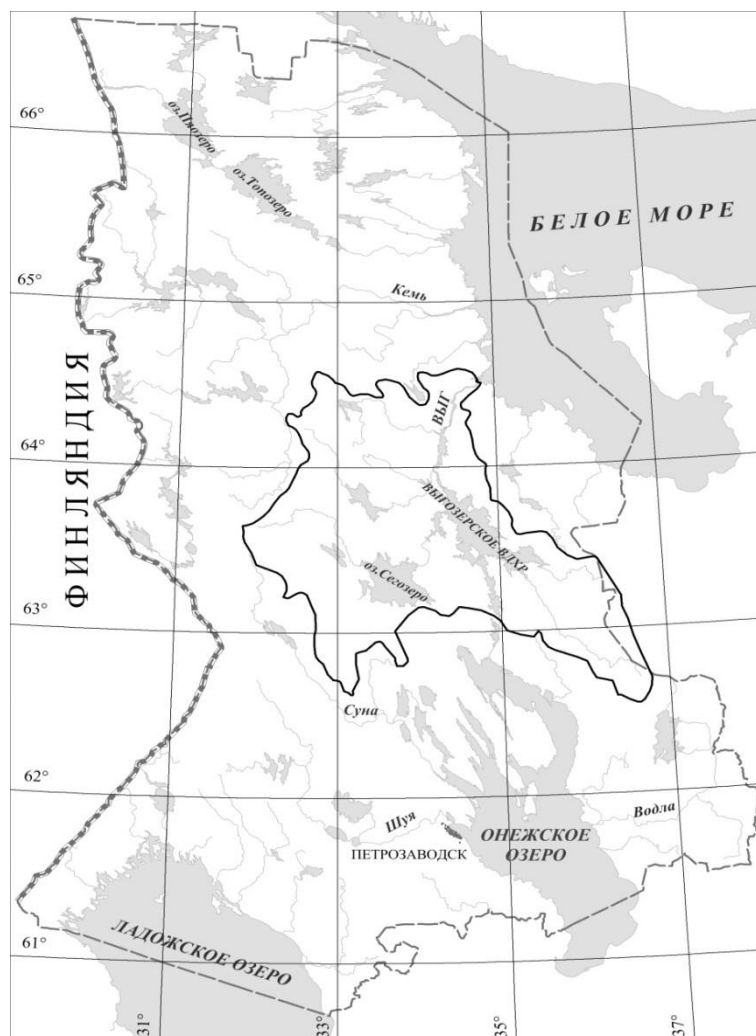
ФГБУН Институт водных проблем Севера КарНЦ РАН,  
г. Петрозаводск  
e-mail: <sup>1</sup>katusha9210@yandex.ru

**Аннотация.** Представлены результаты гидрофизических и гидрохимических исследований седиментационных процессов в одном из крупнейших водоемов Северо-Запада Российской Федерации Выгозерском водохранилище. Измерения температуры, электропроводности и мутности воды в режиме вертикальных зондирований в летние и осенние месяцы показали, что на распределение взвешенного вещества в водной толще в южных районах водоема влияет ветро-волновое перемешивание, а в северном – сточные воды Сегежского ЦБК. Наблюдения за поступлением взвешенного вещества на дно с помощью седиментационных ловушек выявили пространственно-временную изменчивость накопления осадочного вещества в донных отложениях. Измеренные скорости седиментации и выполненные по ним оценки скорости осадконакопления различаются в 2-10 раз в зависимости от района водохранилища. Количественный и качественный состав взвешенного вещества, поступающего на дно, отличался в разных районах водохранилища.

**Ключевые слова:** водохранилище, седиментационные процессы, взвешенное вещество, скорость осадконакопления, температура и мутность воды

### **Введение**

Выгозерское водохранилище расположено в центральной части Карелии и является одним из крупнейших водоемов республики. Оно принадлежит к водосборному бассейну Белого моря, к частному водосбору р. Выг (рис. 1). До начала 30-х годов XX века Выгозеро находилось в естественном состоянии, при среднем многолетнем уровне воды 82,7 м БС площадь его водного зеркала составляла 561 км<sup>2</sup> [1]. В результате гидротехнического освоения территории Карелии в XX веке водоем дважды претерпел колоссальные преобразования [2]. Так в результате строительства Беломорско-Балтийского канала (ББК) и сооружения Надвоицкой плотины уровень его был поднят на 6 м. В результате было образовано Выгозерское водохранилище (1933 г.), площадь которого увеличилась вдвое по сравнению с озером (табл. 1). В дальнейшем, в процессе гидроэнергетического освоения бассейна р. Выг, посредством Майгубского канала были соединены верхний бьеф Ондской ГЭС и Выгозерское водохранилище, что привело к образованию объединенного Выгозерско-Ондского водохранилища (1957 г.) (см. табл. 1).



**Рис. 1.** Географическое положение Выгозерского водохранилища и водосбора р. Выг

**Таблица 1.**  
Морфометрические характеристики Выгозера в различные этапы своего существования [2]

Название водоема		оз. Выгозеро	Выгозерское водохранилище	Выгозерско-Ондское водохранилище
Период		до 1932 г.	1934-1955 гг.	1957-1974 гг.
Средний уровень, м БС		82,7	88,8	89,1
Площадь зеркала, км <sup>2</sup>		561	1196	1270
Глубина, м	средняя	6,1	7,2	7,1
	наибольшая	18	25	25
Объем, км <sup>3</sup>		3,4	8,7	9,1

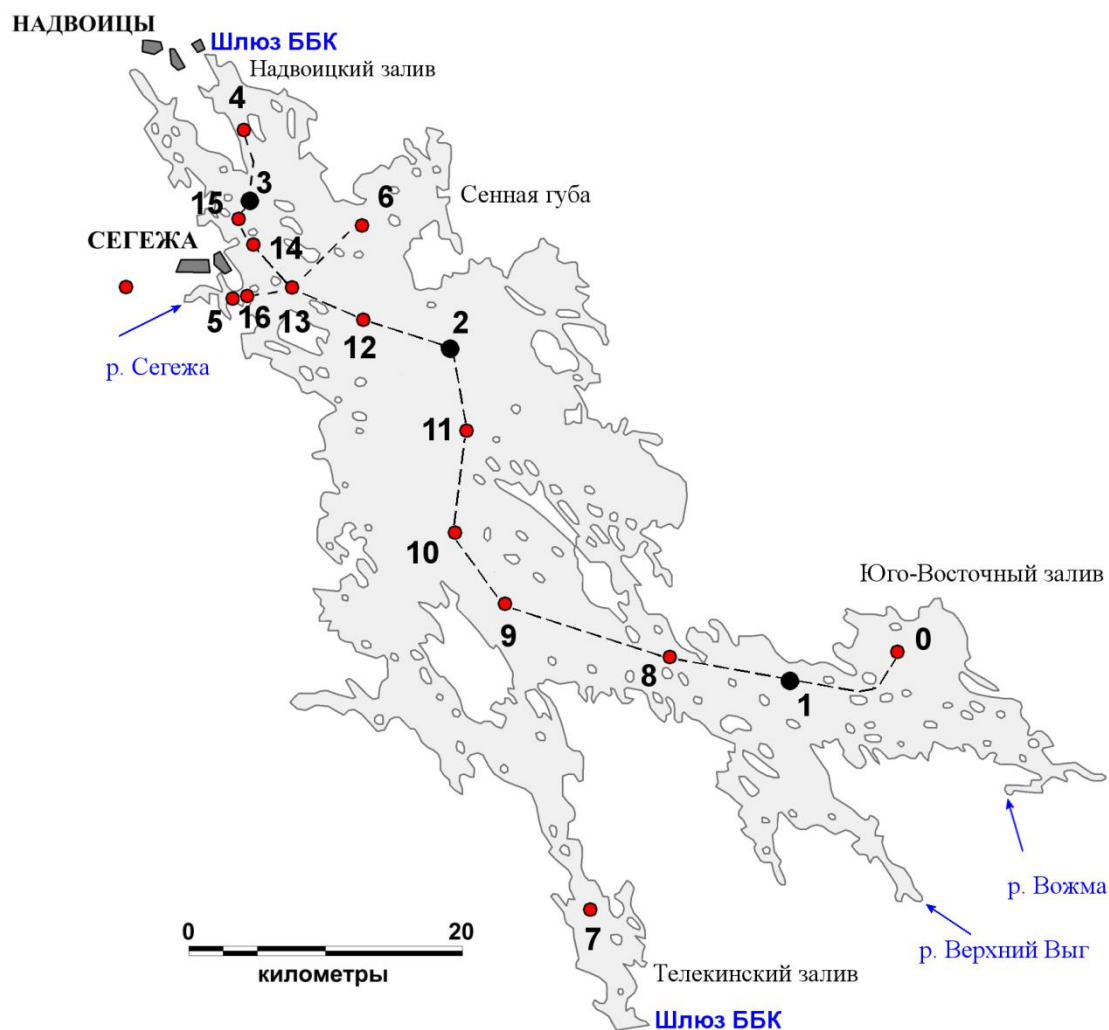
Преобразование озера в водохранилище привело к изменению его морфометрических характеристик, уменьшению водообмена, трансформации внутригодового хода уровня воды и т.д. [2]. Изменения морфологических и гидрологических особенностей водоема, наряду с влиянием сточных вод Сегежского ЦБК (действует с 1938 г.), повлияло на все компоненты его экосистемы, в том числе и на донные отложения [3].

Комплексные исследования Выгозера, в том числе его донных отложений (ДО), проводятся на протяжении 100 лет. В 20-е годы XX века в ходе Олонецкой научной экспедиции были получены первые сведения о грунтах озера [4]. Изучение донных осадков после создания водохранилища впервые было выполнено сотрудниками Северного научно-исследовательского института озерного и речного рыбного хозяйства [1]. В 60-80 годы XX века Карельским филиалом АН СССР выполнен большой комплекс работ по исследованию ДО водохранилища (картирование грунтов, изучение стратификации, механического и химического состав ДО и др.) [5, 6]. В конце XX – начале XXI века сотрудниками ИВПС КарНЦ РАН подробно изучался химический состав поверхностных ДО водохранилища [3, 7-11].

Цель данного исследования – изучение современных седиментационных процессов в границах акватории Выгозерского водохранилища – включала наблюдения за распределением взвешенного вещества в водной толще и его поступлением на дно, сбор свежесосажденного вещества с помощью седиментационных ловушек (СЛ) и оценку скорости осадконакопления, отбор проб ДО и изучение вещественного состава взвешенного вещества и донных осадков.

### **Материалы и методы**

Экспедиционные исследования седиментационных процессов были проведены на Выгозерском водохранилище в период открытой воды 2008-2011 гг. и 2017-2023 гг. Схема наблюдательной сети представлена на рисунке 2. Станции установки СЛ, отбора проб воды и ДО были выделены в соответствии с морфологией котловины и особенностями циркуляции водных масс водохранилища [3, 10]. Станция 1 расположена в южном районе, представляющем собой затопленные устьевые участки рр. Верхний Выг и Вожма; станция 2 – в центральном районе, являющемся дном озера Выгозера, существовавшего до образования водохранилища; станция 3 – в северном районе, расположена в зоне влияния р. Сегежи (самого крупного притока) и сточных вод Сегежского ЦБК.



**Рис. 2.** Положение станций отбора проб и установки седиментационных ловушек (ст. 1-3) и станций зондирования STD-90m (ст. 1-16) на акватории Выгозерского водохранилища. Штриховые линии схематично показывают положение разрезов, приведенных на рисунках 3-5.

*Составлено авторами*

Зондирование водной толщи с целью определения температуры, электропроводности и мутности воды проводилось мультипараметрическим зондом STD-90m в летние месяцы 2008-2011 гг. и 2022 г. на 16 станциях в разных районах водохранилища (рис. 2). В Российской Федерации на сегодняшний день в качестве официальной единицы измерения мутности используют ЕМФ (единицы мутности по формазину на литр), в английском варианте – Formazin Turbidity Unit (FTU), также используется единица измерения мутности мг/л (по каолину). Мультипараметрический зонд STD-90m определяет мутность в единицах FTU. Численно мутность, выраженная в единицах FTU, отличается от измеренной в единицах мг/л:  $1 \text{ FTU} = 0,58 \text{ мг/л}$  каолина. В данной статье приведены значения мутности в единицах FTU.

Отбор проб воды и ДО проводился в соответствии с ГОСТ 17.1.5.01-80 [12]. Для сбора взвешенного вещества, поступающего на дно, была использована малая СЛ (МСЛ-110), разработанная сотрудниками Института океанологии им. П.П.

Ширшова РАН [13], которая устанавливалась в водоеме на высоте 1 м от дна со временем экспозиции – 1 год. После подъема СЛ бутылки с осадком отделялись от ловушки для транспортировки в лабораторию. Содержимое СЛ переносилось в мерный цилиндр и тщательно перемешивалось для свободного осаждения частиц под действием гравитационного поля. Через 24 часа в цилиндре измерялась высота осадка, на основе которой рассчитывались скорости накопления неконсолидированного и уплотненного осадка в мм/год, учитывая поправки на площадь ловушки, время экспозиции и коэффициент уплотнения грунта. Осадок в цилиндре декантировали [14].

Камеральные исследования и анализ химического состава взвешенного вещества и ДО выполнены в ИВПС КарНЦ РАН. Содержание взвешенного вещества в воде, физические (влажность – естественная ( $wet_{20}$ ) и абсолютная ( $wet_{105}$ ), пористость ( $Por$ ), плотность ( $d$ ), удельная масса ( $m_d$  – плотность твердого вещества осадка)) и физико-химические ( $pH$ ,  $Eh$ ) показатели, характеристики органического вещества (потери при прокаливании ( $LOI_{550}$ ), зольность ( $Ash$ ),  $C_{org}$ , растительные пигменты ( $Chl. A, B, C, Feof.$ ), гуминовые и фульвовые кислоты) биогенные элементы ( $N(NH_4)$ ,  $N_{org}$ ,  $P_{min}$ ,  $P_{tot}$ ) и металлы ( $Fe$ ,  $Mn$ ) в ДО определялись классическими методами [15-18].

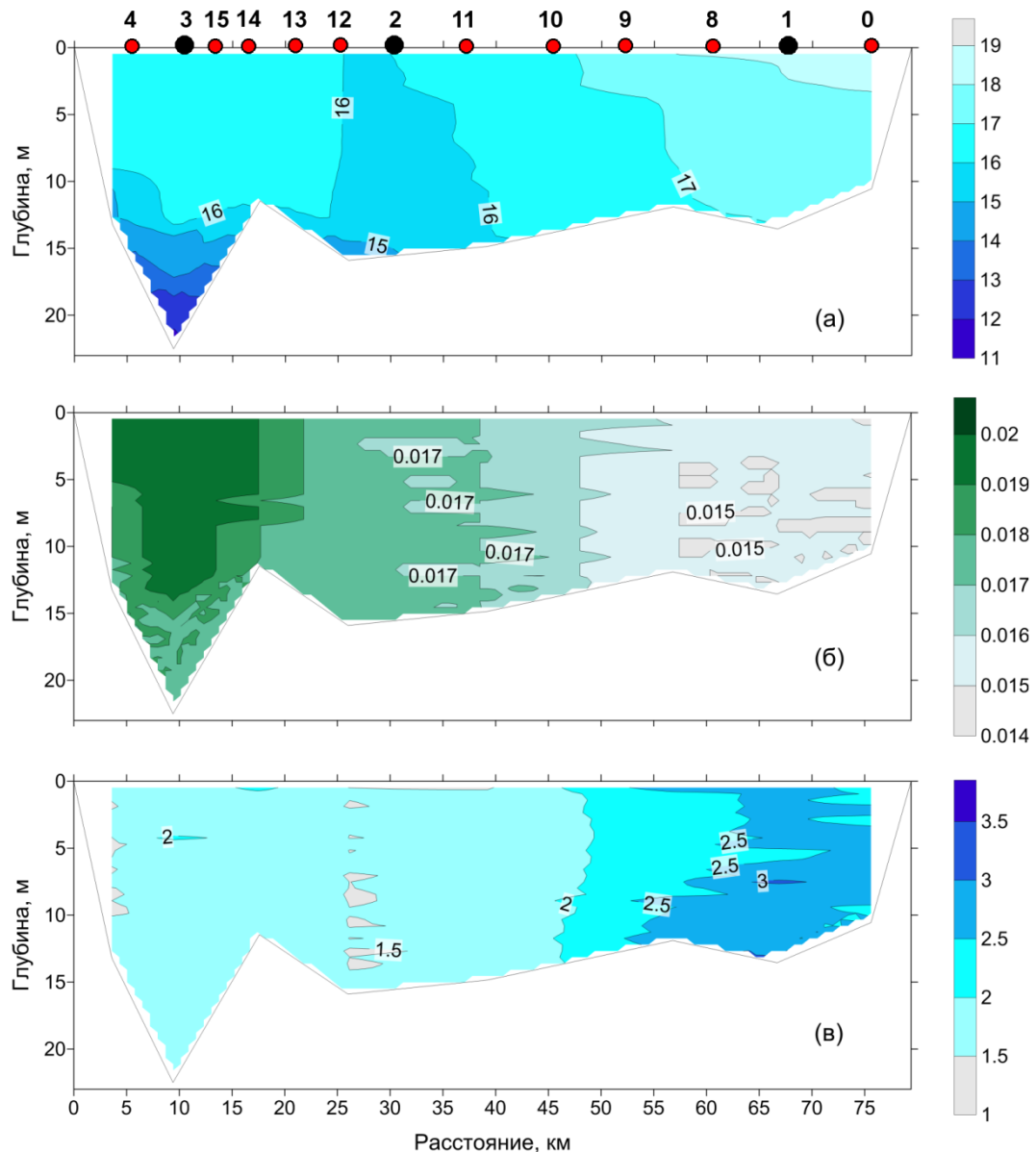
Полученные в результате экспедиционных и лабораторных исследований данные, наряду с архивными и литературными материалами [1, 3, 5, 6, 9, 10], были объединены в базу данных № 2018620170 «Донные отложения Выгозерского водохранилища».

### **Результаты и обсуждение**

Изучение седиментационных процессов в Выгозерском водохранилище, на основе исследования распределения взвешенного вещества в воде по анализу распределения мутности, было проведено по данным зондирований STD-90m на сетке станций (см. рис. 2) в июле 2008, июле 2009 и августе 2011 гг. на этапе летнего нагревания и в августе 2010 и августе-сентябре 2022 гг. на этапе осеннего охлаждения.

На этапе летнего нагревания водная толща Выгозерского водохранилища была хорошо перемешана, наибольшая температура наблюдалась в южной части акватории – в Телекинском (трасса ББК, ст. 7) и юго-восточном заливах (оз. Боброво и устье р. В. Выг, ст. 0, 1 и 8), где достигала 17-19°C по водному столбу (рис. 3а). В центральной части озера (ст. 2, 12) стратифицирован был только придонный слой толщиной 1-2 м. В северной глубоководной части водоема (ст. 3, 1, 15) слой скачка температуры залегал на глубинах 9-12 м. В связи с большой протяженностью водохранилища по широте наблюдалась выраженная изменчивость физических показателей между северными и южными районами. Температура поверхностного перемешанного слоя уменьшалась от южных районов к северным на 1,5-2,0°C. Электропроводность воды плавно увеличивалась с юга на север по акватории водоема и характеризовалась минимальными значениями в Телекинском заливе (0,013 мСм/см) и максимальными – в перемешанном слое северного района (0,023 мСм/см). Электропроводность воды в центральном районе составляла 0,016-0,017 мСм/см, в юго-восточном – была несколько меньше и не превышала 0,014-0,015 мСм/см. На большей части акватории Выгозерского водохранилища мутность была

однородна по водному столбу и составляла 1,5-1,6 FTU, увеличиваясь до 3-4 FTU в поверхностном 2-3 м слое вершины Надвоицкого залива (ст. 4) и в южных районах озера по всему водному столбу (ст. 8). В Телекинском заливе (ст. 7) на глубинах 4-5,6 м было зафиксировано резкое увеличение мутности до 11-21 FTU, обусловленное, предположительно, взмучиванием донных осадков при прохождении судов. Юго-восточный залив (ст. 0, 1) характеризовался повышенными до 3-4 FTU значениями мутности.

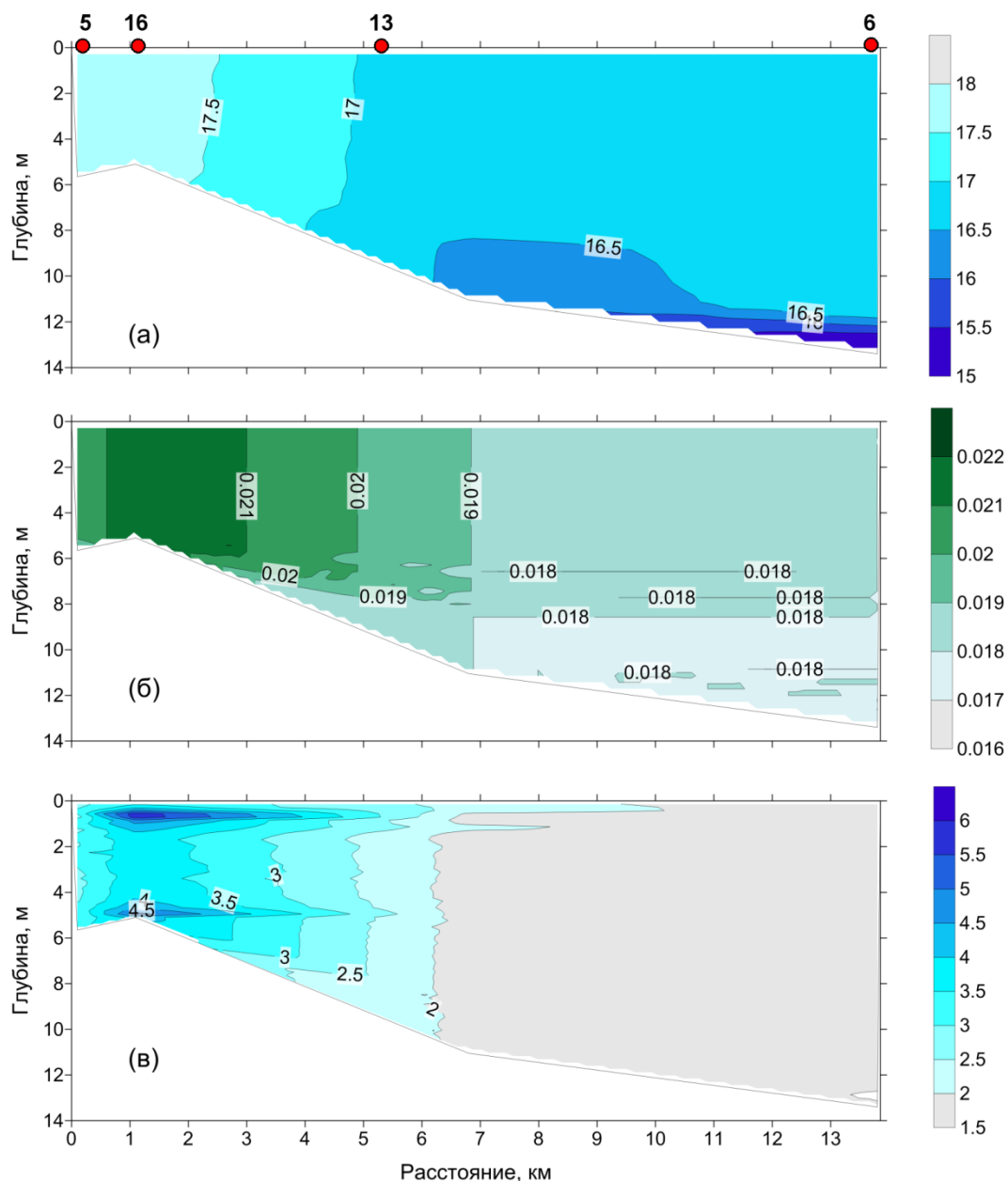


**Рис. 3.** Температура, °С (а), электропроводность,  $\mu\text{См}/\text{см}$  (б) и мутность воды, FTU (в) на разрезе от северного (ст. 4) до юго-восточного (ст. 0) районов Выгозерского водохранилища, по данным измерений 20-23 июля 2009 г. Здесь и на рисунках 4 и 5 на панели (а) приведены номера станций измерений.

*Составлено авторами*



В северном районе водохранилища максимальные значения электропроводности (0,019-0,022 мСм/см, рис. 4б) и мутности (3-9 FTU, рис. 4в) наблюдались вблизи устья р. Сегежа (ст. 5, 16). Мутность уменьшалась в направлении открытого плеса до 2 FTU (ст. 13) и до 1,6 FTU в направлении Сенной губы (ст. 6).

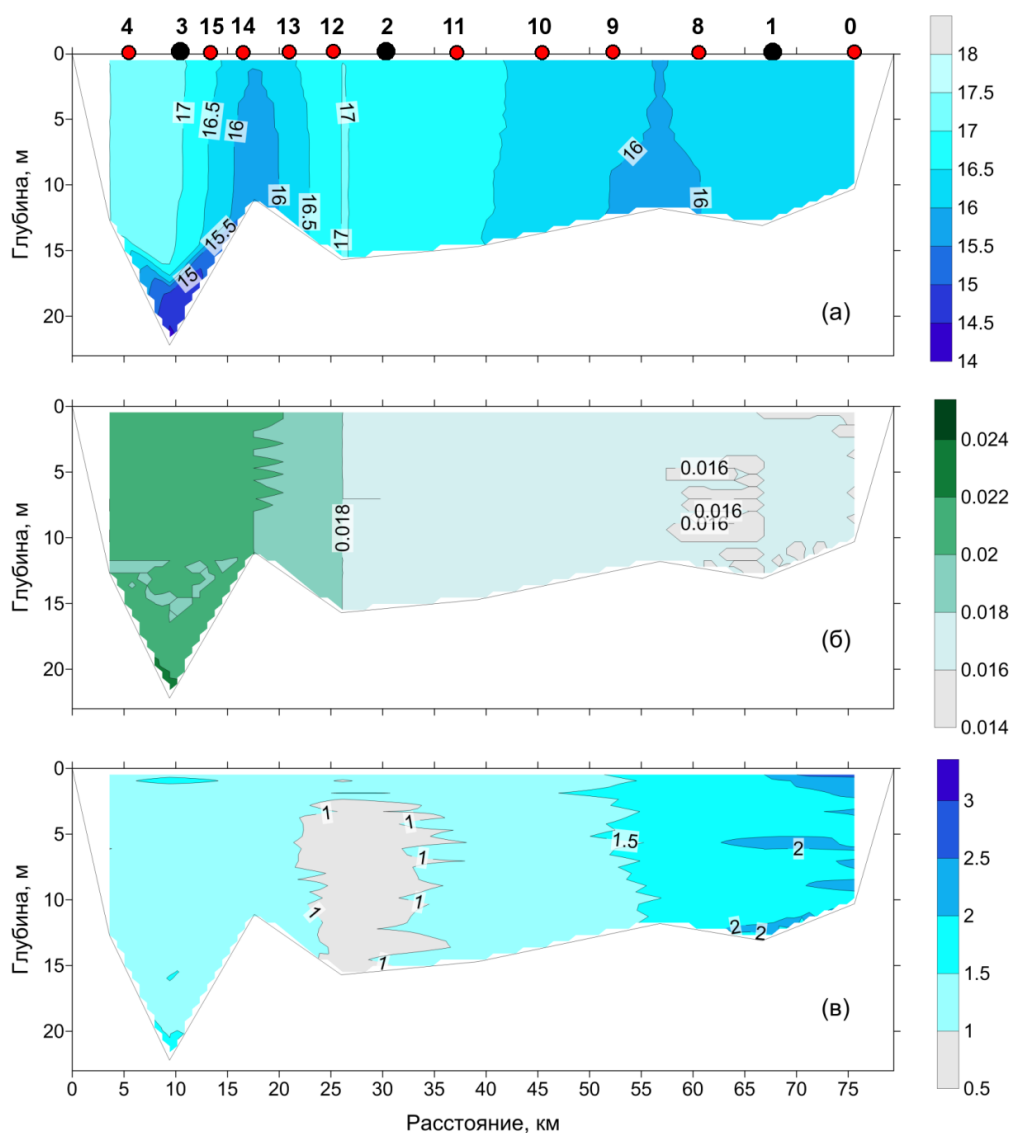


**Рис. 4.** Температура, °С (а), электропроводность, мСм/см (б) и мутность, FTU (в) на разрезе от р. Сегежа (ст. 5) в направлении Сенной губы (ст. 6), по данным измерений 21 июля 2009 г.

*Составлено авторами*

Измерения на этапе осеннего охлаждения водоема были проведены 24-26 августа 2010 г. и 3-4 сентября 2022 г. Было установлено, что мелководная южная и центральная части акватории были перемешаны до дна, северная глубоководная

котловина сохраняла стратификацию (рис. 5а). Максимальные значения фиксировали в придонных слоях северной котловины (до 0,024 мСм/см, рис. 5б). Наименьшие показатели мутности наблюдались в центральном районе (менее 1,0 FTU на ст. 2, рис. 5в). Значения мутности постепенно увеличивались на север (до 1,5 FTU) и на юг (до 2-3 FTU в юго-восточном заливе, ст. 0 и 1). В Телекинском заливе (ст. 7) мутность составляла 1,5-2,5 FTU, в юго-восточном районе достигала 2-3 FTU.



**Рис. 5.** Температура, °С (а), электропроводность, мкСм/см (б) и мутность, FTU (в) на разрезе от северного района озера (ст. 4) до юго-восточного залива (ст. 0), по данным измерений 24-26 августа 2010 г.

*Составлено авторами*

В августе 2010 г. электропроводность вод р. Сегежа изменялась в пределах 0,020-0,027 мСм/см, на Сегежском плесе достигала 0,022 мСм/см, увеличиваясь в направлении ст. 14 до 0,021-0,024 мСм/см. В зоне распространения сточных вод Сегежского ЦБК в районе ст. 14 и 15 удалось зафиксировать высокие значения

электропроводности (от 0,032 мСм/см в поверхностном слое до 0,039 мСм/см на глубине 6 м и далее до 0,06 мСм/см у дна на глубине 7,5 м).

Та же закономерность наблюдалась и в распределении мутности воды. В р. Сегежа она составляла 1,2-1,4 FTU, на Сегежском плесе – от 1,2 на поверхности до 1,5 FTU у дна, в направлении Сенной губы уменьшалась до 1,0 FTU по столбу. В районе ст. 14 и 15 мутность составляла 0,9-1,2 FTU, в зоне влияния сточных вод ЦБК повышалась до 1,7-3,0 FTU. Также в августе 2010 г. были проведены измерения в струе сточных вод Сегежского промузла; температура этих вод составила 20°C, электропроводность – 0,053 мСм/см, мутность – 14,4 FTU.

Измерения 2-4 сентября 2022 г. показали, что в юго-восточной части акватории (ст. 1) распределение мутности по водному столбу характеризовалось увеличением значений с глубиной от 1,5 до 2,0 FTU в перемешанном слое и резким ростом до 3-4 FTU в слое скачка температуры и ниже этого слоя. В северной части акватории (ст. 3) мутность также увеличивалась по перемешанному слою в пределах 1,0-1,5 FTU, в слое скачка температуры и ниже этого слоя резко увеличивалась до 1,9 FTU. Повышенные значения мутности могли быть обусловлены поступлением сточных вод Сегежского промузла. В центральной части акватории (ст. 2) мутность в поверхностном слое составляла 0,9-1,0 FTU, постепенно увеличиваясь с глубиной до 1,2-1,4 FTU.

Параллельно с зондированием водной толщи во время переустановки ловушек отбирались пробы воды на содержание взвешенного вещества. Его концентрация колебалась от 1,2 до 4,0 мг/л (среднее значение 2,8 мг/л) в поверхностных и от 1,3 до 4,9 мг/л (среднее – 4,2 мг/л) в придонных слоях воды. Для станции 1 обычно отмечалось увеличение концентрации взвеси с глубиной. Для станций 2 и 3 различия по глубине не были ярко выражены, иногда концентрация в поверхностном слое чуть превышала содержание взвеси в придонном горизонте. Весь период наблюдений сохранялась закономерность: минимум концентраций взвешенного вещества фиксировали на ст. 2, а максимум – на ст. 1. По сравнению с данными наблюдений прошлых лет средние значения концентраций взвешенного вещества в воде водохранилища были несколько выше, чем 10 лет назад и ниже, чем 40 лет назад. Так, в период минимальной антропогенной нагрузки на водоем (летние исследования 2007-2011 гг.) средние концентрации взвешенного вещества в воде в северном и центральном районах были равны 1,2 мг/л, в юго-восточном – 1,9 мг/л. Исследования, проведенные в 1982-1986 гг. в период максимальной антропогенной нагрузки на водохранилище, показали, что содержание взвешенного вещества в водоеме зависит от сезона и глубины. Так, в воде Северного Выгозера в зимний период средняя концентрация взвеси в поверхностном слое составляла 0,5 мг/л, а в придонном – 7,0 мг/л, что было обусловлено влиянием сточных вод ЦБК. После вскрытия водоема ото льда в результате весеннего перемешивания происходило выравнивание концентрации взвешенных веществ по глубине. В летний период среднее содержание взвешенных веществ в северной части было 4,4 мг/л, в осенний – 1,4 мг/л. [9].

По данным наблюдений 2017-2023 гг. за поступлением взвешенного вещества на дно с помощью СЛ были оценены современные скорости седиментации и осадконакопления в Выгозерском водохранилище. Наименьшая скорость седиментации вещества была зафиксирована в 2018 г. в центральном районе на ст. 2 (0,27 г/(м<sup>2</sup>сут), что соответствует скорости осадконакопления 0,9 мм/год уплотненного осадка) (табл. 2). В аккумуляционной зоне северного района (ст. 3) и

в юго-восточном районе (ст. 1) значения скорости в этот год были выше (0,41 и 2,02 г/(м<sup>2</sup>сут.) или 0,8 и 6,3 мм/год уплотненного осадка, соответственно. К сожалению, в период 2019-2022 гг. в центральном районе и в 2020-2022 гг. в северном ловушки не были найдены. В 2023 году количество осадка, собранного за год на ст. 2 было в 10 раз больше, чем в 2018 г. Для северного района масса осадка различалась в два раза. Неравномерный характер осадочного процесса проявился и на ст. 1 в юго-восточной части озера, где в 2022 г. наблюдалась наиболее высокая скорость седиментации (4,34 г/(м<sup>2</sup>сут.), при скорости осадконакопления 21,3 мм/год неконсолидированного или 10,2 мм/год уплотненного осадка), а в 2019 г. здесь был зафиксирован минимум (0,85 г/(м<sup>2</sup>сут.), что соответствует скорости осадконакопления 6,3 мм в год неконсолидированного или 2,4 мм уплотненного осадка). Усреднение данных показывает возрастание скорости седиментации в водоеме с севера на юг. Средняя скорость осадконакопления в юго-восточной части водохранилища в 3 раза выше, чем в северной (см. табл. 2).

Основными причинами пространственно-временных колебаний седиментации в Выгозерском водохранилище, по нашему мнению, являются незавершенность процесса формирования озерного ложа и береговой линии после создания водохранилища, сложная морфология котловины, неравномерное распределение речного стока и, как следствие, сложная динамика вод. Периодический залповый вынос взвешенного вещества в зоны аккумуляции может происходить в результате развития определенной динамической обстановки, способствующей размыву грунта мелководной части затопленных речных пойм или абразии берегов. Например, в 2018 г. в юго-восточном районе водоема на глубине 12 м (1 м над дном) наблюдали мутьевой поток, количественные характеристики химического состава взвешенного вещества которого (17 % C<sub>org</sub>, 44 % LOI, 54 % Ash), близки к характеристикам вещества из СЛ (15 % C<sub>org</sub>, 47 % LOI, 52 % Ash). Кроме того, значительная межгодовая изменчивость массы взвешенного вещества в ловушках может быть обусловлена разной интенсивностью биологических процессов в самом водоеме в зависимости от погодных условий в разные годы, особенно в мелководной южной и юго-восточной частях водохранилища, где значительная часть дна покрыта высшей водной растительностью, а берега заболочены. Нельзя забывать и об ассимиляции взвешенного вещества в ловушках водными организмами.

**Таблица 2.**

Скорость седиментации (m) и осадконакопления (h) в Выгозерском водохранилище по данным наблюдений из СЛ (2017-2023 гг.)

Станция	Глубина, м	Дата постановки	Дата снятия	m, г/(м <sup>2</sup> ·сутки)	h, мм/год	
					I*	II**
1	13	27.06.2017	25.06.2018	2,02	16,04	6,27
		25.06.2018	19.06.2019	0,85	6,26	2,43
		19.06.2019	26.08.2020	1,71	10,24	5,31
		26.08.2020	10.09.2021	2,06	11,03	6,39
		10.09.2021	04.09.2022	4,34	21,32	10,19
		04.09.2022	14.09.2023	1,83	7,81	4,28
		Среднее значение			2,14	12,12
2	15	27.06.2017	25.06.2018	0,27	3,84	0,89

		03.09.2022	14.09.2023	3,14	11,36	5,22
		Среднее значение		1,71	7,60	3,06
3	22	27.06.2017	24.06.2018	0,41	4,80	0,82
		24.06.2018	19.06.2019	0,66	11,64	2,60
		03.09.2022	14.09.2023	1,07	5,34	1,65
		Среднее значение		0,71	7,26	1,69

\* – неконсолидированный осадок;

\*\* – пересчет на уплотненный осадок, залегающий в ДО на глубине 30 см.

Составлено авторами

Наблюдения за осадочными процессами в Выгозерском водохранилище с помощью ловушек проводилось впервые. В работах [6, 19] скорость осадконакопления в водоеме оценивали на основе изучения колонок ДО (по литологической стратификации). Сравнение наших результатов с литературными данными показывает, что в настоящее время интенсивность седиментационных процессов в водоеме значительно уменьшилась. Так, в центральном районе в период активного переформирования берегов и выравнивания озерного ложа (по экспертной оценке Ю. К. Полякова этот процесс в основном закончился к началу 1970-х гг. [6]) средняя скорость осадконакопления составляла 16,3 мм/год. В 1980<sup>е</sup> гг. она снизилась до 10, 0 мм/год, к концу 1990<sup>х</sup> гг. – до 3,5 мм/год [19]. Современная скорость осадконакопления в центральном районе (по данным накопления вещества в ловушках) оценивается в 0,9 мм/год (см. табл. 2). Таким образом, за последние 50 лет скорость седиментации в этом районе Выгозерского водохранилища снизилась в 18 раз. В северном районе на ст. 3 скорость осадконакопления снизилась в пять раз (от 10 мм/год в период 40<sup>х</sup>-70<sup>х</sup>гг. до 2,0 мм/год в настоящее время). Современная скорость осадконакопления, наблюдаемая в юго-восточном районе (6,0 мм/год) в два раза ниже, чем средняя скорость за все время существования водохранилища (14,0 мм/год, мощность накоплений 110 см). Сравнение с озерным периодом (скорость осадконакопления для малого реликтового оз. Боброво, функционировавшего в естественных условиях гумидного климата на территории юго-восточной части водохранилища, была оценена в 0,09 мм/год [19]), показывает, что создание водохранилища привело к увеличению скорости седиментации более чем на два порядка.

В процессе формирования ложа водохранилища и его берегов выделяют два основных периода [20]: становление подводного рельефа, сопровождающееся более интенсивным поступлением наносов, и стабилизация подводного рельефа, происходящая при умеренном поступлении наносов в водохранилище и при ведущем значении процесса перераспределения наносов. В настоящее время можно констатировать, что Выгозерское водохранилище находится в периоде стабилизации подводного рельефа. Он характеризуется заметным уменьшением поступления материалов от абразии и возрастанием роли твердого стока с водосбора, а также продуктов жизнедеятельности организмов. В этот период рельеф ложа водохранилища формируется в результате накопления аккумулятивного материала все дальше от берега, что способствует постепенному выравниванию рельефа дна. Продолжительность этого этапа может достигать нескольких сотен лет. При этом следует отметить, что в северной части

водохранилища до сих пор фиксируется абразия высоких песчаных берегов, представленных ледниковыми и водно-ледниковыми отложениями (источник поступления в водоем минеральных веществ). В южной части, где распространены низкие «биогенные» берега, фиксируется абразия торфяников, являющихся источником поступления в водохранилище биогенных материалов.

До создания водохранилища оз. Выгозеро характеризовалось как водоем, где дно заполнено преимущественно рыхлым илом серо-зеленого цвета, а значительное пространство литоральной зоны покрыто железной рудой (бобовой, в виде пластинок или толстой корки) [4]. Это позволяет характеризовать тип седиментогенеза в озере в его естественном состоянии как гумусо-железо-кремниевый. В результате антропогенной трансформации в ДО водоема изменилось соотношение органического и минерального вещества в сторону увеличения доли органической составляющей осадка. Источниками органического вещества являются: речные наносы, седиментация нерастворимых гумусовых веществ, остатки животных и растительных организмов, населяющих водоем, продукты размыва торфянистых сплавин, продукты переработки почвенного слоя и наземной растительности, затопленной при заполнении водоема, а также сточные воды ЦБК [10, 11].

В настоящее время в ДО Выгозерского водохранилища накапливаются железо-кремне-гумусовые осадки. Свежеосажденное взвешенное вещество седиментационных ловушек (табл. 3, рис.6) представлено сильно обводненным (плотность 1,02-1,09 г/мл, пористость от 0,94-0,99), крупноалевритовым (преобладающая фракция 0,03-0,06 мм), неконсолидированным илом. Удельная масса (плотность твердой фазы) варьировала от 1,2 до 2,2 с медианой 1,45 г/см<sup>3</sup>.

**Таблица 3**

Средние значения физических, физико-химических и химических характеристик взвешенного вещества из СЛ и ДО Выгозерского водохранилища

Показатель	Станция 1		Станция 2		Станция 3	
	СЛ	ДО	СЛ	ДО	СЛ	ДО
Eh, мВ	116	19	312	36	178	49
pH	7,1	7,1	7,6	7,1	6,7	6,8
wet(20°C), %	94,7	89,3	97,5	90,3	96,6	87,4
wet(105°C), %	10,4	9,0	12,0	10,2	10,9	7,8
por	0,96	0,90	0,99	0,91	0,98	0,88
m <sub>d</sub> , г/см <sup>3</sup>	1,45	1,43	1,70	1,48	1,43	1,35
d, г/мл	1,05	1,07	1,07	1,06	1,05	1,07
C <sub>org</sub> , %	16,4	15,9	16,6	17,7	18,5	11,9
LOI <sub>(550°C)</sub> , %	43,2	39,6	41,5	41,9	46,7	29,8
Ash, %	54,6	57,8	57,9	55,3	50,9	67,0
P <sub>min</sub> , %	0,15	0,18	0,13	0,16	0,18	0,13
P <sub>tot</sub> , %	0,22	0,24	0,20	0,21	0,26	0,22
N(NH <sub>4</sub> ), %	0,011	0,008	0,009	0,009	0,012	0,006
N <sub>org</sub> , %	0,84	0,70	0,98	0,81	1,15	0,63

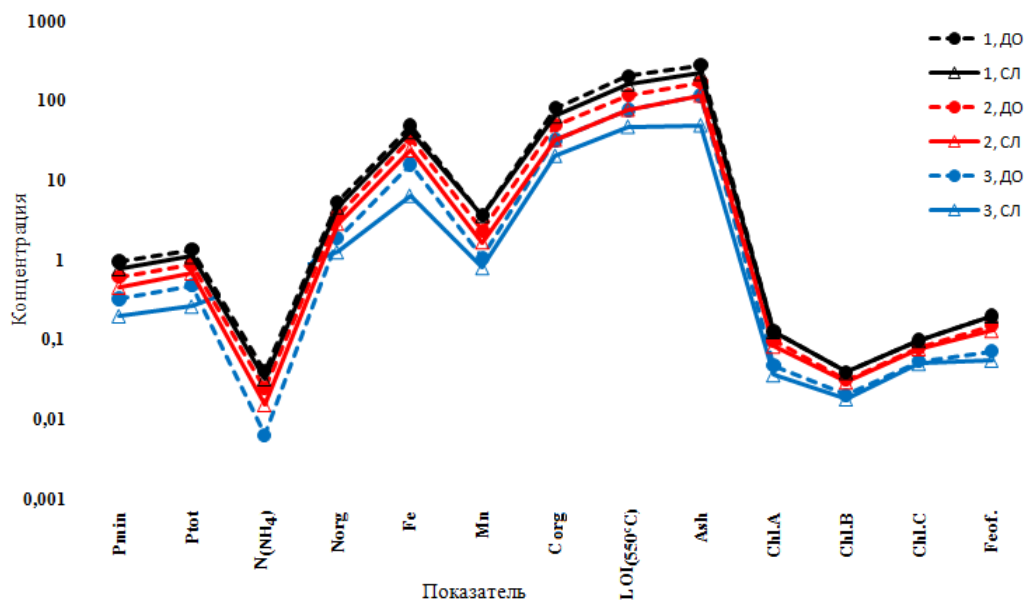
Chl.A, мкг/г	333	142	352	148	324	109
Chl.B, мкг/г	61	28	92	23	116	20
Chl.C, мкг/г	134	12	225	36	310	35
Feof., мкг/г	537	262	580	226	501	168
*Гуминовые кислоты, %	0,7	0,4	1,8	1,7	1,5	1,9
*Фульвовые кислоты, %	1,4	1,8	0,4	0,8	0,7	0,6
Fe, %	7,6	7,9	7,8	10,7	9,9	9,6
Mn, %	1,8	0,4	0,6	0,7	1,0	0,3

\*единичное определение

*Составлено авторами*

Окислительно-восстановительная обстановка во взвеси (Eh от 50 до 310 мВ) была связана с районом постановки СЛ: наименьшие значения, соответствующие слабовосстановительным условиям среды отмечены в юго-восточной части, наибольшие (слабоокислительные условия) фиксировали в центральном районе. Реакция среды осадков различалась на четыре единицы рН (от 4,1 до 7,8; медиана 7,4). Разнообразие редокс- и кислотно-основных обстановок в СЛ из разных районов определяется не только их местоположением (разные источники осадочного материала), но и неравномерным характером седиментационных процессов в водоеме. Геохимический состав и степень неоднородности осадка, скорость поступления на дно взвешенного вещества зависят от сезона года. Жизнедеятельность водных организмов, случайно попадающих в ловушки, также может изменять среду и состав осадка, накопленного в них за длительный срок [21].

Изучение состава взвешенного вещества из СЛ, установленных в разных районах водоема, показало следующие отличия (см. табл. 3). Соотношения органической и минеральной частей осадка во всех изученных пробах были близки к единице (0,8; 0,7; 0,9 здесь и далее для ст. 1, 2, 3 соответственно). Органическое вещество взвесей, собранных в юго-восточном районе отличается более высокими значениями атомного соотношения С:N (23; 20; 19), фульватным характером гумуса (отношение концентраций гуминовых и фульвовых кислот – 0,5; 4,5; 2,1), более низким пигментным фоном (сумма хлорофиллов А, Б, С – 530; 670; 750 мкг/г). Осадки этого района также отличаются очень высоким содержанием Mn (в 200 раз выше кларковых значений). Во взвешенном веществе северного района водохранилища (приемник сточных вод Сегежского ЦБК) зафиксированы самые высокие концентрации азота, фосфора и Fe (см. табл. 3). Взвешенное вещество центрального района содержит больше минерального компонента (см. табл. 3). Для всех исследованных станций характерны значимые (в 2-3 раза) межгодовые колебания значений концентраций Fe, Mn и подвижных форм азота и фосфора. Сравнение химического состава взвешенного вещества из СЛ с составом донных отложений, залегающих в районах установки ловушек, показало, что в целом ДО (данные, представленные в табл. 3 и на рис. 6, а также полученные ранее [10, 11, 22]) наследуют состав поступающей на дно взвеси (см. табл. 3, см. рис. 6). Химический состав ДО по сравнению со взвесью отличается меньшими концентрациями органических веществ и биогенных элементов, что связано с преобразованиями вещества в ДО в раннем диагенезе.



**Рис. 6.** Сравнение химического состава поверхностного слоя ДО и взвешенного вещества СЛ, %  
*Составлено авторами*

### Выводы

Исследования современных седиментационных процессов в Выгозерском водохранилище, включавшее гидрофизические и гидрохимические наблюдения за распределением взвешенного вещества в водной толще и его поступлением на дно выявило следующие особенности.

1. Измерения температуры, электропроводности и мутности воды в режиме вертикальных зондирований на сетке станций, проведенные в летние и осенние месяцы 2008-2011 гг. и 2022 г. показали, что южный, юго-восточный и центральный районы Выгозерского водохранилища подвержены ветровому перемешиванию, глубоководная северная котловина водоема остается стратифицированной. Максимальные значения электропроводности были характерны для северного района и уменьшались в направлении южных районов озера. Минимальные значения мутности были характерны для центрального района водохранилища, максимальные – для южного (Телекинский залив) и юго-восточного районов, что связано с их мелководностью и влиянием взмучивания донных отложений под действием ветро-волнового перемешивания и при прохождении судов по трассе ББК. Высокие значения мутности в устье р. Сегежа и зоне городского побережья в северном районе водохранилища обусловлены влиянием Сегежского промузла.

2. Наблюдения 2017-2023 гг. за поступлением взвешенного вещества в донные отложения с помощью СЛ показали неравномерный характер осадконакопления в Выгозерском водохранилище. Скорость седиментации изменялась от 0,27 (центральный район) до 4,34 (юго-восточный район) г/(м<sup>2</sup>сут.). Межгодовая изменчивость массы взвешенного вещества, поступающего на дно водоема, составила: от 0,85 до 4,34, среднее значение 2,14 г/(м<sup>2</sup>сут.) в юго-восточном районе; от 0,27 до 3,14, среднее значение 1,71 г/(м<sup>2</sup>сут.) в центральном районе; от 0,41 до 1,07, среднее значение 0,71 г/(м<sup>2</sup>сут.) в северном районе.



Средняя за период наблюдений скорость осадконакопления в юго-восточном районе водохранилища (6 мм/год) в два раза выше скорости в центральном районе (3 мм/год) и в 3 раза выше, чем в северном (2 мм/год). Незавершенность процесса формирования ложа и береговой линии водохранилища, сложная морфология котловины, неравномерное распределение речного стока и антропогенной нагрузки являются основными причинами пространственно-временной изменчивости современных седиментационных процессов в Выгозерском водохранилище.

3. Изучение химического состава взвешенного вещества, поступающего на дно, выявило отличие состава взвесей из разных районов Выгозерского водохранилища. Вещество юго-восточного района отличается фульватным характером гумуса, более высокими значениями атомного соотношения C:N, более низким пигментным фоном и аномально высоким содержанием Mn. Вещество северного района отличается высокими концентрациями азота, фосфора и Fe. Вещество центрального района содержит больше минерального компонента. Для всего водоема характерны межгодовые колебания концентраций Fe, Mn, подвижных форм азота и фосфора во взвешях СЛ (в 2-3 раза). ДО наследуют состав поступающего на дно взвешенного вещества.

В заключении необходимо отметить, что процессы абразии высоких песчаных берегов в северной части водоема, абразия торфяников в южных районах водохранилища и твердый сток ЦБК являются значимыми внешними источниками осадочного материала, влияющими на неоднородность седиментационных процессов в котловине. Выгозерское водохранилище с точки зрения лимногенеза находится в настоящее время в периоде стабилизации подводного рельефа, который характеризуется заметным уменьшением поступления материалов от абразии и возрастанием роли твердого стока с водосбора, а также продуктов жизнедеятельности организмов.

*Работа выполнена в рамках темы НИР Госзадания ИВПС КарНЦ РАН.*

### *Литература*

1. Озера Карелии. Природа, рыбы, рыбное хозяйство. Справочник / под ред. Александрова Б.М. и др. Петрозаводск: Госиздат Карел. АССР, 1959. 619 с.
2. Литвиненко А. В., Филатов Н. Н., Богданова М. С., Карпечко В. А., Литвинова И. А., Сало Ю. А. Антропогенная трансформация и хозяйственное использование озера Выгозеро // Водные ресурсы. 2014. Т. 41. № 4. С. 419-428.
3. Крупнейшие озера-водохранилища Северо-Запада ЕТР: современное состояние и изменения экосистем при климатических и антропогенных воздействиях / под ред. Филатов Н. Н., Калинин Н. М., Куликова Т. П., Литвиненко А. В., Лозовик П. А. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2015. 375 с.
4. Соколов С. И., Верещагин Г. Ю. Лимнологический очерк оз. Выгозера // Труды I Всероссийского гидрологического съезда. Л., 1925. С. 198-200.
5. Васильева Е. П. Характеристика химического состава донных отложений Выгозерского водохранилища // Водные ресурсы Карелии и их использование. Петрозаводск, 1978. С. 63-79.
6. Поляков Ю. К. Донные отложения Выгозера // Водные ресурсы Карелии и их использование. Петрозаводск, 1978. С. 57-63.

7. Лозовик П. А. Современное состояние водных объектов республики Карелия. По результатам мониторинга в 1992-1997 гг. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 1998. 188 с.
8. Состояние водных объектов республики Карелия. По результатам мониторинга в 1998-2006 гг./ под ред. Лозовика П. А. и др. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2007. 210 с.
9. Озера Карелии. Справочник / под ред. Филатова Н. Н., Кухарева В. И. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2013. 463 с.
10. Белкина Н. А. Ретроспективная оценка состояния донных отложений Выгозерского водохранилища // Водные ресурсы. 2014. Т. 41. № 3. С. 270-279.
11. Белкина Н. А., Ефременко Н. А., Кулик Н. В. Особенности миграции, трансформации и накопления железа в Выгозерском водохранилище // Водные ресурсы. 2018. Т. 45. № 5. С. 505-513. DOI: 10.1134/S0321059618050036
12. ГОСТ 17.1.5.01-80 Охрана природы (ССОП). Гидросфера. Общие требования к отбору проб донных отложений водных объектов для анализа на загрязненность. –М., 1982. 6 с.
13. Лукашин В. Н., Ключиткин А. А., Лисицын А. П., Новигатский А. Н. Малая седиментационная ловушка МСЛ-110 // Океанология. 2011. Т. 51. № 4. С.746-750.
14. Belkina N. A., Kulik N. V., Efremenko N. A., Potakhin M. S., Kukharev V. I., Ryabinkin A. V., Zdorovennov R. E., Georgiev A. P., Strakhovenko V. D., Gatalskaya E. V., Kravchenko I. Y., Ludikova A. V., Subetto D.A. Contemporary Sedimentation in Lake Onego: Geochemical Features of Water, Suspended Matter, and Accumulation Rate. Water – 2023. Vol. 15, № 1014. <https://doi.org/10.3390/w15061014>
15. Аналитические, кинетические и расчетные методы в гидрохимической практике / под ред. Лозовика П. А., Ефременко Н. А. СПб: Нестор-История, 2017. 272 с.
16. Аринушкина Е. В. Руководство по химическому анализу почв. М.: Изд-во МГУ, 1982. 487 с.
17. Орлов Д. С. Практикум по биохимии гумуса. М.: Изд. Моск. ун-та, 1969. 157 с.
18. РД 52.24.382-2019 Массовая концентрация фосфатного фосфора в водах. Методика измерений фотометрическим методом. Ростов-на-Дону., 2019. 31 с.
19. Потахин М. С., Белкина Н. А., Слукровский З. И., Новицкий Д. Г., Морозова И. В. Изменение донных отложений Выгозера в результате многофакторного антропогенного воздействия // Общество. Среда. Развитие. 2018. № 3. С. 107-117.
20. Авакян А. Б., Шарапов В. А., Салтанкин В. П. Водоохранилища мира. М.: Наука, 1979. 285 с.
21. Buesseler K. O., Antia A. N., Chen M., Fowler S. W., Gardner W. D., Gustafsson O., Harada K., Michaels A. F., van der Loeff M.R., Sarin M., et al. An assessment of the use of sediment traps for estimating upper ocean particle fluxes. J. Mar. Res. 2007. № 65. P. 345-416.
22. Морозова И. В., Белкина Н. А., Потахин М. С., Гатальская Е. В. Эмиссия метана из донных отложений Выгозерского водохранилища // Вестник Московского университета. Сер. 5. Геогр. 2022. № 6. С.15-26. DOI:10.55959/MSU0579-9414-5-2022-6-15-26

N. A. Belkina,  
E. V. Gatal'skaya<sup>1</sup>,  
G. E. Zdoroven'nova,  
M. C. Potakhin,  
R. E. Zdoroven'nov,  
I. V. Morozova

## *Modern sedimentation processes in the Vygozersk reservoir*

---

Institute of Water Problems of the North KarSC RAS,  
Petrozavodsk  
e-mail: <sup>1</sup>katusha9210@yandex.ru

**Abstract.** *The results of hydrophysical and hydrochemical studies of sedimentation processes in one of the largest reservoirs of the North-West of the Russian Federation, the Vygozersk reservoir, are presented. Measurements of temperature, electrical conductivity and turbidity of water in the mode of vertical probing in the summer and autumn months showed that the distribution of suspended matter in the water column is affected by wind-wave mixing in the southern regions of the reservoir; the north deep water region is influenced by wastewater of the Segezha Pulp and Paper Mill. Observations of the arrival of suspended matter to the bottom using sedimentation traps revealed the spatial and temporal variability of the accumulation of sedimentary matter in the bottom sediments. The masses of the substance accumulated in the traps and the estimates of the sedimentation rate made on them differ by 2-10 times depending on the reservoir area. The quantitative and qualitative composition of the suspended matter entering the bottom varies in different areas of the reservoir.*

**Keywords:** *reservoir, sedimentation processes, suspended matter, sedimentation rate, water temperature and turbidity*

### **References**

1. Oзера Karelii. Priroda, ryby, rybnoe hozyajstvo. Spravochnik / pod red. Aleksandrova B.M. i dr. Petrozavodsk: Gosizdat Karel. ASSR, 1959. 619 s. (in Russian)
2. Litvinenko A. V., Filatov N. N., Bogdanova M. S., Karpechko V. A., Litvinova I. A., Salo YU. A. Antropogennaya transformaciya i hozyajstvennoe ispol'zovanie ozera Vygozero // Vodnye resursy. 2014. T. 41. № 4. S. 419-428. (in Russian)
3. Krupnejshie ozera-vodohranilishcha Severo-Zapada ETR: sovremennoe sostoyanie i izmeneniya ekosistem pri klimaticheskikh i antropogennykh vozdeystviyah / pod red. Filatov N. N., Kalinkina N. M., Kulikova T. P., Litvinenko A. V., Lozovik P. A. Petrozavodsk: KarNC RAN, 2015. 375 s. (in Russian)
4. Sokolov S. I., Vereshchagin G. YU. Limnologicheskij ocherk oz. Vygozera // Trudy I Vserossijskogo gidrologicheskogo s"ezda. L., 1925. S. 198-200. (in Russian)
5. Vasil'eva E. P. Harakteristika himicheskogo sostava donnyh otlozhenij Vygozerskogo vodohranilishcha // Vodnye resursy Karelii i ih ispol'zovanie. Petrozavodsk, 1978. S. 63-79. (in Russian)
6. Polyakov YU. K. Donnye otlozheniya Vygozera // Vodnye resursy Karelii i ih ispol'zovanie. Petrozavodsk, 1978. S. 57-63. (in Russian)
7. Lozovik P. A. Sovremennoe sostoyanie vodnyh ob"ektov respubliky Kareliya. Po rezul'tatam monitoringa v 1992-1997 gg. Petrozavodsk: KarNC RAN, 1998. 188 s. (in Russian)

8. Sostoyanie vodnyh ob"ektov respubliki Kareliya. Po rezul'tatam monitoringa v 1998-2006 gg./ pod. red. Lozovika P. A. i dr. Petrozavodsk: KarNC RAN, 2007. 210 s. (in Russian)
9. Ozera Karelii. Spravochnik / pod red. Filatova N. N., Kuhareva V. I. Petrozavodsk: KarNC RAN, 2013. 463 s. (in Russian)
10. Belkina N. A. Retrospektivnaya ocenka sostoyaniya donnyh otlozhenij Vygozerskogo vodohranilishcha // Vodnye resursy. 2014. T. 41. № 3. S. 270-279. (in Russian)
11. Belkina N. A., Efremenko N. A., Kulik N. V. Osobennosti migracii, transformacii i nakopleniya zheleza v Vygozerskom vodohranilishche // Vodnye resursy. 2018. T. 45. № 5. S. 505-513. DOI: 10.1134/S0321059618050036. (in Russian)
12. GOST 17.1.5.01-80 Ohrana prirody (SSOP). Gidrosfera. Obshchie trebovaniya k otboru prob donnyh otlozhenij vodnyh ob"ektov dlya analiza na zagryaznennost'. – M., 1982. 6 s. (in Russian)
13. Lukashin V. N., Klyuvitkin A. A., Lisicyn A. P., Novigatskij A. N. Malaya sedimentacionnaya lovushka MSL-110 // Okeanologiya. 2011. T. 51. № 4. S.746-750. (in Russian)
14. Belkina N. A., Kulik N. V., Efremenko N. A., Potakhin M. S., Kukharev V. I., Ryabinkin A. V., Zdorovennov R. E., Georgiev A. P., Strakhovenko V. D., Gatal'skaya E. V., Kravchenko I. Y., Ludikova A. V., Subetto D.A. Contemporary Sedimentation in Lake Onego: Geochemical Features of Water, Suspended Matter, and Accumulation Rate. Water – 2023. Vol. 15, № 1014. <https://doi.org/10.3390/w15061014>. (in Russian)
15. Analiticheskie, kineticheskie i raschetnye metody v gidrohimicheskoy praktike / pod red. Lozovika P. A., Efremenko N. A. SPb: Nestor-Istoriya, 2017. 272 s. (in Russian)
16. Arinushkina E. V. Rukovodstvo po himicheskomu analizu pochv. M.: Izd-vo MGU, 1982. 487 s. (in Russian)
17. Orlov D. S. Praktikum po biohimii gumusa. M.: Izd. Mosk. un-ta, 1969. 157 s. (in Russian)
18. RD 52.24.382-2019 Massovaya koncentraciya fosfatnogo fosfora v vodah. Metodika izmerenij fotometricheskim metodom. Rostov-na-Donu., 2019. 31 s. (in Russian)
19. Potahin M. S., Belkina N. A., Slukovskij Z. I., Novickij D. G., Morozova I. V. Izmenenie donnyh otlozhenij Vygozera v rezul'tate mnogofaktornogo antropogennogo vozdejstviya // Obshchestvo. Sreda. Razvitie. 2018. № 3. S. 107-117. (in Russian)
20. Avakyan A. B., SHarapov V. A., Saltankin V. P. Vodohranilishcha mira. M.: Nauka, 1979. 285 s. (in Russian)
21. Buesseler K. O., Antia A. N., Chen M., Fowler S. W., Gardner W. D., Gustafsson O., Harada K., Michaels A. F., van der Loeff M.R., Sarin M., et al. An assessment of the use of sediment traps for estimating upper ocean particle fluxes. J. Mar. Res. 2007. № 65. P. 345-416. (in Russian)
22. Morozova I. V., Belkina N. A., Potahin M. S., Gatal'skaya E. V. Emissiya metana iz donnyh otlozhenij Vygozerskogo vodohranilishcha // Vestnik Moskovskogo universiteta. Ser. 5. Geogr. 2022. № 6. S.15-26. DOI:10.55959/MSU0579-9414-5-2022-6-15-26. (in Russian)

*Поступила в редакцию 01.10.2023 г.*

УДК 911.3

Е. Н. Гимгин<sup>1</sup>

Е. Н. Багровская<sup>2</sup>

Ю. В. Петров<sup>3</sup>

***Геоэкологические риски при  
строительстве транспортного объекта в  
сложных природно-климатических и  
социально-экологических условиях  
ресурсодобывающего Сургутского района***

<sup>1,2,3</sup> ФГАОУ ВО «Тюменский государственный  
университет», г. Тюмень  
e-mail: <sup>1</sup>egimgin@inbox.ru, <sup>2</sup>89129240127@bk.ru,  
<sup>3</sup>petrov19811201@gmail.com

**Аннотация:** Создание транспортной инфраструктуры в сложных природно-климатических условиях опасно высокими экологическими рисками, страхование которых обеспечивается надёжной системой экологического мониторинга, обеспечивающего принятие превентивных мероприятий.

**Ключевые слова:** геоэкологические риски, территориальная общественная система, территориальная общность людей, общественный экологический контроль, традиционное природопользование.

### Введение

Транспорт является основным источником загрязнения окружающей природной среды современных городов, соответственно, инфраструктурная упорядоченная структура является залогом устойчивого развития селитебных территорий. Для этого требуется возведение транспортных объектов (мосты, переходы, хайвэй и пр.), которые выступают не только, и не столько, отдельными источниками антропогенного воздействия, сколько элементами единой инфраструктурной сети: со своими сложными синергетическими соотношениями, экономическим, экологическим, социальным, военно-политическим значением [1-4].

Выявление геоэкологических рисков и их всестороннее страхование – приоритетная повестка в научных сообществах крупнейших городских агломераций. Вместе с тем, выделяются уникальные в мировом разрезе городские агломерации, к которым мы относим и Сургутскую территориальную общественную систему, где в границах одной взаимодействующей социальной системы находятся крупнейшие в мире Сургутское и Ваховское полесья, система многолетнемерзлых пород, территории традиционного природопользования с многовековым хозяйственным укладом. В этом случае, выявление геоэкологических рисков и их соответствующее страхование при возведении транспортных объектов становится фактором сбалансированного развития огромной уникальной территории. Современные технологические возможности позволяют привлекать ресурсы общественного экологического надзора, в котором отражаются социальные приоритеты территориальной общности людей [5-8].

Классическая схема организации экологического мониторинга, экологического контроля не отвечает для уникальных территорий современным запросам, так как применение общегосударственных форматов здесь затруднено

особенностью локации. Соблюдение российских стандартов и требований здесь не ставится под сомнение. Но должны быть учтены особенности местности, которая на протяжении длительного времени подвергалась высокому антропогенному прессу в уникальных природно-климатических и социально-экологических условиях. Геоэкологические риски, которые возникают в данном контексте, должны иметь соответствующую, реализуемую природопользователем рентабельную страховку. Вместе с тем, авторы исходят из того, что общегосударственные требования должны быть сопоставимыми с фоновыми природными показателями, так как даже естественное содержание железа в природных водах Тюменской области изначально превосходит установленные предельно-допустимые концентрации [9-11].

Цель исследования – сопоставление выявленных на полевом предварительном обследовании сургутской территориальной общественной системы геоэкологических рисков с превентивными мероприятиями, приуроченными к страхованию территориальных рисков. Задачи: выявление геоэкологических рисков в Сургутской территориальной общественной системе; сопоставление их с существующими механизмами страхования на территории под данный вид деятельности – строительство путепровода через реку. Данная экономико-географическая дефиниция нами использована в контексте приоритетности выполненных решений под нужды определённой территориальной общности людей, интересы которых могут не совпадать с устремлениями инвестора и государственными стратегическими задачами. Здесь следует отметить, что для ресурсодобывающего субъекта РФ игнорирование интересов местного населения в угоду государственным стратегическим задачам ухудшает в долгосрочной перспективе инвестиционную привлекательность территории [12]. К примерам данного ухудшения позиций ресурсодобывающего субъекта РФ отнесём уникальные для мировой нефтедобычи случаи по проживанию жителей Ханты-Мансийского автономного округа-Югры в балках – «временных» непригодных для селитебной постройки сооружений; ухудшение состояния природных ландшафтов в местах интенсивного природопользования; разрушение устоявшегося традиционного природопользования для коренного населения.

### **Материалы и методы исследования**

Значимость строительства нового моста состоит в том, что, действующий на сегодня мостовой переход через Обь возле Сургута - единственное связующее звено между крупнейшими в мире районами по добыче углеводородов с регионами России - исчерпал резервы пропускной способности. Интенсивность движения по нему в три раза превышает расчетную. Уже сейчас действуют серьезные ограничения для проезда по мосту тяжеловесов. При этом любой ремонт или ДТП приводит к образованию огромных пробок. Помимо существующего моста ближайший переезд через Обь находится в 3000 километрах.

При открытии нового мостового перехода поможет перераспределить транспортные потоки, разгрузит старый действующий мостовой переход. Кроме того, по нему сможет круглосуточно двигаться тяжеловесный транспорт.

Так же появятся большие перспективы для страны и региона, поскольку он будет важной частью перспективных федеральных транспортных коридоров Тюмень - Тобольск - Сургут - Новый Уренгой - Надым - Салехард и Пермь - Ивдель - Ханты-Мансийск - Сургут - Нижневартовск - Томск, которые, в свою очередь, являются значимыми звеньями направлений Арктика - Азия и Северный широтный ход (СШХ).

Интенсивность движения по новому мосту через Обь на перспективу вплоть до 2044 года, то есть на ближайшие 20 лет, составит 12 490 автомобилей в сутки. А это почти в три раза больше, чем движется сегодня по действующему мосту [9-11].

### **Результаты и обсуждение**

Основными видами воздействия автомобильной дороги на окружающую природную социально-экономическую среду являются:

- физическое наличие объекта, оказывающее воздействие на ландшафт, поверхностные воды, климат, социально-экономические условия жизни, традиционный уклад жизни и природопользование местного населения;

- загрязнение химическими веществами, пылью, твердыми отходами компонентов окружающей среды (воздуха, воды, почвы, растительности) воздействие на здоровье населения, плодородие сельскохозяйственных земель, биопродуктивность природных ландшафтов и водоемов;

- шум, вибрации, электромагнитное и ионизирующее воздействие на компоненты окружающей среды, население и животный мир;

- гидрологические, климатические изменения, т.е. изменение регенеративных свойств окружающей среды, концентрации стока рек, поверхностных и грунтовых вод, микроклимата (скорости и направления ветра, температуры, влажности воздуха) и взаимосвязанных с ним экосистем, уровня грунтовых вод. Эти изменения могут вызвать заболачивание (осушение) придорожных территорий, деградацию растительности;

- снижение плодородия сельскохозяйственных земель, биопродуктивности природных ландшафтов и водоемов в результате эрозии почв, эвтрофикации водоемов;

- загрязнения воздуха, воды, почвы токсичными веществами вследствие движения автотранспорта, наличия в придорожной полосе строительного, бытового мусора, потерь перевозимых грузов, использования противогололедных материалов, продуктов износа автомобильных шин, дорожного полотна, минеральных частиц из-за движения автомобилей по бездорожью, потери ГСМ, спецжидкостей при обслуживании и ремонте техники, использования при сооружении конструктивных слоев дорожного полотна экологически опасных местных строительных материалов и отходов промышленного производства (пиритовых огарков, ртутисодержащих отходов, каменноугольных дегтей, смол, радиоактивных пород);

нарушение традиционного уклада жизни коренного населения (малых народностей), его традиционного природопользования при строительстве дороги в местах освоения новых месторождений полезных ископаемых на территории проживания малых народностей [9].

Также необходимо отметить наличие сопутствующих проблем, которые проявляются при одновременном наложении нескольких воздействий, каждое из которых может быть приемлемым, но их совокупное влияние угрожает геоэкологической устойчивости территориальной общественной системы, их совокупности.

В условиях рассматриваемой территории, сложившихся видов природопользования, формируемого объекта, рекомендации по страхованию геоэкологических рисков могут быть представлены в следующем сопоставлении (Табл.). Приводимое сопоставление может быть при определённых корректировках под специфику деятельности использована для другого транспортного объекта в условиях Сургутской территориальной общественной системы [8]. С точки зрения практического воплощения может быть выполнена легитимация через принятие соответствующих нормативных правовых актов по рекомендациям для природопользователей при деятельности в границах определённого муниципалитета для сохранения геоэкологической безопасности.

В современных технологических условиях важно соблюдение принципа транспарентности в представлении государственной и муниципальной информации, данных ответственных природопользователей. Одним из решений, представленных широко в Сургутской ТОС, в частности, является информационное обеспечение территориальной общности людей сведениями в составе геопорталов [13-15].

**Таблица 1.**

**Мероприятия по страхованию геоэкологических рисков при возведении и функционировании транспортных объектов для Сургутской ТОС**

№ п/п	Геоэкологический риск	Накопление	Превентивные мероприятия	Форма контроля
1	Утрата геоэкологической устойчивости природных ландшафтов	Да	Проведение ландшафтного планирования территории на момент планирования хозяйственной деятельности с учётом физической застройки территории и сложившихся синергетических связей воздействия и возможностей ассимиляционного потенциала окружающей среды для последующего закрепления сохранения определённых урочищ с заданными функциями	Муниципальный контроль на уровне выпуска оценочных карт, отражения в формате геопорталов результатов экологического надзора; предписание природопользователям при изменении функций урочищ
2	Химическое загрязнение	Да	Оценка фонового состояния, оценка ассимиляционного потенциала – соблюдение барьеров	Муниципальный контроль на уровне выпуска интерактивных оценочных карт в составе геопорталов при подключении региональной системы экомониторинга
3	Физическое загрязнение	Нет	Оценка фонового состояния	Общественный, муниципальный



				контроль над источниками физического воздействия
4	Экономическое снижение рентабельности традиционного природопользования	Да	Оценка и планирование традиционной экономики	Регулирование традиционной экономики
5	Разрушение социальных основ для традиционного природопользования	Нет	Выделение территорий для социальных объектов и их буферных зон	Общественный, муниципальный контроль

*Составлено авторами*

### **Выводы**

Таким образом, ориентация на современные геоэкологические условия определённой локации и её социально-экологические условия в формате территориальной общественной системы способны обеспечить достижение заданных параметров сбалансированного развития за счёт внедрения техногенных объектов. При этом, доминирующим должен быть геоэкологический подход, в основе которого оценка определённого пространства, в широком понимании данного термина, с последующей выработкой локальных решений. На уровне определённого муниципалитета данные решения могут быть оформлены в нормативной правовой сфере на уровне рекомендаций, которые будут приемлемы и востребованы со стороны предпринимательского сообщества, заинтересованного в выстраивании долгосрочных отношений с территориальной общностью людей.

### **Литература**

1. Зиновьева О. М., Колесникова Л. А., Меркулова А. М., Смирнова Н. А. Управление экологическими рисками на горнодобывающих предприятиях // Уголь. 2022. №3(1152). С. 76-80. DOI 10.18796/0041-5790-2022-3-76-80
2. Бурматова О. П. Экологические вызовы в регионе: анализ, пути предотвращения рисков и снижения угроз // Экономика региона. 2021. Т. 17. №1. С. 249-261. DOI: 10.17059/ekon.reg.2021-1-19
3. Попова Е. В., Стрих Н. И. Практики экологического менеджмента в условиях становления циркулярной экономики в России и их влияние на финансовую результативность компаний // Управленец. 2021. Т. 12, №2. С. 17–34. DOI: 10.29141/2218-5003-2021-12-2-2
4. Литвинова Н. А., Молотилова С. А. Влияние выбросов автотранспорта на заболеваемость и риск здоровью населения г. Тюмени // Экология человека. 2018. Т. 25. №8. С. 11-16. DOI: 10.33396/1728-0869-2018-8-11-16
5. Эйрих А. Н., Серых Т. Г., Овчаренко Е. А., Подчуфарова Д. П., Котовщиков А. В. Сезонная динамика химического состава поверхностной воды р. Оби // Теоретическая и прикладная экология. 2022. № 3. С. 96-102. DOI 10.25750/1995-4301-2022-3-096-102
6. Тусупбеков Ж. А., Ряполова Н. Л. Оценка экологической устойчивости поверхностных вод Западной Сибири // Вестник Воронежского

- государственного университета. Серия: География.Геоэкология.2019.№3.С. 55-60.
7. Корчина Т. Я., Корчин В. И., Лапенко И. В., Ткачева С. В., Гребенюк В. Н. Климатогеографические особенности Ханты-Мансийского автономного округа - Югры и их влияние на здоровье населения // Вестник урведения. 2014. №3(18). С. 166-174.
  8. Петров Ю. В. Стратегическое комплексирование традиционного природопользования КМНС и технологичной экономики для устойчивого развития сургутской территориальной общественной системы // Электронный научно-практический журнал Культура и образование. 2014. №1(5). С. 49.
  9. Отчет по инвентаризации выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и их источников для филиала акционерного общества «Мостострой-11» территориальной фирмы «Мостоотряд-29» (филиал АО «Мостострой-11» тф «Мостоотряд-29») объект: «Мостовой переход через реку Обь в районе г. Сургут», Мосякин Ю. М., 2022.
  10. Технологический регламент по обращению с отходами производства и потребления на предприятии ОАО «Мостострой-11», Макарова А.В., 2015.
  11. Мировой опыт создания и развития сети автомобильных дорог / Гос. Совет Российской Федерации. М., 2006.
  12. Крюков В. А., Шмат В. В. Азиатская Россия - условия и препятствия поступательной диверсификации экономики макрорегиона // Пространственная экономика. 2022. Т. 18, № 1. С. 34-72. DOI 10.14530/se.2022.1.034-072
  13. Валеева К. Н., Петров Ю. В. Использование цифровых технологий для оценки ресурсообеспеченности Викуловского района Тюменской области // Цифровая география. Том I. Пермь: Пермский государственный национальный исследовательский университет, 2020. С. 232-235.
  14. Затолокин А. С., Петров Ю. В. Принципы реализации ESG-повестки в составе геопорталов // ИнтерКарто. ИнтерГИС. 2023. Т. 29, № 1. С. 240-254. DOI 10.35595/2414-9179-2023-1-29-240-254
  15. Синдирева А. В., Петров Ю. В. Эколого-правовые основы и геоэкологические принципы организации природопользования. Омск: Общество с ограниченной ответственностью «Издательский центр КАН», 2021. 116 с.

E. N. Gimgin,  
E. N. Bagrovskaya,  
Yu. V. Petrov

***Geoecological risks during the construction of a transport facility in difficult natural, climatic and socio-ecological conditions of the Surgut resource-producing region***

---

<sup>1,2,3</sup> Tyumen State University, Tyumen  
e-mail: <sup>1</sup>egimgin@inbox.ru, <sup>2</sup>89129240127@bk.ru,  
<sup>3</sup>petrov19811201@gmail.com

**Abstract.** *Creation of transport infrastructure in difficult natural and climatic conditions with dangerously high environmental risks, the insurance of which is provided by a reliable environmental monitoring system that ensures the adoption of preventive measures.*

**Keywords:** *geoecological risks, territorial social system, territorial community of people, public environmental control, traditional nature management*

### **References**

1. Zinov'eva O. M., Kolesnikova L. A., Merkulova A. M., Smirnova N. A. Upravlenie ekologicheskimi riskami na gornodobyvayushchih predpriyatiyah // Ugol'. 2022. №3(1152). S. 76-80. DOI 10.18796/0041-5790-2022-3-76-80 (in Russian)
2. Burmatova O. P. Ekologicheskie vyzovy v regione: analiz, puti predotvrashcheniya riskov i snizheniya ugroz // Ekonomika regiona. 2021. T. 17. №1. S. 249-261. DOI: 10.17059/ekon.reg.2021-1-19. (in Russian)
3. Popova E. V., Strih N. I. Praktiki ekologicheskogo menedzhmenta v usloviyah stanovleniya cirkulyarnoj ekonomiki v Rossii i ih vliyanie na finansovuyu rezultativnost' kompanij // Upravlenec. 2021. T. 12, №2. S. 17-34. DOI: 10.29141/2218-5003-2021-12-2-2. (in Russian)
4. Litvinova N. A., Molotilova S. A. Vliyanie vybrosov avtotransporta na zaboлеваemost' i risk zdorov'yu naseleniya g. Tyumeni // Ekologiya cheloveka. 2018. T. 25. №8. С. 11-16. DOI: 10.33396/1728-0869-2018-8-11-16. (in Russian)
5. Ejrih A. N., Seryh T. G., Ovcharenko E. A., Podchufarova D. P., Kotovshchikov A. V. Sezonnaya dinamika himicheskogo sostava poverhnostnoj vody r. Obi // Teoreticheskaya i prikladnaya ekologiya. 2022. № 3. S. 96-102. DOI 10.25750/1995-4301-2022-3-096-102. (in Russian)
6. Tusupbekov ZH. A., Ryapolova N. L. Ocenka ekologicheskoy ustojchivosti poverhnostnyh vod Zapadnoj Sibiri // Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Geografiya.Geoekologiya.2019.№3.S. 55-60. (in Russian)
7. Korchina T. YA., Korchin V. I., Lapenko I. V., Tkacheva S. V., Grebenyuk V. N. Klimatogeograficheskie osobennosti Hanty-Mansijskogo avtonomnogo okruga - YUgry i ih vliyanie na zdorov'e naseleniya // Vestnik ugrovedeniya. 2014. №3(18). S. 166-174. (in Russian)
8. Petrov YU. V. Strategicheskoe kompleksirovanie tradicionnogo prirodopol'zovaniya KMNS i tekhnologichnoj ekonomiki dlya ustojchivogo razvitiya surgutskoj territorial'noj obshchestvennoj sistemy // Elektronnyj nauchno-prakticheskij zhurnal Kul'tura i obrazovanie. 2014. №1(5). S. 49. (in Russian)
9. Otchet po inventarizacii vybrosov vrednyh (zagryaznyayushchih) veshchestv v atmosferyj vozduh i ih istochnikov dlya filiala akcionernogo obshchestva «Mostostroj-11» territorial'noj firmy «Mostootryad-29» (filial AO «Mostostroj-11» tf «Mostootryad-29») ob"ekt: «Mostovoj perekhod cherez reku Ob' v rajone g. Surgut», Mosyakin YU. M., 2022. (in Russian)
10. Tekhnologicheskij reglament po obrashcheniyu s othodami proizvodstva i potrebleniya na predpriyatii OAO «Mostostroj-11», Makarova A.V., 2015. (in Russian)
11. Mirovoj opyt sozdaniya i razvitiya seti avtomobil'nyh dorog / Gos. Sovet Rossijskoj Federacii. M., 2006. (in Russian)
12. Kryukov V. A., SHmat V. V. Aziatskaya Rossiya - usloviya i prepyatstviya postupatel'noj diversifikacii ekonomiki makroregiona // Prostranstvennaya ekonomika. 2022. T. 18, № 1. S. 34-72. DOI 10.14530/se.2022.1.034-072. (in Russian)

13. Valeeva K. N., Petrov YU. V. Ispol'zovanie cifrovyyh tekhnologiy dlya ocenki resursoobespechennosti Vikulovskogo rajona Tyumenskoj oblasti // Cifrovaya geografiya. Tom I. Perm': Permskij gosudarstvennyj nacional'nyj issledovatel'skij universitet, 2020. S. 232-235. (in Russian)
14. Zanolokin A. S., Petrov YU. V. Principy realizacii ESG-povestki v sostave geoportalov // InterKarto. InterGIS. 2023. T. 29, № 1. S. 240-254. DOI 10.35595/2414-9179-2023-1-29-240-254. (in Russian)
15. Sindireva A. V., Petrov YU. V. Ekologo-pravovye osnovy i geoekologicheskie principy organizacii prirodnopol'zovaniya. Omsk: Obshchestvo s ogranichennoj otvetstvennost'yu «Izdatel'skij centr KAN», 2021. 116 s. (in Russian)

*Поступила в редакцию 10.02.2024 г.*

^^

УДК 631.48:332.332

П. В. Голеусов<sup>1</sup>  
Ф. Н. Лисецкий<sup>1</sup>  
А. В. Малышев<sup>2</sup>

## **Тренды воспроизводства постагрогенных почв в лесостепной зоне Европейской территории России**

<sup>1</sup>ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», г. Белгород  
e-mail: [goleusov@bsu.edu.ru](mailto:goleusov@bsu.edu.ru)

<sup>2</sup>ФГБУ «Центр агрохимической службы «Белгородский», г. Белгород

**Аннотация.** В статье обосновано выделение основных трендов постагрогенного воспроизводства почв в лесостепной зоне Европейской территории России. Исследованы морфология и агрохимические свойства разновозрастных (6-90 лет) почв, восстанавливающихся в ходе постагрогенной динамики экосистем (ренатурации) на заброшенных сельскохозяйственных землях, подверженных эрозионной деградации. Предшественниками постагрогенных почв были агропочвы со средней и сильной степенью эрозионной деградации. Наиболее распространены тренды с сохранением зонального аттрактора ренатурации, в которых агрочернозёмы восстанавливаются под лугово-степной растительностью, а агросерые почвы – под лесной растительностью. В Белгородской области также выделен тренд постагрогенного воспроизводства почв со сменой аттрактора ренатурации: после зарастания агрочернозёмов лесной растительностью вследствие распространения древесных видов, формирующих искусственные лесонасаждения. Наиболее интенсивно происходит восстановление агрохимических показателей в чернозёмном тренде. Среди агрохимических показателей быстрее других восстанавливаются содержание подвижного органического вещества и подвижных форм элементов минерального питания.

**Ключевые слова:** постагрогенные почвы, лесостепные почвы, воспроизводство почв, заброшенные сельскохозяйственные земли, ренатурация, тренды педогенеза

### **Введение**

Забрасывание сельскохозяйственных земель по причине их деградации и снижения плодородия агропочв – довольно распространённое явление на Европейской территории России (ЕТР). В лесостепной зоне для склоновых агроландшафтов Среднерусской возвышенности главный деградационный процесс – водная эрозия, результатом которой становится распространение средне- и сильноосмытых (вплоть до полной потери гумусового горизонта) почв. Эрозионная сеть в агроландшафтах формирует сложные контуры полей, где наиболее эродированные почвы часто занимают неудобные для обработки участки. В ряде случаев они забрасываются даже успешными хозяйствами по технологическим причинам (для оптимизации использования широкозахватной техники). Но наиболее массовое забрасывание происходило в конце 1990-х – начале 2000-х гг. по экономическим причинам [1, 2]. Довольно распространены

также залежи, возникшие после проведения лесомелиоративных (и других противозерозионных) работ в 1970-х-80-х гг. Например, это участки полей, отрезанные противозерозионными лесополосами, валами. Есть также залежи, возникшие при забрасывании сельских населённых пунктов и после создания оборонительных линий времён Великой Отечественной войны. Все они находятся в различных трендах постагрогенной динамики, которые определяются процессом ренатурации экосистем, в лесостепной зоне детерминированным двумя аттракторами (зональными климаксными состояниями экосистем): широколиственными лесами и разнотравно-злаковыми лугово-степными сообществами. Регенерационные процессы при этом протекают и в постагрогенных почвах, изначально представленных агрочернозёмами разных типов/подтипов и агросерыми лесными почвами. Понимание направленности и специфики этих процессов, проявляющихся в результатах природного воспроизводства свойств (шире – плодородия) почв становится актуальной задачей, от решения которой будет зависеть выбор стратегии управления постагрогенными землями [3]. Закономерности постагрогенного воспроизводства почв формируют теоретическую основу для разработки природоподобных технологий реабилитационного земледелия [4].

К настоящему времени исследования почв залежей охватывают разные природные зоны России [2, 5, 6], имеется опыт сравнения результатов постагрогенного воспроизводства в почвах разных биоклиматических зон [7]. Между тем, возможны существенные различия этих результатов в пределах одной природной зоны, особенно экотонной, как лесостепь. В исследованиях, проведённых в лесостепной зоне [8], отмечено более интенсивное воспроизводство запасов углерода и азота в тренде постагрогенного восстановления чернозёма, по сравнению с аналогичным трендом тёмно-серой лесной почвы. При этом воспроизводство почвы на залежи, представленной агротёмно-серой почвой, сначала рассматривается при участии луговой растительности (до 30 лет), а затем (45 лет) – под древесной растительностью. Таким образом, оба тренда характеризуются влиянием соответствующего аттрактора ренатурации, т.е. зональным воспроизводством почв луговой степи или широколиственного леса. В проведённом в Курской области исследовании [9] также продемонстрировано быстрое восстановление чернозёма в залежном режиме под лугово-степной растительностью (один аттрактор ренатурации). Однако в лесостепной зоне возможны варианты воспроизводства почв со сменой аттрактора ренатурации: при зарастании агрочернозёмов древесной растительностью и при формировании устойчивых луговых сообществ на агросерых почвах, выведенных из использования. Особенностью природной динамики агроландшафтов лесостепи является расширение площадей лесопокрываемых земель, в том числе за счёт разрастания лесополос и других искусственных лесонасаждений [10]. Целью настоящего исследования было выявление в природе и идентификация трендов постагрогенного воспроизводства почв в лесостепной зоне ЕТР на основе исследования и сравнения их агрохимических свойств.

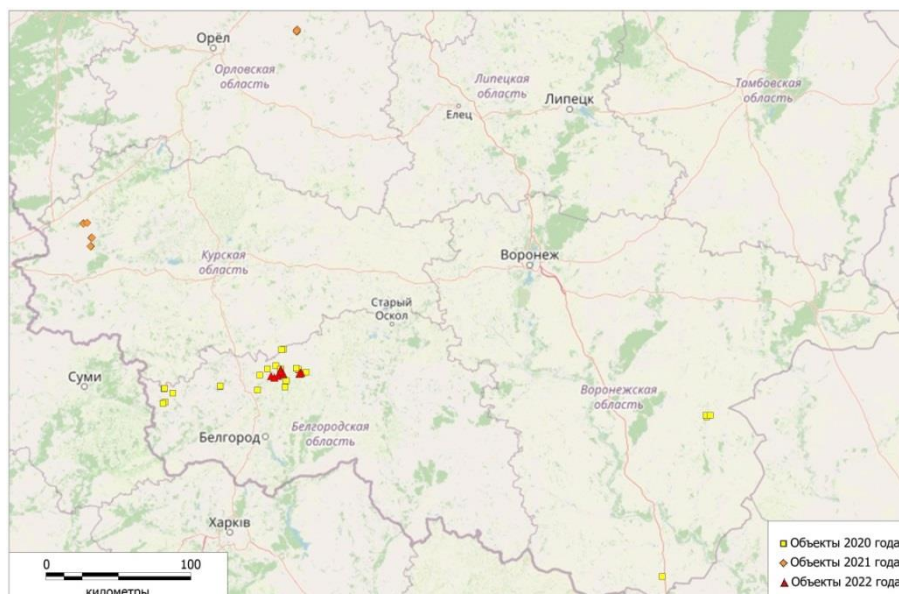
### **Объекты и методы исследования**

В данной работе анализируются результаты исследований, проведённых авторами на заброшенных сельскохозяйственных землях преимущественно в Курской и Белгородской областях. Для выявления зональных отличий были привлечены также объекты в зоне широколиственных лесов (Орловская область, Новосильский район) и в степных районах Воронежской области (Воробьёвский, Богучарский районы) (рис. 1). Основными объектами исследования являются постагрогенные почвы, находящиеся в трендах ренатурации лесных и лугово-степных экосистем. Для сравнения исследованы фоновые агропочвы (агросерые и агрочернозёмы).

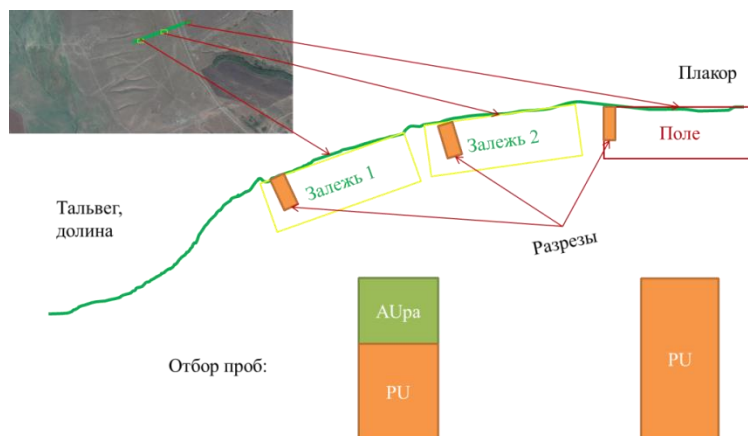
Формирование залежей зачастую определяется процессом эрозионной деградации, что приводит к последовательному забрасыванию участков поля снизу вверх по склону. В итоге наиболее эродированные и старые залежи располагаются в нижней части склонов с крутизной более 7 градусов. Для анализа проводился отбор проб регенерированных постагрогенных горизонтов, остаточных пахотных горизонтов и пахотных горизонтов фоновых агропочв. Схема выбора объектов и отбора проб представлена на рис. 2. Следует учесть, что фоновые агропочвы, как правило, находятся в менее эрозионно опасных условиях, по сравнению с залежами и поэтому менее деградированы. Кроме того, внесение удобрений и использование почвоохранных агротехнологий в некоторой степени компенсирует развитие деградационных процессов. Поэтому основным объектом для контроля служили остаточные пахотные горизонты в профиле постагрогенных почв. Вместе с тем, в этих горизонтах также происходит воспроизводство показателей плодородия [8], поэтому они имеют, вероятно, более благоприятные свойства, по сравнению с ситуацией на момент забрасывания пашни.

Все постагрогенные почвы формируются на эрозионно-деградированных предшественниках со средней или сильной степенью эрозионной сработки гумусового профиля. Датировка залежей проводилась с использованием картографических материалов, спутниковых снимков, дендрохронологическим методом, иногда – историческим методом (например, для участков, отрезанных оборонительными сооружениями времён Великой Отечественной войны). Возраст исследованных залежей составляет от 6 лет (участки «технологических» залежей от выравнивания контуров полей) до 90 лет (участки лесопосадок Новосильской ЗАГЛОС).

В 2020 году был проведён анализ агрохимических показателей 18 объектов, характеризующих воспроизводство постагрогенных чернозёмов под травянистой растительностью (лугово-степные группировки) на территории Белгородской области. Также были проведены исследования в ареале распространения степных чернозёмов Воронежской области. В 2021 году проведён анализ агрохимических показателей 17 залежей, характеризующих воспроизводство постагрогенных серых лесных почв на территории Курской области и (как эталонов лесного почвообразования) в Орловской области (Новосильская ЗАГЛОС). В 2022 году исследовано 10 объектов, характеризующих ситуацию зарастания лесом агрочернозёмов на залежах в Прохоровском районе Белгородской области.



**Рис. 1.** Расположение объектов исследования



**Рис. 2.** Схема выбора объектов исследования и отбора почвенных проб

Таким образом, объекты исследования были сгруппированы в 3 выборки, характеризующие основные тренды постагрогенной динамики экосистем в лесостепной зоне (с дополнением объектов в смежных зонах широколиственных лесов и степей). Первая выборка – постагрогенное восстановление чернозёмов под лугово-степной растительностью. Вторая выборка – восстановление серых лесных почв под лесной растительностью (при том, что начальная стадия 0-5 лет происходила, как правило, под травянистой растительностью). Третья выборка – постагрогенная динамика агрочернозёмов при зарастании древесной растительностью. Авторы стремились относительно равномерно представить возрастные группы регенерации почв в каждой выборке. Следует признать, что объём сформированных выборок пока ещё недостаточен для обоснования достоверности различий между ними. Поэтому полученные результаты представляют первые приближения в отношении выявляемых тенденций.

Анализ почвенных образцов проведён в лаборатории ФГБУ «ЦАС «Белгородский» по стандартным методикам определения агрохимических



показателей. Обработка сформированных выборок произведена с использованием статистических программ MS Excel и Statistica.

### **Результаты и обсуждение**

Наиболее заметным результатом постагрогенного развития агропочв является формирование регенерированного гумусового горизонта, наложенного на пахотный слой с разупорядоченной и деградированной почвенной матрицей. В нём происходит восстановление структуры, накопление органического вещества, формирование дерновинного субгоризонта. За 30 лет постагрогенного развития происходит обособление 9-12 см бывшего пахотного слоя, за 80 лет мощность регенерированной части гумусового горизонта возрастает до 14-17 см. Содержание органического вещества возрастает на 0,8-1 абс. % за 30 лет залежного режима, за 78 лет – на 2 абс. %, возрастает содержание валового и гидролизуемого азота. Средняя за 78 лет интенсивность связывания углерода в органическом веществе постагрогенного горизонта залежных почв составляет 0,2-0,3 т/га в год. Такие темпы накопления углерода обуславливают роль постагрогенных почв как важного средства его секвестрации, кроме того выполняющего эколого-реабилитационную функцию в отношении нарушенных экосистем.

В таблицах 1-3 представлены результаты статистической обработки данных об агрохимических свойствах почв выделенных трендов постагрогенной динамики.

Анализ данных выборки агрохимических показателей постагрогенных и фоновых пахотных чернозёмов позволяет обосновать основные направления изменения свойств залежных почв. В регенерированных гумусовых горизонтах достоверно возрастает содержание органического вещества, особенно – лабильной фракции, увеличиваются запасы азота, расширяется отношение C/N, возрастают запасы подвижного фосфора и калия, возрастает ёмкость катионного обмена (в некарбонатных почвах использовался показатель суммы поглощённых оснований), но несколько подкисляется реакция почвенного раствора. При этом некоторые почвенные показатели постагрогенных горизонтов выше, чем в фоновых агропочвах: по содержанию гумуса, подвижного органического вещества, легкогидролизуемого азота. Варьирование почвенных показателей в постагрогенных горизонтах выше, чем в пахотных почвах, что объясняется в первую очередь различием в возрасте залежей.

Статистическая обработка выборки агрохимических показателей постагрогенных серых лесных почв, а также их фоновых агро-аналогов также позволяет судить об основных направлениях изменения свойств этих почв в ходе постагрогенного развития. В регенерированных гумусовых горизонтах показатели плодородия выше, по сравнению не только с остаточными пахотными горизонтами, но и с фоновыми пахотными почвами. Несколько сужается показатель C/N – за счёт интенсивного накопления азота. Накопление углерода в постагрогенных серых лесных почвах менее интенсивное, чем в чернозёмах. Варьирование почвенных показателей в постагрогенных горизонтах выше, по сравнению с пахотными почвами.

Анализ наименее обеспеченной данными выборки постагрогенных чернозёмов под лесной растительностью свидетельствует о прогрессивной

динамике, но имеющей специфику влияния древесного опада и микроклимата лесных условий почвообразования. Так, происходит заметное подкисление почв, сужение отношения C/N. По интенсивности воспроизводства остальных показателей такие почвы занимают промежуточное положение между лугово-степным и лесным трендами постагрогенной динамики экосистем. В наибольшей степени варьируют показатели подвижного фосфора и калия, т.к. эти показатели отражают разнообразие агроэкологических ситуаций в заброшенных пашнях. Наиболее эффективно восстанавливается показатель лабильного органического вещества.

Активное зарастание залежей лесом происходит севернее 50° с.ш., с участием берёзы повислой в Курской и Орловской областях. В Курской области в Хомутовском районе отмечены случаи повторного использования и повторного забрасывания постагрогенных земель, заросших лесной растительностью. В Белгородской области также отмечены участки с лесным постагрогенным трендом ренатурации, формируемым ясенем обыкновенным, ясенем пенсильванским, клёном остролистным, робинией ложноакациевой, клёном ясенелистным (вблизи поселений). Они, как правило, простимулированы лесонасаждениями контурных лесополос, населённых пунктов, в меньшей степени – лесными массивами.

Непосредственное сравнение свойств постагрогенных почв рассмотренных трендов воспроизводства, проведённое методом кластерного анализа (рис. 3), показывает явное обособление «лесных» объектов (обведены красной линией). Два других кластера формируются вариациями свойств почв преимущественно чернозёмного ряда. Однако такой подход к обоснованию трендов недостаточно чувствительный, т.к. значения почвенных свойств могут быть сходными, независимо от возраста залежи и условий воспроизводства. Поэтому для сравнения регенерационных изменений в разных трендах воспроизводства проведено сопоставление свойств постагрогенного (AUp) и остаточного пахотного (PU) горизонтов, выраженное в процентах, где свойства горизонта PU взяты в качестве основы для сравнения. Результаты такого сравнения представлены в табл. 4.

Функциональные отличия формирования почвенных свойств при зарастании залежей лесом и травянистой растительностью следующие. В «лесном» постагрогенном тренде общее содержание органического вещества почв несущественно возрастает в первые 20-30 лет существования залежи по сравнению с пахотной почвой, а затем стабилизируется. Но содержание лабильного органического вещества в залежных лесных почвах во всех случаях выше, чем в пахотных. Так же, как и при формировании луговых и степных сообществ, в лесных постагрогенных почвах в целом наблюдается более высокое содержание подвижных форм НРК, суммы поглощённых оснований, но это отличие менее выражено, чем в «степном» тренде ренатурации. Таким образом, положительные регенерационные изменения постагрогенных лесных почв наиболее существенны в первые два десятилетия залежного режима. В целом лесной тренд ренатурации постагрогенных экосистем лесостепной зоны важен с точки зрения его углерод-депонирующей активности, в которой накопление углерода в биомассе древостоя существенно выше накопления в почве, что может быть использовано в климатических проектах [11].

Таблица 1

Статистические характеристики агрохимических свойств постагрогенных чернозёмов (n=18, время формирования 6-78 лет)  
и фоновых агрочернозёмов (n=10)

Объект	Статистические характеристики	Органическое вещество, %	Лабильное органическое вещество, %	Валовый азот, %	C/N	N <sub>гидр.</sub> , мг/кг	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , мг/кг	K <sub>2</sub> O, мг/кг	pH <sub>вод.</sub>	pH <sub>сол.</sub>	Ёмкость катионного обмена, мг·экв/100 г почвы
Постагрогенные гумусовые горизонты	среднее	4,78	0,10	0,26	10,92	165,28	21,56	182,39	6,77	5,82	31,97
	стандартное отклонение	1,32	0,07	0,08	1,48	32,40	28,55	88,32	0,82	0,82	9,48
	доверительный интервал среднего	0,65	0,03	0,04	0,74	16,11	14,20	43,92	0,41	0,41	4,71
	минимум	2,9	0,02	0,14	9,34	119	4	83	5,5	4,7	14,8
	максимум	6,8	0,24	0,38	14,91	224	119	378	8,2	7,3	47,2
	вариация, %	27,6	69,6	30,0	13,6	19,6	132,4	48,4	12,1	14,2	29,6
Остаточные пахотные горизонты	среднее	3,29	0,06	0,20	9,82	129,50	10,22	162,06	6,99	6,00	29,29
	стандартное отклонение	0,95	0,06	0,06	1,66	22,43	9,74	90,98	0,91	0,95	8,50
	доверительный интервал среднего	0,47	0,03	0,03	0,83	11,15	4,84	45,24	0,45	0,47	4,22
	минимум	2	0,01	0,12	6,92	84	3	68	5,4	4,5	12,8
	максимум	4,9	0,2	0,31	13,53	161	43	351	8,2	7,2	41
	вариация, %	28,8	89,5	28,8	16,9	17,3	95,2	56,1	13,1	15,8	29,0
Пахотные горизонты фоновых агропочв	среднее	4,61	0,08	0,27	9,79	161,00	55,60	206,00	6,85	5,91	34,96
	доверительный интервал среднего	1,25	0,06	0,06	1,27	34,77	50,17	102,03	0,90	0,87	4,73
	доверительный интервал	0,89	0,04	0,04	0,91	24,87	35,89	72,99	0,65	0,62	3,39
	минимум	2,8	0,02	0,18	8,44	119	8	88	5,9	5	25,2
	максимум	6,9	0,21	0,36	12,76	245	175	367	8,1	7	41,2
	вариация, %	27,1	76,8	22,5	13,0	21,6	90,2	49,5	13,2	14,8	13,5

Составлено авторами

Таблица 2

Статистические характеристики агрохимических свойств постагрогенных серых лесных (n=17, время формирования 5-90 лет) и фоновых агросерых почв (n=8)

Объект	Статистические характеристики	Органическое вещество, %	Лабильное органическое вещество, %	Валовый азот, %	C/N	N <sub>гидр.</sub> , мг/кг	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , мг/кг	K <sub>2</sub> O, мг/кг	pH <sub>сол.</sub>	Сумма поглощённых оснований мг·экв/100 г почвы
Постагрогенные гумусовые горизонты	среднее	2,60	0,15	0,148	10,80	111,18	107,12	178,71	5,14	17,15
	стандартное отклонение	0,96	0,07	0,042	5,09	27,43	33,20	82,66	0,41	5,90
	доверительный интервал среднего	0,50	0,03	0,022	2,62	14,11	17,07	42,50	0,21	3,03
	минимум	1,10	0,02	0,090	4,25	63,00	50,00	84,00	4,40	9,60
	максимум	4,40	0,24	0,240	22,62	154,00	172,00	410,00	5,70	27,20
	вариация, %	37,04	44,56	28,64	47,13	24,68	30,99	46,26	7,99	34,37
Остаточные пахотные горизонты	среднее	2,41	0,10	0,135	11,92	105,93	87,27	117,93	5,01	14,64
	стандартное отклонение	0,66	0,05	0,072	5,66	19,42	20,83	64,92	0,36	4,62
	доверительный интервал среднего	0,37	0,03	0,040	3,14	10,75	11,53	35,95	0,20	2,56
	минимум	1,40	0,03	0,080	3,97	77,00	40,00	44,00	4,60	9,20
	максимум	3,40	0,21	0,380	24,65	133,00	121,00	280,00	5,60	22,00
	вариация, %	27,54	53,85	53,09	47,51	18,33	23,87	55,04	7,15	31,52
Пахотные горизонты фоновых агропочв	среднее	2,23	0,12	0,116	11,46	103,25	98,25	102,88	4,73	14,65
	стандартное отклонение	0,50	0,08	0,017	3,71	15,31	31,54	25,05	0,57	6,01
	доверительный интервал среднего	0,42	0,06	0,014	3,10	12,80	26,37	20,94	0,47	5,03
	минимум	1,40	0,05	0,090	6,25	84,00	33,00	52,00	4,00	8,40
	максимум	2,90	0,26	0,140	17,40	119,00	126,00	131,00	5,80	25,20
	вариация, %	22,50	65,98	14,49	32,34	14,83	32,11	24,35	11,96	41,04

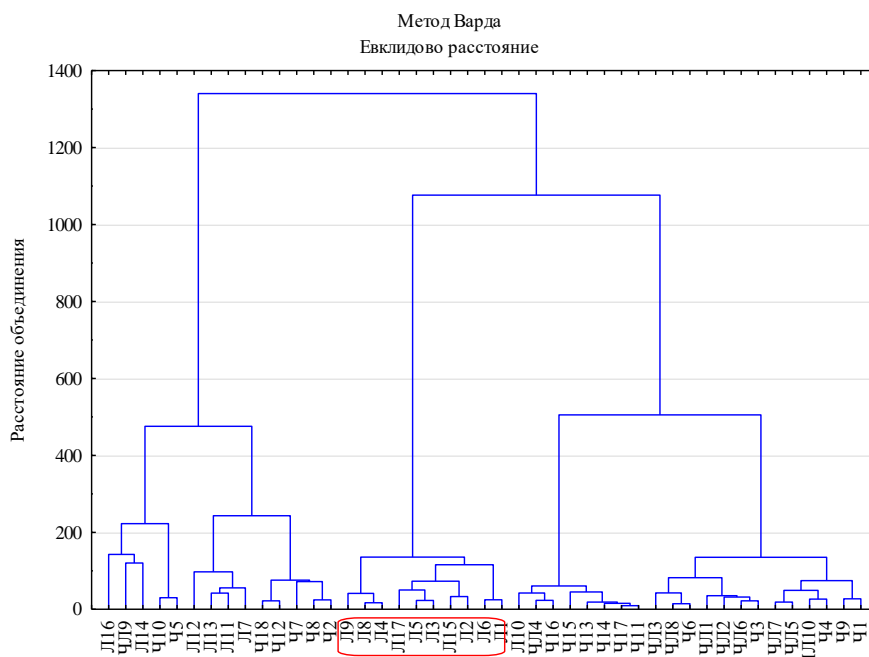
Составлено авторами

Таблица 3

Статистические характеристики агрохимических свойств постагрогенных чернозёмов под лесной растительностью (n=10, время формирования 6-78 лет) и фоновых агрочернозёмов

Объект	Статистические характеристики	Органическое вещество, %	Лабильное органическое вещество %	Валовый азот,%	C/N	N <sub>гидр.</sub> , мг/кг	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , мг/кг	K <sub>2</sub> O, мг/кг	pH <sub>вод.</sub>	Сумма поглощённых оснований мг·экв/100 г почвы
Постагрогенные гумусовые горизонты	среднее	6,18	0,14	0,33	10,98	198,80	56,90	143,40	6,36	39,24
	стандартное отклонение	1,46	0,04	0,09	1,43	30,46	37,87	58,11	0,69	9,75
	доверительный интервал	1,04	0,03	0,06	1,03	21,79	27,09	41,57	0,49	6,97
	минимум	2,96	0,09	0,18	9,25	126,00	25,00	85,00	5,20	18,00
	максимум	7,96	0,24	0,44	13,56	231,00	159,00	295,00	7,50	52,00
	вариация, %	23,58	31,11	26,01	13,07	15,32	66,55	40,52	10,85	24,84
Остаточные пахотные горизонты	среднее	5,24	0,10	0,27	11,25	178,10	42,90	82,10	6,53	36,12
	стандартное отклонение	1,08	0,03	0,05	1,77	21,52	17,34	12,55	0,58	8,43
	доверительный интервал	0,77	0,02	0,04	1,27	15,40	12,40	8,98	0,41	6,03
	минимум	3,48	0,06	0,17	8,41	140,00	33,00	71,00	5,80	19,60
	максимум	6,71	0,16	0,34	14,97	210,00	89,00	110,00	7,80	52,00
	вариация, %	20,64	34,81	18,57	15,77	12,08	40,41	15,28	8,81	23,35
Пахотные горизонты фоновых агропочв	среднее	5,26	0,09	0,28	10,80	175,00	76,89	96,33	7,03	38,38
	стандартное отклонение	1,07	0,03	0,05	1,10	26,66	50,29	32,61	0,59	6,70
	доверительный интервал	0,82	0,02	0,04	0,84	20,49	38,66	25,07	0,45	5,15
	минимум	4,00	0,06	0,22	8,92	140,00	38,00	68,00	6,20	28,00
	максимум	7,18	0,15	0,37	12,40	224,00	171,00	172,00	7,90	48,00
	вариация, %	20,29	32,21	17,06	10,16	15,23	65,41	33,85	8,41	17,45

Составлено авторами



**Рис. 3.** Кластерный анализ объектов постагрогенного воспроизводства почв в трендах: чернозёмном (Ч), лесном (Л), лесном по чернозёму (ЧЛ)  
*Составлено авторами*

**Таблица 4**

Сравнение трендов воспроизводства показателей плодородия постагрогенных почв (в % по отношению к остаточному пахотному горизонту), в среднем для хроноинтервала 10-78 лет

Тренд воспроизводства	Органическое вещество	Лабильное органическое вещество	N <sub>общ.</sub>	C/N	N <sub>гидр.</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	pH <sub>вод.</sub>	ЁКО* или СПО**
Чернозёмный	+45,0	+50,4	+30,7	+11,2	+27,6	+54,8	+12,5	-3,2	+9,1*
Лесной	+8,0	+45,9	+10,1	-9,4	+4,9	+22,7	+51,5	+2,6	+17,2**
Лесной по чернозёму	+17,8	+44,4	+21,0	-2,4	+11,6	+32,6	+74,7	-2,60	+8,6**

\*ЁКО – ёмкость катионного обмена.

\*\*СПО – сумма поглощённых оснований.

*Составлено авторами*

Сопоставление трендов воспроизводства плодородия постагрогенных почв даёт основание считать чернозёмный тренд наиболее эффективным по восстановлению большинства агрохимических показателей. Единственный показатель, который ухудшается – реакция почвенного раствора, что, вероятно, связано с накоплением кислых продуктов гумификации и «омоложением» гумуса. Это подтверждается расширением отношения C/N. В других трендах отношение C/N сужается. Наименее эффективный в отношении восстановления агрохимических свойств почв – лесной тренд. Однако в нём заметна положительная динамика в отношении суммы поглощённых оснований и

некоторая нейтрализация реакции почвенного раствора. Промежуточное положение занимает ситуация, когда агрочернозёмы зарастают лесом.

Таким образом, несмотря на формальный характер набора агрохимических свойств, по которым проведено сопоставление выборок объектов с разными трендами постагрогенного воспроизводства почв в лесостепной зоне, возможна их количественная дифференциация на три типа. Среди них наиболее распространена ситуация с сохранением зонального аттрактора ренатурации, в котором чернозёмы восстанавливаются на залежах с участием лугово-степной растительности, а серые и тёмно-серые агропочвы, после начальной луговой стадии (0-5 лет), зарастают лесом. Однако следует иметь в виду, современная динамика искусственных насаждений противоэрозионного назначения способствует распространению тренда со сменой аттрактора ренатурации, в котором на агрочернозёмах формируются лесные экосистемы, с соответствующим изменением почвенных свойств.

### **Выводы**

Обобщение полученных данных о строении и агрохимических свойствах постагрогенных почв, формирующихся в ходе восстановительных сукцессий растительных сообществ лесостепной зоны ЕТР, позволяет предположить основные тренды постагрогенной ренатурации экосистем в ареалах агролесных почв и агрочернозёмов при забрасывании сельскохозяйственных угодий:

I. Без смены аттрактора ренатурации.

I.1. Агрочернозём деградированный (агроценоз) → постагрогенный чернозём реградированный (травянистый фитоценоз) → чернозём ренатурированный (степной фитоценоз).

I.2. Агросерая деградированная (агроценоз) → постагрогенная серая реградированная (смена травянистой группировки лесным сообществом) → серая лесная ренатурированная (лесной фитоценоз).

II. Со сменой аттрактора ренатурации.

II.1. Агрочернозём деградированный (агроценоз) → постагрогенный чернозём реградированный (смена травянистой группировки лесным сообществом) → чернозём, деградированный под лесом (лесной фитоценоз).

II.2. Агросерая деградированная (агроценоз) → постагрогенная серая реградированная (травянистый фитоценоз) → постагрогенная серая проградированная (луговой фитоценоз) с перспективой ренатурации луговой или лесной экосистемы, с учётом климатических изменений, влияния фоновых сообществ и изменений землепользования.

Свойства исследованных почв залежей в целом подтверждают ряды:

ряд I.1. – происходит прогрессивное восстановление показателей плодородия, особенно быстрое до 30 лет залежного режима, далее существенно замедляется;

ряд I.2. – сначала происходит незначительное воспроизводство почв по комплексу показателей (гумус, NPK, поглощательная способность), после 10-20 лет зарастания лесом плодородие стабилизируется и снижается, достигая фоновых лесных уровней;

ряд П.1. – сначала происходит расширенное воспроизводство плодородия, затем, после зарастания лесом, происходит стабилизация и незначительное снижение этих показателей, вследствие влияния лесной растительности.

Ряд П.2. – гипотетический, обнаружен не был. На всех участках агросерых почв отмечено лесовозобновление разной интенсивности.

Таким образом, для расширенного воспроизводства почв актуален только ряд I.1., т.к. остальные ряды имеют перспективы восстановления лесных экосистем, депонирующих углерод не в почве, а в фитомассе. Ряд I.1. перспективен для воспроизводства с неограниченным сроком конверсии в обрабатываемые земли, но более целесообразной после 30 лет восстановления, максимально использующего природный регенерационный потенциал. Также следует отметить важность ренатурации и реставрации степных экосистем, дефицитных в Черноземье.

На участках с зарастанием залежей лесной растительностью необходимо принимать решение либо о переводе этих земель в лесной фонд (1), либо о возвратной конверсии в сельскохозяйственные угодья (2). Первый путь актуален для сильнодеградированных земель (ренатурационный тренд) и в природоохранно-эксплуатационных целях (расширение зелёных зон, земель лесного фонда, создание «карбоновых ферм»).

*Работа выполнена при финансовой поддержке РНФ, проект №20-67-46017*

### *Литература*

1. Агроэкологическое состояние и перспективы использования земель России, выбывших из активного сельскохозяйственного оборота / Под ред. Г. А. Романенко. М.: Росинформагротех, 2008. 64 с.
2. Люри Д. И., Горячкин С. В., Караваева Н. А., Денисенко Е. А., Нефедова Т. Г. Динамика сельскохозяйственных земель России в XX веке и постагрогенное восстановление растительности и почв. Москва: ГЕОС, 2010. 416 с.
3. Нечаева Т. В. Залежные земли России: распространение, агроэкологическое состояние и перспективы использования (обзор) // Почвы и окружающая среда. 2023. Том 6. № 2. e215. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://soils-journal.ru/index.php/POS/article/view/215/268>
4. Голеусов П. В., Лисецкий Ф. Н. Воспроизводство почв в антропогенно нарушенных ландшафтах лесостепи. Москва: ГЕОС, 2009. 210 с.
5. Баева Ю. И., Курганова И. Н., Лопес де Гереню В. О., Телеснина В. М. Сравнительная оценка содержания углерода в постагрогенных почвах различных природно-климатических зон // Проблемы экологического мониторинга и моделирования экосистем. 2017. Т. XXVIII. № 2. С. 27-39.
6. Lisetskii F. N., Buryak Z. A., Marinina O. A., Ukrainskiy P. A., Goleusov P. V. Features of Soil Organic Carbon Transformations in the Southern Area of the East European Plain. Geosciences. 2023; 13(9):278. <https://doi.org/10.3390/geosciences13090278>
7. Телеснина В. М., Курганова И. Н., Лопес де Гереню В. О., Овсепян Л. А., Личко В. И., Ермолаев А. М., Мирин Д. М. Динамика свойств почв и состава растительности в ходе постагрогенного развития в разных биоклиматических зонах // Почвоведение. 2017. № 12. С. 1514–1534.



8. Овсепян Л. А., Курганова И. Н., Лопес де Гереню В. О., Русаков А. В., Кузяков Я. В. Изменение денситометрического фракционного состава органического вещества почв лесостепной зоны в процессе постагрогенной эволюции // Почвоведение. 2020. № 1. С. 56-68.
9. Булышева А. М., Хохлова О. С., Бакунович Н. О., Русаков А. В., Мякшина Т. Н. Изменение свойств почв залежного ряда Курской области и тренды восстановления постагрогенных почв лесостепной и степной зон // Почвоведение. 2021. № 8. С. 983-998.
10. Терехин Э. А. Особенности лесовозобновления на залежных землях Среднерусской лесостепи // Известия РАН. Серия географическая. 2022. Т. 86. № 4. С. 594-604.
11. Курганова И. Н., Лопес де Гереню В. О., Ипп С. Л., Каганов В. В., Хорошаев Д. А., Рухович Д. И., Сумин Ю. В., Дурманов Н. Д., Кузяков Я. В. (2022). Пилотный карбоновый полигон в России: анализ состояния почв и запасы углерода в лесной растительности. Почвы и окружающая среда, 5(2), e169. URL: <https://soils-journal.ru/index.php/POS/article/view/169/227>

P. V. Goleusov<sup>1</sup>,  
F. N. Lisetskii<sup>1</sup>,  
A.V. Malyshev<sup>2</sup>

***Trends in the reproduction of postagrogenic soils in the forest-steppe zone of the European territory of Russia***

---

<sup>1</sup>Belgorod State National Research University, Belgorod  
e-mail: [goleusov@bsu.edu.ru](mailto:goleusov@bsu.edu.ru)

<sup>2</sup>Center of agrochemical service "Belgorodsky", Belgorod

**Abstract.** *The article substantiates the identification of the main trends in post-agrogenic soil reproduction in the forest-steppe zone of the European territory of Russia. The morphology and agrochemical properties of soils of different ages (6-90 years), restored during post-agrogenic dynamics of ecosystems (renaturation) on abandoned agricultural lands subject to erosion degradation, have been studied. The predecessors of postagrogenic soils were agricultural soils with a medium and severe degree of erosional degradation. The most common trends are with the preservation of the zonal attractor of renaturation, in which agrochernozems are restored under meadow-steppe vegetation, and agrogray soils are restored under forest vegetation. In the Belgorod region, a trend of post-agrogenic soil reproduction with a change in the renaturation attractor has also been identified: after agrochernozems are overgrown with forest vegetation due to the spread of tree species forming artificial forest plantations. The most intensive restoration of agrochemical indicators occurs in the chernozem trend. Among agrochemical indicators, the content of mobile organic matter and mobile forms of mineral nutrition elements are restored faster than others.*

**Keywords:** *postagrogenic soils, forest-steppe soils, soil reproduction, abandoned agricultural lands, renaturation, pedogenesis trends*

**References**

1. Agroekologicheskoe sostoyanie i perspektivy ispol'zovaniya zemel' Rossii, vybyvshih iz aktivnogo sel'skohozyajstvennogo oborota / Pod red. G. A. Romanenko. M.: Rosinformagrotekh, 2008. 64 s. (in Russian)

2. Lyuri D. I., Goryachkin S. V., Karavaeva N. A., Denisenko E. A., Nefedova T. G. Dinamika sel'skohozyajstvennyh zemel' Rossii v XX veke i postagrogennoe vosstanovlenie rastitel'nosti i pochv. Moskva: GEOS, 2010. 416 s. (in Russian)
3. Nechaeva T. V. Zaleznyye zemli Rossii: rasprostranenie, agroekologicheskoe sostoyanie i perspektivy ispol'zovaniya (obzor) // Pochvy i okruzhayushchaya sreda. 2023. Tom 6. № 2. e215. URL: <https://soils-journal.ru/index.php/POS/article/view/215/268> (in Russian)
4. Goleusov P. V., Liseckij F. N. Vosproizvodstvo pochv v antropogenno narushennyh landshaftah lesostepi. Moskva: GEOS, 2009. 210 s. (in Russian)
5. Baeva YU. I., Kurganova I. N., Lopes de Gerenyu V. O., Telesnina V. M. Sravnitel'naya ocenka sodержaniya ugleroda v postagrogennyh pochvah razlichnyh prirodno-klimaticheskikh zon // Problemy ekologicheskogo monitoringa i modelirovaniya ekosistem. 2017. T. XXVIII. № 2. S. 27-39. (in Russian)
6. Lisetskii F. N., Buryak Z. A., Marinina O. A., Ukrainskiy P. A., Goleusov P. V. Features of Soil Organic Carbon Transformations in the Southern Area of the East European Plain. Geosciences. 2023; 13(9):278. <https://doi.org/10.3390/geosciences13090278>. (in Russian)
7. Telesnina V. M., Kurganova I. N., Lopes de Gerenyu V. O., Ovsepyan L. A., Lichko V. I., Ermolaev A. M., Mirin D. M. Dinamika svojstv pochv i sostava rastitel'nosti v hode postagrogennogo razvitiya v raznyh bioklimaticheskikh zonah // Pochvovedenie. 2017. № 12. S. 1514–1534. (in Russian)
8. Ovsepyan L. A., Kurganova I. N., Lopes de Gerenyu V. O., Rusakov A. V., Kuzyakov YA. V. Izmenenie densitometricheskogo frakcionnogo sostava organicheskogo veshchestva pochv lesostepnoj zony v processe postagrogennoj evolyucii // Pochvovedenie. 2020. № 1. S. 56-68. (in Russian)
9. Bulysheva A. M., Hohlova O. S., Bakunovich N. O., Rusakov A. V., Myakshina T. N. Izmenenie svojstv pochv zalezhnogo ryada Kurskoj oblasti i trendy vosstanovleniya postagrogennyh pochv lesostepnoj i stepnoj zon // Pochvovedenie. 2021. № 8. S. 983-998. (in Russian)
10. Terekhin E. A. Osobennosti lesovozobnovleniya na zaleznyh zemlyah Srednerusskoj lesostepi // Izvestiya RAN. Seriya geograficheskaya. 2022. T. 86. № 4. S. 594-604. (in Russian)
11. Kurganova I. N., Lopes de Gerenyu V. O., Ipp S. L., Kaganov V. V., Horoshaev D. A., Ruhovich D. I., Sumin YU. V., Durmanov N. D., Kuzyakov YA. V. (2022). Pilotnyj karbonovyj poligon v Rossii: analiz sostoyaniya pochv i zapasy ugleroda v lesnoj rastitel'nosti. Pochvy i okruzhayushchaya sreda, 5(2), e169. URL: <https://soils-journal.ru/index.php/POS/article/view/169/227> (in Russian)

*Поступила в редакцию 25.01.2024 г.*

УДК 504.064-034

Р. В. Кнауб

**Оценка объёмов образования стойких органических загрязнителей в отходах пластика от электронного и электрического оборудования в субъектах Сибирского федерального округа**

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Томский государственный университет», г. Томск  
e-mail: knaybrv@mail.ru

**Аннотация.** В статье проведён расчёт образования потенциальных объёмов отходов пластика от электронного и электрического оборудования на территории Сибирского федерального округа за 2020 г. Отходы пластика от электронного и электрического оборудования являются стойкими органическими загрязнителями окружающей среды любого региона. К ним относятся и полибромдифениловые эфиры (ПБДЭ), которые выполняют функцию антипиренов в электронном и электрическом оборудовании. Отходы, содержащие бромированные антипирены, составили 12089,15 тонны. Полученные предварительные данные по Сибирскому федеральному округу будут в дальнейшем детализированы с учётом других видов электронного и электрического оборудования.

**Ключевые слова:** электронное и электрическое оборудование, стойкие органические загрязнители, полибромдифениловые эфиры, Сибирский федеральный округ.

### Введение

С 1 сентября 2023 г. по 1 марта 2028 г. в России работают новые правила утилизации отходов электронного и электрического оборудования (ОЭЭО) [1]. Они устанавливают обязательную глубину утилизации электроники на уровне 85 %, а также вводят требования для утилизаторов по обладанию необходимых мощностей и системы весового контроля. Сейчас от них требуется только наличие лицензии.

Приказ № 173 [1] вносит изменения в приказ № 399, который вступил в силу 1 марта 2022 года. По нему индивидуальные предприниматели и юрлица должны отправлять ОЭЭО на утилизацию в течение 11 месяцев. Они обязаны направлять отходы организациям, законно занимающимся сбором, транспортированием, обработкой, утилизацией, обезвреживанием и хранением групп «Отходы электронного оборудования».

Кроме того, меняются правила для органов местного самоуправления, которые обязаны списывать и направлять на утилизацию электронику и технику. Теперь государственные и муниципальные предприятия, организации должны при подготовке конкурсной документации учитывать требования к утилизаторам. Для участия в тендере одной лицензии будет недостаточно, важно выполнение всех вышеперечисленных условий.

Согласно [2], РФ в 2011 г. ратифицировала Стокгольмскую конвенцию о стойких органических загрязнителях (СОЗ). Среди большого числа токсичных веществ, содержащихся в отходах электронного и электрического оборудования, есть группа соединений, которая относится к СОЗ. К ним относятся и полибромдифениловые эфиры (ПБДЭ), которые выполняют функцию антипиренов (огнезащитные функции) в электронном и электрическом оборудовании.

Полимерные отходы, к которым относится и ПБДЭ, становятся глобальной проблемой, так как используются в производстве всей современной электронной и электрической техники. Рост образования данного вида отходов связан с общим ростом производства электронного и электрического оборудования (ЭЭО) во всём мире и использование ПБДЭ в качестве антипиренов. Так, по данным [3], в 2019 г. в мире было произведено 53,6 млн. тонн электронных отходов, что в среднем составляет 7,3 кг на человека в год. Мировое производство выросло на 9,2 млн. тонн отходов с 2014 г., и по прогнозам, вырастет до 74,4 млн. тонн к 2030 г., то есть почти удвоится всего за 16 лет. По данным [4], по состоянию на 2018 г. в Беларуси образовалось около 9,3 тыс. т полимерных отходов ЭЭО, что составляет около 21 % от общего объема отходов ОЭЭО за год.

В РФ по данным [3], в 2019 г. образовано 1631 тысяча тонн ОЭЭО, что составило 11,3 кг на душу населения. Из 1631 тысяча тонн ОЭЭО на переработку было отправлено 90 тысяч тонн, что составляет 5,5 % от общего объёма образовавшихся ОЭЭО.

В РФ в 2017 г. основана Ассоциация «СКО Электроника – утилизация» [5], которая имеет своей целью построение эффективной системы утилизации бытовой техники и электроники в соответствии с действующими мировыми стандартами правовыми актами.

По данным [5], в 2022 г. российские предприятия собрали 262 862 тонны электронных отходов. За период 2019-2022 гг. сбор отходов электроники вырос более чем в 2,5 раза, а масса утилизированных отходов (вовлеченных в производство вторичной продукции) выросла более чем в 3,5 раза. Также было доказано, что ПБДЭ снижают фертильность у людей на уровнях, характерных для домашних хозяйств [6]. Напомним, что во всей этой продукции используются полимерные изделия, такие как ПБДЭ, учёт объема, образования которого необходимо вести, в том числе, и на территории Сибирского федерального округа (СФО). Таким образом, из данного материала вытекает цель исследования.

Цель работы – провести предварительную оценку ежегодного содержания пластика и ПБДЭ в отходах электронного и электрического оборудования населения СФО.

Для реализации поставленной цели решались следующие задачи:

1. Проведение анализа современного законодательства в области обращения с отходами электронного и электрического оборудования у нас в стране и в мире.
2. Рассмотрение методики расчёта образования отходов пластика от электронного и электрического оборудования.
3. Сбор данных для расчётов и проведение предварительной оценки объёмов образования пластика от электронного и электрического оборудования населением СФО.

## Материалы и методы

Для расчёта образования полимерных отходов ОЭЭО использовалась следующая методика [7]. Расчёты для Сибирского федерального округа проводились по состоянию на 2020 г. Данные по статистике брались из следующих источников [8, 9].

Согласно Руководству [7], для вычислений необходимо два вида входных данных: запасы ЭЭО у потребителей и средний срок службы изделия.

В свою очередь при расчете запасов ОЭЭО учитывается средний вес устройства и численность населения страны или региона [7]:

$$\text{Отходы ОЭЭО за год} = M_{\text{ээо}}(\text{запасы})/L_{\text{сээо}}, \quad (1)$$

где  $M_{\text{ээо}}(\text{запасы}) = [\text{количество устройств на одного человека}] [\text{средний вес устройства}] [\text{численность населения}]$ , (т) – запасы ОЭЭО у потребителей;  $L_{\text{сээо}}$  – средняя продолжительность срока службы устройства, лет.

В настоящее время на международном уровне регулируются три группы соединений ПБДЭ: коммерческий октабромдифениловый эфир (к-октаБДЭ), коммерческий пентабромдифениловый эфир (к-пентаБДЭ) и декабромдифениловый эфир (декаБДЭ). Первые две группы соединений были включены в Стокгольмскую конвенцию о СОЗ в 2009 г., их производство прекращено в середине 2000-х годов. ДекаБДЭ включен в Конвенцию в 2017 г.; он продолжает производиться и использоваться [10].

Согласно [11], в странах ЕС на долю ЭЭО приходится от 80 до 90 % пластика, содержащего декаБДЭ. В источнике [10], сделано предположение, что аналогичное соотношение может быть приемлемо и на глобальном масштабе. Содержание декаБДЭ в составе пластика составляет 10–15 % общего веса, достигая в некоторых случаях 20 %.

В этой связи важным представляется получение предварительной оценки объемов образования полимерных отходов ЭЭО, потенциально содержащих ПБДЭ, подлежащих регулированию в рамках Стокгольмской конвенции о СОЗ, Стороной которой является РФ. Для этого использована методология, рекомендованная [12], согласно которой, доля полимерных материалов в составе ЭЭО составляет: для холодильников – 33 %, стиральных машин – 20 %, телевизоров и мониторов с ЭЛТ – 30 %, ЖК телевизоров и мониторов – 24 %, сотовые телефоны – 56 %.

Приняты следующие средние значения срока службы ЭЭО: для холодильников – 15 лет, стиральных машин – 10, телевизоров и мониторов с ЭЛТ – 15, ЖК телевизоров – 17, ЖК мониторов – 10 лет, сотовых телефонов – 3 года [4].

Так, результаты, полученные в США в 2015 г., показывают [13], что около 1,0835 миллиарда устройств достигнут конца срока службы в 2025 году. Таким образом, усреднённый срок службы электронных устройств в США составляет 10 лет.

В таблице 1 представлены данные о среднем весе бытовой техники.

Таблица 1.

## Средний вес бытовой техники

Виды электронного и электрического оборудования	Средний вес, кг
Телевизор и монитор с ЭЛТ	31,6
ЖК телевизор	15
Радиоприёмник	2
Hi-Fi система	10
ЭЛТ монитор	14,1
ЖК монитор	4,7
Настольный компьютер (включая мышь и клавиатуру)	9,9
Ноутбук	3,5
Мобильный телефон	0,1
Принтер	6,5
Холодильник	42
Стиральная машина	61

Составлено по [7]

Далее по статистическим данным мы рассчитали обеспеченность домашних хозяйств и населения субъектов Сибирского федерального округа электронным и электрическим оборудованием на одно домашнее хозяйство и на одного человека.

Таблица 2.

## Обеспеченность домашних хозяйств и населения Сибирского федерального округа ЭЭО, рассчитанная по статистическим данным

Субъекты СФО	Тип оборудования									
	Телевизоры		Стиральные машины		Мобильные телефоны		Настольный компьютер (включая мышь и клавиатуру)		Холодильники	
	Ед./х-во	Ед./ч ел	Ед./х-во	Ед./ч ел	Ед./х-во	Ед./ч ел	Ед./х-во	Ед./ч ел	Ед./х-во	Ед./ч ел
Республика Алтай	1,63	1,62	1,02	1,01	2,5	2,48	1,01	1,0	1,65	1,64
Республика Тыва	1,16	1,14	0,97	0,95	2,91	2,87	0,87	0,86	1,27	1,25
Республика Хакасия	1,73	1,71	1,07	1,06	2,54	2,51	1,28	1,26	1,62	1,60
Алтайский край	1,6	1,58	1,02	1,01	2,27	2,24	1,14	1,12	1,56	1,54
Красноярский край	1,83	1,82	1	0,99	2,51	2,50	1,44	1,43	1,67	1,66
Иркутская область	1,9	1,87	1,07	1,05	2,67	2,63	1,41	1,39	1,53	1,51
Кемеровская область	1,77	1,75	1	0,99	2,48	2,46	1,26	1,25	1,35	1,33
Новосибирская область	1,58	1,56	1,04	1,03	2,34	2,32	0,95	0,94	1,66	1,64
Омская область	1,59	1,57	0,99	0,97	2,57	2,54	1,09	1,07	1,38	1,36
Томская область	1,68	0,16	1,03	1,02	2,33	2,31	1,29	1,28	1,46	1,45

Составлено по [14]

Из данных таблицы 2 следует, что в большинстве регионов СФО на человека и на домохозяйство приходится более одной единицы домашней техники. Наибольшая обеспеченность по типу домашнего оборудования приходится на сотовые телефоны, в среднем на одного человека приходится больше двух единиц сотовых телефонов. Таким образом, получив статистические данные, мы приступили к предварительной оценке образования ОЭЭО на территории СФО.

## Результаты и обсуждение

Далее по полученным данным переходим к расчёту объёмов образования ОЭЭО и полимерных отходов, используя для этого формулу 1.

Общий объём ОЭЭО в субъектах СФО представлен в таблице 3.

**Таблица 1.**

Общий объём образующих отходов электронного и электрического оборудования на территории СФО за 2020 год

Субъекты СФО	Тип оборудования					Всего образуется ОЭЭО, тонн
	Телевизоры, тонн	Стиральные машины, тонн	Мобильные телефоны, тонн	Настольный компьютер (включая мышь и клавиатуру), тонн	Холодильники, тонн	
Республика Алтай	341,72624	1304,4298	17,470666	299,46719	968,57376	2931,66
Республика Тыва	386,39716	1970,9586	32,310797	409,85698	1184,507156	3984,03
Республика Хакасия	917,23562	3460,5762	44,889758	959,80262	2425,83012	7808,33
Алтайский край	3434,6496	13356,493	162,43030	3461,0228	9468,386928	29882,98
Красноярский край	5209,6751	17365,583	238,18368	5797,7461	13359,1964	41970,38
Иркутская область	4489,9945	15424,312	210,32079	4712,4686	10123,75602	34960,85
Кемеровская область	4567,4124	15740,799	213,31794	4598,3779	9754,13502	34874,04
Новосибирская область	4384,4810	17604,523	2164,4906	3728,3945	12898,14422	40780,03
Омская область	2923,5807	11104,090	157,51787	2834,5336	7104,85272	24124,57
Томская область	51,007968	1322,3816	45,82215	461,69497	1423,7599	3304,66

*Составлено автором*

Из данных таблицы следует, что минимальный объём образования ОЭЭО отмечен в республике Алтай и равен 2931,66 тонны, максимальный отмечается в Красноярском крае и равен 41,9 тысяч тонн, следовательно, разница между субъектами в накоплении ОЭЭО составляет 14,3 раза. Разница в численности населения между республикой Алтай и Красноярским краем составляет 13,5 раз.

Далее провели расчёт образования объёмов полимерных отходов на территории СФО. На рисунке 1 отражен объём накопления полимерных отходов от электронного и электрического оборудования субъектов СФО.

Анализ рисунка 1 показывает, что объёмы образовавшихся полимерных отходов от электронного и электрического оборудования распределились следующим образом: в двух субъектах Республиках Алтай и Тыва до 1000 тонн, республике Хакасия до 2000 тонн, Томской области до 3000 тонн, Алтайском

крае, Кемеровской, Омской и Иркутской областях до 10000 тонн, Новосибирской области и Красноярском крае более 10000 тонн.



**Рис. 1.** Объём полимерных отходов электронного и электрического оборудования в субъектах СФО в 2020 г., тонн.

*Составлено автором*

Таким образом, лидерами по накоплению полимерных отходов от ЭЭО в СФО стали Красноярский край и Новосибирская область.

Да мы провели расчёты объёмов образования ПБДЭ на территории СФО. На рисунке 2 представлены объёмы образования ПБДЭ от отходов электронного и электрического оборудования на территории СФО за 2020 год.

При картографировании субъектов СФО по объёму образования ПБДЭ от отходов электронного и электрического оборудования на территории СФО за 2020 год все субъекты были разделены на 4 категории: до 500 тонн, от 500 до 1500 тонн, от 1500 до 2000 тонн и более 2000 тонн.

В первую категорию вошли такие субъекты СФО как республики Алтай, Тыва, Хакасия и Томская область.

Во вторую категорию вошла Омская область.

В третью категорию вошли Кемеровская и Иркутская область и Алтайский край.

В четвёртую категорию вошли Новосибирская область и Красноярский край.

Таким образом, лидером по образованию СОЗ в лице ПБДЭ на территории СФО является Красноярский край. Минимальные объёмы отмечаются в республике Алтай. Разница в значении объёмов накопления ПБДЭ составила 14,3 раза.



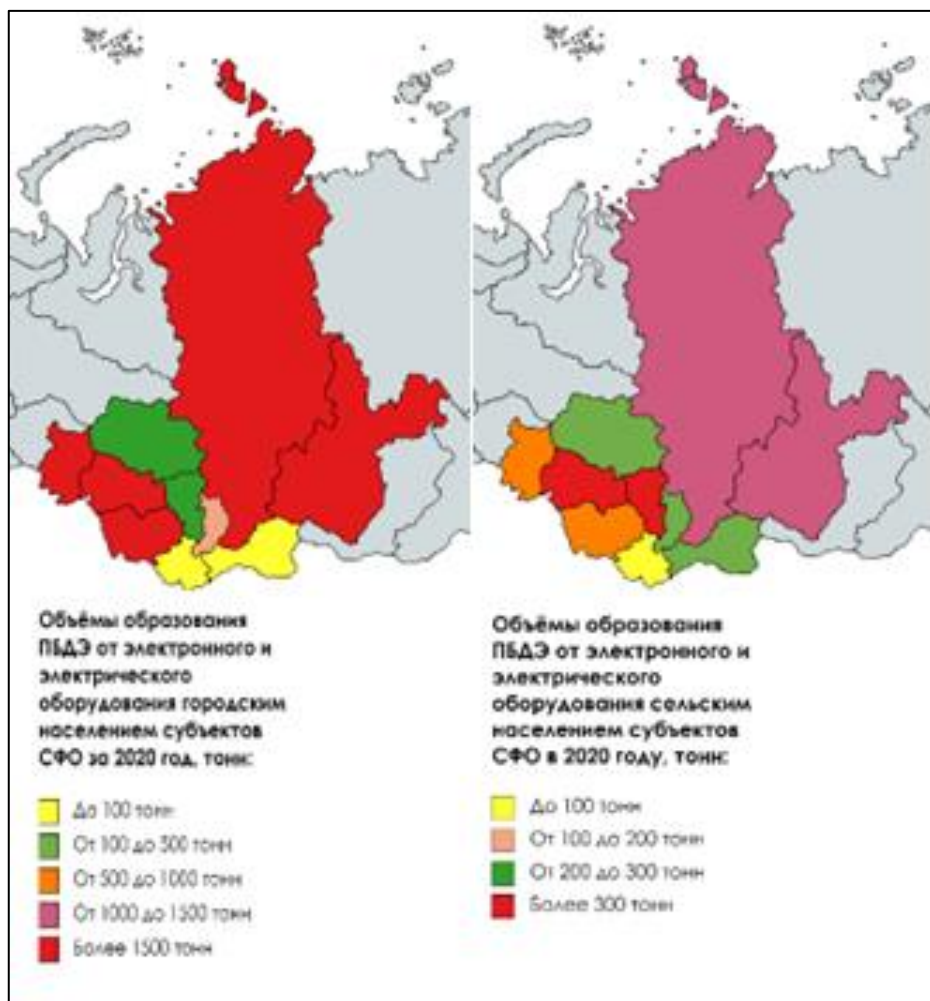


**Рис. 2.** Объём образования ПБДЭ от отходов электронного и электрического оборудования на территории СФО за 2020 год.  
*Составлено автором*

Таким образом, в целом на территории СФО за 2020 год образовалось 12089,15 тонны ПБДЭ.

Важным моментом при рассмотрении объёмов образования ПБДЭ от электронной и электрической техники является разграничение для городского и сельского населения федерального округа. Известно, что большинство населения в субъектах СФО проживает в городских условиях, меньшая часть проживает в сельской местности.

На рисунке 3 представлена группировка субъектов СФО по величине объёмов образовавшихся СОЗ в лице ПБДЭ. Для городского населения выделены 5 категорий объёмов образования ПБДЭ, для сельского населения 4 категории.



**Рис. 3.** Сравнение объёмов образования ПБДЭ от электронного и электрического оборудования между сельским и городским населением субъектов СФО за 2020 г.

*Составлено автором*

Общий объём ПБДЭ на территории СФО в 2020 году для городского населения составил 8322,1 тонны, для сельского населения 2498,2 тонны. Следовательно, 73,88 % объёмов ПБДЭ образуется от городского населения, и 26,12 % от сельского населения.

Также в СФО отмечается один исключительный случай, когда от сельского населения в регионе образуется больше объёмов ПБДЭ, чем от городского населения. Так, в республике Алтай от городского населения образуется 31,82 % объёмов ПБДЭ, а от сельского населения 68,18 %.

Полученные предварительные данные по округу будут в дальнейшем детализированы с учётом других видов ЭЭО.

### **Выводы**

В результате проведённых исследований были получены следующие результаты:

1. На основе проведённых расчётов было установлено, что общая масса отходов ЭЭО на территории СФО за 2020 г. составила 224621,53 тонн, в том числе масса полимерных отходов – 59151,15 тонн.

2. В 2020 году в СФО образовалось отходов пластика, содержащих бромированные антипирены – 12089,15 тоны, из которых: от телевизоров – 1292,147 тонны, стиральных машин – 4223,771 тонны, мобильных телефонов – 374,4844 тонны, настольных компьютеров (включая мышь и клавиатуру) – 1401,88 тонны и холодильников – 4796,867 тонны.

3. В географическом отношении отмечается неравномерное распределение образования отходов пластика, содержащих бромированные антипирены на территории субъектов СФО. Большая их часть образуется на территории городских населённых пунктов.

4. Отмечается чёткая зависимость образующихся объёмов полимерных отходов ЭЭО и отходов пластика, содержащих бромированные антипирены от количества населения, проживающего в данном конкретном административно-территориальном образовании федерального округа.

### *Литература*

1. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 04.04.2023 № 173 «О внесении изменений в Требования при обращении с группами однородных отходов I - V классов опасности, утвержденные приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 11 июня 2021 г. № 399».
2. Федеральный закон от 27 июня 2011 г. N 164-ФЗ «О ратификации Стокгольмской конвенции о стойких органических загрязнителях».
3. The Global E-waste Monitor 2020 / Vanessa Forti [et al.]. UNU, ITU, ISWA, 2020. 119 p.
4. Чернюк В. Д., Кухарчик Т. И. Полимерные отходы, потенциально содержащие бромированные антипирены: объёмы образования, пространственное распределение, вторичная переработка в Беларуси. Природные ресурсы. 2020;(2): С. 115-124.
5. Официальный сайт Ассоциации «СКО Электроника – утилизация». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://e-epr.ru/about>
6. Kim G. Harley, Amy R. Marks, Jonathan Chevrier, Asa Bradman, 1 Andreas Sjödin, and Brenda Eskenazi. PBDE Concentrations in Women's Serum and Fecundability // Environ Health Perspect. 2010 May; 118(5): 699–704. Published online 2010 Jan 26. doi: 10.1289/ehp.0901450.
7. Draft guidance for the inventory of polybrominated diphenyl ethers (PBDEs) listed under the Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants / UNEP, UNIDO, UNITAR, 2017. 105 p.
8. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2022: Стат. сб. / Росстат. М., 2022. 1122 с.
9. Статистический ежегодник. 2022: Стат.сб. / Томскстат - Т., 2022. 251 с.
10. Кухарчик Т. И., Чернюк В.Д. Отходы электронного и электротехнического оборудования как источник стойких органических загрязнителей // Сахаровские чтения 2018 года: экологические проблемы XXI века. материалы

- 18-й международной научной конференции, 17–18 мая 2018 г., г. Минск, 2018. С. 56-58.
11. Literature Study – DecaBDE in waste streams. Final Report // Norwegian Environment Agency. 2015. 160 p.
  12. GUIDANCE for the Inventory of Polybrominated Diphenyl Ethers (PBDEs) Listed under the Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants // UNEP, UNIDO, UNITAR, 2012.
  13. Chang, S. Y., Assumaning, G. A. and Abdelwahab, Y. (2015) Estimation of Future Generated Amount of E-Waste in the United States. Journal of Environmental Protection, 6, 902-928.
  14. Официальный сайт Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Новосибирской области. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://54.rosstat.gov.ru/folder/31727>

R. V. Knaub

***Assessment of the volume of formation of persistent organic pollutants in plastic waste from electronic and electrical equipment in the constituent entities of the Siberian Federal District***

---

National Research Tomsk State University, Tomsk  
e-mail: [knaubr@mail.ru](mailto:knaubr@mail.ru)

**Abstract.** *The article calculates the generation of potential volumes of plastic waste from electronic and electrical equipment in the Siberian Federal District for 2020. Plastic waste from electronic and electrical equipment is a persistent organic pollutant of the environment in any region. These include polybrominated diphenyl ethers (PBDEs), which act as flame retardants in electronic and electrical equipment. Waste containing brominated flame retardants amounted to 12,089.15 tons. The preliminary data obtained for the Siberian Federal District will be further detailed taking into account other types of electronic and electrical equipment.*

**Keywords:** *electronic and electrical equipment, persistent organic pollutants, polybrominated diphenyl ethers, Siberian Federal District.*

**References**

1. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 04.04.2023 № 173 «О внесении изменений в Требования при обращении с группами однородных отходов I - V классов опасности, утвержденные приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 11 июня 2021 г. № 399». (in Russian)
2. Федеральный закон от 27 июня 2011 г. N 164-ФЗ «О ратификации Стокгольмской конвенции о стойких органических загрязнителях». (in Russian)
3. The Global E-waste Monitor 2020 / Vanessa Forti [et al.]. UNU, ITU, ISWA, 2020. 119 p.

4. Chernyuk V. D., Kuharchik T. I. Polimernye othody, potencial'no soderzhashchie bromirovannye antipireny: ob"emy obrazovaniya, prostranstvennoe raspredelenie, vtorichnaya pererabotka v Belarusi. Prirodnye resursy. 2020;(2): S. 115-124. (in Russian)
5. Oficial'nyj sajt Associacii «SKO Elektronika – utilizaciya». URL: <https://e-epr.ru/about>. (in Russian)
6. Kim G. Harley, Amy R. Marks, Jonathan Chevrier, Asa Bradman,1 Andreas Sjödin, and Brenda Eskenazi. PBDE Concentrations in Women's Serum and Fecundability // Environ Health Perspect. 2010 May; 118(5): 699–704. Published online 2010 Jan 26. doi: 10.1289/ehp.0901450.
7. Draft guidance for the inventory of polybrominated diphenyl ethers (PBDEs) listed under the Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants / UNEP, UNIDO, UNITAR, 2017. 105 p.
8. Regiony Rossii. Social'no-ekonomicheskie pokazateli. 2022: Stat. sb. / Rosstat. M., 2022. 1122 s. (in Russian)
9. Statisticheskij ezhegodnik. 2022: Stat.sb. / Tomskstat - T., 2022. 251 s. (in Russian)
10. Kuharchik T. I., Chernyuk V.D. Othody elektronnoho i elektrotekhnicheskogo oborudovaniya kak istochnik stojkih organicheskikh zagryaznitelej // Saharovskie chteniya 2018 goda: ekologicheskie problemy XXI veka. materialy 18-j mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii, 17–18 maya 2018 g., g. Minsk, 2018. S. 56-58. (in Russian)
11. Literature Study – DecaBDE in waste streams. Final Report // Norwegian Environment Agency. 2015. 160 p.
12. GUIDANCE for the Inventory of Polybrominated Diphenyl Ethers (PBDEs) Listed under the Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants // UNEP, UNIDO, UNITAR, 2012.
13. Chang, S. Y., Assumaning, G. A. and Abdelwahab, Y. (2015) Estimation of Future Generated Amount of E-Waste in the United States. Journal of Environmental Protection, 6, 902-928.
14. Oficial'nyj sajt Territorial'nogo organa Federal'noj sluzhby gosudarstvennoj statistiki po Novosibirskoj oblasti. URL: <https://54.rosstat.gov.ru/folder/31727>. (in Russian)

*Поступила в редакцию 06.02.2024 г.*

УДК

502.75:581.526.323(262.5)

Т. В. Панкеева<sup>1</sup>  
Н. В. Миронова<sup>2</sup>

**Ландшафтная структура памятника  
природы «Прибрежный аквальный  
комплекс у скалы Дива и горы Кошка»  
(Чёрное море)**

<sup>1,2</sup>ФГБУН ФИЦ "Институт биологии южных морей  
имени А.О. Ковалевского РАН", г. Севастополь

<sup>1</sup>e-mail: tatyapankeeva@yandex.ru

<sup>2</sup>e-mail: dr.nataliya.mironova@yandex.ru

**Аннотация.** Приведены сведения о ландшафтной структуре памятника природы регионального значения «Прибрежный аквальный комплекс у скалы Дива и горы Кошка». Ландшафтные исследования (2022 г.) проводили методом ландшафтного профилирования на ключевых участках. Составлена ландшафтная карта памятника природы с прилегающей охранной территорией. Для ландшафтной структуры акватории характерны подводные ландшафты с ерикариево-гонголариевыми и филлофоровыми фитоценозами, которые имеют природоохранную ценность. Увеличение рекреационной нагрузки на береговую зону приводит к деградации ландшафтного и биологического разнообразия. Для сохранения природных комплексов памятника природы целесообразно создание наземно-морского резервата в границах Западно-Южнобережного экоцентра, который оптимизирует Южнобережный приморский экокоридор экологической сети Крымского полуострова.

**Ключевые слова:** подводные ландшафты; макрофитобентос; особо охраняемые природные территории; Крымский полуостров.

### Введение

Южный берег Крыма (ЮБК) один из староосвоенных районов полуострова с наиболее ярко выраженной туристической специализацией. В настоящее время береговая зона ЮБК представляет антропогенный ландшафт с бетонными конструкциями. Строительство береговых защитных сооружений привело к экологическому ущербу – уничтожению ценных прибрежных сообществ и изменению условий среды их обитания. В последние годы из-за нехватки площади антропогенная нагрузка на береговую зону увеличилась, поскольку сооружения рекреационной инфраструктуры располагают на границе побережья или в его пределах. В связи с этим, вопрос сохранения ландшафтного и биологического разнообразия береговой зоны ЮБК стал еще более актуальным.

Природоохранное природопользование ЮБК представлено отдельными участками побережья, в некоторых случаях вместе с акваторией или только одна акватория, которые объявлены особо охраняемыми природными территориями (ООПТ) с соответствующим статусом и ограничениями хозяйственной деятельности. В 1972 г. для охраны прибрежной зоны пгт. Симеиз создан памятник природы регионального значения «Прибрежный аквальный комплекс (ПАК) у скалы Дива и горы Кошка». В научной литературе приведены сведения о

морской флоре и фауне памятников природы побережья ЮБК [1, 2], однако, их ландшафтная структура изучена недостаточно.

В связи с этим, цель работы заключалась в изучении ландшафтной структуры памятника природы регионального значения «ПАК у скалы Дива и горы Кошка».

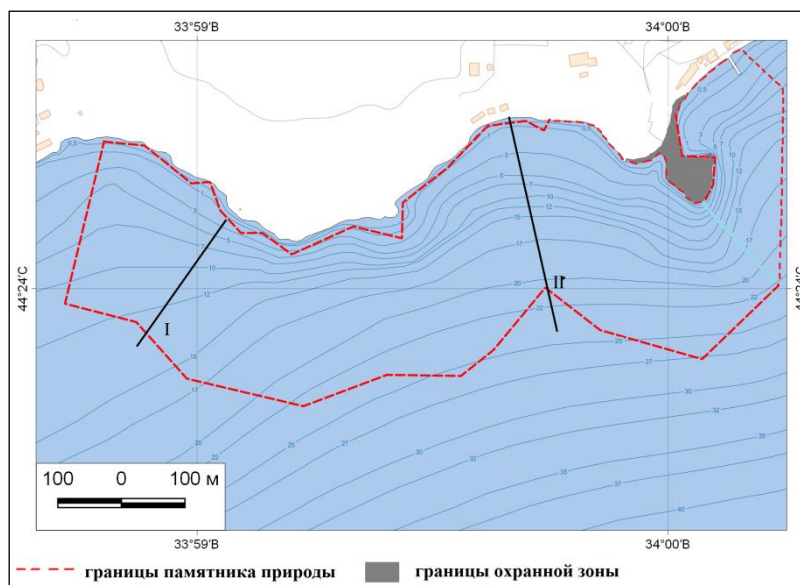
### **Материалы и методы исследования**

Памятник природы «ПАК у скалы Дива и горы Кошка» расположен в пределах административных границ пгт. Симеиз на территории Большой Ялты. Он включает прибрежную зону Голубого залива и Симеизской бухты. Общая площадь ООПТ составляет 60,0 га, которая состоит только из площади морской особо охраняемой акватории [3]. Протяженность объекта вдоль береговой линии составляет 2 км, ширина акватории – до 300 м в средней части. Глубина охраняемой акватории ограничивается изобатой 40–50 м. Граничит с комплексным памятником природы регионального значения «Гора Кошка», санаториями, пляжной зоной. По Указу Главы Республики Крым от 08.05.2020 № 156-У «Об установлении охранной зоны памятника природы регионального значения Республики Крым «Прибрежный аквальный комплекс у скалы Дива и горы Кошка»» выделена охранный зона, общей площадью 4776 м<sup>2</sup>.

Геолого-геоморфологическое строение надводной части береговой зоны определило особенности строения дна (тип обломочного материала, уклоны и т.д.). Подводный склон, простирается до глубины 15–20 м на расстояние до 150–200 м от берега. Он чередуется с участками галечникового бенча, шириной 1–10 м. Поскольку береговой склон сложен крепкими верхнеюрскими известняками, то под воздействием абразионных процессов сформировались оригинальные подводные и надводные абразионные останцы. На глубине свыше 20 м к подводному склону прислоняется слабонаклонная равнина, сложенная песчано-галечниковыми отложениями. Акватория характеризуется постоянным и сильным волнением, режим переноса водных масс типичный для ЮБК – с востока на запад за счёт одной из ветвей Основного Черноморского течения. Антициклоническая циркуляционная зона формируется до глубины 60 м. Активный ветровой характер циркуляции водных масс, крутые подводные склоны, а также преобладающие в летний период сгонно-нагонные процессы способствуют интенсивному водообмену и самоочищению акватории, притоку биогенов с глубинных горизонтов. Наблюдаются резкие кратковременные понижения температуры воды у берега летом, вызываемые подъёмами глубинной воды при сгонных ветрах [4]. Преобладает рекреационное природопользование.

При исследовании ландшафтной структуры памятника природы «ПАК у скалы Дива и горы Кошка» использовали метод ландшафтного профилирования с детальным описанием трансект и ключевых участков. Ландшафтные профили заложены для 2-х трансект (рис. 1). Трансекты простирались от границы памятника природы до нижней границы обитания донной растительности (табл. 1).





**Рис. 1.** Картограмма расположения ландшафтных профилей в береговой зоне памятника природы «ПАК у скалы Дива и горы Кошка» (2022 г.)

Составлено авторами

**Таблица 1**

Координаты трансект, диапазон глубин и ширина фитали в прибрежной зоне памятника природы «ПАК у скалы Дива и горы Кошка»

№ трансекты	Координаты		Нижняя граница фитали, м	Расстояние от береговой линии, м
	северная широта	восточная долгота		
I	44 <sup>0</sup> 24'13"	33 <sup>0</sup> 59'36"	0,5–15,0	100
II	44 <sup>0</sup> 24'04"	33 <sup>0</sup> 59'51"	0,5–15,0	150

Составлено авторами

Полевые работы по изучению ландшафтной структуры сухопутной части и подводные исследования в прибрежной зоне памятника природы проводили в мае–июле 2022 г. Работы в акватории выполняли с применением лёгководолазного снаряжения [5]. Координаты трансект определяли при помощи портативного GPS-приёмника (*Oregon 650*). Первоначально дайверы-исследователи (команда состояла из 2-х человек), снабжённые дайв-компьютером (*AERIS F10*), проходили вдоль мерной линии, выполняя фото- и видеосъёмку, визуально определяли проективное покрытие (ПП) дна макрофитами и описывали донные отложения, пользуясь классификацией морских обломочных осадков по гранулометрическому составу [6]. Для изучения состава и структуры фитобентоса использованы материалы гидроботанической съёмки, проведённой в границах тех же трасект. Отбор проб макрофитов осуществляли по стандартной методике [7]. Идентификацию видов водорослей проводили по определителю [8] с учётом последних номенклатурных изменений [9]. Выделение фитоценозов осуществляли согласно доминантной классификации по А. А. Калугиной-Гутник [10].

Для создания ландшафтной карты использовали программный пакет *QGIS 2.18.25* и электронную основу навигационной карты. Географическую привязку



границ подводных ландшафтов и определение их площади осуществляли с помощью программы *QGIS*. Сопряжённый анализ батиграфии, карт литологического состава и данных водолазной съёмки позволили провести экстраполяцию участков дна со сходными параметрами для выделения границ подводных ландшафтов. Результаты обобщения исследований ландшафтной структуры изучаемого района отражены на ландшафтной карте на уровне урочищ (рис. 2).

### Результаты исследования и обсуждение

Ландшафтная структура памятника природы «ПАК у скалы Дива и горы Кошка» характеризуется рядом особенностей, которые определяются геолого-геоморфологическим строением, гидродинамическим и литодинамическим режимами исследуемой акватории. Своеобразие геолого-геоморфологического строения береговой зоны памятника природы обусловлено наличием смещённых известняковых массивов и активно протекающими физико-географическими процессами.

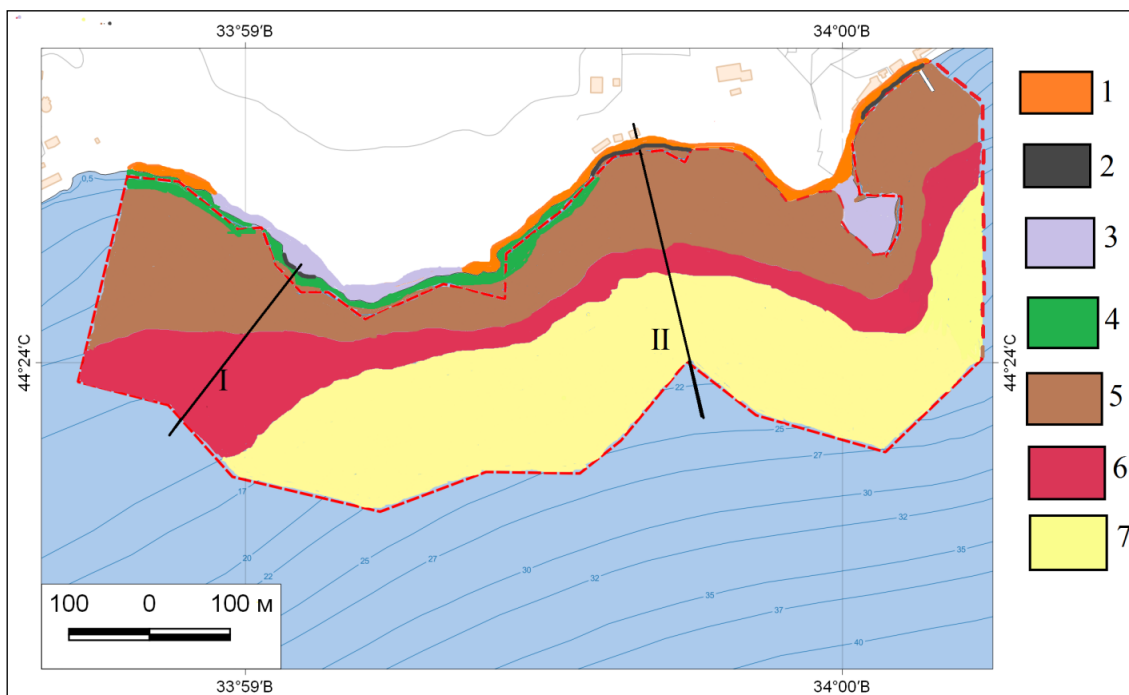


Рис. 2. Картосхема ландшафтной структуры памятника природы «ПАК у скалы Дива и горы Кошка» и прилегающей территории.

Составлено авторами.

**Условные обозначения. Наземные ландшафты:** 1 – крутые и средней крутизны оползневые слабоступенчатые склоны с дубово-можжевельным редколесьем и шибляковыми зарослями; 2 – валунно-глыбовые пляжи; 3 – известняковые массивы, сложенные верхнеюрскими известняками с петрофитной растительностью. **Подводные ландшафты:** 4 – валунно-глыбовый бенч, сложенный грубообломочными отложениями, где доминируют ерикария косматая и гонголария бородатая с высокой долей участия кораллиновых водорослей; 5 – подводный склон, сложенный грубообломочными отложениями, где доминируют ерикария косматая и гонголария бородатая; 6 – слабонаклонная равнина, сложенная гравийно-песчаными с битой ракушей отложениями, где доминирует филлофора курчавая; 7 – слабонаклонная равнина, сложенная песчаными отложениями, где донная растительность отсутствует.

Ландшафтная структура прилегающей территории к памятнику природы «ПАК у скалы Дива и горы Кошка». Памятник природы располагается в зоне полусубтропических лесов ЮБК и относится к низкогорному поясу дубово-фисташковых, можжевельниковых лесов и шибляковых зарослей. Дифференциация на ландшафтные комплексы происходит в зависимости от приуроченности к геоморфологическим комплексам. Исследуемый район представляет ступенчато-склоновое низкогорье с широким развитием овражно-балочной сети и оползней. Согласно мезоклиматическому районированию, памятник природы расположен в Западном Южнобережном климатическом районе, для которого характерно жаркое и засушливое лето, умеренно тёплая влажная зима. В условиях приморской зоны, где наблюдаются активные геоморфологические процессы, сформировались маломощные коричневые почвы. Мощность профиля этих почв незначительная и достигает в толщину от нескольких сантиметров до 10–50 см, а их гумусово-аккумулятивного горизонта 5–15 см. Почвы малогумусные, содержание гумуса не превышает 3%, отличаются повышенной скелетностью.

Для очень крутых и крутых склонов характерно распространение земель, лишённых почвенного покрова. К ним относятся обнажённые скалы, осыпи, гравитационные потоки, обрывы и др. На этих землях почвенный покров находится на нулевой или начальной стадии образования. Оползневые процессы приводят к уничтожению растительности, изменению механического и химического состава почв, определяют значительную смытость почв и их пониженное плодородие.

Приморская территория сильно преобразована антропогенной деятельностью. Подрезка склонов, строительство рекреационных комплексов приводит к активизации оползневых процессов на этой территории. Здесь сохранились лишь фрагменты типичных растительных сообществ, которые можно рассматривать, как эталоны некогда широко распространённых на ЮБК формаций пушисто-дубовых, фисташковых, можжевельниковых, земляничниково-мелкоплодных лесов.

В восточной части памятника природы представлены *крутые и средней крутизны оползневые слабоступенчатые склоны с дубово-можжевельниковым редколесьем и шибляковыми зарослями* (1). Береговой склон представлен глыбовым навалом известняка (диаметр глыб достигает до 10 м), который характеризуется развитием сейсмогравитационных и гравитационных процессов. Глыбовый хаос погружается без переходной зоны в море.

Основные лесообразующие древесные растения – можжевельник высокий (*Juniperus excelsior* M. Bieb.) с примесью фисташки туполистной (*Pistacia mutica* Fisch. & C.A. Mey.), дуба пушистого (*Quercus pubescens* Willd.), граба восточного (*Carpinus orientalis* Mill.), изредка встречается земляничник мелкоплодный (*Arbutus andrachne* L.). В подлеске отмечены кустарники – сумах дубильный (*Rhus coriaria* L.), можжевельник колючий (*Juniperus oxycedrus* L.), пузырник киликийский (*Colutea cilicica* Boiss. & Balansa), держи-дерево колючее (*Paliurus spina-christi* Mill.), ладанник крымский (*Cistus tauricus* C. Presl), жасмин кустарниковый (*Jasminum fruticans* L.) и иглица понтийская (*Ruscus ponticus* L.). На очень крутых склонах местами превалирует петрофитная растительность. Почвенный покров практически отсутствует. На малонарушенных участках распространены пырей узловатый (*Elytrigia caespitosa* subsp. *nodosa*), резуха кавказская (*Arabis caucasica* Willd.), фумана клейковатая (*Fumana viscidula* (Stev.)

Juz.), вечерница Стевена (*Hesperis steveniana* DC.), девясил мечелистный (*Inula ensifolia* L.), ушанка густоцветковая (*Otites densiflorus* d'Urv.) и др.

Ландшафты *пляжей* (2) представлены почти вдоль всего побережья, за исключением участка непосредственно у скалы Дива, где обрывистые известняковые склоны омываются морем. На большей части пляжей господствующее распространение получил глыбовый бенч, сложенный породами таврики и четвертичными отложениями, который прилегает к крутым гравитационно-осыпным и оползневым склонам. Галечниково-валунно-глыбовый пляж шириной до 10 м, принадлежит санаторию. Растительный покров из-за высокой рекреационной нагрузки характеризуется низким видовым разнообразием и разреженным покрытием. В сообществах валунно-глыбовых пляжей встречается – белена (*Atriplex* sp.), осот огородный (*Sonchus oleraceus* (L.)), крестовник цинерариевый (*Senecio cineraria* DC.), мачок жёлтый (*Glancium flavum*. Crantz), критмум морской (*Crithmum maritimum* L.) и др.

Редкими ландшафтами являются *известняковые массивы, сложенные верхнеюрскими известняками с петрофитной растительностью* (3) – Крыло Лебеда, скала Дива и др. Склоны очень живописны с останцами выветривания причудливых форм. Кроме пейзажной и эстетической ценности, известняковые скалы, в силу своей изолированности и труднодоступности, представляют рефугиумы реликтовых, краснокнижных и эндемичных видов растений субсредиземноморской растительности. В составе сообществ значительную роль играет средиземноморский экзот – крестовник цинерариевый (*Senecio cineraria* DC.), успешно внедрившийся в состав коренных фитоценозов. Здесь встречаются виды – резуха кавказская (*Arabis caucasica*), жабрица камеденосная (*Seseli gummiferum* Pall. ex Smith), жасмин кустарниковый (*Jasminum fruticans*), очиток бледный (*Sedum pallidum* ssp. *bithynicum* (Boiss.) V.V. Byalt), бурачок туполистный (*Alyssum obtusifolium* (Steven ex DC.) C. A. Mey.). Отмечено значительное участие сорных видов, таких как двурядка стенная (*Diplotaxis muralis* (L.) DC.), герань мягкая (*Geranium molle* (L.)), плевел южный (*Lolium loliaceum* Vis.), пролесник однолетний (*Mercurialis annua* (L.)), осот огородный (*Sonchus oleraceus*).

Ландшафты наземной части обладают высокой аттрактивностью, выполняют важные средообразующие функции: формируют среду обитания, являются почвозащитными и водорегулирующими. В связи с этим, для сохранения природных комплексов необходим регулярный мониторинг, особенно растительности, которая считается наиболее явным индикатором происходящих в природе изменений, для того, чтобы своевременно реагировать на возможные негативные процессы и тенденции. Рекреационная деятельность на прилегающей территории должна быть регламентирована, при этом преобладающие развитие должны получить экологические формы туризма.

**Ландшафтная структура акватории памятника природы «ПАК у скалы Дива и горы Кошка».** В ландшафтной структуре памятника природы выделены подводные ландшафты с участием доминирующих видов макрофитов (*Ericaria crinita* (Duby) Molinari & Guiry = *Cystoseira crinita*, *Gongolaria barbata* (Stackhouse) Kuntze = *Cystoseira barbata* и *Phyllophora crispa* (Huds.) P.S. Dixon).

В западной и центральной части памятника природы на глубине 0,5–1 м отмечен *валунно-глыбовый бенч, сложенный грубообломочными отложениями, где доминируют ерикария косматая и гонголария бородатая с высокой долей участия кораллиновых водорослей* (рис. 2). Характерен глыбовый навал. ПП дна

макрофитами на этих глубинах достигает 80–90%. Здесь зарегистрирован фитоценоз *Ericaria crinita*+*Gongolaria barbata*–*Jania virgata*. Его биомасса при увеличении глубины в этом диапазоне возрастает более чем в 2 раза (табл. 2). Характерной особенностью изучаемого сообщества является преобладание кораллиновых водорослей (*Corallina officinalis* L., *Ellisolandia elongata* (J. Ellis & Sol.) K. R. Hind & G.W. Saunders [=*Corallina mediterranea*], *Jania rubens* (L.) J. V. Lamour., *Jania virgata* (Zanard.) Mont. [=*Corallina granifera*]) на глубине 0,5 м. На этой глубине среди этих видов наиболее весомый вклад приходится на янию прутьевидную (*Jania virgata*) (60%), при этом роль *Cystoseira* sp. (1 %) незначительна, на глубине 1 м вклад первого вида снижается (11%), а второго – увеличивается (67% общей биомассы макрофитов). Показательно, что на глубине 0,5–1 м зафиксирована *Phyllophora crispa* (табл. 2). В структуре альгоценоза довольно обильно представлена зелёная водоросль – ульва жесткая (*Ulva rigida* C. Ag.) (2–7%), изредка встречается гелидиум широколистный (*Gelidium spinosum* (S. G. Gmel.) P. C. Silva) (1–2% общей биомассы макрофитов). Эпифитная синузия на глубине 0,5 м развита слабо, тогда как на глубине 1 м на долю эпифитов (в основном виды рода *Ceramium*) приходится свыше 12% общей биомассы макрофитов.

Таблица 2

Изменение биомассы макрофитов, доли доминирующих видов и их эпифитов в подводных ландшафтах памятника природы «Прибрежный аквальный комплекс у скалы Дива и горы Кошка» при увеличении глубины

Подводные ландшафты	Глубина, м	Биомасса макрофитов, г·м <sup>-2</sup>	Доля, %		
			<i>Ericaria crinita</i> , <i>Gongolaria barbata</i>	<i>Phyllophora crispa</i>	Эпифитов
1	0,5–1	2283,9±325,8– 4362,5±542,9	1–67	1–5	1–12
2	0,5–5	5213,8±573,9– 10338,0±678,5	52–88	0–14	4–36
3	5–15	2924,0±236,1– 8191,1±663,1	0–6	63–78	18–23

Примечание: нумерация подводных ландшафтов соответствует сведениям, представленным на рисунке 2.

Составлено авторами.

В западной и центральной части памятника природы на глубине 1–5 м, а в восточной – на глубине 0,5–5 м отмечен подводный склон, сложенный грубообломочными отложениями, где доминируют ерикария косматая и гонголария бородатая (рис. 2). Подводный склон приглубый, осложнён глыбовыми навалами. На этих глубинах характерен почти сплошной пояс подводных и надводных камней, располагающихся недалеко от уреза. Значения ПП высокие и варьируют от 80 до 100%. На этих отложениях описан фитоценоз *Ericaria crinita*+*Gongolaria barbata*, где доминирующая роль принадлежит её эдификаторам. Биомасса сообщества колеблется в широких пределах 5213,8–10338,0 г·м<sup>-2</sup>, наибольшее и наименьшее значения этой величины отмечены в восточной части памятника природы на глубине 0,5 и 5 м соответственно (табл. 2). Характерно, что вклад *Ericaria crinita* и *Gongolaria barbata* в общую биомассу альгоценоза значительно различается по участкам. Так, если в западной и

центральной части на глубине 3–5 м её доля не превышает 52–65%, то в восточной части на этой же глубине она составляет 70–73%, при этом на глубине 0,5–3 м этот показатель достигает 84–88% общей биомассы макрофитов. Показательно, что в восточной части *Phyllophora crispa* до глубины 10 м не встречается, тогда как на остальной акватории на этот вид приходится 11–14% общей биомассы макрофитов. На талломах *Ericaria crinita* и *Gongolaria barbata* вдоль всего побережья на глубине 3–5 м обильно представлены эпифиты, среди которых господствует вертебрата шилоносная (*Vertebrata subulifera* (C. Ag.) Kuntz.) (17–32% общей биомассы макрофитов).

Вдоль всей прибрежной зоны памятника природы на глубине 5–15 м отмечена *слабонаклонная равнина, сложенная гравийно-песчаными с битой ракушей отложениями, где доминирует филлофора курчавая* (рис. 2). Значения ПП составляют 70–80%. На этих глубинах зафиксирован фитоценоз *Phyllophora crispa*. Его биомасса при увеличении глубины снижается примерно в 2 раза (табл. 2). Показательно, что в западной и центральной части общая биомасса сообщества на глубине 10 м почти вдвое выше, чем в восточной части (8191,1 и 4685,7 г·м<sup>-2</sup> соответственно). Доля эдификатора альгоценоза достигает 63–78% общей биомассы макрофитов. Слоевища *Ericaria crinita* и *Gongolaria barbata* встречаются только в западной и центральной части памятника природы на глубине 10 м. Среди зарослей *Phyllophora crispa* отмечены нерейя нитевидная (*Nereia filiformis* (J. Ag.) Zanard.) (1–8%), занардиния типичная (*Zanardinia typus* (Nardo) P. C. Silva) (1% общей биомассы макрофитов). В составе эпифитной синузии преобладает *Vonemassonia* sp. (19–23% общей биомассы макрофитов).

В акватории памятника природы на глубине свыше 15 м зарегистрирована *слабонаклонная равнина, сложенная песчаными отложениями, где донная растительность отсутствует* (рис. 2).

Анализ полученного материала показал, что подводные ландшафты памятника природы «ПАК у скалы Дива и горы Кошка» отличаются высокими продукционными характеристиками растительной копоненты и степенью сохранности ерикариево-гонголариевых и филлофоровых фитоценозов. Согласно Н. А. Мильчаковой с коллегами флора памятника природы «ПАК у скалы Дива и горы Кошка» представлена 59 видами, из которых 12 относятся к зелёным, 14 – бурым и 31 – красным макроводорослям [11]. Показательно, что 14 видов макрофитов занесены в Красную книгу (КК) РФ [12] и КК Республики Крым [13].

Однако, на слоевищах доминирующих видов макрофитобентоса обильно представлены эпифиты, что свидетельствует о повышенной трофности водной среды из-за высокой антропогенной нагрузки на береговую зону. Таким образом, макрофитобентос и доминирующие виды водорослей, выполняющие средообразующие функции в прибрежной зоне охраняемой акватории, их качественные и продукционные характеристики, а также наличие краснокнижных видов макрофитов, являются фактором, ограничивающим природопользование в исследуемой прибрежной зоне.

Проблема сохранения ценных природных комплексов памятника природы «ПАК у скалы Дива и горы Кошка» приобретает особую актуальность в связи с перспективами развития Крымского полуострова, как туристического и рекреационного центра. Соблюдение установленного природоохранного режима и принятие соответствующих мер со стороны землепользователей и местных



органов исполнительной власти позволит в полной мере реализовать рекреационный потенциал района и предупредить возникновение конфликтных ситуаций, связанных с использованием охраняемых территорий и рекреационных ресурсов. В условиях возрастающего антропогенного воздействия на ООПТ и увеличения потребности использования природных рекреационных ресурсов, принятие только запрещающих мер становится недостаточным и не оправдывает себя. Рекреационная деятельность в границах памятника природы должна быть организована таким образом, чтобы выполнялась основная задача ООПТ по сохранению природных комплексов.

В последние годы при системном подходе, получившем наибольшее признание, главным направлением изучения является наличие и характер взаимосвязей между резерватами, которые связывают отдельные разрозненные природоохранные территории в функционально-целостную систему. Однако, проведённые исследования показывают, что охранный статус памятника природы «ПАК у скалы Дива и горы Кошка» не соответствует его эволюционной ценности, а незначительная площадь не позволяет в полном объёме выполнять природоохранные задачи.

В настоящее время памятник природы «ПАК у скалы Дива и горы Кошка» имеет сопряжённое положение с другими объектами ООПТ: памятником природы регионального значения «Гора Кошка» и перспективным к заповеданию памятником природы местного значения «Лименская долина». Для обеспечения целостности и сохранности биологического и ландшафтного разнообразия целесообразно было бы объединение этих заповедных объектов с установлением дифференцированного режима охраны на основе научно-обоснованного функционального зонирования территории и акватории. Формирование полифункциональных объектов ООПТ позволит максимально эффективно обеспечить охрану и рациональное использование природных ресурсов, развитие просветительской и образовательной деятельности, реализацию рекреационного потенциала территории и акватории. Это позволит создать наземно-морской резерват в границах Западно-Южнобережного экоцентра, который оптимизирует Южнобережный приморский экокоридор экологической сети Крымского полуострова.

#### **Выводы:**

1. Впервые на основе проведённых ландшафтных исследований памятника природы регионального значения «ПАК у скалы Дива и горы Кошка» составлена ландшафтная карта.

2. Для прилегающей территории и охранной зоны была уточнена и детализирована ландшафтная структура. Доминирует урочище крутых и средней крутизны оползневых слабоступенчатых склонов с дубово-можжевельниковым редколесьем и шибляковыми зарослями. Отмечены виды растительности, имеющие региональный и государственный охранный статус.

3. Для ландшафтной структуры побережья характерны подводные ландшафты с ключевыми видами макрофитов: *Ericaria crinita*, *Gongolaria barbata* и *Phyllophora crispa*. Подводные ландшафты памятника природы характеризуются сохранностью, высокими продукционными показателями макрофитобентоса, наличием краснокнижных видов.

4. На основе объединения памятников природы регионального значения «ПАК у скалы Дива и горы Кошка» и «Гора Кошка» и перспективного к заповеданию памятника природы местного значения «Лименская долина» возможно создание полифункционального объекта ООПТ с дифференцированным режимом природопользования на основе научно-обоснованного функционального зонирования и приоритетным развитием экологического туризма

**Благодарности:** Работа выполнена в рамках государственного задания ФИЦ ИнБЮМ по теме № 1023032700554-2-1.6.16 «Комплексное исследование механизмов функционирования биотехнологических комплексов с целью получения активных веществ из гидробионтов»

**Acknowledgments.** This work was carried out within the framework of the government procurement from Kovalevskii Institute for Marine Biological Research, project no. № 1023032700554-2-1.6.16.

Авторы выражают искреннюю благодарность сотрудникам отдела биотехнологий и фиторесурсов канд. биол. наук, с.н.с. И. К. Евстигнеевой, м.н.с. И. Н. Танковской за совместную работу по сбору и обработке первичного материала, а также м.н.с. И. Ю. Тамойкину за отбор глубоководных альгологических проб.

### **Литература**

1. Маслов И. И. Фитобентос памятника природы местного значения «Прибрежный аквальный комплекс у скалы Дива и горы Кошка» // Бюл. Никит. ботан. сада. 2001. Вып. 83. С. 73–76.
2. Мильчакова Н. А., Бондарева Л. В., Панкеева Т. В. Научное обоснование гидрологического памятника природы местного значения «Прибрежный аквальный комплекс у скалы Дива и горы Кошка» // Биоразнообразии и устойчивое развитие: тез. докл. междунар. науч.-практ. конф. (Симферополь, 19–22 мая 2010 г.). Симферополь. 2010. С. 151–153.
3. Распоряжение Совета министров Республики Крым от 05.02.2015 №69-р «Об утверждении Перечня особо охраняемых природных территорий регионального значения Республики Крым» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.oopt.aari.ru/doc/Распоряжение-Совета-министров-Республики-Крым-от-05022015-№69-р>
4. Агаркова-Лях И. В. Природные комплексы береговой зоны Южного берега Крыма // Учёные записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. География. Геология. 2015. Т. 1 (67). № 3. С. 42–58.
5. Петров К. М. Подводные ландшафты: теория, методы исследования. Л.: Наука. Ленингр. отд-ние, 1989. 126 с.
6. Блинова Е. И., Пронина О. А., Штрик В. А. Методические рекомендации по учету запасов промысловых морских водорослей прибрежной зоны // Методы ландшафтных исследований и оценки запасов донных беспозвоночных и водорослей морской прибрежной зоны. Изучение экосистем рыбохозяйственных водоемов, сбор и обработка данных о водных

- биологических ресурсах, техника и технология их добычи и переработки. М.: Изд-во ВНИРО. 2005. Вып. 3. С. 80–127.
7. Калугина-Гутник А. А. Исследование донной растительности Черного моря с применением легководолазной техники // Морские подводные исследования. М.: Наука. 1969. С. 105–113.
  8. Зинова А. Д. Определитель зелёных, бурых и красных водорослей южных морей СССР. Л.: Наука, 1967. 397 с.
  9. Guiry M. D., G. M. Guiry. AlgaeBase. World-wide electronic publication. Galway: Nat. Univ. Ireland. 2023. URL. [www:algaebase.org](http://www.algaebase.org) (date accessed: 21.08.2023).
  10. Калугина-Гутник А. А. Фитобентос Чёрного моря. К.: Наукова думка, 1975. 248 с.
  11. Мильчакова Н. А., Александров В. А., Бондарева Л. В., Панкеева Т. В., Чернышева Е. В. Морские охраняемые акватории Крыма. Симферополь: Н. Оріанда, 2015. 312 с.
  12. Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. 885 с.
  13. Красная книга Республики Крым. Растения, водоросли и грибы. Симферополь: ООО «ИТ «АРИАЛ», 2015. 480 с.

Т. В. Pankeeva<sup>1</sup>  
Н. В. Mironova<sup>2</sup>

***Landscape researches of the natural monument "Coastal aqua complex at Diva Rock and Koshka Mountain" (Black Sea)***

A.O. Kovalevsky Institute of Biology of the Southern Seas of RAS, Sevastopol

<sup>1</sup> e-mail: [tatyanapankeeva@yandex.ru](mailto:tatyanapankeeva@yandex.ru)

<sup>2</sup> e-mail: [dr.nataliya.mironova@yandex.ru](mailto:dr.nataliya.mironova@yandex.ru)

**Abstract.** *The data on the landscape structure of the natural monument of regional importance "Coastal aquatic complex near Diva Rock and Koshka Mountain" are presented. Landscape studies (2022) were carried out by landscape profiling method in key areas. A landscape map of the natural monument with the adjacent protected area was drawn up. The landscape structure of the water area is characterized by underwater landscapes with *Ericaria crinita*, *Gongolaria barbata* and *Phyllophora crispa* phytocenoses, which have nature conservation value. Increase of recreational load on the coastal zone leads to degradation of landscape and biological diversity. To preserve the natural complexes of the natural monument it is advisable to create a land and sea reserve within the boundaries of the West-South Coastal Ecocenter, which will optimize the South Coastal Coastal Ecocorridor of the ecological network of the Crimean Peninsula.*

**Keywords:** *1 underwater landscapes; macrophytobenthos; specially protected natural areas; Crimean Peninsula.*



**References**

1. Maslov I. I. Fitobentos pamyatnika prirody` mestnogo znacheniya «Pribrezhny`j akval`ny`j kompleks u skaly` Diva i gory` Koshka» // Byulleten` Nikitskogo botanicheskogo sada. 2001. iss. 83. P. 73–76. (In Russian).
2. Mil`chakova N. A., Bondareva L. V., Pankeeva T. V. Nauchnoe obosnovanie gidrologicheskogo pamyatnika prirody` mestnogo znacheniya «Pribrezhny`j akval`ny`j kompleks u skaly` Diva i gory` Koshka» // Bioraznoobrazie i ustojchivoe razvitie: tez. dokl. mezhdunar. nauch.-prakt. konf. (Simferopol`, 19–22 maya 2010 g.). Simferopol`. 2010. P. 151–153. (In Russian).
3. Rasporyazhenie Soveta ministrov Respubliki Kry`m ot 05.02.2015 №69-r «Ob utverzhdenii Perechnya osobo ohranyaemy`x prirodny`x territorij regional`nogo znacheniya Respubliki Kry`m» URL: <http://www.oopt.aari.ru/doc/Rasporyazhenie-Soveta-ministrov-Respubliki-Kry`m-ot-05022015-№69-r> (In Russian).
4. Agarkova-Lyax I. V. Prirodny`e komplekсы` beregovoj zony` Yuzhnogo berega Kry`ma // Uchyony`e zapiski Kry`mskogo federal`nogo universiteta imeni V. I. Vernadskogo. Geografiya. Geologiya. 2015. T. 1 (67). № 3. P. 42–58. (In Russian).
5. Petrov K. M. Podvodnye landshafty: teoriya, metody issledovaniya. L.: Nauka, 1989. 126 p. (In Russian).
6. Blinova E. I., Pronina O. A., Shtrik V. A. Metodicheskie rekomendacii po uchetu zapasov promyslovyh morskikh vodoroslej pribrezhnoj zony // Metody landshaftnyh issledovanij i ocenki zapasov donnyh bespozvonochnyh i vodoroslej morskoy pribrezhnoj zony. Izuchenie ekosistem rybohozyajstvennyh vodoemov, sbor i obrabotka dannyh o vodnyh biologicheskikh resursah, tekhnika i tekhnologiya ih dobychi i pererabotki. M.: Izd-vo VNIRO, 2005. iss. 3. P. 80–127. (In Russian).
7. Kalugina-Gutnik A. A. Issledovanie donnoj rastitel`nosti CHernogo morya s primeneniem legkovodolaznoj tekhniki. Morskie podvodnye issledovaniya. M.: Nauka, 1969. P. 105–113. (In Russian).
8. Zinova A. D. Opredelitel' zelenyh, buryh i krasnyh vodoroslej yuzhnyh morej SSSR. L., Nauka, 1967. 397 p. (In Russian).
9. Guiry M. D., G. M. Guiry. AlgaeBase. World-wide electronic publication. Galway: Nat. Univ. Ireland. 2023. URL. [www.algaebase.org](http://www.algaebase.org).
10. Kalugina-Gutnik A. A. Fitobentos CHyornogo morya. K.: Naukova dumka, 1975. 248 p. (In Russian).
11. Milchakova N. A., Aleksandrov V. V., Bondareva L. V., Pankeeva T. V., Chernysheva E. B. Morskie ohranyaemye akvatorii Kryma. Nauchnyj spravochnik. Simferopol, N. Oreanda, 2015. 312 p. (In Russian).
12. Krasnaya kniga Respubliki Krym. Rasteniya, vodorosli i griby. Simferopol': OOO IT «ARIAL», 2015. 480 p. (In Russian).
13. Krasnaya kniga Rossiiskoi Federatsii (rasteniya i griby). KMK, 2008. 885 p. (In Russian).

*Поступила в редакцию 20.01.2024 г.*

УДК 504.03

В. А. Табунщик<sup>1</sup>  
З. В. Тимченко<sup>2</sup>  
Я. И. Чернов<sup>2,3</sup>

## **Загрязнение воды в реках северо-западного склона Крымских гор (на примере бассейнов рек Западный Булганак, Альма, Кача, Бельбек и Черная)**

<sup>1</sup>ФГБУН ФИЦ «Институт биологии южных морей имени А.О. Ковалевского РАН», г. Севастополь  
*e-mail: tabunshchuk@ya.ru*

<sup>2</sup>ГБУ РК «Крымская гидрогеолого-мелиоративная экспедиция», г. Симферополь

<sup>3</sup>ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского», г. Симферополь

**Аннотация.** Изучение загрязнения водных объектов является чрезвычайно важной задачей, в силу усугубления в мире проблем с доступом к чистым поверхностным водам. Очевидно, что со временем эта проблема будет только усугубляться и доступ к чистым поверхностным водам будет являться лимитирующим при развитии различных видов хозяйственной деятельности. В работе представлены результаты исследования загрязнения воды в реках северо-западного склона Крымских гор – Западный Булганак, Альма, Кача, Бельбек, Черная, в также некоторых их притоках. Рассмотрены основные загрязняющие вещества, встречающиеся в водах рассматриваемых рек. Составлена карта встречаемости загрязнителей превышающих значения ПДК в водах рек Западный Булганак, Альма, Кача, Бельбек, Черная, в также некоторых их притоках. Приведены рекомендации по уменьшению загрязнений вод.

**Ключевые слова:** водоток, Крым, Крымский полуостров, загрязнение, река, ГИС, наблюдение.

### **Введение**

Загрязнение водных объектов, которые являются основными источниками пресных вод, является одной из наиболее серьезных проблем во всем мире [11, 12]. Для территории Крымского полуострова как отмечалось многими исследователями [13, 14] характерен дефицит водных ресурсов. Особенно эта проблема актуализируется в маловодные годы. Поэтому водотоки Крымского полуострова являются ценнейшими источниками пресных вод и нуждаются в постоянной охране. Одной из главных причин загрязнения рек Крыма является антропогенное воздействие, связанное с человеческой деятельностью. Основными источниками загрязнения рек Крымского полуострова являются: недостаточная очистка сточных вод; промышленные выбросы и попадание загрязнителей в результате сельскохозяйственной деятельности; негативное воздействие туристической и рекреационной деятельности. В целом, необходимо принимать меры по охране рек Крыма, чтобы предотвратить дальнейшее загрязнение воды и сохранить ее чистоту.

В тоже время изучению загрязнения водотоков Крымского полуострова уделяется недостаточное внимание, хотя на территории полуострова имеется сеть точек мониторинга за состоянием водных объектов [1-6]. Однако, эта сеть

довольно слабо представлена и не охватывает все водные объекты Крымского полуострова. Анализ публикаций, выполненный нами, показывает крайнюю пространственно-временную неоднородность изучения загрязнения и проведения мониторинга за состоянием водотоков Крымского полуострова.

Для бассейнов рек северо-западного склона Крымских гор мониторинг загрязнения поверхностных вод осуществляется различными организациями. В частности исследование и анализ проб выполняются Государственным автономным учреждением Республики Крым «Центр лабораторного анализа и технических измерений» (ГАУ РК «ЦЛАТИ»), Федеральным государственным бюджетным учреждением «Крымское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» (ФГБУ «Крымское УГМС»), Государственным бюджетным учреждением «Крымская гидрогеолого-мелиоративная экспедиция» (ГБУ РК «Крымская ГГМЭ»). В тоже время по данным [1] на территории Севастополя, несмотря на меньшую площадь, по сравнению с Республикой Крым, представлена более широкая сеть наблюдения за состоянием вод рек и водных объектов.

Цель работы – провести анализ загрязнения вод в пределах бассейнов рек северо-западного склона Крымских гор (на примере рек Западный Булганак, Альма, Кача, Бельбек и Черная).

### **Материалы и методы**

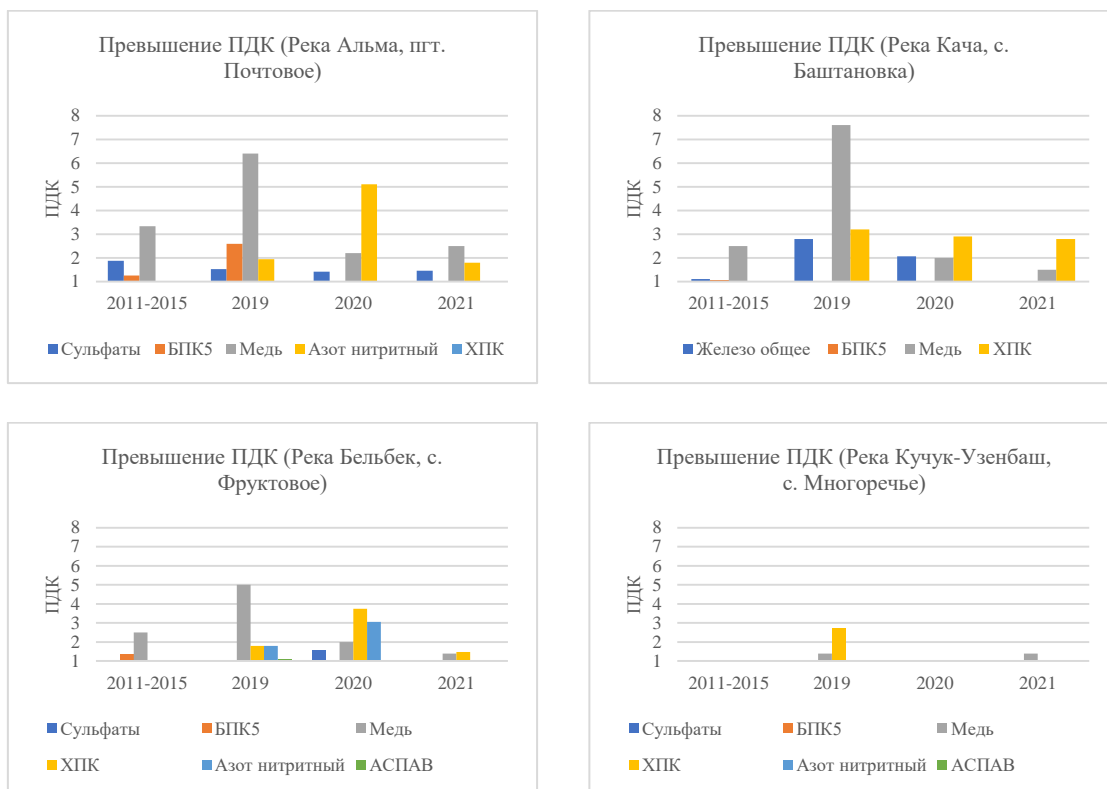
Для анализа загрязнения водных объектов в бассейнах рек северо-западного склона Крымских гор использовались литературно-аналитические, полевые методы исследования. Анализ и обработка полученных данных производился с использованием географических информационных систем – ArcGIS, QGIS, а также программного обеспечения для статистической обработки данных – R Studio, Microsoft Excel.

В качестве исходных данных для анализа загрязнения воды рек и водных объектов в пределах бассейнов рек северо-западного склона Крымских гор использовались материалы [1-8].

### **Результаты и обсуждение**

Для бассейна реки Западный Булганак наблюдения за загрязнением вод проводятся в меньшем объеме, по сравнению с другими бассейнами рек, хотя, как указано в работе [10], территория бассейна реки является наиболее преобразованной среди всех бассейнов рассматриваемых рек. Н. Е. Рязанова и А. И. Никифоров [9] анализируют некоторые загрязнители воды в реке Западный Булганак (растворенный кислород, жесткость, рН, железо общее, нитраты, нитриты, аммоний, марганец), опираясь на Приказ Росрыболовства от 18.01.2010 № 20 и СанПиН 2.1.5.980-00 и указывают что в водах Западного Булганака наблюдается превышение ПДК по содержанию общего железа и общей жесткости воды.

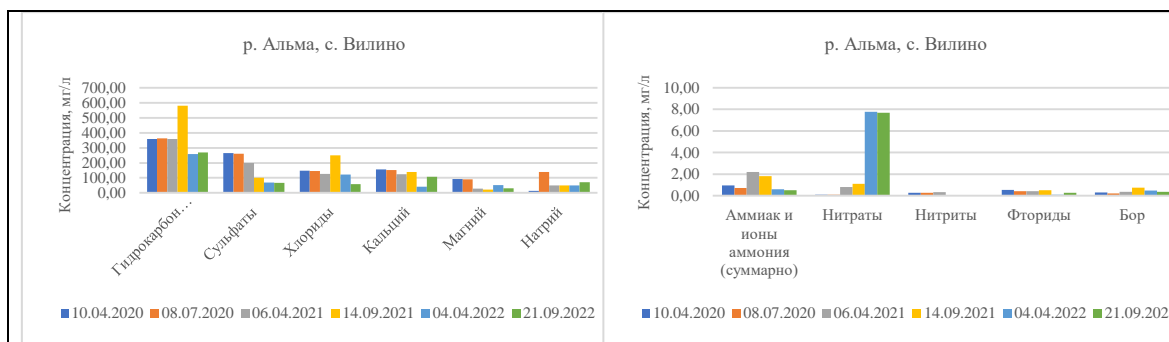
Рассмотрим детально превышения ПДК химических веществ в водах Альма, Кача, Бельбек, Кучук-Узенбаш (приток реки Бельбек) [2-7]. Как видно из рисунка 1 превышение ПДК наблюдается только по отдельным показателям, в то время как по большинству других превышения не обнаружено.



**Рис. 1.** Превышение ПДК в водах рек Альма, Кача, Бельбек, Кучук-Узенбаш (приток реки Бельбек)  
 Составлено авторами на основе данных [1, 2, 3, 4, 5, 6]

В целом из рисунка 1 можно отметить, что для рассматриваемых рек наблюдается постоянное превышение содержания меди и сульфатов, а также превышение значений по ХПК. В тоже время превышения достигают ПДК по меди в отдельные годы (2019 год) превышали норму в 5 и более раз. Однако, если рассматривать верховья рек, например, створ на реке Кучук-Узенбаш и створ на реке Биюк-Узенбаш, который не представлен на рисунке 2, так как там не обнаружено превышения ПДК, то здесь загрязнения минимальны.

На рисунках 2-4 представлены результаты полевых исследований на наличие загрязнений приведенные для трех створов на реках Альма, Кача, Бельбек в 2019-2021 гг. в натуральных единицах измерения (по данным ГБУ РК «Крымская ГГМЭ»).



Загрязнение воды в реках северо-западного склона Крымских гор (на примере бассейнов рек Западный Булганак, Альма, Кача, Бельбек и Черная)

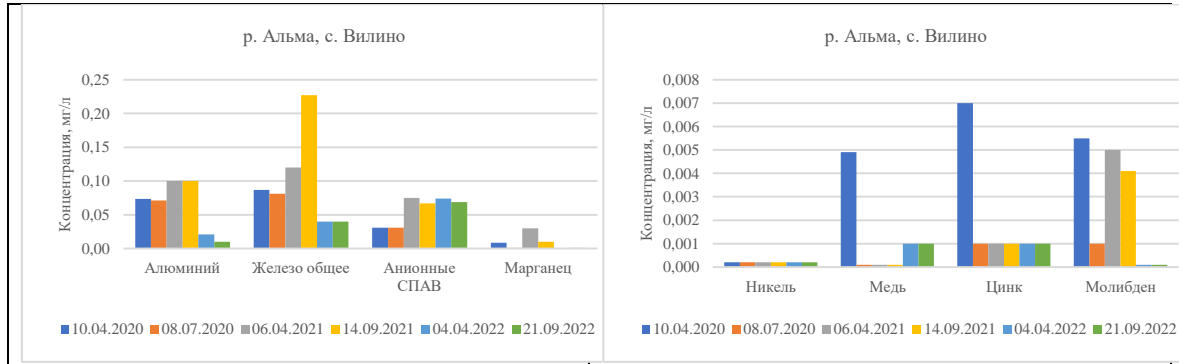


Рис. 2. Динамика изменения концентрации содержания загрязняющих веществ в реке Альма  
Составлено авторами на основе данных [21]

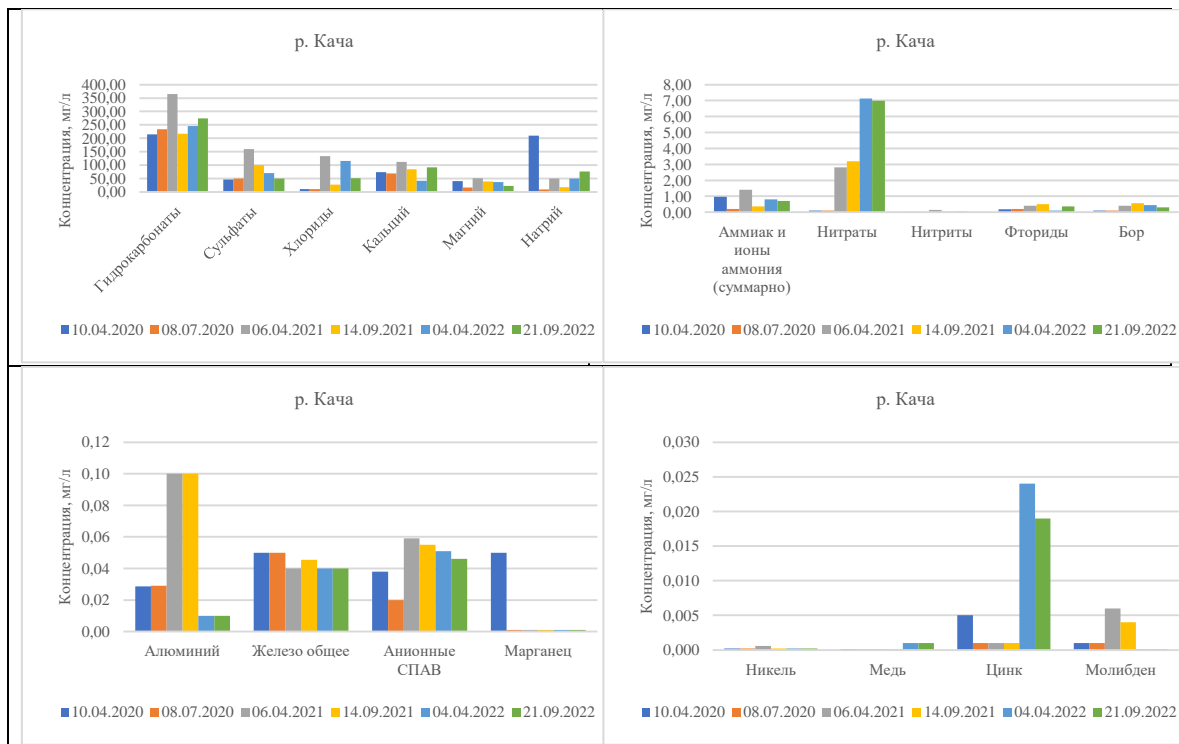
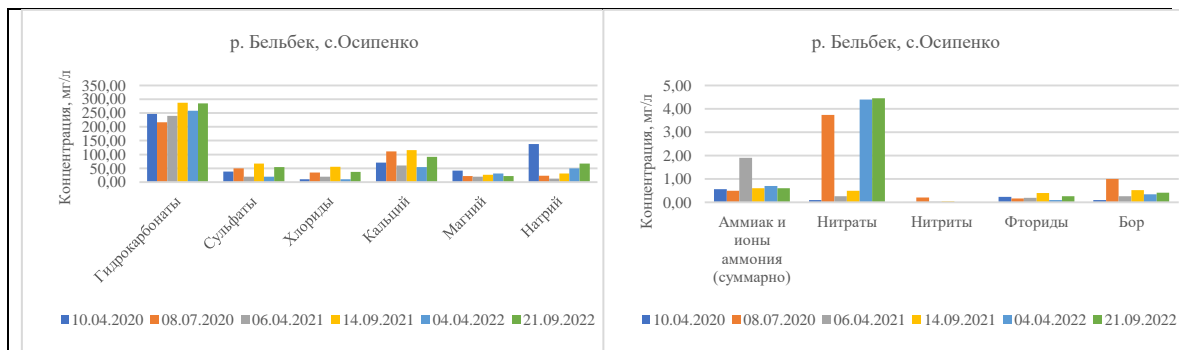
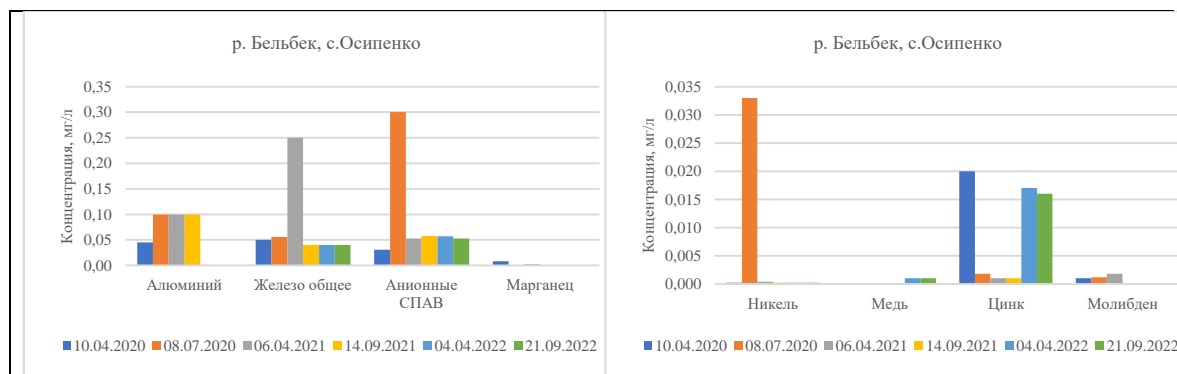


Рис. 3. Динамика изменения концентрации содержания загрязняющих веществ в реке Кача  
Составлено авторами на основе данных [21]





**Рис. 4.** Динамика изменения концентрации содержания загрязняющих веществ в реке Бельбек

*Составлено авторами на основе данных [21]*

Рассмотрим более подробно динамику изменения некоторых загрязнителей в 2020-2022 гг. В реке Бельбек концентрация кальция начиналась с 70 мг/л в начале периода исследования и росла до 111 мг/л к 8 июля 2020 года. Затем она снижалась до 60 мг/л к 6 апреля 2021 года, но снова повысилась до 116,2 мг/л к 14 сентября 2021 года. Наконец, к 21 сентября 2022 года концентрация кальция снова снизилась до 53,9 мг/л, но оставалась выше, чем в начале исследования. Концентрация магния также колебалась. Она начиналась с 42 мг/л, затем снижалась до 22 мг/л к 8 июля 2020 года, после чего постепенно увеличивалась, достигнув максимального значения 31 мг/л к 4 апреля 2022 года. Но затем она снова снизилась к 21,35 мг/л к 21 сентября 2022 года. Концентрация натрия начиналась с 137 мг/л и снижалась до 23 мг/л к 8 июля 2020 года. После этого она продолжала снижаться, достигнув минимального значения 12,9 мг/л к 6 апреля 2021 года. Затем концентрация натрия повысилась до 31,5 мг/л к 14 сентября 2021 года, а затем значительно увеличилась, превысив 50 мг/л, к 4 апреля 2022 года. Наконец, к 21 сентября 2022 года концентрация натрия снизилась до 67 мг/л, но оставалась выше, чем в начале периода исследования. Концентрация железа общего в реке Бельбек колебалась в исследуемый период времени. Начальное значение концентрации железа общего было 0,05 мг/л, затем концентрация железа немного возросла и составляла 0,06 мг/л. К 06 апреля 2021 года концентрация железа значительно выросла до 0,25 мг/л. К 14 сентября 2021 года концентрация железа снизилась до 0,04 мг/л, равного значению в начале периода исследования. К 04 апреля 2022 года и к 21 сентября 2022 года концентрация железа оставалась на том же уровне - 0,04 мг/л.

В реке Кача концентрация кальция начально была 74 мг/л, затем снизилась к 8 июля 2020 года до 69 мг/л, а затем резко возросла к 6 апреля 2021 года до 112,2 мг/л. После этого значение снизилось к 14 сентября 2021 года до 84 мг/л, далее к 4 апреля 2022 года снизилось до 42,1 мг/л, а к 21 сентября 2022 года немного возросло до 91,1 мг/л. Концентрация магния начально была 41 мг/л, затем снизилась к 8 июля 2020 года до 16 мг/л. Далее значение возросло к 6 апреля 2021 года до 51 мг/л, а затем снизилось к 14 сентября 2021 года до 39 мг/л. Затем значение немного увеличилось к 4 апреля 2022 года до 37 мг/л, а к 21 сентября 2022 года снизилось до 22,28 мг/л. Концентрация натрия начально была 210 мг/л, затем значительно снизилась к 8 июля 2020 года до 9 мг/л. К 6 апреля 2021 года значение превысило максимальную измеряемую величину - >50 мг/л. Затем

значение снизилось к 14 сентября 2021 года до 17,8 мг/л, но к 4 апреля 2022 года вновь превысило максимальное значение - >50 мг/л. К 21 сентября 2022 года значение снизилось до 76 мг/л. Концентрация железа общего в начале периода исследования была менее 0,05 мг/л. К 14 сентября 2021 года значение возросло до 0,046 мг/л, а в остальные моменты времени оставалось ниже 0,04 мг/л.

В реке Альма начальные значения концентрации кальция, магния и натрия были высокими: 157 мг/л, 91 мг/л и 14 мг/л соответственно. К 08 июля 2020 года концентрация кальция и магния немного снизилась, а концентрация натрия выросла до >50 мг/л (точное значение не указано). К 06 апреля 2021 года концентрация кальция и магния продолжала снижаться и составляла 124 мг/л и 29 мг/л соответственно, а концентрация натрия была также >50 мг/л. К 14 сентября 2021 года концентрация кальция и магния немного выросла, а концентрация натрия также оставалась >50 мг/л. Значение концентрации железа общего также значительно возросло до 0,227 мг/л. К 04 апреля 2022 года концентрация кальция и магния резко упала до 40 мг/л и 53 мг/л соответственно, а концентрация натрия оставалась >50 мг/л. Концентрация железа общего снизилась до нижнего предела обнаружения (<0,04 мг/л). К 21 сентября 2022 года концентрация кальция немного возросла до 106 мг/л, а концентрации магния и натрия оставались примерно на том же уровне. Концентрация железа общего также оставалась ниже предела обнаружения. На загрязнение вод реки Альма, влияет, согласно [2] «сброс сточных вод водопроводных очистных сооружений «Партизанский гидроузел» Симферопольского филиала ГУП РК «Вода Крыма», которое обеспечивает водой население, предприятия, учреждения и организации, а также производит отвод и очистку сточных вод».

Из рисунков 2-4 видно, что наблюдается значительная неоднородность рассматриваемых показателей в воде от года к году, причем относительные значения к прошлому году могут изменять более чем в 2-3 раза для значений отдельных показателей. В тоже время для большинства показателей не выявлено превышений ПДК. В отдельные годы наблюдается незначительное превышение ПДК. В 2020 году зафиксировано превышение ПДК в 1,1 сухого остатка в воде реки Альма. В 2021 году зафиксировано превышение ПДК аммиака и ионов аммония в водах реки Альма (1,5 ПДК) и водах реки Бельбек (1,3 ПДК), а также отмечается повышенное содержание бора – 1,5 ПДК в реке Альма и незначительные превышения БПК-5 в водах рек Альма и Кача. В 2022 году наблюдалось превышение ПДК по БПК-5 в водах рек Альма и Кача (1,1 ПДК и 1,2 ПДК соответственно) в апреле 2022 года и превышение ПДК по БПК-5 в водах рек Альма, Кача и Бельбек (2,2 ПДК, 2,2 ПДК и 1,8 ПДК соответственно).

В тоже время, как отмечается в [1] в бассейне реки Черная с 2016 по 2019 гг. загрязнение поверхностных вод выше допустимого по БПК-5, нитритам, фенолам и некоторым металлам (медь, железо и др.) прослеживается практически на всех водных объектах бассейна.

При анализе качества вод в бассейнах рек Альма, Кача, Бельбек заметно, что с 2012 по 2021 гг. качество вод улучшилось (рис. 5). Для реки Черная имеется неполный ряд наблюдений и качество вод в ней не изменилось. Данные для реки Западный Булганак отсутствуют.

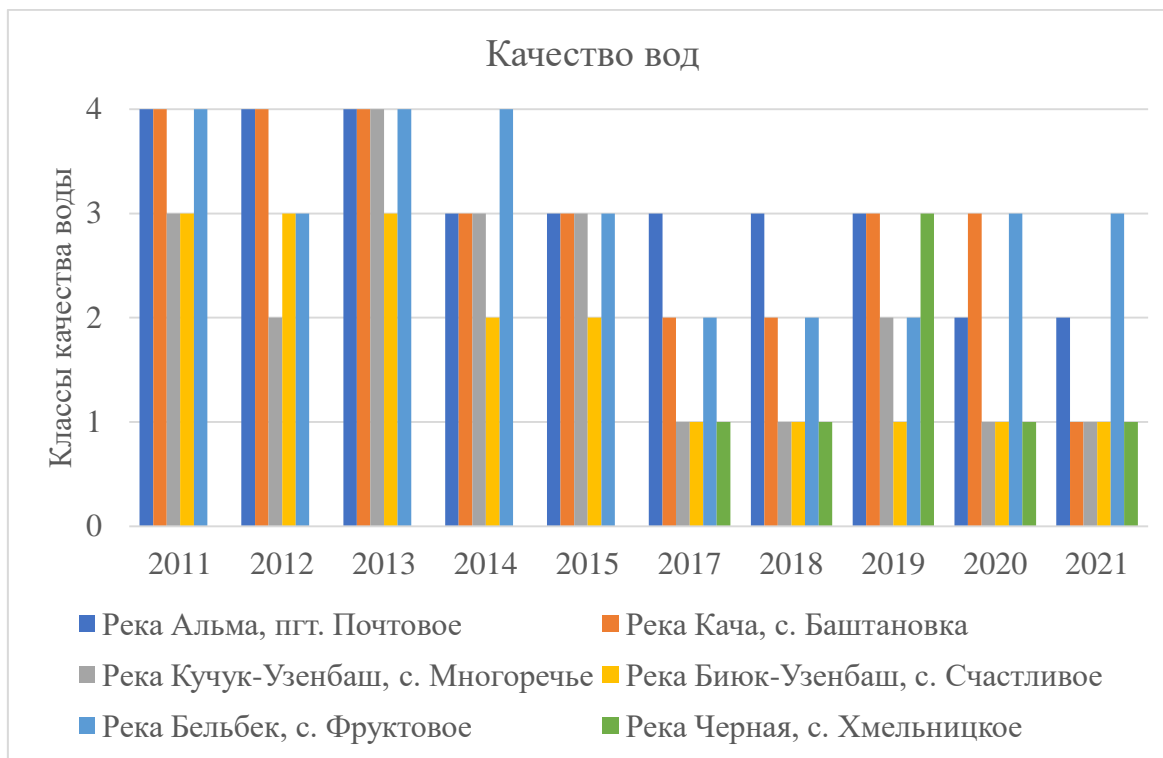


Рис. 5. Качество вод в бассейнах рек Альма, Кача, Бельбек  
Составлено авторами по [2-6]

Различия в методиках получения данных о загрязнении вод рек и водных объектов в бассейнах рек северо-западного склона Крымских гор наглядно представлены в таблице 1 и на рисунке 6.

**Таблица 1**

Основные загрязняющие вещества в бассейнах рек северо-западного склона Крымских гор в 2021 году

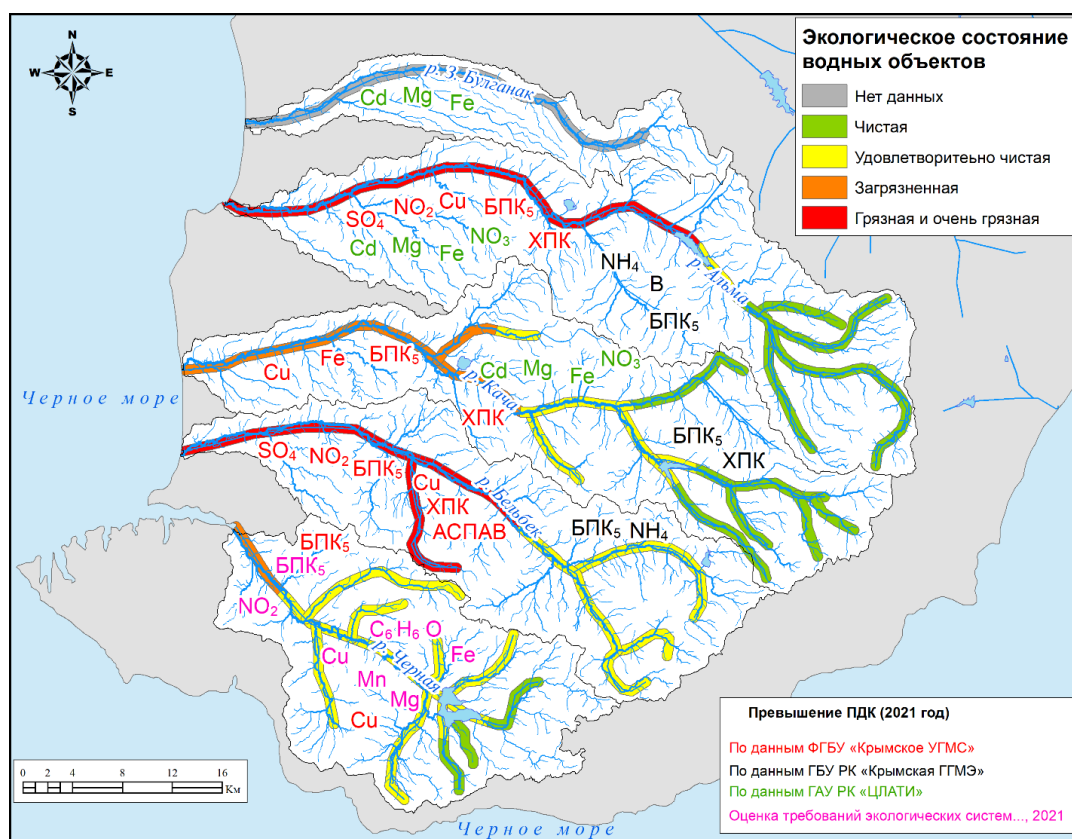
Река	ФГБУ «Крымское УГМС»	ГБУ РК «Крымская ГГМЭ»	ГАУ РК «ЦИАТИ»
Охват исследований	14 водотоков и 6 водоемов, в 22 пунктах (26 створах).	25 створов на 25 водных объектах	15 водных объектов (46 контрольных створов)
Нормативный документ для оценки ПДК	РД 52.18.595-96	СанПиН № 2.1.5.980-00 и ГН 2.1.5.1315-03.	Приказ Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 13 декабря 2016 года № 552
Западный Булганак	-	-	кадмий (в 1,5-3 раза), марганец (в 1,2-1,6 раз), железо (в 1,4-2,3 раза).
Альма	сульфатов 1,46 ПДК; ХПК 1,8 ПДК; азота нитритного 1,25 ПДК; меди 2,5 ПДК.	БПК-5 1,5 Аммиак и ионы аммония (суммарно) 1,2 Бор 1,5	кадмий (1,6 -2,5 раза), нитраты (1,5-1,7 раза), железо (4,3-9,1 раз), марганец (3,5-9 раз).
Кача	меди 1,5 ПДК;	БПК-5 1,6 ПДК	кадмия (в 1,4-1,6 раза),



Загрязнение воды в реках северо-западного склона Крымских гор (на примере бассейнов рек Западный Булганак, Альма, Кача, Бельбек и Черная)

	ХПК 2,8 ПДК.		нитратов (в 1,6-1,9 раз), железо (в 2,1-2,3 раз), марганец (в 1,6-1,7 раз).
Бельбек	ХПК 1,48 ПДК; меди 1,40 ПДК; азота нитритного 2,95 ПДК.	Аммиак и ионы аммония (суммарно) 1,3	-
Черная	ХПК 1,11 ПДК; меди 1,2 ПДК	-	-

Составлено авторами по [1,2-6, 7, 21]



**Рис. 6.** Экологическое состояние рек и превышение ПДК различных веществ в водах рек Западный Булганак, Альма, Кача, Бельбек, Черная и их притоков  
Составлено Табунициком В. А. с использованием [1,2-6, 7, 20, 21]

Исторические данные о загрязнении вод рек рассматриваемого региона можно найти в некоторых исследовательских работах [15, 16, 17, 18]. В таблице 2 представлены результаты изменения показателей качества вод в реках Кача, Бельбек и Черная в 1995-2008 гг., а в таблице 3 изменение показателей содержания загрязнителей в реке Черная.

**Таблица 2.**

Средние значения показателей качества вод рек Кача, Бельбек и Черная в 1995-2008 гг. [18]

Показатель	Река		
	Черная	Кача	Бельбек
рН	7,92	8,20	7,94
О <sub>2</sub> , мг/дм <sup>3</sup>	8,97	8,70	9,26
Сульфаты, мг/дм <sup>3</sup>	40,6	176,7	71,2
Хлориды, мг/дм <sup>3</sup>	34,3	71,3	36,3
Кальций, мг/дм <sup>3</sup>	67,1	87,7	70,2
Магний, мг/дм <sup>3</sup>	18,1	52,8	46,6
Жесткость, мгэкв/дм <sup>3</sup>	4,79	8,70	6,61
Сухой остаток, мг/дм <sup>3</sup>	320,4	651,4	426,0
ХПК, мг/дм <sup>3</sup>	19,4	28,8	82,0
БПК <sub>5</sub> , мг/дм <sup>3</sup>	2,15	1,99	2,51
N-NH <sub>4</sub> , мкг/дм <sup>3</sup>	249	407	279
N-NO <sub>2</sub> , мкг/дм <sup>3</sup>	5,9	63,5	11,9
N-NO <sub>3</sub> , мкг/дм <sup>3</sup>	1898	6068	3321
P-PO <sub>4</sub> , мкг/дм <sup>3</sup>	231	127	97
Fe, мг/дм <sup>3</sup>	0,32	0,57	0,14
Cu, мг/дм <sup>3</sup>	0,011	0,015	0,020
Zn, мг/дм <sup>3</sup>	0,022	0,007	0,004
Pb, мг/дм <sup>3</sup>	0,0019	0,0035	0,0015
Cd, мг/л	0,0002	0	0
Нефтяные углеводороды, мг/дм <sup>3</sup>	0,149	0,080	0,164
СПАВ, мг/дм <sup>3</sup>	0,076	0,059	0,049

Комплексные исследования загрязнения реки Черная проводятся в ряде работ [15, 18]. В.М. Грузинов с соавторами [18] отмечают, что в водах, выносящихся рекой Черная, наблюдается повышенное содержание нефтяных углеводородов и органических веществ. Так же активно исследуется содержание загрязняющих веществ в данных осадках реки Черная. Здесь стоит отметить работы Л.В. Малаховой с соавторами [16, 19]. Е.А. Замятина с соавторами [17] указывают что в летний период 2021 года при гидрохимическом анализе воды в контрольных точках отбора проб для реки Черная зарегистрированы превышения нормативов ПДК по БПК<sub>5</sub> (до 1,8 ПДК) и магнию (до 1,7 ПДК). Однако, стоит отметить сложности с получением данных так как река Черная относится к городу Севастополь и наблюдается несоответствие и разобщённость данных с данными получаемым для остальных исследуемых рек.

Таблица 3.

Гидрохимические характеристики рек Черной (г/п Хмельницкое) [15]

Показатели	Единицы измерения	Черная			
		1993	1999-2002	1995-2006	2006-2010
Минерализация (по сухому остатку)	мг/дм <sup>3</sup>	320-1110	169-485	314-1143	350-431
Кальций, Ca <sup>2+</sup>	мг/дм <sup>3</sup>	44,1-62,1	18-105,6	30-147	49,7-90,2
Магний, Mg <sup>2+</sup>	мг/дм <sup>3</sup>	9,7-68,3	1,2-56,4	6,0-41,0	2,4-9,2
Общая жесткость, оЖ	мг-экв/дм <sup>3</sup>	-	2,5-7,3	2,9-10,7	2,3-5,1
Щелочность, ПСО,	мг НСО <sub>3</sub> /дм <sup>3</sup>	176-201	-	174-311	157-228
Водородный показатель, рН	ед. рН	7,8-8,0	7,0-8,4	7,8-8,0	8,0-8,5
Взвешенное вещество	мг/дм <sup>3</sup>		3,3-254,8	7,0-27,0	0,9-15,4
Кислород, O <sub>2</sub>	мг/дм <sup>3</sup>	7,71-9,48	4,0-13,2	8,1-12,4	8,4-14,2
Кислород, насыщение	%	82-91	68-100	-	88-119
бпк <sub>5</sub>	мг O <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	1,11-2,37	0,2-4,7	1,5-2,6	-
Аммоний, NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	мг N/дм <sup>3</sup>	0,00-0,12	0,00-1,63	0,00-0,04	0,00-0,07
Нитриты NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	мг N/дм <sup>3</sup>	0,00-0,113	0,00-0,04	0,00-0,06	0,000-0,013
Нитраты, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	мг N/дм <sup>3</sup>	0,00-0,39	0,00-2,58	0,00-1,87	0,13-1,54
Сумма соединений азота, EN	мг N/дм <sup>3</sup>	0,00-0,21	0,004,25	0,00-2,07	0,13-1,62
Фосфаты, PO <sub>4</sub>	КП Р/дм <sup>3</sup>	0,00	0,004-0,620	0,003-0,400	0,000-0,230
Фосфор Общий, Роби	мг Р/дм <sup>3</sup>	0,00	—	0,02-0,83	0,003-0,610

### Результаты и обсуждения

На данный момент отсутствует целостная система мониторинга в бассейнах рек северо-западного склона Крымских гор, что не позволяет в целом судить о состоянии загрязнения водотоков комплексно. Наличие современной сети точек наблюдения за состоянием и качеством воды не позволяет в полной мере провести комплексную оценку загрязнения рек. Мы можем лишь косвенно судить о наличии зафиксированных загрязнений, в те дни, когда проводились отборы проб. Огромный неисследованный пласт данных представляют значения загрязнения не доступные для исследователей так как невозможно организовать ежедневные наблюдения по всему спектру исследуемых загрязнителей.

Анализ предоставленных данных позволяет говорить о том, что используются разные методики исследования, так как для одних и тех же наблюдательных рек разными организациями фиксируются превышения по одним и тем же загрязнителям, а другими организациями по этим загрязнителям не обнаруживаются и полученные данные часто несопоставимы. Очевидно, то связано в первую очередь с тем, что в России существует несколько видов ПДК для воды, которые устанавливаются в соответствии с различными нормативными документами и целями использования водных ресурсов.

В тоже время, если сравнивать полученные нами результаты с исследованием загрязнения рек в других бассейнах на территории Крымского полуострова можно заметить, что в целом бассейны рек северо-западного склона Крымских гор довольно слабо загрязнены. Провести сравнение полученных данных с ранее опубликованными чтобы оценить изменение значений загрязнения вод в более ранние годы частично представляется возможным. Для

сравнения были использованы данные на 2002 год, представленные в монографии Тимченко З.В. «Водные ресурсы и экологическое состояние малых рек Крыма» [8]. Для реки Альма диапазоны значений за 2001-2002 и 2020-2022 гг. практически не отличаются для показателей по рН и содержанию магния, а по остальным показателям наблюдается увеличение диапазонов значений веществ в 1,5-2 и более раза. Увеличение загрязнителей в 2017-2020 гг связано с генерацией электричества в результате блекаута а сокращение выбросов в 2020 году связано с ограничениями, вызванными эпидемией COVID-19.

Одним из существенных недостатков мониторинга является отсутствие створов наблюдения на реке Западный Булганак (особенно для мониторинга осуществляемого ФГБУ «Крымское УГМС»). Среди пяти рассматриваемых рек северо-западного склона Крымских гор, имеется пробел только для этой реки и невозможно провести полное сравнение для установления целостной картины. Анализ изменения концентрации загрязняющих веществ в реке Западный Булганак оценивалась по сравнению данных, опубликованных в 2002 году [8] и в 2018 году [9]. Структура предоставления данных на официальных интернет страницах большинства организаций не оперирует конкретными показателями, а только отмечает наличие или отсутствие загрязнения тем или иным агентом.

Для снижения антропогенного воздействия на водные объекты необходимо проводить целенаправленную политику. К основным мероприятиям, которые позволяют снизить загрязнение рек и водных объектов относятся:

1. уменьшение количества сбросов неочищенных и недостаточно очищенных сточных вод в реки из различных источников загрязнения;
2. снижение выбросов химических загрязняющих веществ, попадающих в воду, в том числе пестицидов и гербицидов, используемых в сельском хозяйстве;
3. стимулирование создания экологически чистых производств и контроля за соблюдением экологического законодательства и выбросами;
4. совершенствование технологий очистки сточных вод;
5. повышение экологической грамотности населения и развитие экологического туризма;
6. развитие международного сотрудничества в области охраны водных объектов.

В целом, для снижения загрязнения водных объектов требуется применение комплексного подхода и усилий со стороны всех заинтересованных сторон – правительств, бизнеса, населения и экологических организаций.

Одними из таких мероприятий является проведение работ по ландшафтному планированию и планированию речных бассейнов. Планирование может играть важную роль в уменьшении загрязнений вод в реках, так как оно направлено на организацию пространства и управление земельными ресурсами с учетом природных, социальных и экономических факторов. Также необходимо проводить мероприятия, по разработке системы мониторинга и контроля за качеством вод в реках и водных объектах, что позволит своевременно выявлять загрязнения и принимать меры по их устранению. В результате всего этого, планирование может способствовать созданию благоприятных условий для сохранения водных ресурсов и уменьшения загрязнений в реках.

Сравнение ПДК одного и того же вещества по различным нормативным документам может вызвать ряд сложностей, в силу того что, во-первых,

необходимо учитывать для каких целей используется вода. Во-вторых, возможны различные методики определения ПДК для одного и того же вещества, и зачастую эти методики не указываются в работах различных авторов. В тоже время, использование методики определения ПДК обладает большими достоинствами: ПДК позволяет контролировать уровень загрязнения воды и оценивать его соответствие стандартам качества; ПДК могут использоваться в качестве основы руководства для разработки и принятия мер по защите водных ресурсов от загрязнения; ПДК являются общепризнанным инструментом для оценки качества воды и могут быть использованы для сравнения уровня загрязнения воды на разных территориях и в разные периоды времени. Однако у использования методики оценки загрязнения через ПДК есть некоторые недостатки, которые в основном сводятся к следующему: сложности проведения анализов воды на различные загрязняющие вещества, сложности с отбором проб, невозможность отбора проб одновременно на большой территории исследования, большие денежные затраты на экспедиционные исследования для отбора проб; ПДК могут определяться только для отдельных веществ и не учитывать возможные синергетические эффекты, которые могут возникнуть при совместном действии нескольких загрязняющих веществ. Также стоит отметить, что в различных странах могут быть установлены различные нормативы ПДК, что делает сложным и часто невозможным сравнение данных.

### **Выводы**

Проанализировано пространственное распределение основных загрязняющих веществ в бассейнах рек северо-западного склона Крымских гор. Установлено, что реки северо-западного склона Крымских гор являются сильно загрязненными в нижнем и частично в среднем течении и слабо загрязненными в верхнем течении (за исключением реки Западный Булганак).

В целом можно отметить следующие общие сложности при исследовании загрязнения вод рек и водных объектов находящихся в пределах бассейнов рек Западный Булганак, Альма, Бельбек и Черная:

1. Разрозненность данных и сложности с их использованием. Так как рассматриваемые бассейны относятся к двум субъектам Российской Федерации (Республика Крым и город федерального значения Севастополь), то проведение экологического мониторинга и сбор проб находится в пределах ответственности различных юридических лиц. В тоже время в Республике Крым также ответственность за проведение мониторинга лежит на различных юридических лицах, что вызывает определенные сложности с поиском и доступностью данных.

2. Отсутствие в большинстве случаев открыто опубликованных данных о загрязнении вод водных объектов и рек в количественном выражении. В большинстве источников не указываются концентрации и содержания тех или иных химических элементов и показателей, если они не превышают значений ПДК. В тоже время если значения превышают ПДК – то указывается только то, во сколько раз наблюдается превышение ПДК.

Однако бесспорным остается факт, что реки и водные объекты, расположенные в пределах бассейнов рек северо-западного склона Крымских гор, как и всего Крымского полуострова в целом, испытывают негативное

воздействие. В связи с этим необходимо проводить комплекс мероприятий, направленных на уменьшение антропогенного воздействия.

*Работа выполнена в рамках реализации темы государственного задания № 121040100327-3.*

### *Литература*

1. Схема комплексного использования и охраны водных объектов (СКИОВО), включая нормативы допустимого воздействия на водные объекты (НДВ) бассейна реки черная в границах города Севастополя [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://sev.gov.ru/files/iblock/d08/SKIOVO\\_NDV\\_Chernaya.pdf](https://sev.gov.ru/files/iblock/d08/SKIOVO_NDV_Chernaya.pdf)
2. Доклад о состоянии и охране окружающей среды на территории Республики Крым в 2021 году [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://meco.rk.gov.ru/uploads/txteditor/meco/attachments/d4/1d/8c/d98f00b204e9800998ecf8427e/phpPrPviN\\_1.pdf](https://meco.rk.gov.ru/uploads/txteditor/meco/attachments/d4/1d/8c/d98f00b204e9800998ecf8427e/phpPrPviN_1.pdf)
3. Доклад о состоянии и охране окружающей среды на территории Республики Крым в 2020 году [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://meco.rk.gov.ru/structure/2b487c83-93d6-48dd-a4af-b55d4274b741>
4. Доклад о состоянии и охране окружающей среды на территории Республики Крым в 2019 году [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://meco.rk.gov.ru/uploads/txteditor/meco/attachments/d4/1d/8c/d98f00b204e9800998ecf8427e/phpCCpsTg\\_1.pdf](https://meco.rk.gov.ru/uploads/txteditor/meco/attachments/d4/1d/8c/d98f00b204e9800998ecf8427e/phpCCpsTg_1.pdf)
5. Доклад о состоянии и охране окружающей среды на территории Республики Крым в 2018 году [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://meco.rk.gov.ru/uploads/txteditor/meco/attachments/d4/1d/8c/d98f00b204e9800998ecf8427e/php2g3lnJ\\_php4qjkz8\\_2.pdf](https://meco.rk.gov.ru/uploads/txteditor/meco/attachments/d4/1d/8c/d98f00b204e9800998ecf8427e/php2g3lnJ_php4qjkz8_2.pdf)
6. Доклад о состоянии и охране окружающей среды на территории Республики Крым в 2017 году [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://meco.rk.gov.ru/uploads/meco/attachments/d4/1d/8c/d98f00b204e9800998ecf8427e/php6HH4hp\\_1.pdf](https://meco.rk.gov.ru/uploads/meco/attachments/d4/1d/8c/d98f00b204e9800998ecf8427e/php6HH4hp_1.pdf)
7. Схема комплексного использования и охраны водных объектов Республики Крым, включая нормативы допустимого воздействия на водные объекты и целевые показатели качества воды в водных объектах, расположенных на территории Республики Крым [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://gidro-ved.ru/ru/news?id=47>
8. Тимченко З. В. Водные ресурсы и экологическое состояние малых рек Крыма. Симферополь: ДОЛЯ, 2002. 152 с.
9. Рязанова Н. Е. Эколого-географическая характеристика приустьевоего участка р. Западный Булганак (п-ов Крым) для возможностей разработки и реализации национальных показателей Цели в области устойчивого развития (ЦУР) 6 "Чистая вода и санитария" // Проблемы региональной экологии. 2018. № 5. С. 88-96. DOI 10.24411/1728-323X-2019-15088. EDN VOHMSW.
10. Tabunshchik V., Gorbunov R., Gorbunova T. Anthropogenic Transformation of the River Basins of the Northwestern Slope of the Crimean Mountains (The Crimean Peninsula). Land. 2022. Vol. 11. P. 2121. <https://doi.org/10.3390/land11122121>
11. Вострикова М. А., Шкода В. В. Основные виды загрязнений водных объектов // Инновационная наука. 2016. №. 4-5 (16). С. 10-11.

12. Chaudhry F. N., Malik M. F. Factors affecting water pollution: a review // J. Ecosyst. Ecography. 2017. Vol. 7. №. 1. P. 225-231.
13. Табунщик В. А. Изменение площади зеркал водохранилищ естественного стока на территории Крымского полуострова (сравнение данных на начало апреля 2019 и 2020 года) // Геополитика и экогеодинамика регионов. 2020. Т. 6, № 4. С. 181-190.
14. Василенко В. А. Водные ресурсы–сдерживающий фактор социально-экономического развития Крыма // Регион: экономика и социология. 2019. №. 4. С. 104.
15. Ovsyany E. I., Orekhova N. A. Hydrochemical Regime of the River Chernaya (Crimea): Environmental Aspects // Physical Oceanography. 2018. Vol. 25, No. 1. P. 77-89. DOI 10.22449/1573-160X-2018-1-77-88.
16. Малахова Л. В., Егоров В. Н., Гулин С. Б., Малахова Т. В., Мосейченко И. Н. Многолетняя динамика содержания хлорорганических соединений и ртути в донных осадках Чернореченского водохранилища // Водные ресурсы. 2019. Т. 46, №4. С. 417-423.
17. Замятина Е. А., Ничкова Л. А., Сигора Г. А., Хоменко Т. Ю. Общая характеристика и анализ экологических систем основных притоков реки Черной // Экономика строительства и природопользования. 2022. № 4(85). С. 82-89.
18. Грузинов В. М., Дьяков Н. Н., Мезенцева И. В., Мальченко Ю. А., Жохова Н. В. Источники загрязнения прибрежных вод Севастопольского района // Океанология. 2019. Т. 59, № 4. С. 579-590.
19. Малахова Л. В., Лобко В. В., Малахова Т. В., Мурашова А. И. Сравнительная оценка хлорорганического загрязнения донных отложений разнотипных водных объектов Севастопольского региона (Крым) // Химия в интересах устойчивого развития. 2022. Т. 30, № 2. С. 174-185. <https://doi.org/10.15372/KhUR2022371>
20. Оценка требований экологических систем основных притоков реки Черной к ограничению антропогенной нагрузки в их бассейнах [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ovos.ecom.su/handle/123456789/279>
21. ГБУ РК «Крымская ГГМЭ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://kggme.ru/?hlngdjebimohdba>

V. A. Tabunshchik<sup>1</sup>  
Z. V. Timchenko<sup>2</sup>  
J. I. Chernov<sup>2,3</sup>

***Water pollution in the rivers of the northwestern slope of the Crimean Mountains (using the example of the basins of the Zapadnyy Bulganak, Alma, Kacha, Belbek, Chernaya rivers)***

---

<sup>1</sup>A.O. Kovalevsky Institute of Biology of the Southern Seas of RAS, Sevastopol  
*e-mail: tabunshchik@ya.ru*

<sup>2</sup>Crimean hydrogeological and melioration expedition, Simferopol

<sup>3</sup>V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol

**Abstract.** *The study of water pollution is an extremely important task, given the increasing problems with access to clean surface waters around the world. Over time, it is expected that this situation will only get worse, limiting access to clean water for economic development. This paper presents the results of a study on water pollution in rivers on the northwestern slopes of the Crimean Mountains, including Zapadnyy Bulganak, Alma, Kacha, Belbek, Chernaya, as well as several of their tributaries. The main pollutants found in these rivers are discussed, and a map has been created showing where pollutants exceed the maximum permissible concentration (MPC) values in these waters. Recommendations for reducing pollution are also given.*

**Keyword:** *Watercourse, Crimea, the Crimean Peninsula, Pollution, River, Geographic Information System, Surveillance.*

### References

1. Skhema kompleksnogo ispol'zovaniya i ohrany vodnyh ob"ektov (SKIOVO), vklyuchaya normativy dopustimogo vozdejstviya na vodnye ob"ekty (NDV) bassejna reki chernaya v granicah goroda Sevastopolya URL: [https://sev.gov.ru/files/iblock/d08/SKIOVO\\_NDV\\_Chernaya.pdf](https://sev.gov.ru/files/iblock/d08/SKIOVO_NDV_Chernaya.pdf). (in Russian)
2. Doklad o sostoyanii i ohrane okruzhayushchej sredy na territorii Respubliki Krym v 2021 godu URL: [https://meco.rk.gov.ru/uploads/txteditor/meco/attachments/d4/1d/8c/d98f00b204e9800998ecf8427e/phpPrPviN\\_1.pdf](https://meco.rk.gov.ru/uploads/txteditor/meco/attachments/d4/1d/8c/d98f00b204e9800998ecf8427e/phpPrPviN_1.pdf). (in Russian)
3. Doklad o sostoyanii i ohrane okruzhayushchej sredy na territorii Respubliki Krym v 2020 godu URL: <https://meco.rk.gov.ru/structure/2b487c83-93d6-48dd-a4af-b55d4274b741>. (in Russian)
4. Doklad o sostoyanii i ohrane okruzhayushchej sredy na territorii Respubliki Krym v 2019 godu URL: [https://meco.rk.gov.ru/uploads/txteditor/meco/attachments/d4/1d/8c/d98f00b204e9800998ecf8427e/phpCCpsTg\\_1.pdf](https://meco.rk.gov.ru/uploads/txteditor/meco/attachments/d4/1d/8c/d98f00b204e9800998ecf8427e/phpCCpsTg_1.pdf). (in Russian)
5. Doklad o sostoyanii i ohrane okruzhayushchej sredy na territorii Respubliki Krym v 2018 godu URL: [https://meco.rk.gov.ru/uploads/txteditor/meco/attachments/d4/1d/8c/d98f00b204e9800998ecf8427e/php2g3lnJ\\_php4qjkz8\\_2.pdf](https://meco.rk.gov.ru/uploads/txteditor/meco/attachments/d4/1d/8c/d98f00b204e9800998ecf8427e/php2g3lnJ_php4qjkz8_2.pdf). (in Russian)
6. Doklad o sostoyanii i ohrane okruzhayushchej sredy na territorii Respubliki Krym v 2017 godu URL: [https://meco.rk.gov.ru/uploads/meco/attachments/d4/1d/8c/d98f00b204e9800998ecf8427e/php6HH4hp\\_1.pdf](https://meco.rk.gov.ru/uploads/meco/attachments/d4/1d/8c/d98f00b204e9800998ecf8427e/php6HH4hp_1.pdf). (in Russian)
7. Skhema kompleksnogo ispol'zovaniya i ohrany vodnyh ob"ektov Respubliki Krym, vklyuchaya normativy dopustimogo vozdejstviya na vodnye ob"ekty i celevye pokazateli kachestva vody v vodnyh ob"ektah, raspolozhennyh na territorii Respubliki Krym URL: <http://gidro-ved.ru/ru/news?id=47>. (in Russian)
8. Timchenko, Z.V. Vodnye resursy i ekologicheskoe sostoyanie malyh rek Kryma. Simferopol': DOLYA, 2002. 152 s. (in Russian)
9. Ryazanova N. E. Ekologo-geograficheskaya harakteristika priust'evogo uchastka r. Zapadnyy Bulganak (p-ov Krym) dlya vozmozhnostej razrabotki i realizacii nacional'nyh pokazatelej Celi v oblasti ustojchivogo razvitiya (CUR) 6 "CHistaya voda i sanitariya" // Problemy regional'noj ekologii. 2018. № 5. S. 88-96. DOI 10.24411/1728-323X-2019-15088. (in Russian)



10. Tabunshchik V., Gorbunov R., Gorbunova T. Anthropogenic Transformation of the River Basins of the Northwestern Slope of the Crimean Mountains (The Crimean Peninsula). Land. 2022. Vol. 11. P. 2121. <https://doi.org/10.3390/land11122121>
11. Vostrikova M. A., SHkoda V. V. Osnovnye vidy zagryaznenij vodnyh ob"ektov // Innovacionnaya nauka. 2016. №. 4-5 (16). S. 10-11. (in Russian)
12. Chaudhry F. N., Malik M. F. Factors affecting water pollution: a review // J. Ecosyst. Ecography. 2017. Vol. 7. №. 1. R. 225-231.
13. Tabunshchik V. A. Izmenenie ploshchadi zerkal vodohranilishch estestvennogo stoka na territorii Krymskogo poluostrova (sravnenie dannyh na nachalo aprelya 2019 i 2020 goda) // Geopolitika i ekogeodinamika regionov. 2020. T. 6, № 4. S. 181-190. (in Russian)
14. Vasilenko V A. Vodnye resursy–sderzhivayushchij faktor social'no-ekonomicheskogo razvitiya Kryma // Region: ekonomika i sociologiya. 2019. №. 4. S. 104. (in Russian)
15. Ovsyany E. I., Orekhova N. A. Hydrochemical Regime of the River Chernaya (Crimea): Environmental Aspects // Physical Oceanography. 2018. Vol. 25, No. 1. P. 77-89. DOI 10.22449/1573-160X-2018-1-77-88.
16. Malahova L. V., Egorov V. N., Gulin S. B., Malahova T. V., Mosejchenko I. N. Mnogoletnyaya dinamika sodержaniya hlororganicheskikh soedinenij i rtuti v donnyh osadkah CHernorechenskogo vodohranilishcha // Vodnye resursy. 2019. T. 46, №4. C. 417-423. (in Russian)
17. Zamyatina E. A., Nichkova L. A., Sigora G. A., Homenko T. YU. Obshchaya harakteristika i analiz ekologicheskikh sistem osnovnyh pritokov reki CHernoj / // Ekonomika stroitel'stva i prirodopol'zovaniya. 2022. № 4(85). S. 82-89. (in Russian)
18. Gruzinov V.M., D'yakov N.N., Mezenceva I.V., Mal'chenko YU.A., ZHohova N.V. Istochniki zagryazneniya pribrezhnyh vod Sevastopol'skogo rajona // Okeanologiya. 2019. T. 59, № 4. S. 579-590. DOI 10.31857/S0030-1574594579-590. (in Russian)
19. Malahova L. V., Lobko V. V., Malahova T. V., Murashova A. I. Sravnitel'naya ocenka hlororganicheskogo zagryazneniya donnyh otlozhenij raznotipnyh vodnyh ob"ektov Sevastopol'skogo regiona (Krym) // Himiya v interesah ustojchivogo razvitiya. 2022. T. 30, № 2. S. 174-185. <https://doi.org/10.15372/KhUR2022371>. (in Russian)
20. Ocenka trebovanij ekologicheskikh sistem osnovnyh pritokov reki CHernoj k ograniceniyu antropogennoj nagruzki v ih bassejnah URL: <https://ovos.ecom.su/handle/123456789/279>. (in Russian)
21. GBU RK «Krymskaya GGME URL: <http://kggme.ru/?hlngdjebimohdba>. (in Russian)

*Поступила в редакцию 10.02.2024 г.*

УДК 673.33

Х. Г. Асадов<sup>1</sup>,  
Е. Дж. Сулейманова,  
В. Х. Махмудова  
К. С. Агаева

## Оценка аномальных наводнений на предгорных территориях на базе метода водного потенциала ландшафта

Национальное аэрокосмическое агентство,  
г.Баку, Азербайджанская Республика  
e-mail: <sup>1</sup>asadzade@rambler.ru

**Аннотация.** Проанализирован вопрос об условиях возникновения аномального водного потока, вызывающего затопление предгорных территорий. В качестве базового использовано понятие водного потенциала ландшафта (LHP)<sup>1</sup>. и Используются известные результаты модельных исследований зависимости объёма появляющейся избыточной аномальной водной массы от площади территории затопления. Исследуется вид функции зависимости указанной территории от водного потенциала, а также двух вновь введенных показателей, первого показателя в виде  $\eta_1 = LHP \cdot Q_{med}$ , где  $Q_{med}$  – средняя величина пикового избыточного водного потока, приводящего к наводнению ( $Q_{med}$ ). и второго показателя в виде  $\eta_2 = \frac{Q_{med}}{LHP}$  появления аномальной водной массы, приводящей к затоплению территории. С применением метода вариационной оптимизации определены условия, при выполнении которых среднеинтегральные значения введенных показателей достигают максимума.

**Ключевые слова:** водный поток, оптимизация, затопление, водный потенциал, потопление.

### Введение

Расчетная пиковая величина избыточного водного потока при наводнениях является важным гидрологическим показателем, используемым при проектировании и строительстве различных гидравлических сооружений [1], дамб, мостов, каналов и т.д. Этот показатель имеет высокую степень неопределенности, так как соответствующий устаревший статистический материал часто не учитывает результаты климатических изменений [2,3]. Вместе с тем, существуют территории, в отношении которых, такие статистические данные вообще отсутствуют. В этих условиях оказываются пригодными региональные регрессионные уравнения, характеризующие частотность появления пиковых водных потоков на определенных участках [4,5].

Согласно [6], наводнения, возникающие из-за поступления аномального объёма водной массы, в значительной степени зависят от водного потенциала ландшафта potential (LHP), характеризующего как влагосодержание почвы, так и способность водоудержания и водофильтрации на соответствующих земельных участках. Метод вычисления и учета показателя LHP был протестирован во многих территориях центральной Европы [7-9].

<sup>1</sup> LHP - Hydric potential of landscape

Методология вычисления LHP была разработана в работах [6,10]. Согласно разработанной в указанных работах методике LHP может быть вычислена по следующей формуле

$$LHP = 1,5H + 2,5S_t + 3S_s + 4P_i + 3S_i + 3,5F + 2N \quad (1)$$

где  $H$  -показатель, зависящий от гидрогеологических свойств местности;  $S_t$ -показатель, зависящий от типа почвы;  $S_s$ -показатель текстуры почвы;  $P_i$ -показатель климатического водного баланса;  $S_i$ -показатель уклона местности;  $F$ -показатель гидрологического воздействия лесного древостоя;  $N$ -показатель воздействия нелесного ландшафта.

В работе [11], на базе количественных оценок вышеуказанных показателей для исследуемой территории, были построены эмпирические модели для оценки средней величины пикового избыточного водного потока, приводящего к наводнению ( $Q_{med}$ ). Были рассмотрены как линейные так и нелинейные модели:

1. Линейное регрессионное уравнение типа

$$Q_{med} = a + b_1A + b_2 \cdot LHP \quad (2)$$

где  $Q_{med}$ -среднегодовая величина пикового водотока ( $\text{м}^3 \cdot \text{с}^{-1}$ );  $a$ -постоянная величина;  $A$ -площадь исследуемого участка ( $\text{км}^2$ );  $b_1, b_2$ -регрессионные коэффициенты;

2. Нелинейное регрессионное уравнение, типа

$$Q_{med} = a_1 + a_2 \ln A + a_3 \cdot LHP \quad (3)$$

Для построения модели (3) послужили результаты исследований регрессионной зависимости между показателями  $Q_{med}$  и  $\ln A$ , показанные графически на рис. 1[11].

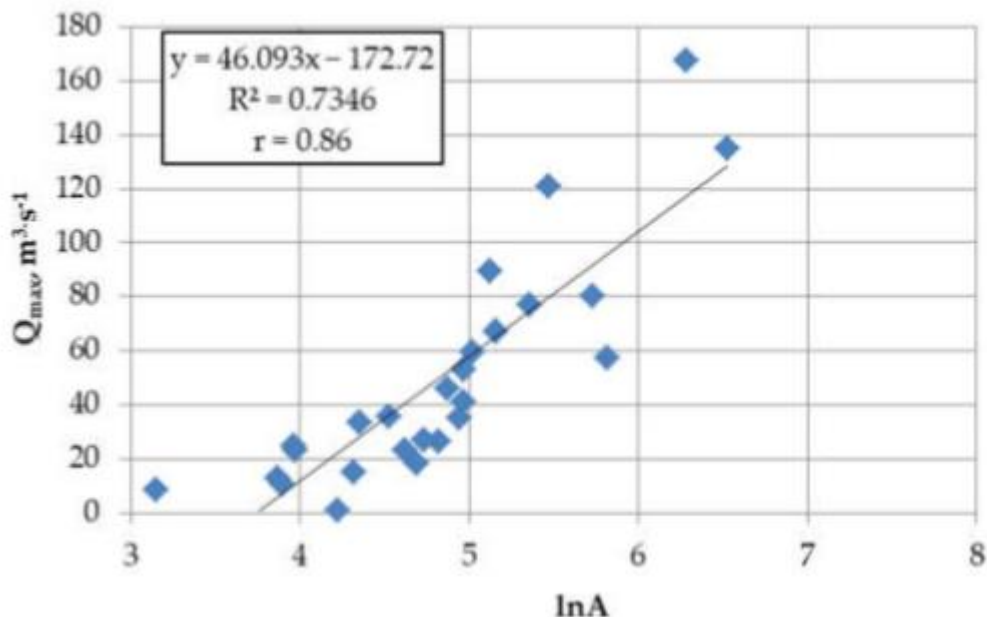


Рис. 1. Графическое отображение регрессионной связи между показателями  $Q_{med}$  и  $\ln A$

Составлено авторами

Согласно [11], модель (3) характеризуется коэффициентом корреляции  $R=0,862$ ; статистически значим при  $\alpha=0,05$ ;  $R^2=0,722$ .

Вместе с тем, модель (3) функционально ограничен и позволяет вычислить только средние значения избыточной водной массы, приводящей к наводнению. Остается неисследованным следующий вопрос: при каких условиях следует ожидать максимальной величины поступающего водного потока, приводящего к значительным затоплениям? Значимость данного вопроса не вызывает сомнений. Чтобы убедиться в этом достаточно рассмотреть данные относящиеся к минимальной, средней и максимальной величинам  $Q_{med}, LHP$  и  $A$  (табл. 1), приведенных в [11].

**Таблица 1**

параметр	минимальное значение	среднее значение	максимальное значение
$A$	23,39	167,55	685,45
$LHP$	1,2	8,39	20,1
$Q_{med}$	1,19	49,62	167,5

Как видно из данных, приведенных в таблице 1 отношение  $\eta = \frac{(Q_{med})_{max}}{(Q_{med})_{сред}} \approx 3,4$ ; что может вызвать значительные сложности в методиках расчета и проектирования гидротехнических сооружений, а также при эксплуатации таких водотехнических объектов.

Далее предлагается методика для определения условий возникновения максимальных водных потоков, приводящих к аномальным затоплениям.

### Материалы и методы

Введем на рассмотрение функциональную регрессионную зависимость

$$A = f(LHP) \quad (4)$$

Далее, на функциональную зависимость (4) наложим следующее ограничительное условие

$$\int_0^{LHP_{max}} f(LHP) dLHP = C; \quad C = const \quad (5)$$

$LHP_{max}$ -максимальная величина  $LHP$ .

Заметим, что выражение (5) в принципе подразумевает существование двух упорядоченных множеств

$$A = \{A_i\}; \quad i = \overline{1, n} \quad (6)$$

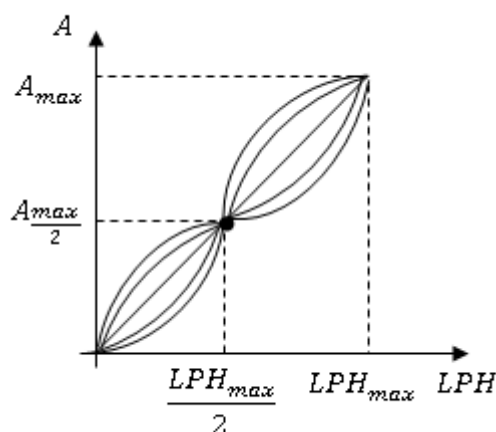
$$LHP = \{LHP_j\}; \quad j = \overline{1, n} \quad (7)$$

Дискретная функциональная зависимость

$$A_i = f(LHP_j) \quad (8)$$

определяет однозначную функциональную зависимость между  $A_i$  и  $LHP_j$ , непрерывной моделью которой является функция (4).

Что касается условия (5), то это условие несколько сужает пространство непрерывных, дважды дифференцируемых функций в котором ищем оптимальный вид функции (4) при которой целевой функционал проводимой оптимизации достиг бы максимальной величины. Графические примеры видов указанной функции приведены на рис. 2.



**Рис. 2.** Примеры функций  $f(LPH)$  удовлетворяющих условию (5)  
Составлено авторами

Далее, для анализа условий максимального затопления местности из-за появления максимальных величин  $Q_{med}$ , исследованы два вновь введенные показателя: (а) Совместный показатель минимума затопления, в виде  $\eta_1 = LHP \cdot Q_{med}$ , а также (б) относительный показатель максимума затопления, в виде  $\eta_2 = \frac{Q_{med}}{LHP}$ . Составлены целевые функционалы, в виде среднеинтегральных величин указанных показателей, содержащие функцию  $f(LHP)$ .

Далее будем исследовать среднеинтегральные величины  $\eta_1$  и  $\eta_2$  и будем осуществлять поиск вида функции  $f(LHP)$  при котором указанные среднеинтегральные величины достигли бы максимума.

Для решения задачи анализа условий достижения среднеинтегральных величин введенных показателей максимальных величин воспользуемся методом безусловной вариационной оптимизации [12]. Применительно к показателю  $\eta_1$  сформируем на базе выражений (3) и (9) следующий целевой функционал  $F_1$

$$F_1 = \int_0^{LHP_{max}} (a_1 LPH + a_2 LPH \ln f(LHP) + a_3 LPH^2) dLHP \quad (6)$$

С учетом (5) и (6) сформируем целевой функционал безусловной вариационной оптимизации

$$F_2 = \int_0^{LHP_{max}} (a_1 LPH + a_2 LPH \ln f(LHP) + a_3 LPH^2) dLHP + \lambda \left[ \int_0^{LHP_{max}} f(LHP) dLHP - C \right] \quad (7)$$

Решение задачи (7) относительно  $f(LHP)$  согласно методу Эйлера должна удовлетворять условию

$$\frac{d\{a_1 LPH + a_2 LPH \ln f(LHP) + a_3 LPH^2 + \lambda f(LHP)\}}{df(LHP)} = 0 \quad (8)$$

Из условия (7) получим

$$\frac{a_2 LPH}{f(LHP)} + \lambda = 0 \quad (9)$$

Из (9) находим

$$f(LHP) = -\frac{a_2 LPH}{\lambda} \quad (10)$$

С учетом выражений (5) и (10) получим:

$$\lambda = -\frac{a_2}{c} \int_0^{LHP_{max}} LHP dLHP = C \quad (11)$$

С учетом (10) и (11) получим

$$f(LHP) = \frac{2LHP \cdot C}{LHP_{max}^2} \quad (12)$$

Можно показать, что при решении (12) функционал  $F_2$  достигает максимума, т.к. повторная производная (9) по  $f(LHP)$  дает всегда отрицательную величину.

Выражение (12) позволяет сформировать инвариант в виде

$$\beta_1 = \frac{Q_{med}}{LPH} = \frac{2C}{LHP_{max}^2} \quad (13)$$

Рассмотрим вопрос о вычислении среднеинтегральной максимальной величины  $\eta_2$ . По аналогии с вышеизложенным, целевой функционал для безусловной вариационной оптимизации имеет вид

$$F_3 = \int_0^{LHP_{max}} \left( \frac{a_1}{LHP} + \frac{a_2}{LHP} \ln f(LHP) + a_3 \right) dLHP + \lambda_3 \left[ \int_0^{LHP_{max}} f(LHP) dLHP - C \right] \quad (14)$$

Решение задачи (14) с использованием вышеизложенной методики получено в виде

$$f(LHP) = \frac{C}{LHP \cdot \ln(LHP_{max})} \quad (15)$$

При этом определено, что при решении (15)  $F_3$  достигает максимума. На базе (15) можно сформировать второй инвариант в виде

$$\beta_2 = Q_{med} \cdot LHP = \frac{C}{\ln(LHP_{max})}$$

При этом инварианты  $\beta_1$  и  $\beta_2$  определяют условия появления максимальных величин  $\eta_1, \eta_2$ .

### Выводы

Исследованы экстремальные свойства двух вновь введенных показателей появления аномальной водной массы приводящей к затоплению территории и их среднеинтегральных величин в виде функционалов, содержащих функцию взаимосвязи площади территории и их водного потенциала, При этом использован понятие водного потенциала ландшафта ( $LHP$ ), а также результаты известных модельных исследований зависимости объёма появляющейся избыточной аномальной водной массы от площади исследуемой территории. Показано, что при наложении некоторого ограничительного условия на функциональную связь между площадью участка и  $LHP$  функционалы цели в виде среднеинтегральных величин первого показателя в виде  $\eta_1 = LHP \cdot Q_{med}$  и второго показателя в виде  $\eta_2 = \frac{Q_{med}}{LHP}$  достигают максимума соответственно при наличии прямой связи между площадью участка и  $LHP$  в первом случае, и обратной связи во втором.

### Литература

1. Serinaldi F., Grimaldi S. Synthetic design hydrographs based on distribution functions with finite support// J. Hydrol. Engineer. 2011. 16. Pp. 434-446.
2. Krajewski A., Sikorska-Senoner A., Ranzi R., Banasik K. Long-term changes of hydrological variables in a small lowland watershed in central Poland// Water 2019. 11. 564.

3. Liang Y., Wang Y., Zhao Y., Lu Y., Liu X. Analysis and projection of flood hazards over China// Water 2019. 11. 1022.
4. National Highway Institute. Highway hydrology. Hydraulics design series No 2. Second edition. U.S. Department of transportation: Washington. DC. USA. 2002.
5. Cupak A., Walega A. Basis of hydrology for streams and rivers// In open channel hydraulics river hydraulics structures and fluvial geomorphology for engineers, geomorphologists and physical geographers. CRC press: Boca Raton, FL, USA. 2018. Pp. 212-240.
6. Lepeska T. Hydric potential of landscape and integrated river basin management in mountain and submontane regions// Ecohydrol. Hydrobiol. 2010. 10. Pp. 13-24.
7. Lepeska T. Hydric potential of selected river basins in Slovakia// Ecohydrol. Hydrobiol. 2013. 13. Pp. 201-209.
8. Lepeska T., Radecki-Pawlik A., Wojkowski J., Walega A. Hydric potential of the river basin: Pradnik, Polish Highlands// Acta geophys. 2017. 65. 1253-1267.
9. Majlingova A., Zavacka M., Kliment D. An assessment of Hucava mountain stream catchment susceptibility to flooding// J. For. Sci. 2012. 58. Pp. 553-559.
10. Wojkowski J., Mlynski D., Lepeska T., Walega A., Radecki-Pawlik A. Link between hydric potential and predictability of maximum flow for selected catchments in Western Carpathians// Sci. Total Environ. 2019. 683. Pp. 293-307.
11. Walega A., Mlynski D., Wojkowski J., Radecki-Pawlik A., Lepeska T. New empirical model using landscape hydric potential method to estimate median peak discharges in mountain ungauged catchments// Water 2020. 12. 983.
12. Эльсгольц Л. Э. Дифференциальные уравнения и вариационное исчисление// М. Наука. 1974. Стр. 432.

H. G. Asadov <sup>1</sup>,  
E. J. Suleymanova,  
V. H. Makhmudova  
K. S. Agaeva

***Assessment of abnormal floods in foothill areas based on the method of landscape water potential***

---

National Aerospace Agency, Baku, Republic of Azerbaijan  
e-mail: <sup>1</sup>asadzade@rambler.ru

**Abstract.** The question of the conditions for the occurrence of an abnormal water flow causing flooding of foothill areas is analyzed. The concept of landscape water potential (LHP) is used as a basic one. and the well-known results of model studies of the dependence of the volume of excess abnormal water mass appearing on the area of the flooding area were used. The type of dependence function of the specified territory on the water potential is studied, as well as two newly introduced indicators, the first indicator in the form of  $\eta_1 = LHP \cdot Q_{med}$ , where  $Q_{med}$  – med is the average value of the peak excess water flow leading to flooding ( $Q_{med}$ ) and the second indicator in the form of  $\eta_2 = \frac{Q_{med}}{LHP}$  is the appearance of an abnormal water mass, leading to flooding of the territory. Using the variational optimization method, the conditions under which the average integral values of the entered indicators reach a maximum are determined.

**Keywords:** water flow, optimization, flooding, water potential, sinking.

Поступила в редакцию 10.10.2023 г.

### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

<b>Агаева Камала Сардар гызы</b>	Кандидат технических наук, заместитель директора по науке Института космических исследований природный ресурсов Национального аэрокосмического агентства г.Баку, Азербайджанская Республика
<b>Агафшин Максим Михайлович</b>	Кандидат географических наук, старший научный сотрудник ФГБУН Институт Африки РАН, г. Москва Российская Федерация
<b>Алексеев Игорь Александрович</b>	Кандидат географических наук, доцент, главный специалист Государственная корпорация по космической деятельности «Роскосмос», г. Циолковский, Российская Федерация
<b>Асадов Хикмет Гамид оглы</b>	Доктор технических наук, профессор кафедры "Аэрокосмический мониторинг", Национальная Академия авиации, г.Баку, Азербайджанская Республика
<b>Багровская Елена Николаевна</b>	Ассистент кафедры геоэкологии и природопользования, ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет», г. Тюмень, Российская Федерация
<b>Белкина Наталья Александровна</b>	Доктор географических наук, доцент ФГБУН Институт водных проблем Севера КарНЦ РАН, г. Петрозаводск, Российская Федерация
<b>Верна Вероника Валериевна</b>	Кандидат экономических наук, доцент, ГБОУ ВО РК «Крымский университет культуры, искусств и туризма», г. Симферополь, Республика Крым, Российская Федерация
<b>Гатальская Екатерина Владимировна</b>	Научный сотрудник ФГБУН Институт водных проблем Севера КарНЦ РАН, г. Петрозаводск, Российская Федерация
<b>Гимгин Егор Николаевич</b>	Ассистент кафедры геоэкологии и природопользования, ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет», г. Тюмень, Российская Федерация
<b>Голеусов Павел Вячеславович</b>	Доктор географических наук, профессор, ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», Институт наук о Земле, г. Белгород, Российская Федерация
<b>Дегтярёв Никита Игоревич</b>	Аспирант факультета географии, геоэкологии и туризма ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского», Симферополь, Российская Федерация
<b>Дружинин Александр Георгиевич</b>	Доктор географических наук, профессор, директор Северо-Кавказского НИИ экономических и социальных проблем ФГАОУ ВО Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону; главный научный сотрудник ФГБУН Института народнохозяйственного прогнозирования РАН, г. Москва, ведущий научный сотрудник ФГБУН Института географии РАН, г. Москва, Российская Федерация



	Федерация
<b>Захаров Иван Андреевич</b>	Кандидат географических наук, старший научный сотрудник ФГБУН Институт Африки РАН, г. Москва Российская Федерация
<b>Здоровеннов Роман Эдуардович</b>	Кандидат географических наук, старший научный сотрудник, ФГБУН «Института водных проблем Севера», ФИЦ «Карельский научный центр РАН», г. Петрозаводск, Республика Карелия, Российская Федерация
<b>Здоровеннова Галина Эдуардовна</b>	Кандидат географических наук, старший научный сотрудник, заведующий лабораторией, ФГБУН «Институт водных проблем Севера», ФИЦ «Карельский научный центр РАН», г. Петрозаводск, Республика Карелия, Российская Федерация
<b>Ибрагимов Эрнест Энверович</b>	Доктор экономических наук, доцент, ГБОУ ВО РК «Крымский университет культуры, искусств и туризма», г. Симферополь, Республика Крым, Российская Федерация
<b>Казанцева Ольга Ивановна</b>	Кандидат географических наук, доцент ГОУ ВО Приднестровский Государственный Университет им. Т.Г. Шевченко, г. Тирасполь, Молдова (Приднестровье)
<b>Карлов Леонид Станиславович</b>	Аспирант факультета географии, геоэкологии и туризма ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского», Симферополь, Российская Федерация
<b>Кнауб Роман Викторович</b>	Кандидат географических наук, доцент, заведующий кафедрой природопользования ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский государственный университет», г. Томск, Российская Федерация
<b>Коростылева Анастасия Николаевна</b>	Магистрант факультета географии, геоэкологии и туризма ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского», Симферополь, Российская Федерация
<b>Лисецкий Фёдор Николаевич</b>	Доктор географических наук, профессор, ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», Институт наук о Земле, г. Белгород, Российская Федерация
<b>Любичанковский Алексей Валентинович</b>	Кандидат географических наук, доцент, доцент кафедры географии и регионоведения, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет», г. Оренбург Российская Федерация
<b>Малышев Александр Валеерьевич</b>	Инженер-программист ФГБУ «Центр агрохимической службы «Белгородский», г. Белгород Российская Федерация

<b>Махмудова Валида Ханкиши гызы</b>	Кандидат технических наук, ученый секретарь НИИ Аэрокосмической информатики Национального аэрокосмического агентства, г. Баку, Азербайджанская Республика
<b>Миронова Наталья Всеволодовна</b>	Кандидат биологических наук, старший научный сотрудник ФГБУН ФИЦ «Институт биологии южных морей имени А. О. Ковалевского РАН», г. Севастополь, Российская Федерация
<b>Морозова Ирина Валерьевна</b>	Научный сотрудник ФГБУН Институт водных проблем Севера КарНЦ РАН, г. Петрозаводск, Российская Федерация
<b>Ожегова Людмила Александровна</b>	Кандидат географических наук, доцент кафедры экономической и социальной географии им. Н. В. Багрова факультета географии, геоэкологии и туризма ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского», Симферополь, Российская Федерация
<b>Панкеева Татьяна Викторовна</b>	Кандидат географических наук, научный сотрудник ФГБУН ФИЦ «Институт биологии южных морей имени А.О. Ковалевского РАН», г. Севастополь, Российская Федерация
<b>Петров Юрий Владимирович</b>	Кандидат географических наук, доцент кафедры геоэкологии и природопользования, ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет», г. Тюмень, Российская Федерация
<b>Плугарь Елена Валериевна</b>	Кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры менеджмента предпринимательской деятельности, Институт «Таврическая академия», ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», г. Симферополь, Республика Крым, Российская Федерация
<b>Потахин Максим Сергеевич</b>	Кандидат географических наук, научный сотрудник, ФГБУН «Институт водных проблем Севера», ФИЦ «Карельский научный центр РАН», г. Петрозаводск, Республика Карелия, Российская Федерация
<b>Резникова Ольга Сергеевна</b>	Доктор экономических наук, доцент, доцент кафедры доцент кафедры менеджмента предпринимательской деятельности факультета географии, геоэкологии и туризма ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского», Симферополь, Российская Федерация
<b>Скараник Станислава Степановна</b>	Кандидат экономических наук доцент кафедры управления персоналом ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», г. Симферополь, Республика Крым, Российская Федерация

<b>Сташно Наталья Дмитриевна</b>	Кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры доцент кафедры менеджмента предпринимательской деятельности ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского», Симферополь, Российская Федерация
<b>Совик Инна Александровна</b>	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
<b>Страчкова Наталья Васильевна</b>	Кандидат географических наук, доцент, и.о. декана факультета географии, геоэкологии и туризма ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского», Симферополь, Российская Федерация
<b>Сулейманова Егана Джалылгызы</b>	Кандидат технических наук, заместитель директора ОКБ Космического приборостроения Национального Аэрокосмическое Агентство, г. Баку, Азербайджанская Республика
<b>Табунщик Владимир Александрович</b>	Младший научный сотрудник, Научно-исследовательский центр геоматики ФГБУН ФИЦ «Институт биологии южных морей имени А. О. Ковалевского РАН», г. Севастополь, Российская Федерация; Младший научный сотрудник, ФГБНУ "Научно-исследовательский центр пресноводной и солоноватоводной гидробиологии", г. Херсон / г. Севастополь, Российская Федерация
<b>Тимченко Зинаида Владимировна</b>	Кандидат географических наук, доцент ГБУ РК «Крымская гидрогеолого-мелиоративная экспедиция», г. Симферополь, Республика Крым, Российская Федерация
<b>Чернов Ярослав Игоревич</b>	Магистрант ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского», Симферополь, Российская Федерация
<b>Чжэнчн Чжан</b>	Соискатель факультета географии, геоэкологии и туризма ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского», Симферополь, Российская Федерация
<b>Шкваря Людмила Васильевна</b>	Доктор экономических наук, профессор ФГБОУ ВО Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, г. Москва, Российская Федерация
<b>Яковенко Ирина Михайловна</b>	Доктор географических наук, профессор, заведующий кафедрой туризма факультета географии, геоэкологии и туризма ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского», Симферополь, Российская Федерация

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>РАЗДЕЛ I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ГЕОПОЛИТИКИ И ЭКОГЕОДИНАМИКИ</b> .....	3
А. Г. Дружинин	
ИДЕИ «ЕВРАЗИЙСТВА» В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ: ТРАДИЦИЯ И МЕТАМОРФОЗЫ .....	5
А. В. Любичанковский	
ПАЛЕОГЕОПОЛИТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В КОНТЕКСТЕ ГЕОГРАФИИ МЕНТАЛЬНОСТИ (НА ПРИМЕРЕ АККУЛЬТУРАЦИИ НОМАДНЫХ И ПОЛУНОМАДНЫХ ЭТНОСОВ В ОРЕНБУРГСКОМ ГЕОКУЛЬТУРНОМ ПРОСТРАНСТВЕ).....	15
Н. И. Дегтярёв	
СОЦИАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И УРОВЕНЬ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ РОССИИ В КОНТЕКСТЕ СТРАТЕГИИ ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ .....	24
 <b>РАЗДЕЛ II. ПРИКЛАДНЫЕ ВОПРОСЫ ГЕОПОЛИТИКИ И ЭКОГЕОДИНАМИКИ</b> .....	41
И. М. Яковенко, Н. В. Страчкова, Л. С. Карлов	
ТЕМАТИЧЕСКИЕ ТУРИСТСКИЕ КОРИДОРЫ КАК ФОРМА ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ТУРИЗМА В КРЫМУ.....	43
Э. Э. Ибрагимов, В. В. Верна, С. С. Скараник	
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ГЛЭМПИНГА КАК СОВРЕМЕННОГО НАПРАВЛЕНИЯ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ ТУРИЗМЕ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ.....	55
Л. В. Шкваря	
СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО СЕКТОРА В СТРАНАХ АРАБСКОГО РЕГИОНА И НЕКОТОРЫЕ ИХ РЕЗУЛЬТАТЫ .....	68
И. А. Захаров, М. М. Агафошин	
ПОЛИТИКА УБЕЖИЩА ГЕРМАНИИ В УСЛОВИЯХ МИГРАЦИОННОГО КРИЗИСА.....	79
О. И. Казанцева, А. Н. Коростылева, Л. А. Ожегова	
ОСОБЕННОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ МИГРАЦИИ В МОЛДО-ПРИДНЕСТРОВСКОМ РЕГИОНЕ .....	93
О. С. Резникова, Чжэнчн Чжан	
ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ УРОВНЯ БЕЗРАБОТИЦЫ МОЛОДЕЖИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ .....	101
И. А. Совик	
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОЦЕНКИ КОНЪЮНКТУРЫ РЕГИОНАЛЬНОГО РЫНКА ТОВАРОВ .....	109
Н. Д. Стахно, Е. В. Плугарь	
ЭКОТЕНДЕНЦИИ И ТРЕНДЫ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ ....	121
И. А. Алексеев	
АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОСТАНТРОПОГЕННОГО АВТОВОССТАНОВЛЕНИЯ ЛЕСНЫХ ЛАНДШАФТОВ ТЕРРИТОРИИ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ОКРАИНЫ ЕВРАЗИИ.....	128

Н. А. Белкина, Е. В. Гатальская, Г. Э. Здоровеннова, М. С. Потахин, Р. Э. Здоровеннов, И. В. Морозова	
СОВРЕМЕННЫЕ СЕДИМЕНТАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В ВЫГОЗЕРСКОМ ВОДОХРАНИЛИЩЕ.....	139
Е. Н. Гимгин, Е. Н. Багровская, Ю. В. Петров	
ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ РИСКИ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ТРАНСПОРТНОГО ОБЪЕКТА В СЛОЖНЫХ ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ РЕСУРСОДОБИВАЮЩЕГО СУРГУТСКОГО РАЙОНА .....	157
П. В. Голеусов, Ф. Н. Лисецкий, А. В. Малышев	
ТРЕНДЫ ВОСПРОИЗВОДСТВА ПОСТАГРОГЕННЫХ ПОЧВ В ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЕ ЕВРОПЕЙСКОЙ ТЕРРИТОРИИ РОССИИ .....	165
Р. В. Кнауб	
ОЦЕНКА ОБЪЁМОВ ОБРАЗОВАНИЯ СТОЙКИХ ОРГАНИЧЕСКИХ ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ В ОТХОДАХ ПЛАСТИКА ОТ ЭЛЕКТРОННОГО И ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ В СУБЪЕКТАХ СИБИРСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА .....	179
Т. В. Панкеева, Н. В. Миронова	
ЛАНДШАФТНАЯ СТРУКТУРА ПАМЯТНИКА ПРИРОДЫ «ПРИБРЕЖНЫЙ АКВАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС У СКАЛЫ ДИВА И ГОРЫ КОШКА» (ЧЁРНОЕ МОРЕ)..	190
В. А. Табунщик, З. В. Тимченко, Я. И. Чернов	
ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОДЫ В РЕКАХ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО СКЛОНА КРЫМСКИХ ГОР (НА ПРИМЕРЕ БАССЕЙНОВ РЕК ЗАПАДНЫЙ БУЛГАНАК, АЛЬМА, КАЧА, БЕЛЬБЕК И ЧЕРНАЯ).....	202
Х. Г. Асадов, Е. Дж. Сулейманова, В. Х. Махмудова, К. С. Агаева	
ОЦЕНКА АНОМАЛЬНЫХ НАВОДНЕНИЙ НА ПРЕДГОРНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ НА БАЗЕ МЕТОДА ВОДНОГО ПОТЕНЦИАЛА ЛАНДШАФТА.....	218
СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ .....	224
СОДЕРЖАНИЕ .....	228