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

ГЕОПОЛИТИКА И ЭКОГЕОДИНАМИКА РЕГИОНОВ

Научный журнал

Том 20 Выпуск 2

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. **EDIRIPPULIGE S.** (Австралия); д. геогр. наук, профессор **ГЊАТО 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 60х84/8
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

Геополитика и экогеодинамика регионов
Том 20. Вып. 2. 2024 г. С. 5–17.

УДК 32.09.5
К. А. Татаринов

Геополитическое значение зеленой экономики

ФГБОУ ВО «Байкальский государственный университет»,
г. Иркутск
e-mail:tatarinov723@gmail.com

Аннотация. *Ключевая цель социально-экономического развития любого государства — это поддержание устойчивого роста благосостояния граждан и создание глобальных конкурентных преимуществ. Новые модели роста из-за глобальных энергетических и финансовых кризисов должны стабилизировать потребление ресурсов и не приводить к экологическим катастрофам. Бурное развитие промышленности и сельского хозяйства привело к тому, что экологические проблемы в настоящее время стали глобальными проблемами. Многочисленные риски (климатический, продовольственный, финансовый и др.) популяризировали концепции зеленой экономики. Реализация данной концепции решает экологические вопросы, создает условия для устойчивого экономического роста, стабилизирует социальную напряженность и обеспечивает продовольственную безопасность. Внедрение инновационных зеленых технологий во многих отраслях экономики позволяет создать экологический баланс и улучшить условия труда. Переход к зеленой экономике — это неизбежное направление устойчивого развития мировой экономики, учитывающее внутренне интересы отдельных стран и осуществлен он должен быть путем международного сотрудничества между научными институтами, органами власти и частными компаниями. В статье рассматриваются значение «зеленой экономики» и ключевые факторы для перехода к ней. Также подчеркивается важность согласования экономических, экологических и социальных целей для того, чтобы достичь реальной глобальной экологической устойчивости. Обсуждаются возможности «создания зеленой стоимости» за счет производственных цепочек, а также за счет предоставления экологических услуг на селе. Представлены некоторые основные концепции и рекомендации для проектов зеленой экономики.*

Ключевые слова: *зеленая экономика, экологические риски, устойчивое развитие, окружающая среда, экологическая безопасность, зеленый рост, экосистема, природные ресурсы.*

Введение

Государственная экологическая политика развитых стран претерпела изменение из-за обострения проблем в области охраны окружающей среды по целому ряду причин: рост государственных расходов на экологию, создание рынков экооборудования и экологически чистых продуктов питания, развитие системы экологических организаций и законов, а также усиление международного экологического взаимодействия. Ущерб окружающей среде (снижение биоразнообразия, загрязнение воздуха и вод, накопление промышленных отходов, изменение локального климата) в развитых странах оценивается примерно в 6 % от ВВП в год. Экологическая политика в развитых

странах предусматривает переход от традиционной экономической модели, где защита экологии — это бремя для экономики, к модели, где защита окружающей среды — это «двигатель экономического развития». Например, в США к 2050 году прогнозируют за счет солнечных батарей снизить выбросы углерода на 80 %, а в Мексике к этому же году планируется построить энергоэффективные здания и заменить в домохозяйствах старые бытовые приборы на более энергоэкономичные. Южная Корея выбрала концепцию зеленого роста, предусматривающую благоустройство рек в городах, «зеленые» виды транспорта и новые источники пресной воды. Страны ЕС разработали программы по утилизации автомобилей и строительства экодомов. В США и Европе поддержка зеленых технологий, особенно развитие возобновляемых источников энергии, стала важным инструментом стимулирования экономики. *Актуальность настоящего исследования* определяется тем, что создание и реализация концепции зеленой экономики требует институциональных мер, направленных на модернизацию промышленных и сельскохозяйственных предприятий и применяемых там технологий, а также на создание в обществе спроса на экологические услуги. *Цель статьи* — предложить переход к качественному и устойчивому экономическому росту на основе высокотехнологичного производства с учетом реализации принципов зеленой экономики, который станет основой для повышения качества жизни людей. *Обзор литературы.* Проблемам развития концепции зеленой экономики и ее влияния на экономический рост посвящены работы российских исследователей: экологизация экономики [1, 3, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 17, 21, 25, 26, 27, 28, 30, 32, 36, 37, 39], мировые экологические тенденции [2, 4, 9, 10, 16, 19, 22, 23, 34, 35], устойчивое эколого-экономическое развитие общества [13, 24], «зеленые рабочие места» [14, 29, 33], методики оценки перехода к зеленой экономике [15, 18, 20, 38].

Материалы и методы

При написании статьи использована информация, почерпнутая у российских ученых, чьи высказывания непосредственно связаны с вопросами становления и развития зеленой экономики. Методологическую базы данного исследования формируют синтетические и аналитические подходы, а также методы сравнительного анализа и литературного обобщения.

Результаты и обсуждение

1. Понятие и составляющие «зеленой» экономики

Зеленая экономика в настоящее время воспринимается экспертами и учеными как новый путь устойчивого социально-экономического развития. Само понятие многогранно, и оно стало новым важным элементом научных изысканий. Автором был проанализирован ряд литературных источников, в которых изложена концепция зеленой экономики (табл. 1).

Таблица 1

Интерпретация понятия «зеленая экономика»

Понятие	Источник
«…это хозяйственная деятельность, которая повышает благосостояние людей и обеспечивает социальную справедливость и при этом существенно снижает риски для окружающей среды и обеднение природы»	[1, с. 29]

«…это хозяйственная деятельность без нанесения ущерба окружающей среде»	[5, с. 53]
«…это основа устойчивого развития для всей земной цивилизации»	[6, с. 67]
«…это хозяйственный сектор, в котором находят практическое воплощение экологические ценности современного общества и реализуются различные модели устойчивого развития»	[10, с. 597]
«…построена на инновационной системе экономической деятельности, которая повышает социальное благосостояние, способствует процветанию естественной среды и обеспечивает конкурентоспособный, но ответственный рост бизнеса»	[11, с. 65]
«…это та экономика, которая делает благосостояние людей лучше и снижает риски для окружающей среды, которые приводят к дефициту экологических ресурсов»	[17, с. 83]
«…это те виды и результаты хозяйственной деятельности, которые наряду с модернизацией и повышением эффективности производства способствуют улучшению качества жизни и среды обитания»	[18, с. 110]
«…приводит к улучшенному благосостоянию людей и социальному равенству, значительно уменьшая экологические риски и экологические дефициты»	[19, с. 39]
«…это отрасли, которые уменьшают экологические угрозы и риски»	[25, с. 12]
«…это, та которая приводит к улучшению благосостояния граждан и социальной справедливости, значительно снижая экологические риски и недостаток экологических благ»	[26, с. 48]
«…относится к экономической дисциплине, которая фокусируется на разработке подхода, способствующего гармоничному экономическому взаимодействию между человеком и природой»	[27, с. 46]
«…это экономика устойчивого роста, в которой доминируют экологически чистые отрасти»	[30, с. 32]

Составлено автором на основании [1, 5, 6, 10, 11, 17, 18, 19, 25, 26, 27, 30]

По мнению автора, зеленая экономика — это инструмент, направленный на достижение устойчивого развития и связывающий экономические, экологические и социальные цели. При этом она не подменяет собой устойчивое развитие, а представляет более узкую сферу его воздействия, в виде сопряжения экономики и охраны окружающей среды, то есть одновременно достигаются цели экономического развития и рационального использования ресурсов окружающей среды. Иными словами, основная идея зеленой экономики заключается в том, что экономика и экология не рассматриваются как противоположности, а скорее наоборот — для достижения экологических целей необходимы экономические стимулы. Например, экологические технологии не только требуют инвестиций, но и представляет собой экономический фактор с высоким инновационным потенциалом для создания новых рабочих мест. Концепция зеленой экономики — настоящий сдвиг парадигмы в том смысле, что она притягивает внимание к планетарным экологическим границам и не отказывается от экономического роста и научно-технического прогресса. Ключом к реализации «зеленой» экономики являются конкретные действия, которые требуют адаптированных стратегий с учетом различных экономических и технологических условий и сфер жизни.

Зеленая экономика включает в «зеленые» продукты, инвестиции, отрасли, госзакупки и рабочие места и др. (рис. 1). К зеленым продуктам можно отнести те, которые в течение всего своего жизненного цикла оказывают на окружающую среду незначительное влияние. Они легко перерабатываются и повторно несколько раз используются. Зеленые инвестиции отождествляют с строительством источников возобновляемой энергии. Зеленые отрасли ассоциируются с органическим сельским хозяйством (не выращиваются генетически модифицированные растения; не используются гербициды, пестициды и минеральные удобрения; не применяется оптимизация кормового

рациона). Зеленые государственные закупки — это процесс, в котором на государственных тендерах приоритет отдается продуктам с наименьшим негативным воздействием на природу. Зеленые рабочие места — это те места, которые способствуют сокращению потребления любых видов энергии и природных ресурсов, выбросов парниковых газов и отходов, а также сохраняют экосистемы или восстанавливают их до первоначального состояния. Успех развития концепции зеленой экономики зависит от участия государств, компаний и общества в целом. Особенно важную роль играет государство из-за экономических рычагов, которые оно имеет в своем распоряжении. При этом нельзя недооценивать отраслевые экологические инициативы, которые нуждаются в налоговой поддержке из-за высоких затрат при внедрении экологически чистых технологий. Во многих случаях компании сами берут на себя расходы из-за ожидаемой экономии на экологических штрафах. Экологически ответственное общество с большей вероятностью будет потреблять продукты и пользоваться услугами, сохраняющими окружающую среду, а заявленный людьми «зеленый» спрос найдет ответную реакцию со стороны компаний в виде увеличения предложения такого рода продуктов.

Рис. 1. Ключевые факторы на пути к зеленой экономике
Составлено автором

2. Мировой опыт реализации концепции зеленой экономики

Основой нынешней европейской экологической политики является программа экологических действий под названием «Европейский союз за защиту окружающей среды». В данной программе акцент сделан на сохранение природного капитала, защиту климата, экоинновации и реиндустриализацию. Обширные европейские мероприятия по экомониторингу являются самыми значительными в международном сравнении. Европейский Союз считает, что переход к экономике с низким уровнем выбросов углерода (в биосферу выбрасывается как можно меньше парниковых газов) — это основа будущего процветания и экологической устойчивости. Чтобы сократить выбросы на 80 % к середине столетия нужны «прорывные» технологии — солнечная, ветровая и биоэнергетика, интеллектуальные сети, улавливание парниковых газов, дома нулевым потреблением энергии, «умные» города. В землепользования существует возможность достичь положительного баланса углекислого газа за счет накопления и связывания углерода в почве и биомассе. Ожидается, что к 2030 году в европейском сельском хозяйстве будет достигнуто значительное сокращение выбросов по сравнению с другими отраслями народного хозяйства. Возможно, что полная декарбонизация может быть достигнута даже в краткосрочной перспективе. Диверсификация сельских предприятий в сторону отдыха или постоянного проживания может способствовать не только переходу к зеленой экономике с низким уровнем выбросов углерода, но и одновременно генерировать новые потоки доходов. Создание «зеленой добавленной стоимости» означает получение экономической добавленной стоимости от региональных экологических выгод и снижения транспортных расходов. Необходимы новые формы контактов и отношений между производителями и потребителями, чтобы указать клиентам при прямых продажах в фермерских магазинах на экологичность собственной продукции. Знаки экологического качества становятся все более известными среди европейского населения, а продукты, отмеченные ими, имеют более высокую рыночную цену. В лесном секторе Европейского Союза сертификация лесной продукции является гарантией соблюдения строгих экологических, социально-экономических стандартов на всем протяжении цепочки поставок от леса до конечного потребителя [16]. Например, в Нидерландах меры по охране окружающей среды координируются с упором на биоразнообразие, в первую очередь для того, чтобы остановить сокращение численности полевых птиц. Сочетание древесных, сельхозкультур и животноводства приносит любопытные эколого-экономические выгоды. Агролесоводство — это посадка древесных культур вдоль пахотных земель, ведущая к повышению общей урожайности с гектара, улучшению качества почвы и водного баланса, результативной борьбе с болезнями и вредителями, а также улучшению условий жизни для диких животных. Высокие фруктовые деревья, посаженные на берегах рек, укрепляя землю своими корнями, обеспечивают водой овощные культуры и медоносные кустарники, посаженные между ними, без каких-либо затрат. Еще одной важной мерой, позволяющей лучше справиться с вредителями, болезнями и изменением климата, является увеличение генетического разнообразия отдельных видов сельхозкультур и деревьев.

Япония, ставшая во второй половине XX века второй по величине экономикой мира с упором на экспортную ориентацию, с 2000-х годов переживает кризисы структурного роста и социальный (особенно после ядерной

катастрофы на Фукусиме в 2011 году). В ответ на это правительство разработало ряд экономических программ, в которых основное внимание уделяется экологичному росту и зеленым инновациям, а также преобразованию всего Азиатского региона в направлении зеленой экономики. Стратегии выражается в таких целях, как «низкоуглеродная промышленность», «общество в гармонии с природой» и «экономика замкнутого цикла». К этому добавляются меры, стимулирующие покупки энергоэффективных товаров и программа экологических баллов для бытовых приборов с низким энергопотреблением. Особенностью японского подхода является стремление использовать зеленые инновации не только в Японии, но и в Азии в целом [19].

Отличительной чертой швейцарского подхода по зеленой экономике является регулярный контроль и пересмотр плана действий в области политики экономического роста, сельского хозяйства, биоразнообразия, транспорта, климата, энергетики, пространственного планирования и международного сотрудничества. Основой является экономика замкнутого цикла, понимаемая как индустриальная экономика, в которой отсутствуют выбросы отходов [35]. На примере Швейцарии можно увидеть, как относительно небольшая страна смогла начать «зеленую» трансформацию», особенно в области мер по мониторингу, отчетности и публичным дебатам.

Зеленая экономика в Южной Кореи напрямую связана с олигополистическими экономическими структурами (тесная взаимосвязь крупных корпораций Samsung, Hyundai, SK Group, LG, Daewoo и Lotte, управляемых государством и семьей, в сочетании с патерналистской корпоративной культурой). Эта страна стремится стать лидером зеленой трансформации в Азии, поэтому стимулирует инвестиции в экологически чистые компании, внедряет национальную систему торговли выбросами и реформирует системы управления с точки зрения защиты окружающей среды [10]. Атомная энергетика в Южной Корее включена в число возобновляемых источников энергии и считается важнейшим элементом зеленой экономики.

В Великобритании зеленая экономика понимается как основная задача правительства и опирается на инновации, инфраструктуру и информацию. При этом преследуются цели декарбонизации, ресурсной безопасности и защиты природного капитала. Государственные организации пытается служить образцом для подражания («зеленые» закупки) в стремлении активизировать участников рынка в духе зеленой экономики.

В США под зеленой экономикой понимается совокупность чистых технологий, устойчивого производства и соответствующего образования. Несмотря на то, что зеленые рабочие места нужны для имиджа страны, государственного подхода к зеленой экономике на федеральном уровне не существует. Экологическая правовая база в США практически полностью отсутствует, но сами американцы не пассивны в отношении трансформации своей экономики «зеленую» сторону [2]. Калифорния, как штат США, стала пионером в создании системы аукционов по выдаче сертификатов на выбросы углерода. В этом штате делает упор на развитие солнечной энергетики, а также удается сочетать экономический рост и рост численности населения с мерами по защите климата.

Последние 50 лет Китай отдавал приоритет экономическому росту любой ценой. На сегодняшний день огромные экологические проблемы, вызванные

урбанизацией и быстрой индустриализаций, заставляют страну переориентироваться на зеленую экономику [4]. Огромные потребности растущего населения в энергии и ресурсах без экологической составляющей ставят под угрозы экономический рост как таковой и социальное развитие в целом. Инвестиционные программы должны способствовать созданию экономики замкнутого цикла, в которой ресурсы не уничтожаются, а многократно перерабатываются. К этому можно еще отнести меры по повышению энергоэффективности зданий, озеленение городской среды, защиту почв и управление водными ресурсами. Для создания китайской «экологической цивилизации» необходим переход от ресурсоемкого «мирового рабочего места» к «зеленой экономике». Учитывая геополитическое влияние Китая, последствия такого перехода будут огромными [23].

Выводы

Во всех странах существуют сложные подходы (декарбонизация, «зеленый» рост, защита природного капитала, экономика замкнутого цикла и экоинновации) к внедрению «зеленой экономики». Наиболее амбициозную политику в области защиты климата представляет собой стратегия декарбонизации (предотвращение вредных выбросов, более экономное использование энергии и энергоснабжение за счет возобновляемых источников энергии). Однако, при переносе энергоемких производств в развивающиеся страны нужно учитывать общемировые балансы. При реализации стратегии защиты природного капитала (сохранение экосистем и биоразнообразия) возникают трудности, так как само по себе повышение эффективности использования природных ресурсов имеет мало положительных экологических последствий. Потенциал создания экологически чистых рабочих мест особенно велик в строительстве, в производстве солнечных батарей и ветряных турбин, а также исследования в области энергосберегающих и ресурсосберегающих технологий. Потенциал «зеленой» экономики для рынка труда можно оценить гораздо шире, если обратиться не только упомянутому выше к сектору чистых технологий, но и ко всем отраслям народного хозяйства. Экономика замкнутого цикла характеризуется опасностью чрезмерного сосредоточения внимания на энегроэффективности и технологических инновациях, а не на социально-культурных и других инновационных эффектах. Экоинновации в развитых странах сложно реализуемы из-за очень напряженной конкурентной среды, поскольку многие страны стремятся играть ведущую роль в производстве и экспорте сырьевых ресурсов.

Зеленая экономика сегодня — это не статическое явление, а долгосрочный процесс трансформации. Многие стратегии из выше названных стратегий реализуются всего несколько лет, а нацелены они на десятилетия вперед. То, что сегодня кажется большим рывком в направлении экологической устойчивости, защиты климата от изменений и максимально полезного использования ресурсов, может быть лишь промежуточным звеном к достижению еще более амбициозных целей. Цели, которые сегодня «зеленого цвета», завтра могут стать коричневыми или даже черными. Человечеству требуется большая смелость для новых экологических шагов, поэтому важно корректировать цели, особенно в долгосрочной перспективе.

Литература

1. Антонова Н. М., Круглова Э. В., Ананьева О. В. Экологизация экономики: практические аспекты перехода к «зеленой» (циклической) экономике на региональном уровне // Вестник Екатерининского института. 2020. № 1 (49). С. 29-34.
2. Ахунбаев Б. А. Опыт зарубежных стран перехода на принципы зеленой экономики // Вопросы устойчивого развития общества. 2023. № 4. С. 14-19.
3. Байнова М. С., Надточий Ю. Б. Зеленая экономика: вопросы экологически ориентированного поведения населения // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2022. № 12-2. С. 182-191.
4. Берегова Г. М. Анализ эффективности зеленой экономики на примере Китая // Эпомен: экономические науки. 2023. № 3. С. 88-93.
5. Володько О. М. Технологии управления развитием зеленой экономики // Новости науки и технологий. 2021. № 3 (58). С. 53-62.
6. Гишкаева Л. Л., Тумаев Т. Р. «Зеленая экономика» как основной тренд современного развития эффективной экономики // Экономика и бизнес: теория и практика. 2023. № 8 (102). С. 65-68.
7. Глазырина И. П. Тернистый путь к «зеленой» экономике // ЭКО. 2020. № 9 (555). С. 8-23.
8. Головецкий Н. Я. Климатическая повестка России и финансирование «зеленой» экономики // Журнал монетарной экономики и менеджмента. 2023. № 1. С. 95-102.
9. Горбунова О. И., Каницкая Л. В. О реализации ESG-практик в России, странах запада и азиатско-тихоокеанского региона в новых реалиях // Известия Байкальского государственного университета. 2023. Т. 33. № 1. С. 109-120.
10. Гурова И. П. Иностранные инвестиции в зеленой экономике // Экономические отношения. 2019. Т. 9. № 2. С. 597-608.
11. Дегоян Т. М. Преимущества и недостатки «зеленой экономики» // Modern Science. 2020. № 6-3. С. 65-68.
12. Деревяго И. П., Малашевич Д. Г. Циркулярная экономика как инструмент зеленого роста // Труды БГТУ. Серия 5: Экономика и управление. 2021. № 1 (244). С. 97-102.
13. Евграфова О. В., Каменская А. А., Горбатко В. А. Индикаторы «зеленой экономики» в контексте устойчивого развития России // Вопросы устойчивого развития общества. 2022. № 3. С. 27-34.
14. Зинич А. В., Помогаев В. М. «Зеленая повестка» — угрозы и возможности для сельской молодежи // Baikal Research Journal. 2022. Т. 13. № 3.
15. Исраилова Э. А., Ходоченко А. В. Совершенствование показателей оценки уровня развития зеленой экономики в стране // Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ). 2021. № 3 (75). С. 23-29.
16. Клековская С. Р. На пути к зеленой экономике: опыт Франции // Экономика и управление: проблемы, решения. 2022. Т. 1. № 3 (123). С. 40-46.
17. Козловская С. А., Шпак Н. Н., Перевезенцева А. А. «Зеленая» экономика в России и мире: сущность, принципы и горизонты развития // Сфера услуг: инновации и качество. 2022. № 62. С. 83-91.

18. Лебедева М. А. Сравнительный анализ методик оценки перехода к зеленой экономике // Вестник Волгоградского государственного университета. Экономика. 2020. Т. 22. № 3. С. 109-122.
19. Марьин Е. В. Мировые тенденции «зеленой» экономики // Вопросы устойчивого развития общества. 2021. № 4. С. 39-43.
20. Мишулина С. И., Бондаренко Т. И. «Зеленый» спрос как фактор и условие экологической модернизации экономики // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 3: Экономика. Экология. 2019. Т. 21. № 2. С. 99-112.
21. Момошева Г. А., Сайпидинов И. М. Роль малых городов в развитии зеленой экономики // Актуальные вопросы современной экономики. 2019. № 6-2. С. 704-710.
22. Мочалова Я. В., Корженко Н. С., Корженко О. М. «Зеленая экономика» как фактор сбережения мировых природных ресурсов // Colloquium-Journal. 2019. № 21-2 (45). С. 5-7.
23. Набиуллина А. Опыт Китая в переходе на рельсы устойчивого развития: построение «зеленой экономики» // Мировое и национальное хозяйство. 2019. № 1 (47). С. 10.
24. Никоноров С. М. К «зеленой» экономике через «зеленые» финансы, биоэкономику и устойчивое развитие // Русская политология. 2017. № 3 (4). С. 12-15.
25. Орозалиева А. С., Омурова Ж. Н. Зеленая экономика: сущность, проблемы и перспективы развития // Ежеквартальный научно-информационный журнал «Экономический вестник». 2022. № 3,4. С. 12-18.
26. Охотников И. В. «Зеленая экономика» как основа эффективного эколого-экономического взаимодействия в современном мире // Экономика. 2016. № 1 (26). С. 47-51.
27. Петрова К. О. Зеленая экономика — экономика будущего // Социально-гуманитарные исследования. 2020. Т. 1. № 5. С. 45-52.
28. Прудникова А. А., Мудрецов А. Ф. «Зеленая экономика» как драйвер устойчивого развития // Экономика и математические методы. 2020. Т. 56. № 2. С. 32-39.
29. Рыженков А. Я., Матыцин Д. Е. Цифровизация «зеленой» экономики: правовой аспект // Право и цифровая экономика. 2023. № 1 (19). С. 53-59.
30. Старовая Ю. Россия: необходимость перехода к «зеленой экономике» // Мировое и национальное хозяйство. 2019. № 1 (47). С. 19.
31. Стеблянская А. М., Бочарников Ай, В., Денисов А. Стратегии зеленой экономики в Китае // Форсайт. 2021. Т. 15. № 1. С. 74-85.
32. Терентьева В. Д., Савченко Е. Е. Развитие «зеленой» экономики в ЛПК регионов Сибири // Baikal Research Journal. 2022. Т. 13. № 1.
33. Цыганкова И. В. Изменения в социально-трудовой сфере под влиянием развития «зеленой» экономики // Управленческое консультирование. 2023. № 8 (176). С. 52-63.
34. Чи Ч., Заернюк В. М. Теоретические аспекты устойчивого развития и «зеленой» экономики // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2020. Т. 16. № 9 (390). С. 1749-1764.
35. Чотонова Ч. У. Мировой опыт развития «зеленой» экономики // Актуальные вопросы современной экономики. 2023. № 2. С. 165-172.

36. Чунина А.Е., Синицина Д. Г., Коноплева В. С. «Зеленая» экономика как инструмент решения экологических проблем // The Scientific Heritage. 2019. № 38-2 (38). С. 10-13.
37. Шагина Е. А., Табаров Т. О. Перспективы развития лесопромышленного комплекса Иркутской области // Global and Regional Research. 2023. Т. 5. № 3. С. 127-133.
38. Ширинкина Е. В. Модель бережливого потребления «5 s» в условиях развития «зеленой» экономики // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: Экономика и экологический менеджмент. 2021. № 3. С. 138-144.
39. Шхагошев Р. В., Чернушкова К. Г., Тлябичев Ш. В. Формирование политики развития зеленой экономики в российской федерации // Наука и образование: хозяйство и экономика; предпринимательство; право и управление. 2023. № 1 (152). С. 32-36.

K. A. Tatarinov

The geopolitical importance of the green economy

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

Abstract. *The key goal of the socio-economic development of any state is to maintain sustainable growth in the well—being of citizens and create global competitive advantages. New growth models due to global energy and financial crises should stabilize resource consumption and not lead to environmental disasters. The rapid development of industry and agriculture has led to the fact that environmental problems have now become global problems. Numerous risks (climate, food, financial, etc.) have popularized the concepts of the green economy. The implementation of this concept solves environmental issues, creates conditions for sustainable economic growth, stabilizes social tensions and ensures food security. The introduction of innovative green technologies in many sectors of the economy makes it possible to create an ecological balance and improve working conditions. The transition to a green economy is an inevitable direction of sustainable development of the global economy, taking into account the internal interests of individual countries and it should be carried out through international cooperation between scientific institutions, authorities and private companies. The article examines the importance of the "green economy" and the key factors for the transition to it. It also highlights the importance of reconciling economic, environmental and social goals in order to achieve real global environmental sustainability. The possibilities of "creating green value" through production chains, as well as through the provision of environmental services in rural areas, are discussed. Some basic concepts and recommendations for green economy projects are presented.*

Keywords: *green economy, environmental risks, sustainable development, environment, environmental safety, green growth, ecosystem, natural resources.*

References

1. Antonova N. M., Kruglova E. V., Anan'eva O. V. Ekologizaciya ekonomiki: prakticheskie aspekty perekhoda k «zelenoj» (ciklicheskoj) ekonomike na regional'nom urovne // Vestnik Ekaterininskogo instituta. 2020. № 1 (49). S. 29-34. (in Russian)
2. Ahunbaev B. A. Opyt zarubezhnyh stran perekhoda na principy zelenoj ekonomiki // Voprosy ustojchivogo razvitiya obshchestva. 2023. № 4. S. 14-19. (in Russian)
3. Bajnova M. S., Nadtochij YU. B. Zelenaya ekonomika: voprosy ekologicheski orientirovannogo povedeniya naseleniya // Vestnik Altajskoj akademii ekonomiki i prava. 2022. № 12-2. S. 182-191. (in Russian)
4. Beregova G. M. Analiz effektivnosti zelenoj ekonomiki na primere Kitaya // Epomen: ekonomicheskie nauki. 2023. № 3. S. 88-93. (in Russian)
5. Volod'ko O. M. Tekhnologii upravleniya razvitiem zelenoj ekonomiki // Novosti nauki i tekhnologij. 2021. № 3 (58). S. 53-62. (in Russian)
6. Gishkaeva L. L., Tumaev T. R. «Zelenaya ekonomika» kak osnovnoj trend sovremennogo razvitiya effektivnoj ekonomiki // Ekonomika i biznes: teoriya i praktika. 2023. № 8 (102). S. 65-68. (in Russian)
7. Glazyrina I. P. Ternistyj put' k «zelenoj» ekonomike // EKO. 2020. № 9 (555). S. 8-23. (in Russian)
8. Goloveckij N. YA. Klimaticheskaya povestka Rossii i finansirovanie «zelenoj» ekonomiki // ZHurnal monetarnoj ekonomiki i menedzhmenta. 2023. № 1. S. 95-102. (in Russian)
9. Gorbunova O. I., Kanickaya L. V. O realizacii ESG-praktik v Rossii, stranah zapada i aziatsko-tihookeanskogo regiona v novyh realiyah // Izvestiya Bajkal'skogo gosudarstvennogo universiteta. 2023. T. 33. № 1. S. 109-120. (in Russian)
10. Gurova I. P. Inostrannye investicii v zelenoj ekonomike // Ekonomicheskie otnosheniya. 2019. T. 9. № 2. S. 597-608. (in Russian)
11. Degoyan T. M. Preimushchestva i nedostatki «zelenoj ekonomiki» // Modern Science. 2020. № 6-3. S. 65-68. (in Russian)
12. Derevyago I. P., Malashevich D. G. Cirkulyarnaya ekonomika kak instrument zelenogo rosta // Trudy BGTU. Seriya 5: Ekonomika i upravlenie. 2021. № 1 (244). S. 97-102. (in Russian)
13. Evgrafova O. V., Kamenskaya A. A., Gorbatko V. A. Indikatory «zelenoj ekonomiki» v kontekste ustojchivogo razvitiya Rossii // Voprosy ustojchivogo razvitiya obshchestva. 2022. № 3. S. 27-34. (in Russian)
14. Zinich A. V., Pomogaev V. M. «Zelenaya povestka» — ugrozy i vozmozhnosti dlya sel'skoj molodezhi // Baikal Research Journal. 2022. T. 13. № 3. (in Russian)
15. Israilova E. A., Hodochenko A. V. Sovershenstvovanie pokazatelej ocenki urovnya razvitiya zelenoj ekonomiki v strane // Vestnik Rostovskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta (RINH). 2021. № 3 (75). S. 23-29. (in Russian)
16. Klekovskaya S. R. Na puti k zelenoj ekonomike: opyt Francii // Ekonomika i upravlenie: problemy, resheniya. 2022. T. 1. № 3 (123). S. 40-46. (in Russian)
17. Kozlovskaya S. A., SHpak N. N., Perevezenceva A. A. «Zelenaya» ekonomika v Rossii i mire: sushchnost', principy i gorizonty razvitiya // Sfera uslug: innovacii i kachestvo. 2022. № 62. S. 83-91. (in Russian)

18. Lebedeva M. A. Sravnitel'nyj analiz metodik ocenki perekhoda k zelenoj ekonomike // Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika. 2020. T. 22. № 3. S. 109-122. (in Russian)
19. Mar'in E. V. Mirovye tendencii «zelenoj» ekonomiki // Voprosy ustojchivogo razvitiya obshchestva. 2021. № 4. S. 39-43. (in Russian)
20. Mishulina S. I., Bondarenko T. I. «Zelenyj» spros kak faktor i uslovie ekologicheskoj modernizacii ekonomiki // Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 3: Ekonomika. Ekologiya. 2019. T. 21. № 2. S. 99-112. (in Russian)
21. Momosheva G. A., Sajpidinov I. M. Rol' malyh gorodov v razvitii zelenoj ekonomiki // Aktual'nye voprosy sovremennoj ekonomiki. 2019. № 6-2. S. 704-710. (in Russian)
22. Mochalova YA. V., Korzhenko N. S., Korzhenko O. M. «Zelenaya ekonomika» kak faktor sberezheniya mirovyh prirodnyh resursov // Colloquium-Journal. 2019. № 21-2 (45). S. 5-7. (in Russian)
23. Nabiullina A. Opyt Kitaya v perekhode na rel'sy ustojchivogo razvitiya: postroenie «zelenoj ekonomiki» // Mirovoe i nacional'noe hozyajstvo. 2019. № 1 (47). S. 10.
24. Nikonorov S. M. K «zelenoj» ekonomike cherez «zelenye» finansy, bioekonomiku i ustojchivoe razvitie // Russkaya politologiya. 2017. № 3 (4). S. 12-15. (in Russian)
25. Orozalieva A. S., Omurova ZH. N. Zelenaya ekonomika: sushchnost', problemy i perspektivy razvitiya // Ezhekvartal'nyj nauchno-informacionnyj zhurnal «Ekonomicheskij vestnik». 2022. № 3,4. S. 12-18. (in Russian)
26. Ohotnikov I. V. «Zelenaya ekonomika» kak osnova effektivnogo ekologo-ekonomicheskogo vzaimodejstviya v sovremennom mire // Ekonomika. 2016. № 1 (26). S. 47-51. (in Russian)
27. Petrova K. O. Zelenaya ekonomika — ekonomika budushchego // Social'no-gumanitarnye issledovaniya. 2020. T. 1. № 5. S. 45-52. (in Russian)
28. Prudnikova A. A., Mudrecov A. F. «Zelenaya ekonomika» kak drajver ustojchivogo razvitiya // Ekonomika i matematicheskie metody. 2020. T. 56. № 2. S. 32-39. (in Russian)
29. Ryzhenkov A. YA., Matycin D. E. Cifrovizaciya «zelenoj» ekonomiki: pravovoj aspekt // Pravo i cifrovaya ekonomika. 2023. № 1 (19). S. 53-59. (in Russian)
30. Starovaya YU. Rossiya: neobhodimost' perekhoda k «zelenoj ekonomike» // Mirovoe i nacional'noe hozyajstvo. 2019. № 1 (47). S. 19. (in Russian)
31. Steblyanskaya A. M., Bocharnikov Aj, V., Denisov A. Strategii zelenoj ekonomiki v Kitae // Forsajt. 2021. T. 15. № 1. S. 74-85. (in Russian)
32. Terent'eva V. D., Savchenko E. E. Razvitie «zelenoj» ekonomiki v LPK regionov Sibiri // Baikal Research Journal. 2022. T. 13. № 1. (in Russian)
33. Cygankova I. V. Izmeneniya v social'no-trudovoj sfere pod vliyaniem razvitiya «zelenoj» ekonomiki // Upravlencheskoe konsul'tirovanie. 2023. № 8 (176). S. 52-63. (in Russian)
34. CHi CH., Zaernyuk V. M. Teoreticheskie aspekty ustojchivogo razvitiya i «zelenoj» ekonomiki // Nacional'nye interesy: prioritety i bezopasnost'. 2020. T. 16. № 9 (390). S. 1749-1764. (in Russian)
35. CHotonova CH. U. Mirovoj opyt razvitiya «zelenoj» ekonomiki // Aktual'nye voprosy sovremennoj ekonomiki. 2023. № 2. S. 165-172. (in Russian)

36. CHunina A.E., Sinicina D. G., Konopleva V. S. «Zelenaya» ekonomika kak instrument resheniya ekologicheskih problem // The Scientific Heritage. 2019. № 38-2 (38). S. 10-13. (in Russian)
37. SHagina E. A., Tabarov T. O. Perspektivy razvitiya lesopromyshlennogo kompleksa Irkutskoj oblasti // Global and Regional Research. 2023. T. 5. № 3. S. 127-133. (in Russian)
38. SHirinkina E. V. Model' berezhlivogo potrebleniya «5 s» v usloviyah razvitiya «zelenoj» ekonomiki // Nauchnyj zhurnal NIU ITMO. Seriya: Ekonomika i ekologicheskij menedzhment. 2021. № 3. S. 138-144. (in Russian)
39. SHkhagoshev R. V., CHernushkova K. G., Tlyabichev SH. V. Formirovanie politiki razvitiya zelenoj ekonomiki v rossijskoj federacii // Nauka i obrazovanie: hozyajstvo i ekonomika; predprinimatel'stvo; pravo i upravlenie. 2023. № 1 (152). S. 32-36. (in Russian)

Поступила в редакцию 10.04.2024 г.

Геополитика и экогеодинамика регионов
Том 20. Вып. 2. 2024 г. С. 18–26.

УДК 339.976
Л. В. Шкваря[1]
Ф. Ахмади[2]

Сотрудничество стран ССАГПЗ с азиатскими партнерами в сфере возобновляемой энергии

[1] ФГБОУ ВО «Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова», г. Москва
e-mail: destard@rambler.ru
[2] ФГБОУ ВО «Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы», г. Москва

Аннотация. *В данной статье предпринята попытка проанализировать экономические отношения, развивающиеся между странами Совета сотрудничества арабских государств Персидского залива (ССАГПЗ) и стран Азии, особенно развитых и/или быстрорастущих, в области возобновляемой солнечной энергии. Актуальность темы исследования предопределяется, во-первых, важностью энергетической составляющей стран Азии – как Западной, так и Восточной, во-вторых, высокой степенью необходимости развития «зеленой» энергетики в мире и в Азии, в-третьих, ростом торгово-экономического сотрудничества государств Восточной, Южной и Западной Азии на основе определенной взаимодополняемости их экономик сегодня и в перспективе и, наконец, растущей значимостью поиска новых направлений хозяйственного взаимодействия двух макрорегионов в условиях роста глобальной нестабильности и перемещения центра хозяйственной активности и роста с Запада в Азию. Цель статьи – обозначить направления, возможности, проблемы и перспективы сотрудничества в сфере возобновляемой энергии между государствами ССАГПЗ и Восточной Азии, которое, по мнению автора, имеет высокий потенциал и является весьма перспективным. Но до сих пор характер и особенности экономических отношений стран Персидского залива и государств Азии в области неуглеводородной энергетики и декарбонизации в достаточной мере не исследован. Данная статья призвана восполнить этот пробел в знаниях. Самый важный вывод данной статьи заключается в том, что страны двух макрорегионов Азии, скорее всего, найдут взаимодополняющие отношения в области возобновляемой солнечной энергетики, хотя они будут фундаментально отличаться от отношений в области нефти. Методологическая основа данного исследования – дисциплинарный подход.*

Ключевые слова: *ССАГПЗ, возобновляемая энергия, солнечная энергия, Азия, международное энергетическое сотрудничество, инвестиции, инновации.*

Введение

Страны ССАГПЗ, ведущие в мире экспортеры углеводородных ресурсов, и государства Азии, особенно те, которые в последние четверть века существенно продвинулись в промышленном развитии, прежде всего Индия и Китай, обладающие ограниченными природными ресурсами, сохраняют и усиливают уровень экономической, финансовой и ресурсной взаимодополняемости и экономического сотрудничества в различных сферах. Это сотрудничество

усиливается на основе происходящих перемен и растущих рисков – в мировой экономике и в регионах Азии [4].

Стоит отметить, что сотрудничество интеграционного объединения Аравийского полуострова и стран Азии в XXI веке уже имеет определенную историю и успехи, развиваясь в транспортной сфере, т.е. строительство транспортных коридоров, продовольственного взаимодействия [2], в торговле [5; 8], в других сферах, что отмечают российские [6] и зарубежные [14] исследователи. Сотрудничество осуществляется прежде всего в традиционной сфере обеспечения топливом различных стран Азии государствами ССАГПЗ. Поставки нефти и газа странами ССАГПЗ представляют собой неотъемлемую частью энергетической безопасности государств Азии, в то время как спрос Восточной Азии на эти углеводородные источники энергии имеет решающее значение для режима безопасности государств ССАГПЗ с финансовой структурой рантье.[16] И несмотря на то, что сегодняшняя ситуация на мировых рынках, и, в частности, в его углеводородном сегменте, предоставляет странам Азии больше возможностей в сфере диверсификации географии поставок углеводородов, в Азии активизируется экономическое сотрудничество в различных сферах, в том числе и в сегменте возобновляемой энергии [20], так как потребности Китая и Индии, а также таких государств, как Япония и Южная Корея, в энергоресурсах растут пропорционально росту их экономик, а азиатские рынки становятся все более актуальными для ССАГПЗ.

Соответственно, был проведен ряд исследований, посвященных взаимосвязи углеводородной энергетики ССАГПЗ и других стран Азии. Было установлено, что сегодня энергетическое сотрудничество в таких сегментах, как ядерная и солнечная энергетика, активизируется. Согласно отчету Международного энергетического агентства (МЭА), (табл. 1), в 2021 г. на ядерную и солнечную энергию в совокупности приходилось 13,6% мировых мощностей по выработке электроэнергии (9,9% на ядерную и 3,7% на солнечную). Это в полной мере касается и Азии как быстрорастущего сегмента мировой экономики – в сфере производства, потребления, а также в демографическом аспекте.

Таблица 1

Прогнозы глобальных мощностей по производству электроэнергии в 2020 г. и прогноз до 2050 г. (млрд киловатт-часов)

Топливо	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	Среднегодовое процентное изменение, 2020-2050 гг.
Жидкое топливо	692	688	326	156	80	44	30	–10,0
Природный газ	6 458	6 841	7 134	6 970	6 968	7 061	7 306	0,4
Каменный уголь	8 224	7 628	7 176	7 491	7 802	8 120	8 115	0,0
Ядерная энергетика	**2 630**	**2 836**	**2 914**	**3 053**	**3 084**	**3 020**	**3 025**	**0,5**
Возобновляемые источники	6 989	10171	12749	15 249	17923	20762	23477	4,1
Гидроэнергетика	4 034	4 620	4 921	5 065	5 211	5 337	5 548	1,1
Энергия ветра	1 741	2 814	3 583	4 533	5 526	6 410	6 833	4,7
Геотермальная энергия	90	129	188	214	239	249	254	3,5

Солнечная энергия	**832**	**2 275**	**3 656**	**4 949**	**6 391**	**8 145**	**10152**	**8,7**
Другие	291	333	400	489	557	621	689	2,9
Чистая генерация энергии	24993	28164	30299	32919	35858	39006	41953	1,7

Составлено автором по [18]

Ожидается, что к 2050 г. на эти источники энергии будет приходиться 32,2% мировых мощностей по выработке электроэнергии (в том числе на ядерную 16,4% и на солнечную 15,8%). Таким образом, в мировой энергетике может произойти довольно революционный сдвиг в структуре производства, а также в географии его размещения, и как страны Персидского залива, так в Восточной Азии этот сдвиг также затрагивает [1].

В то же время в мировой научной литературе, отчасти из-за краткосрочности данного процесса, он получил пока недостаточно широкое освещение[13; 19]. Данная статья представляет собой попытку проанализировать возможности сотрудничества рассматриваемых групп стран в сфере возобновляемой энергетики. В статье основное внимание уделяется солнечной энергии, которая сегодня быстро проникает на мировой рынок энергии.

Результаты исследования

Страны мира в XXI в. все более активно инвестируют в производство возобновляемой энергии, в том числе – энергии солнечной (табл. 2), что можно рассматривать как серьезную трансформацию мирового, в том числе азиатского, энергетического рынка. Причем, как видно из табл. 2, Китай и Индия, наряду с государствами ОЭСР, все более активно включаются в этот процесс. Как видно из представленных статистических данных, налицо тенденция роста инвестиций в солнечную энергетику. Она обусловлена, на наш взгляд, такими факторами, как подписание Киотского протокола, что «зеленую экономику», по мнению экспертов, «нормой мировой политической экономии» [15]; начало масштабного производства в КНР солнечных батарей; сокращение стоимости производства солнечной энергии.

Таблица 2

Топ-10 стран мира, использующих солнечную энергию (2021 г.)

№	Страна	Объем, ГВт	№	Страна	Объем, ГВт
1	Китай	306,9 ГВт	6	Великобритания	126 ГВт
2	Германия	58,4 ГВт	7	Франция	29,8 ГВт
3	Япония	74,1 ГВт	8	Испания	18,6 ГВт
4	США	95,2 ГВт	9	Австралия	14,4 ГВт
5	Италия	10,9 ГВт	10	Индия	10,4 ГВт

Составлено автором по [15]

Так, на сегодняшний день солнечной энергии составляет менее 12,8 центов за киловатт-час (кВтч) [10], в то время, как цена на нефть превышает 40 долларов за баррель. Эта ситуация выступает дополнительным стимулом для многих стран Азии развивать мощности для производства солнечной энергии и/или сотрудничество в этой сфере. Так, получил активное развитие Солнечный парк в

Дубае, производство энергии в котором является, по оценкам, чрезвычайно конкурентоспособным, особенно с учетом повышения роли ССАГПЗ в финансовой архитектуре мира [3].

Стоит отметить, что страны Аравийского полуострова, недра которых содержат огромные запасы углеводородов, имеют также чрезвычайно богатый потенциал в сфере производства солнечной энергии, так как здесь солнце светит в течение более 3000 часов в год. Хотя общая мощность солнечной энергетики в ССАГПЗ на конец 2021 г. составляла всего 456 МВт, еще 115 МВт в настоящее время находятся в стадии реализации, а 1405 МВт, как ожидается, будут выставлены на торги в 2023 г., согласно данным базирующейся в Дубае Ближневосточной ассоциации солнечной промышленности [11]. Причем все страны региона, а также Северной Африки, в той или иной мере принимают участие в развитии данной сферы деятельности (табл. 3).

Таблица 3

Установленная мощность солнечной энергии стран Персидского залива и арабских стран в 2019 г. и прогноз до 2023 г. (единица измерения: МВт)

Страна	**Производится**	**Строится**	**Выставлены на торги к 2023 г.**
ОАЭ	2,705	200	12,579
Саудовская Аравия	439	162	27,300
Кувейт	393	160	8,500
ССАГПЗ	3,237	322	56,962
Египет	6,378	1800	1,465
Иордан	1,521	150	1,209
Марокко	3,950	350	2,745
Алжир	1000	670	2000

Составлено автором по [17]

Как видно из табл. 3, лидером в производстве солнечной энергии в ССАГПЗ являются ОАЭ, где расположены 2 из десятка крупнейших парков солнечной энергии в мире. Но Саудовская Аравия и Кувейт также активно наращивают свои мощности, как и Бахрейн, Оман, Катар, также заинтересованные в развитии солнечной энергетики. И на этом фоне растет международное сотрудничество стран ССАГПЗ в сфере возобновляемой энергии, в том числе – в Азии, рынок которой становится все более привлекательным для стран Аравийского полуострова, что сопровождается также ростом и углублением политических связей.

Также высока заинтересованность стран ССАГПЗ в развитии ядерной энергетики, хотя авария на Фукусиме несколько затормозила этот процесс. Так, Королевство Саудовская Аравия рассматривает возможность построить атомную электростанцию в сотрудничестве с зарубежной страной, и такой страной может стать КНР и ее компания China National Nuclear Corp (CNNC) [7].

Каковы же направления взаимодействия между странами ССАГПЗ и быстроразвивающимися государствами Азии в сфере возобновляемой энергии?

Первое – это со-финансирование, или со-инвестирование. Изначально схемы развития совместных проектов, прежде всего в Абу-даби, получили развитие со стороны Японии, ставшей крупным партнером ССАГПЗ еще в XX веке, а также

Китая и Индии, которые весьма заинтересованы в развитии данного направления деятельности как обеспечивающего стабильность энергетических ресурсов и, следовательно, экономического роста и социального прогресса. Это направление сотрудничества также важно для Республики Корея, заинтересованной, помимо прочего, в сокращении отрицательного торгового баланса со странами ССАГПЗ.

Второе направление – это экспорт технологий из азиатских стран, прежде всего Китая, на рынки и в экономики ССАГПЗ, прежде всего в сегмент возобновляемой энергетики. Как уже отмечалось, Китай серьезно активизировал свои усилия в разработке технологий возобновляемой энергетики и добился в этом значительных успехов. Страна заинтересована в продвижении своих наработок на рынки стран ССАГПЗ, которые имеют цель нарастить производство возобновляемой энергии для производства электричества, которое, в свою очередь, используется не только в промышленности и ЖКХ, но и в опреснении воды, что остается чрезвычайно социально значимой сферой. Причем китайские технологии и техника весьма конкурентоспособны по цене, включая логистику, что весьма актуально для ССАГПЗ. Эти страны, в свою очередь, могли бы наращивать экспорт углеводородов на мировой рынок, сокращая их потребление в национальной экономике благодаря возобновляемым источникам. Еще в 2012 г. во время визита в Абу-Даби Вэнь Цзябао высоко оценил совместные интересы КНР и ССАГПЗ в области возобновляемой энергии.

В свою очередь, Япония также предлагает странам ССАГПЗ свои новейшие технологии и разработки в сфере декарбонизации. Это сотрудничество может затрагивать такие аспекты, как производство и использованием водорода и аммиака, а также переработку углерода на основе многоуровневого подхода.

Третье направление – это производство совместных исследований между странами ССАГПЗ и другими государствами Азии в сфере возобновляемой энергии и декарбонизации. Важно поощрять инновации и разработку новых технологий, в том числе в области декарбонизации. С этой целью в 2023 г. Япония намеревалась предложить инновационное партнерство с ОАЭ [12]. Для стран ССАГПЗ очень важно развитие цифровой составляющей в экономическом развитии региона, особенно в такой инновационной сфере, как возобновляемая энергетика, а Китай, Япония, Южная Корея достигли замерных успехов в процессе диджитализации [9].

Четвертое направление – это совместные усилия стран ССАГПЗ и других государств Азии в направлении сокращения выбросов CO2 в атмосферу и борьбы за стабилизацию климатической ситуации в мире и в Азии. В этой связи стоит отметить, что ОАЭ стали первой страной Азии, которая объявила своей целью достичь нулевого баланса в выбросах к 2050 г.

Можно говорить о том, что общей базой активизации сотрудничества между странами ССАГПЗ и их азиатскими партнерами выступает китайская инициатива «Один пояс, один путь», которая объединяет усилия партнеров в Азии и других регионах мира и нацелена именно на создание благоприятных условий «входа» компаний сотрудничающих стран в национальные экономики друг друга.

Выводы

Проведенное исследование подтверждает гипотезу о росте международного сотрудничества в Азии между странами ССАГПЗ и другими

государствами, особенно развитыми и/или быстрорастущими. Это сотрудничество, традиционно касавшееся энергетики, в последнее десятилетие активно входит в сферу энергетики возобновляемой, которая (как и сотрудничество в этом сегменте) чрезвычайно актуализируется в XXI веке как с точки зрения необходимости обеспечить климатическую стабильность, так и необходимую для экономического роста энергию.

На наш взгляд, это сотрудничество имеет не только высокий потенциал и может обеспечить рост эффективности и конкурентоспособности, в том числе международной, участвующим в нем странам, но и «распространиться» впоследствии на другие государства Азии, например, центральноазиатские. Этому будет содействовать не только рост спроса на декарбонизированную энергию, но и растущие амбиции сторон.

Литература

1. Айдрус И. А. З., Шкваря Л. В. Экономическое развитие и структурные сдвиги в экономиках стран Персидского залива (опыт Бахрейна). Москва, 2016. 305 с.
2. Ахмади Ф. Индия – Ближний Восток: формирование продовольственного коридора как направление экономического сотрудничества // Горизонты экономики. 2023. № 2 (75). С. 99-104.
3. Ахмади Ф. Роль GCC в формирующейся финансовой архитектуре мира / В сборнике: Современные финансовые рынки в условиях новой экономики. Материалы 3-й Международной межвузовской научно-практической конференции. 2023. С. 217-221.
4. Глобальная экономика: Северо-Восточная АзияЯ как центр перемен / Гусарова С. А., Захарова Н. В., Иванова С. В., Кузьмина Т. И., Лисовская Е. Г., Разумнова Л. Л., Филькевич И. А., Хасбулатов Р. И., Бяшарова А. Р., Герман Е. И., Захарова Е. В., Мигалева Т. Е., Подбиралина Г. В., Ромашкина В. А., Савина Н. П., Латышов А. В., Мелконян В. А., Очирмаа О., Кузнецова Г. В. Москва, 2022.
5. Латышов А. В. Тенденции внешней торговли Республики Корея // Международная торговля и торговая политика. 2018. № 2 (14). С. 104-112. DOI: 10.21686/2410-7395-2018-2-104-112
6. Савичева Е. М., Бребдани А. М., Рыжов И. В. Китай и страны Совета сотрудничества арабских государств Персидского залива: от экономических сделок к стратегическому партнерству // Вестник РУДН. Серия: Международные отношения. 2022. Том 22. № 1. С.180-196. DOI: 10.22363/2313-0660-2022-22-1-180-196
7. Саудовская Аравия рассматривает заявку Китая на строительство АЭС в стране [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.interfax.ru/business/917842.
8. Шкваря Л. В. Внешнеторговое сотрудничество стран ССАГПЗ и БРИКС: современные особенности и тенденции / В сборнике: БРИКС: Сотрудничество в целях развития. Материалы IV Международной научной конференции. Национальный комитет по исследованию БРИКС; Российский университет дружбы народов. 2014. С. 33-37.
9. Шкваря Л. В., Хайлин Юй. Цифровая экономика в Китае: современные тенденции // Экономика и предпринимательство. 2020. № 3 (116). С. 184-187.

10. Abdelhady S. Performance and cost evaluation of solar dish power plant: sensitivity analysis of levelized cost of electricity (LCOE) and net present value (NPV) // Renewable Energy. 2021. Vol. 168. Pp 332-342. DOI: 10.1016/j.renene.2020.12.074
11. Almasri R. A., Narayan S. A recent review of energy efficiency and renewable energy in the Gulf Cooperation Council (GCC) region // International journal of green energy. 2021. Vol. 18. No. 14. Pp 1441-1468. DOI: 10.1080/15435075.2021.1904941
12. Aspirations for about 50 years ahead between Japan and the UAE. https://www.txtreport.com/news/2023-07-17-aspirations-for-about-50-years-ahead-between-japan-and-the-uae--article-by-the-prime-minister-of-japan.S1Y-Phz5n.html
13. Calabrese J. Asia's Role in the Mideast Solar Surge', Middle East Institute, 30 June 2015. Accessible online: https://www.mei.edu/content/map/asia%E2%80%99s-role-mideast-solar-surge
14. Chen M. Exploring Economic Relations between China and the GCC States // Journal of Middle Eastern and Islamic Studies (in Asia). 2011. Vol. 5. No. 4. P. 88-105. DOI:10.1080/19370679.2011.12023192
15. EIA, 2020. Installed electricity capacity. https://www.eia.gov/international/data/world.
16. Hisham M. A. (ed.) The Economics of Renewable Energy in the Gulf, Routledge June, 2020. 246 p.
17. IRENA, Renewable Energy Market Analysis: GCC 2019 [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.irena.org/
18. IRENA, 2022. Renewable Capacity Statistics [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.irena.org/
19. Musa S.D., Zhonghua T., Ibrahim A.O., Habib M. China's energy status: a critical look at fossils and renewable options // Renew Sustain Energy Review. 2018. Vol. 81. Pp. 2281-2290.
20. Shigeru K., Han P. (eds.) Energy Outlook and Energy Saving Potential in East Asia 2020. Senayan, Jakarta Pusat, 2021. 390 p. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.eria.org/uploads/media/Books/2021-Energy-Outlook-and-Saving-Potential-East-Asia-2020/Energy-Outlook-and-Saving-Potential-East-Asia-2020-1504.pdf

L. V. Shkvarya[1]
F. Ahmadi[2]

Cooperation of the GCC countries with Asian partners in the field of renewable energy

[1] Plekhanov Russian University of Economics, Moscow
e-mail:destard@rambler.ru
[2] Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia,

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: *GCC, renewable energy, solar energy, Asia, international energy cooperation, investment, innovation.*

References

1. Aidrous I. A. Z., Shkvarya L. V. Economic development and structural shifts in the economies of the Persian Gulf countries (the experience of Bahrain). Moscow, 2016. 305 p.
2. Ahmadi F. India – the Middle East: the formation of a food corridor as a direction of economic cooperation // Horizons of Economics. 2023. No. 2 (75). pp. 99-104.
3. Ahmadi F. The role of the GCC in the emerging financial architecture of the world / In the collection: Modern financial markets in the New Economy. Materials of the 3rd International Interuniversity Scientific and Practical Conference. 2023. pp. 217-221.
4. Global economy: Northeast Asia as a center of change / Gusarova S. A., Zakharova N. V., Ivanova S. V., Kuzmina T. I., Lisovskaya E. G., Razumnova L. L., Filkevich I. A., Khasbulatov R. I., Byasharova A. R., German E. I., Zakharova E. V., Migaleva T. E., Podbiralina G. V., Romashkina V. A., Savina N. P., Latyshov A. V., Melkonyan V. A., Ochirmaa O., Kuznetsova G. V. Moscow, 2022.
5. Latyshov A. V. Trends in foreign trade of the Republic of Korea // International trade and trade policy. 2018. No. 2 (14). pp. 104-112. DOI: 10.21686/2410-7395-2018-2-104-112
6. Savicheva E. M., Brebdani A. M., Ryzhov I. V. China and the countries of the Cooperation Council of the Arab States of the Persian Gulf: from economic transactions to strategic partnership // Bulletin of the RUDN. Series: International Relations. 2022. Volume 22. No. 1. pp.180-196. DOI: 10.22363/2313-0660-2022-22-1-180-196
7. Saudi Arabia is investigating the invitation of a Chinese for the post of ambassador to the country https://www.interfax.ru/business/917842
8. Shkvarya L. V. Foreign trade cooperation of the GCC and BRICS countries: modern features and trends / In collection: BRICS: Development cooperation. Materials of the IV International Scientific Conference. BRICS National Research Committee; Peoples' Friendship University of Russia. 2014. pp. 33-37.

9. Shkvarya L. V., Hailin Yu. Digital economy in China: current trends // Economics and entrepreneurship. 2020. No. 3 (116). pp. 184-187.
10. Abdelhadi S. Evaluation of the efficiency and costs of a solar power plant: sensitivity analysis of aligned electricity costs (LCOE) and net present value (NPV) // Renewable energy. 2021. Volume 168. pp. 332-342. DOI:10.1016/j.renene.2020.12.074
11. Almasri R. A., Narayan S. Recent review of energy efficiency and renewable energy sources in the region of the Gulf Cooperation Council (GCC) // International Journal of Green Energy. 2021. Volume 18. No. 14. Pages 1441-1468. DOI: 10.1080/15435075.2021.1904941
12. The aspirations of Japan and the UAE for about 50 years ahead. URL: https://www.txtreport.com/news/2023-07-17-aspirations-for-about-50-years-ahead-between-japan-and-the-uae--article-by-the-prime-minister-of-japan.S1Y-Phz5n.html
13. Calabrese J. The role of Asia in the solar surge in the Middle East", Middle East Institute, June 30, 2015 URL: https://www.mei.edu/content/map/asia%E2%80%99s-role-mideast-solar-surge
14. Chen M. The study of economic relations between China and the GCC States // Journal of Middle Eastern and Islamic Studies (in Asia). 2011. Volume 5. No. 4. pp. 88-105. DOI:10.1080/19370679.2011.12023192
15. EIA, 2020. Installed electrical power. URL: https://www.eia.gov/international/data/world.
16. Hisham M. A. (ed.) Economics of renewable energy sources in the Persian Gulf countries, Routledge, June 2020, 246 p.
17. IRENA, Renewable Energy Market Analysis: GCC 2019. URL: https://www.irena.org/
18. IRENA, 2022. Statistics of renewable capacities. URL: https://www.irena.org /
19. Musa S.D., Zhonghua T., Ibrahim A.O., Habib M. China's Energy Status: A critical look at Fossil resources and renewable Energy Options // Review of Renewable and Sustainable Energy. 2018. Vol. 81. pp. 2281-2290.
20. Shigeru K., Khan P. (ed.) Energy prospects and energy saving potential in East Asia by 2020. Senayan, Jakarta Pusat, 2021. 390 p. URL: https://www.eria.org/uploads/media/Books/2021-Energy-Outlook-and-Saving-Potential-East-Asia-2020/Energy-Outlook-and-Saving-Potential-East-Asia-2020-1504.pdf

Поступила в редакцию 02.03.2024г.

Геополитика и экогеодинамика регионов
Том 20. Вып. 2. 2024 г. С. 27–38.

УДК 911.7
Р. Д. Архипов

Диспропорции в территориальной организации «новой возобновляемой энергетики» ЕС

ФГБОУ ВО «Московский Педагогический Государственный Университет»
e-mail: arkhipov.roman1997@yandex.ru

Аннотация. *Развитие альтернативной энергетики на территории ЕС происходит на фоне постепенного сокращения традиционной энергетики, основанной на использовании углеводородов. При этом внутри альтернативной энергетики необходимо выделить «новую возобновляемую энергетику», которая включает в себя наиболее перспективные и динамично развивающиеся направления. Однако каждое из направлений, входящих в нее, а также она в целом, характеризуются серьезной территориальной диспропорцией.*

Ключевые слова: *альтернативная энергетика, электроэнергетика, Европейский союз, «новая возобновляемая энергетика», ветроэнергетика, солнечная энергетика, биоэнергетика, территориальная организация.*

Введение

По состоянию на февраль 2024 г. ЕС является одним из мировых лидеров в области развития альтернативной энергетики. Вместе с этим можно говорить о выделении наиболее перспективных направлений возобновляемой энергетики, которые на протяжении более 30 лет с 1990 по 2021 гг. показывают уверенный и динамичный рост – именно они входят в понятие новой возобновляемой энергетики. Новая возобновляемая энергетика (НВЭ) – область хозяйственно-экономической деятельности человека, включающая в себя достижения науки и техники, служащая для добычи, преобразования, передачи и последующего накопления электрической и тепловой энергии с целью доведения ее до потребителей, получаемой за счет направлений возобновляемой энергетики, получивших активное развитие в начале XXI в., а именно солнечной энергетики, ветроэнергетики и биоэнергетики.

В пользу такого бурного роста свидетельствуют статистические данные (рис. 1) [7].

При этом видно, что именно направления, входящие в НВЭ, показывают мощный и стремительный рост, в то самое время как морская и геотермальная энергетика остаются на низком уровне, а гидроэнергетика вышла на определенное плато, о чем свидетельствуют границы ее колебаний.

Для такого активного развития НВЭ есть ряд факторов. К ним можно отнести, во-первых, относительно слабую обеспеченность углеводородами. Это в свою очередь ведет к дисбалансу между наличием собственных энергоресурсов и потребностью в них [3]. Во-вторых, достаточно высокий общий уровень развития экономики. В-третьих, поворот на «зеленый» курс развития, проистекающий из концепции устойчивого развития, ставший ответом на обострение экологической ситуации в странах Запада в послевоенное тридцатилетие [4]. В-четвертых, необходимость обеспечения энергетической безопасности. В-пятых,

нестабильность цен на рынке углеводородов, примером которых является мировой топливно-энергетический кризис, спровоцировавший рост цен на нефть в шесть раз в период с 1973 по 1981 г [4]. В-шестых, совершенствование используемых технологий и энергоэффективности. В-седьмых, совершенствование и развитие финансовых мер поддержки.

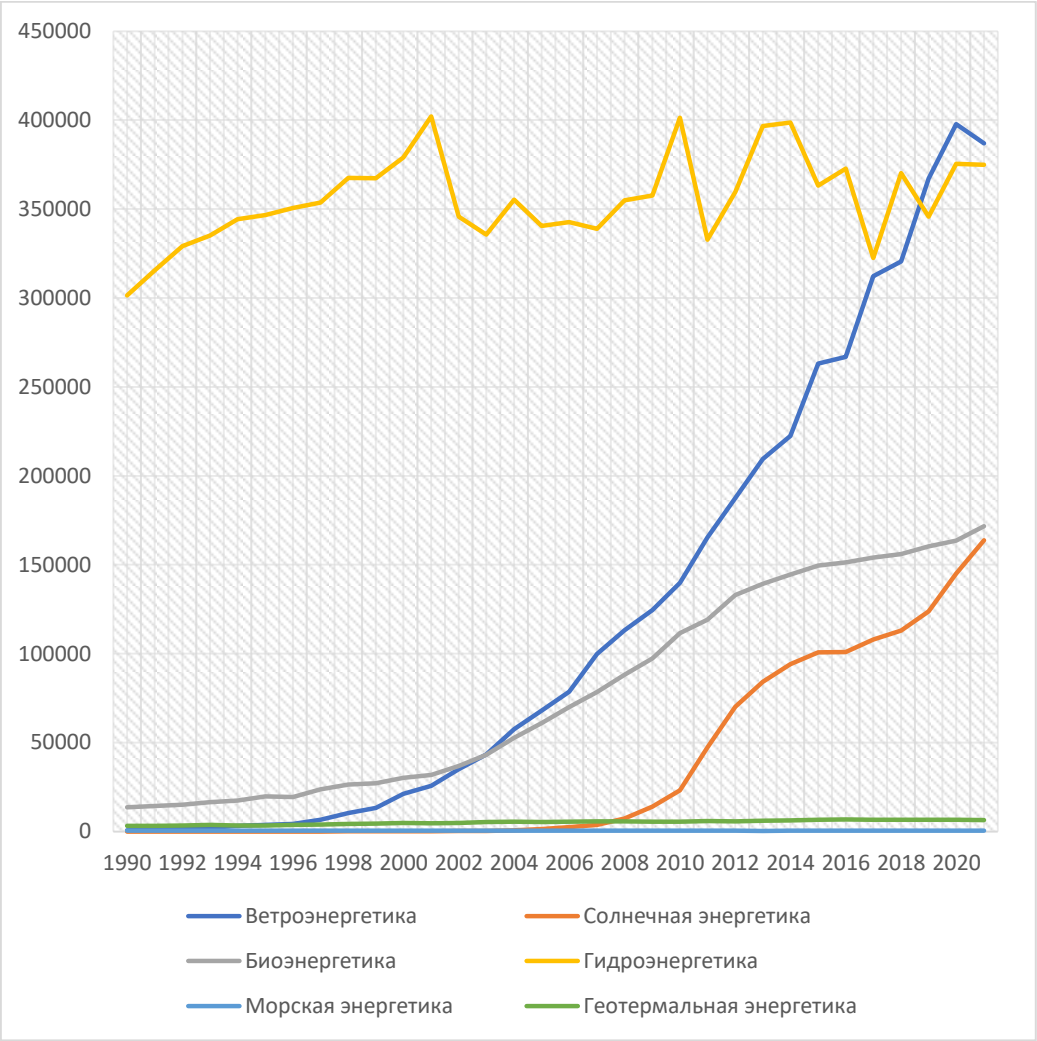


Рис. 1. Валовое производство электроэнергии в рамках возобновляемой энергетики ЕС за период с 1990 по 2021 гг. в ГВтч.
Составлено автором по [7]

При этом, в силу объективных причин, связанных с различным географическим положением и природными условиями, развитие НВЭ на территории ЕС происходит неравномерно [1]. Также на развитие НВЭ существенные ограничения накладывает уже существующая экономическая диспропорция между странами-членами ЕС, поскольку развитие НВЭ требует значительных финансовых затрат, а страны, которые не входят в число ведущих экономических держав, заведомо оказываются в более сложной ситуации [6]. В будущем эта ситуация для них усугубится на фоне все возрастающих требований к уровню потребления энергии из возобновляемых источников энергии, которые к 2030 году должны будут достигать 45% от общего потребления электроэнергии,

что создаст для них дополнительную финансовую напряженность [8]. В связи с такими высокими плановыми показателями доля НВЭ увеличивается, однако это увеличение сильно варьируется внутри ЕС [5], что свидетельствует о возникающей диспропорции, причем как по странам, так и по субрегионам Европы. В результате этого целью работы является установление территориальной диспропорции, как в целом в организации «новой возобновляемой энергетики» ЕС, так и в частности каждого направления энергетики, входящего в данное понятие.

Материалы и методы исследования

Основой данного исследования послужили статистические материалы Eurostat, затрагивающие направления возобновляемой энергетики, входящие в НВЭ, также были проанализированы статьи по ветроэнергетике, солнечной энергетике и биоэнергетике на территории ЕС, были рассмотрены новостные публикации о развитии данных направлений на территории ЕС.

В результате проведенной работы с источниками был собран пласт статистических данных, которые в последствии были переработаны в графические материалы, а именно карты и графики.

Для достижения поставленной цели исследования использовались следующие методы исследования: статистический, картографический, математический и сравнительно-географический.

Результаты исследования

Несмотря на то, что новая возобновляемая энергетика не имеет столь жесткой и локализованной привязки к энергетическим ресурсам, как углеводородная энергетика, у нее все же есть достаточно четкие центры тяготения на территории ЕС (рис. 2) [7].

Главным лидером в области НВЭ является Западная Европа, на которую приходится 49% производимой электроэнергии. Из этих 49% на Германию приходится 60% производимой в данном регионе в рамках НВЭ электроэнергии, Францию 18%, Нидерланды 12%, Бельгию 6%, Австрию 4%, а на Люксембург менее 1%.

Вторым субрегионом по доле производимой в рамках НВЭ электроэнергии является Южная Европа, на которую приходится 28%. Из этих 28% на Испанию приходится 48%, Италию 32%, Португалию 10%, Грецию 8%, Хорватию 2%, а на Кипр, Мальту и Словению меньше 1%.

Третьим субрегионом по доле производимой в рамках НВЭ электроэнергии является Северная Европа, на которую приходится 15%. Из этих 15% на Швецию приходится 39%, Данию 25%, Финляндию 21%, Ирландию 10%, Эстония 3%, Литва 2%, и на Латвию приходятся 1%.

Последнее место занимает Восточная Европа, на которую приходится 8%. Из этих 8% на Польшу приходится 47%, Румынию 15%, Чехию 14%, Венгрию 11%, Болгарию 9% и на Словакию приходятся 4%.

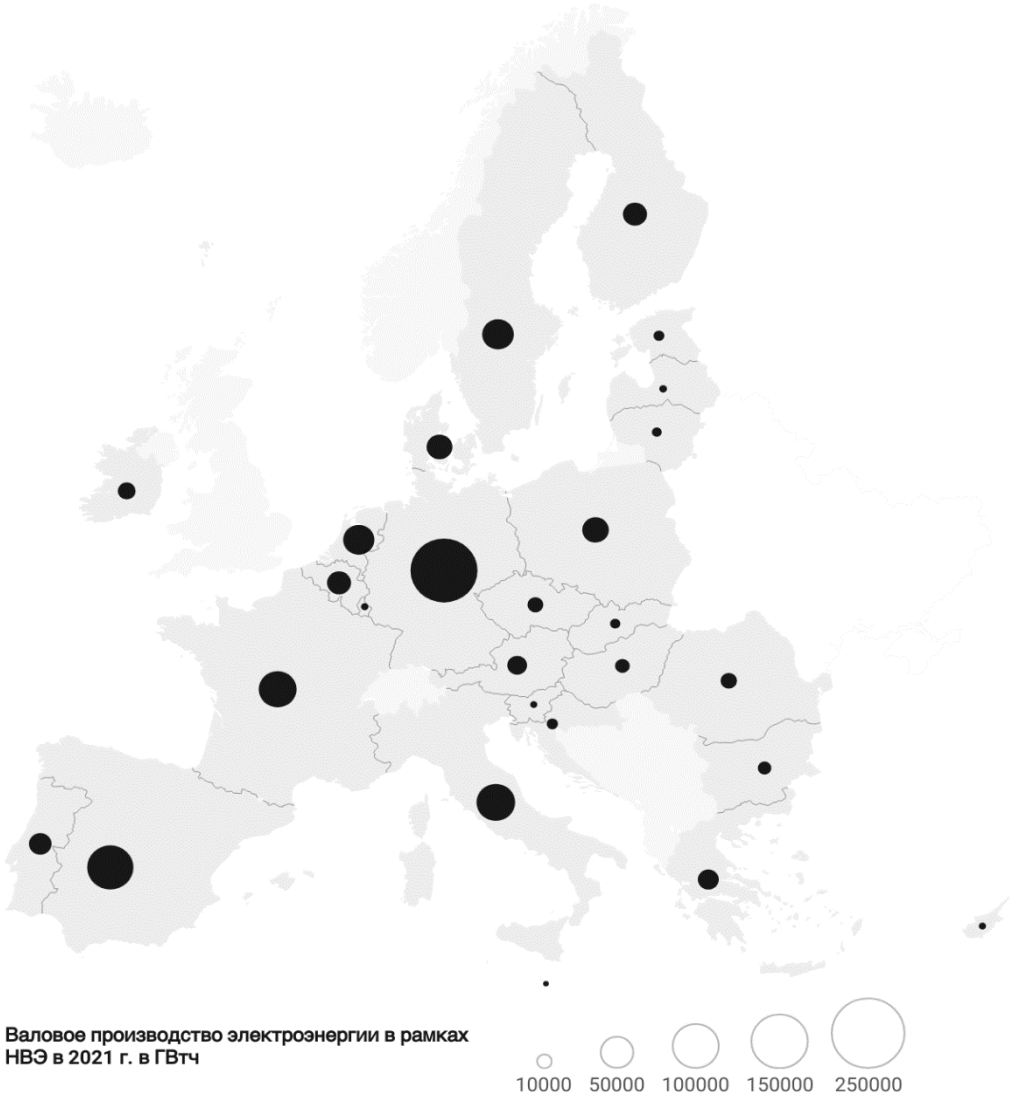


Рис. 2. Валовое производство электроэнергии в рамках НВЭ по странам-членам ЕС в 2021 г. в ГВтч.
Составлено автором по [7]

Эти данные демонстрируют серьезную диспропорцию в рамках НВЭ на территории ЕС. Она выражается как между субрегионами, так и между странами, входящими в них. Лидерами являются регионы и страны, которые также являются экономическими лидерами в ЕС. Это дополнительно демонстрирует, какую важную роль для развития НВЭ играет общий экономический уровень развития субрегиона и страны. Приведенная выше карта демонстрирует, что не всегда страны с наибольшими объемами электроэнергии, производимой в рамках НВЭ, обладают наиболее благоприятными географическими условиями.

В этой связи целесообразно рассмотреть распределение НВЭ по трем направлениям, которые она в себя включает.

Таблица 1

Распределение валового производства электроэнергии по направлением НВЭ в %

Субрегион	Страна	Ветроэнергетика		Солнечная энергетика		Биоэнергетика	
		% электроэнергии от общего объема электроэнергии, производимого в рамках НВЭ		% электроэнергии от общего объема электроэнергии, производимого в рамках НВЭ		% электроэнергии от общего объема электроэнергии, производимого в рамках НВЭ	
		53%		23%		24%	
		% электроэнергии, производимой в рамках данного субрегиона	% электроэнергии производимой странной в рамках данного субрегиона	% электроэнергии, производимой в рамках данного субрегиона	% электроэнергии производимой странной в рамках данного субрегиона	% электроэнергии, производимой в рамках данного субрегиона	% электроэнергии производимой странной в рамках данного субрегиона
Западная Европа	Австрия	49%	4%	52%	3%	46%	6%
	Бельгия		6%		7%		6%
	Германия		61%		58%		61%
	Люксембург		0%		0%		0%
	Нидерланды		10%		14%		14%
	Франция		19%		18%		13%
Южная Европа	Греция	28%	10%	37%	9%	19%	2%
	Испания		57%		44%		22%
	Италия		19%		41%		60%
	Кипр		0%		1%		0%
	Мальта		0%		0%		0%
	Португалия		12%		4%		12%
	Словения		0%		1%		1%
	Хорватия		2%		0%		3%
Северная Европа	Дания	16%	25%	2%	35%	23%	23%
	Ирландия		15%		2%		2%
	Латвия		0%		1%		2%
	Литва		2%		5%		2%
	Финляндия		13%		8%		34%
	Швеция		44%		40%		33%
	Эстония		1%		9%		4%
Восточная Европа	Болгария	7%	6%	9%	11%	12%	12%
	Венгрия		3%		27%		11%
	Польша		63%		28%		39%
	Румыния		26%		12%		3%
	Словакия		0%		5%		9%
	Чехия		2%		17%		26%

Составлено автором по [7]

Больше 50% производимой в рамках НВЭ энергии приходится на ветроэнергетику, следом за ней идет биоэнергетика и с небольшим отставанием солнечная энергетика. У каждого из данных направлений есть свои ареалы и центры тяготения, которые образуются как под влиянием географических, так и экономических факторов.

Внутри ветроэнергетики можно увидеть такую же значительную диспропорцию, которая характерна для НВЭ в целом (рис. 3) [7].

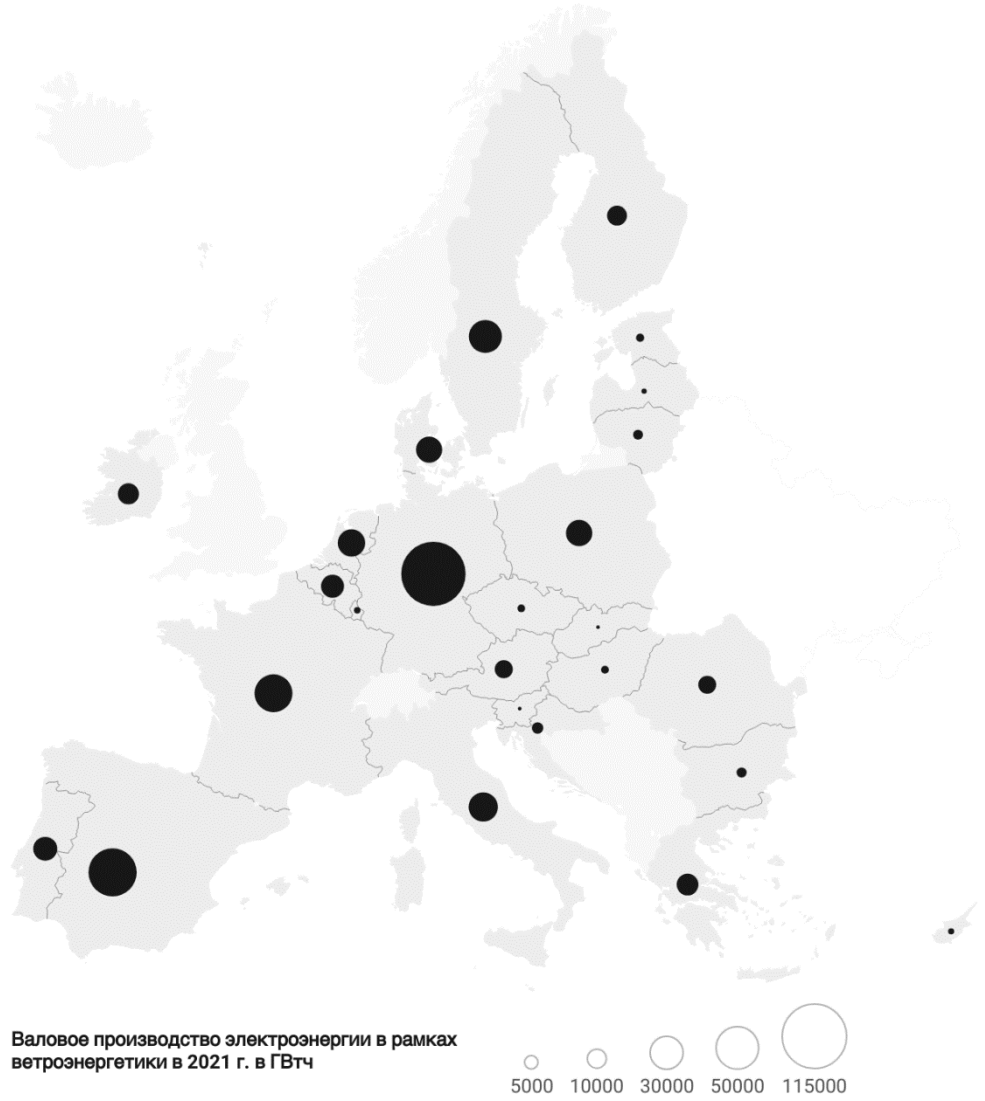


Рис. 3. Валовое производство электроэнергии в рамках ветроэнергетики по странам-членам ЕС в 2021 г. в ГВтч.
Составлено автором по [7]

Лидерство Западной Европы проистекает, во-первых, из высокого уровня развития экономики, а, во-вторых, из благоприятных географических условий, говоря конкретнее, из-за выхода к Атлантическому океану, приносящему с собой мощные ветра, особенно в прибрежных зонах. Лидирующие позиции в Южной и Северной Европе обеспечиваются в первую очередь странами, также имеющими выход к Атлантическому океану, такими являются Испания и Швеция. И наиболее

скромно ветроэнергетика представлена на территории Восточной Европы, которая во многом просто не обладает подходящими условиями, поскольку влияние Атлантического океана здесь оказывается значительно слабее.

Эти данные позволяют выделить четкую привязку ветроэнергетики к Североатлантическому региону [2], поскольку именно данный регион обладает сочетанием наиболее благоприятных условий, в том числе постоянных и сильных ветров.

В случае с солнечной энергетикой лидирующую позицию также занимает Западная Европа во главе с Германий, в то время как второе место занимает Южная Европа, где первое место с небольшим отрывом занимает Испания, за которой следует Италия (рис. 4) [7].

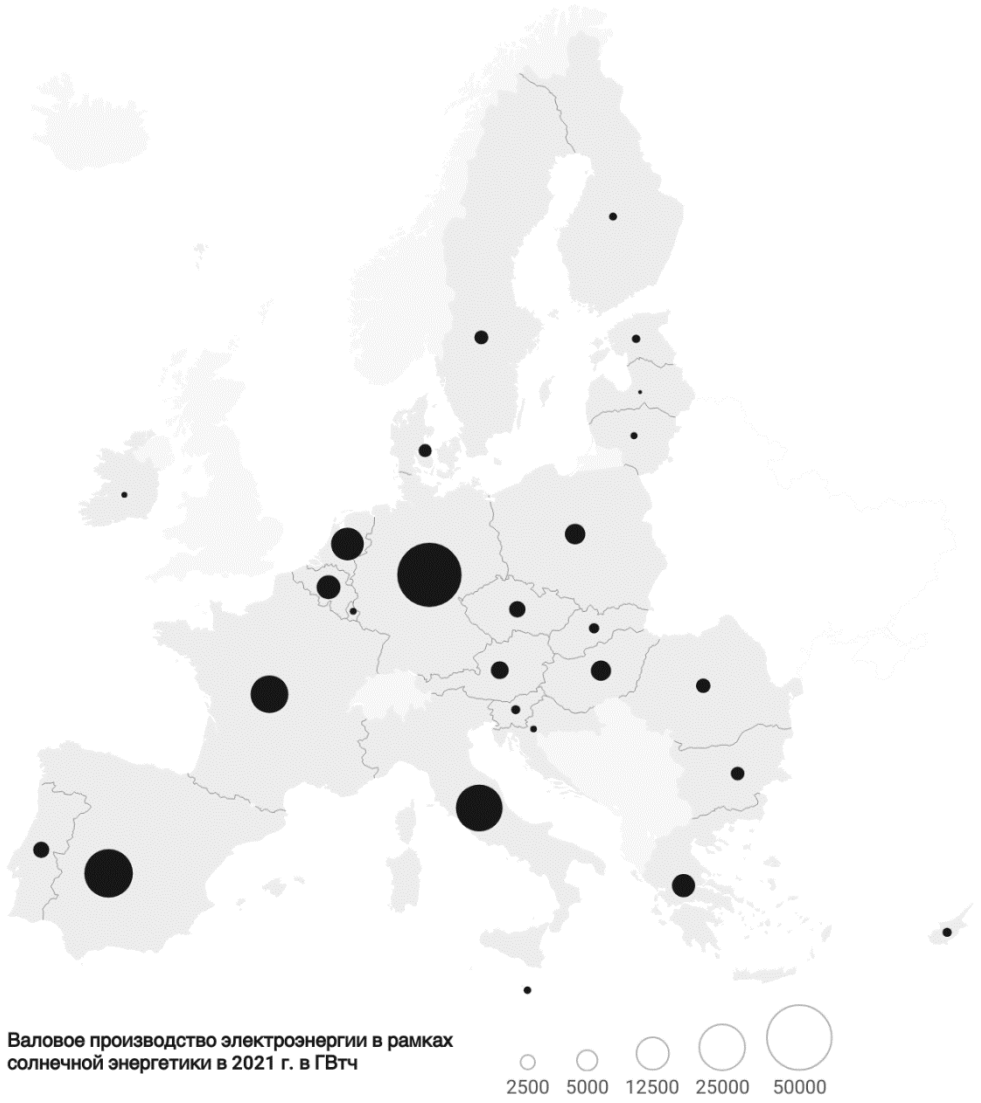


Рис. 4. Валовое производство электроэнергии в рамках солнечной энергетики по странам-членам ЕС в 2021 г. в ГВтч.
Составлено автором по [7]

Это обусловлено благоприятными географическим условиями, а именно высоким уровнем солнечной инсоляции, которые имеют решающее значение для

развития солнечной энергетики. Именно поэтому на Северную Европу приходится около 2% электроэнергии, вырабатываемой в рамках солнечной энергетики, поскольку уровень солнечной инсоляции здесь значительно ниже и возможность развития солнечной энергетики крайне ограничена, даже несмотря на экономические возможности ряда стран, располагающихся в данном субрегионе. Примечательным является тот факт, что данное направление НВЭ является единственным, в котором Восточная Европа занимает не последнее место по валовому производству электроэнергии.

Это позволяет увидеть, что солнечная энергетика тяготеет в противоположную сторону относительно ветроэнергетики, а, говоря конкретнее, к Средиземноморью [2]. При этом, в силу объективных причин неравномерности распределения уровня солнечной инсоляции, данное направление характеризуется и одной из самых серьезных диспропорций на субрегиональном уровне, поскольку на Западную и Южную Европу приходится 89% от всей электроэнергии, производимой в рамках данного направления.

Биоэнергетика тяготеет к Северной Европе и странам, образующим центральную часть Европы, что в первом случае обусловлено достаточной лесистостью, а во втором – достаточно развитым сельским хозяйством [2]. Благодаря возможности использования биомассы различного происхождения биоэнергетика не имеет столь четкой привязки к географическим условиям, как в случае с Североатлантическим регионом у ветроэнергетики и Средиземноморским у солнечной энергетики. Поэтому она распространяется более равномерно относительно них, тогда как и они имеет определенный ареал распространения.

В биоэнергетике, как и в остальных направлениях НВЭ, лидирующую позицию занимает Западная Европа во главе с Германией (рис. 5) [7].

За ней следует Северная Европа, страны которой обладают одним из самых высоких уровней лесистости во всей Европе, к этим странам прежде всего относятся Финляндия, Швеция и Дания. Именно наличие таких больших площадей леса позволяет производить достаточный объем биомассы, которая, в свою очередь, служит базой для производства биотоплива. Развитие биоэнергетики в Южной и Восточной Европе концентрируется в странах с достаточно развитым сельских хозяйством, это, в первую очередь, Италия и Польша.

Эти данные показывают, что существующая диспропорция в рамках НВЭ образуется и на уровне каждого из направлений, входящих в нее. Такая диспропорция между направлениями во многом обусловлена неоднородностью экономического развития и географических условий местности. В результате этого на уровне субрегионов и стран ЕС карта распространения каждого из направлений НВЭ меняется, поскольку они выбирают те направления, которые в наибольшей степени отвечают их возможностям, а следовательно, в существующих географических условиях будут отличаться наибольшее эффективностью. Вместе с этим необходимо указать на то, что даже с учетом вполне логичного развития направлений НВЭ в наиболее подходящих географических условиях, драйверами этого самого развития по сути являются лишь несколько стран.

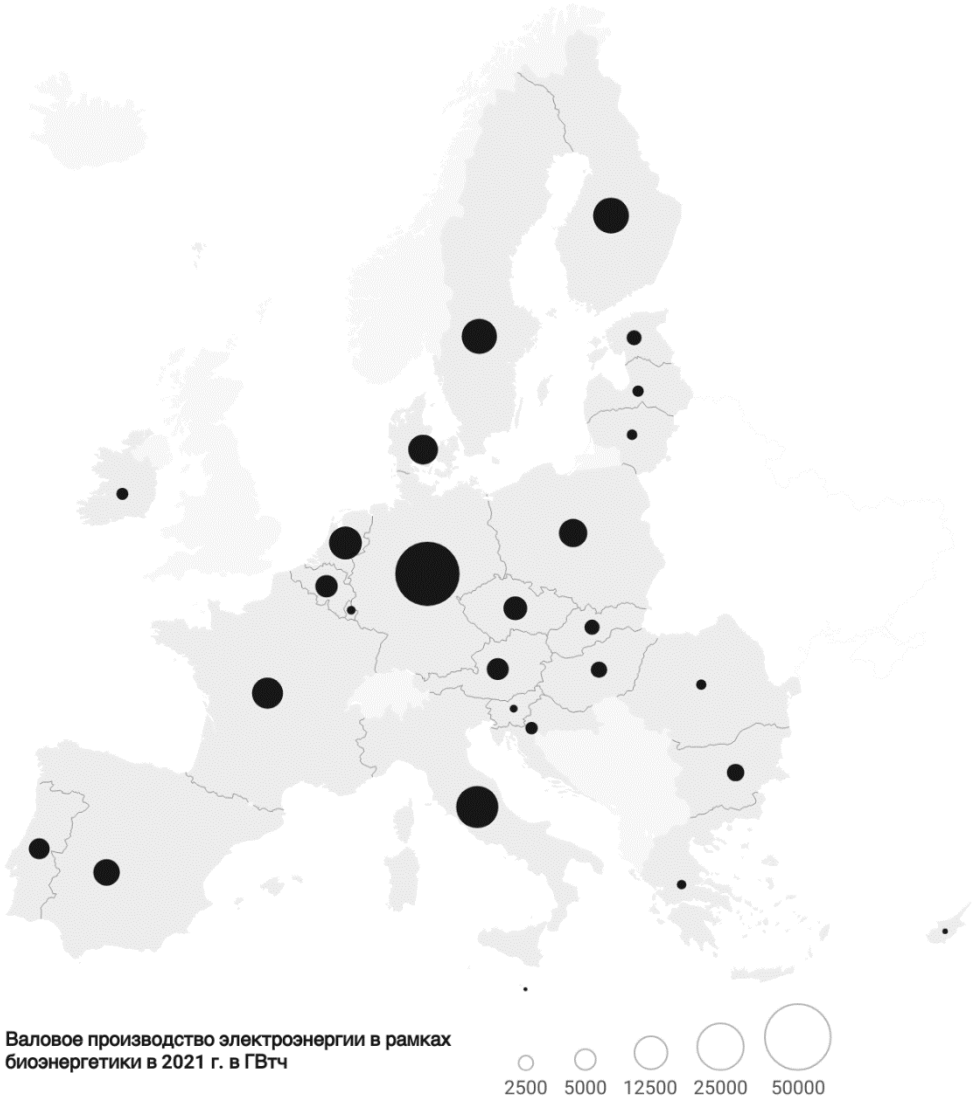


Рис. 5. Валовое производство электроэнергии в рамках биоэнергетики по странам-членам ЕС в 2021 гг. в ГВтч.
Составлено автором по [7]

В зависимости от направления НВЭ дальнейшая структура выработки электроэнергии по субрегионам отличается, однако даже в них у каждого из субрегионов зачастую есть четко выраженный лидер. Так, например, для НВЭ главным драйвером роста является Западная Европа во главе с Германий. Все это приводит к тому, что развитие является не столь полномасштабным, как может показаться и вызывает опасения по поводу дальнейшего углубления сложившейся диспропорции. Лидерство Германии, а значит и Западной Европы, является настолько недосягаемым, что остальные субрегионы и страны могут оказаться в роли вечно догоняющих. Это также создает дополнительные угрозы, поскольку достижение поставленных масштабных целей, как например, доведение уровня конечного энергопотребления за счет возобновляемых источников энергии до 45% к 2030 г., за счет всего нескольких стран является и трудновыполним и обременительным для них самих [8]. Это говорит о необходимости углубления

развития НВЭ, при этом оно должно происходить с опорой на географические условия и финансовые возможности. Таким образом, ЕС в контексте достижения целей по уровню конечного потребления электроэнергии из возобновляемых источников энергии должен не столько гнаться за количественными, сколько за качественными показателями.

Выводы

По состоянию на февраль 2024 г. на территории ЕС существуют диспропорции в развитии новой возобновляемой энергетики (НВЭ). Наибольшую роль играет Западная Европа во главе с Германией. На данный субрегион приходится 49% от общего объема электроэнергии, производимого в рамках НВЭ, при этом Германия производит более половины электроэнергии в рамках субрегиона. Эти данные показывают серьезную диспропорцию, которая во многом дублируется на уровне других субрегионов, поскольку в каждом из них есть одна страна-лидер, которая производит около половины всей электроэнергии в рамках НВЭ. В Южной – это Испания, в Северной Европе – Швеция, в Восточной Европе – Польша.

Подобная картина складывается по каждому из направлений, входящих в НВЭ. Рассматривая каждое из направлений по отдельности, ареал распространения меняется в силу объективных причин, влияющих на распределение энергетических ресурсов. Однако, несмотря на это, во всех трех направлениях первое место занимает Западная Европа во главе с Германией. Это объяснятся ее значительными финансовыми возможностями и, вместе с тем, относительно удачными географическими условиями.

Рассматривая ветроэнергетику, представляется ее значительное тяготение к странам, имеющим выход к Атлантическому океану, как например Испания, Швеция и другие, что во многом объясняется преобладающими здесь постоянными и сильными ветрами.

В случае же солнечной энергетики она в значительной мере зависит от уровня солнечной инсоляции, что определяет ее тяготение к странам Южной Европы, в первую очередь Испании и Италии.

Биоэнергетика устремляется к странам, обладающим достаточными энергетическими ресурсами, которые опираются на наличие достаточных площадей лесов и сельскохозяйственных земель. В связи с этим, в Северной Европе она тяготеет к Финляндии и Швеции, а в Южной к Италии и Испании.

Каждое из направлений НВЭ характеризуется своим ареалом распространения. Однако в каждом из этих ареалов видно ту же самую диспропорцию, что и на уровне НВЭ в целом. Эти данные позволяют говорить о том, что те цели, которые ставит перед собой ЕС в области развития возобновляемой энергетики, достигаются по сути за счет лишь небольшого количества стран, в то самое время как другие страны оказываются в позиции вечно догоняющих. Причем эта тенденция заметна на уровне контраста разрыва между Западной Европой и Восточной, которая значительно отстает по всем направлением НВЭ, за исключением солнечной энергетики. Это ведет к постепенному образованию центра НВЭ как на уровне субрегионов, так и на уровне стран, а также появлению глубокой периферии, где зачастую в ряде стран показатели развития различных направлений НВЭ настолько скромные, что на

уровне ЕС их можно считать статистической погрешностью стремящейся к 0. Подобные тенденции свидетельствуют о необходимости пересмотра существующей политики в области возобновляемой энергетики и разработке различных механизмов и методов стимулирования развития НВЭ, которые, хотя и существуют, но, судя по существующей картине, не являются столь эффективными. Это же, в свою очередь, должно служить примером того, как важно не допускать перекоса в развитии энергетики на территории Российской Федерации.

Литертура

1. Березкин М. Ю., Синюгин О. А. Экономико-географические особенности развития возобновляемой энергетики // Окружающая среда и энерговедение. 2020. № 1(5). С. 4-18.
2. География и рациональное использование возобновляемых источников энергии: Коллективная монография / В. В. Алексеев, Т. И. Андреенко, М. Ю. Березкин [и др.] // Научно-исследовательская лаборатория возобновляемых источников энергии географического факультета Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова. Москва : ИД Энергия. 2019. С. 288.
3. Лавров В. А. Новые тренды в энергетической политике стран Евросоюза // Вестник РГГУ. Серия: Политология. История. Международные отношения. Зарубежное регионоведение. Востоковедение. 2016. № 1(3). С. 68-79.
4. Лопатников Д. Л. Миграция мирового центра экологического неблагополучия и “геоэкологический переход” // Известия Российской академии наук. Серия географическая. 2020. № 5. С. 728-736.
5. Brodny J., Tutak M., Bindzár P. Assessing the Level of Renewable Energy Development in the European Union Member States. A 10-Year Perspective. Energies // Licensee MDPI, Basel, Switzerland. 2021. № 14. P. 1-38.
6. Kaczmarczyk B., Lis K., Bogucka A. Renewable Energy Management in European Union Member States. Energies. / Kaczmarczyk B., Lis K., Bogucka A. // Licensee MDPI, Basel, Switzerland. 2023. № 16. P. 1-12.
7. Production of electricity and derived heat by type of fuel [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/nrg_bal_peh/default/table?lang=en.
8. Renewable Energy Directive [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://energy.ec.europa.eu/topics/renewable-energy/renewable-energy-directive-targets-and-rules/renewable-energy-directive_en.

R. D. Arkhipov

Imbalances in the territorial organization of the EU's "new renewable energy"

Московский Педагогический Государственный Университет
e-mail: arkhipov.roman1997@yandex.ru

Abstract. *The development of alternative energy in the EU is taking place against the background of a gradual reduction in traditional energy based on the use of hydrocarbons. At the same time, it is necessary to identify "new renewable energy" within alternative energy, which includes the most promising and dynamically developing areas. However, each of the areas included in it, as well as it as a whole, is characterized by a serious territorial imbalance.*

Keywords: *alternative energy, electric power industry, European Union, "new renewable energy", wind energy, solar energy, bioenergy, territorial organization.*

References

1. Berezkin M. YU., Sinyugin O. A. Ekonomiko-geograficheskie osobennosti razvitiya vozobnovlyaemoj energetiki // Okruzhayushchaya sreda i energovedenie. 2020. № 1(5). S. 4-18. (in Russian)
2. Geografiya i racional'noe ispol'zovanie vozobnovlyaemyh istochnikov energii: Kollektivnaya monografiya / V. V. Alekseev, T. I. Andreenko, M. YU. Berezkin [i dr.] // Nauchno-issledovatel'skaya laboratoriya vozobnovlyaemyh istochnikov energii geograficheskogo fakul'teta Moskovskogo gosudarstvennogo universiteta im. M.V. Lomonosova. Moskva : ID Energiya. 2019. S. 288. (in Russian)
3. Lavrov V. A. Novye trendy v energeticheskoj politike stran Evrosoyuza // Vestnik RGGU. Seriya: Politologiya. Istoriya. Mezhdunarodnye otnosheniya. Zarubezhnoe regionovedenie. Vostokovedenie. 2016. № 1(3). S. 68-79. (in Russian)
4. Lopatnikov D. L. Migraciya mirovogo centra ekologicheskogo neblagopoluchiya i “geoekologicheskij perekhod” // Izvestiya Rossijskoj akademii nauk. Seriya geograficheskaya. 2020. № 5. S. 728-736. (in Russian)
5. Brodny J., Tutak M., Bindzár P. Assessing the Level of Renewable Energy Development in the European Union Member States. A 10-Year Perspective. Energies // Licensee MDPI, Basel, Switzerland. 2021. № 14. P. 1-38.
6. Kaczmarczyk B., Lis K., Bogucka A. Renewable Energy Management in European Union Member States. Energies. / Kaczmarczyk B., Lis K., Bogucka A. // Licensee MDPI, Basel, Switzerland. 2023. № 16. P. 1-12.
7. Production of electricity and derived heat by type of fuel URL: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/nrg_bal_peh/default/table?lang=en.
8. Renewable Energy Directive URL: https://energy.ec.europa.eu/topics/renewable-energy/renewable-energy-directive-targets-and-rules/renewable-energy-directive_en.

Поступила в редакцию 12.02.2024г.

Геополитика и экогеодинамика регионов
Том 20. Вып. 2. 2024 г. С. 39–48.

УДК 339.976
В. А. Белов[1]

Международная торговля в XXI в.: глобальный и страновой аспекты с точки зрения обеспечения национальной экономической безопасности

[1] ООО «Комплект ТЕГРУСС», г. Москва
e-mail: khe71@inbox.ru

Аннотация. *Актуальность работы детерминируется усиливающейся взаимосвязью и взаимозависимостью экономических и внеэкономических процессов, оказывающих воздействие на мироторговые процессы. Вопросы геополитики вызывают все больший интерес у исследователей алгоритмов и особенностей международной торговли. Многочисленные угрозы, усилившиеся в последние годы, такие как внезапный кризис, вызванный COVID-19, кризис, связанный с активизацией военных конфликтов и противостояний, введение антироссийских санкций и рестрикций в отношении компаний и стран, которые поддерживают Российскую Федерацию, «торговая война», инициированная США против Китая в 2018 г. и продолжающаяся в настоящее время – спровоцировали ряд проблем в сфере международной торговли, которые оказывают негативное влияние на социально-экономические тенденции на глобальном и страновом уровнях. Более того, все выше перечисленное поставило под угрозу глобальную производственную и внешнеторговую безопасность. Существует необходимость изучения и классификации всех этих процессов для поиска возможностей их устранения. Целью данной аналитической статьи является определение возможностей и пределов негативного влияния глобальных процессов в сфере внешней торговли на национальную социально-экономическую динамику в условиях современной глобальной нестабильности. Автор приходит к выводу о необходимости усиления протекционистских мер для обеспечения национальной безопасности как в сфере внешней (международной) торговли, так и в экономике в целом. Эти меры помогут снизить накал угроз и увеличить степень национальной безопасности страны.*

Ключевые слова*: мировая экономика, международная торговля, глобальная нестабильность, санкции, «торговые войны», экономическая безопасность.*

Введение

В первой четверти XXI в. мировая экономика столкнулась с достаточно серьезными испытаниями и вызовами – как на международном, так и на страновом уровнях, в том числе – в сфере торговли. Участились мировые кризисы, во многом связанные с трансформацией положения на мировых рынках не только традиционных ведущих акторов, но и появление и усиление новых экспортеров и импортеров из развивающегося мира, ряд таких тенденций, как цифровизация, экологизация [7], социализация, регионализация мировой экономики и торговли, как в рамках, так и вне интеграционных объединений, а также между ними [17], фундаментальным образом трансформируются транспортно-логистические цепочки. В мире преобладающим стал тренд на усиление позиций КНР и становление этой страны в качестве крупнейшего

субъекта в международном обмене [13]. Усилилось геополитическое давление на мироторговые процессы, что проявило себя в лавинообразном количестве всевозможных санкций и «торговый войн», в том числе – между крупнейшими игроками, во многом равными между собой по экономическому и торговому потенциалу [14], что раньше практически не встречалось в мировой торговле, так как санкции развитых стран преимущественно, если не исключительно, относились к развивающимся (за исключением СССР). Одновременно снизилась возможность международных организаций, в том числе и ВТО, обеспечить равновесие торговых и экономических процессов, стабилизировать их, сделать более предсказуемыми, если не взаимовыгодными для участников.

Все это привело к фундаментальным изменениям структуры международного рынка, сформировало его новые характеристики, а также и новые риски, вызовы и угрозы. При этом внешнеторговая деятельность остается крайне важной для социально-экономического развития стран. Поэтому исследование современных особенностей, новых характеристик, трендов мировой торговли с точки зрения влияния на национальные экономики представляется на современном этапе крайне актуальным с точки зрения необходимости выработки адекватной национальной политики для обеспечения страновой безопасности, особенно в кратко- и среднесрочном периоде. Этот подход также актуален и для Российской Федерации, которая ныне стала объектом колоссальных, беспрецедентных экономических и торговых санкций [18] со стороны западных стран как серьезный конкурент на мировом рынке.

Теория и методы

Рост нестабильности и несбалансированности мирового, в том числе мироторгового, развития, вызывает пристальное внимание экономистов-исследователей, которые изучают отдельные вызовы и их совокупность.

Отмечается рост хрупкости, несбалансированности и нестабильности мировой экономики и торговли.

Внешнеторговая деятельность крайне важна для экономического развития страны. На ее стабильность влияет совокупность таких факторов как: интернационализация производств, научно-техническое развитие, образование зон свободной торговли, активная деятельность и увеличение количества транснациональных корпораций на международном рынке, участие в международных торговых объединениях (ВТО, ОПЕК и др.) и прочие факторы [8; 9]. При этом все чаще речь идет о технологическом [5], энергетическом [4], продовольственном, и даже образовательном [10] суверенитете, т.е. уменьшении зависимости стран с развивающимися рынками от западных государств.

Формируются новые и усиливаются, развиваются и расширяются существующие альянсы. Так, в 2024 г. более, чем вдвое увеличилось количество стран-участниц объединения БРИКС, активизировалось сотрудничество между Россией и Китаем, в том числе – в менее традиционных сферах [11], усиливаются попытки сотрудничества между объединениями развивающихся государств [16] вне контроля западных держав, что усиливает глобальную трансформацию и структуризацию.

Финансовое и цифровое развитие стран также оказывает важное влияние на развитие внешнеторговой деятельности и экономики стран. Появление рынка

услуг и его развитие: расширили области торговли, виды предоставляемых для торговли продуктов, увеличили количество стран-участников на международном рынке торговли. Также появились и новые способы расчетов между странами, развиваются рынки электронной коммерции, идет активное внедрение роботов и искусственного интеллекта в торговую деятельность [12]. Все это оказывает важное влияние на состояние внешней (глобальной торговли стран мира и их экономическое развитие, и благосостояние.

Несмотря на большое количество прошедших за последние практически четверть века кризисов, самым существенным вызовом для всего мирового торгового комьюнити оказалась пандемия COVID-19. Именно в период пандемии впервые за всю современную торговую историю появились глобальные логистические проблемы и практически все страны мира столкнулись с серьезными экономическими трудностями [15]. На фоне значительных сбоев в глобальной логистике и короновирусных ограничений (требования соблюдения дистанции, использование гражданами средств индивидуальной защиты в общественных местах, самоизоляция), наблюдалось также и падения продаж, закрывались предприятия, чрезвычайно пострадали сферы туризма, гостиничного и ресторанного бизнеса, строительный бизнес, авиационные и другие транспортные перевозки, причем как пассажирские, так и товарные.

Значительное количество компаний в разных странах мира были вынуждены перейти в онлайн-формат работы. Это было необходимо для сохранения предприятия как такового и рабочих мест для подавляющего числа своих сотрудников. Однако такое сохранение в конечном итоге удалось не всем субъектам хорзяйствования, несмотря на то, что в большинстве стран были предприняты на государственном уровне разные (зачастую многочисленные) меры поддержки малого, среднего и крупного бизнеса [2]. Производственные, торговые и логистические роблемы, вызванные пандемией, привели к более значительному падению стоимостных объемов мирового товарооборота, чем даже в периоды глобальных кризисов 2008-2009 гг. и 2014 гг. На фоне сокращения общего товарооборота, помимо ранее упомянутых сфер, пострадали такие отрасли как: услуги сопровождения операций оптовой торговли, а также информационные, коммуникационные, финансовые и страховые услуги. В свою очередь, проблемы во внешней торговле вызвали экономический спад во всех странах мира, включая мировых лидеров.

В этих условиях обострилась необходимость обеспечения и усиления национальной безопасности в различных сферах, прежде всего – в стратегических [3].

В данной статье предпринята попытка проанализировать ситуацию в сфере мировой торговли и ее влияние на экономическую динамику. В рамках данного исследования автором использовались различные источники информации, исследования как зарубежных, так и российских авторов, экспертов международных организаций, прежде всего ООН, и международных центров исследования.

Результаты исследования

В XXI в., как и в предыдущие периоды глобальной экономической истории, международная торговля продолжает играть важную роль в мировой экономике,

сохраняя свое основополагающее значение для каждой страны и региона, что обосновывали еще в XVII-XVIII вв. классики буржуазной классической политической экономии А.Смит и Д.Рикардо. Объемы международной торговли растут в стоимостном выражении, все страны мира в той или иной степени включены в международную торговую систему (рис. 1), хотя и нестабильно. Именно поэтому мировая торговля закономерно считается основной формой международных экономических отношений.

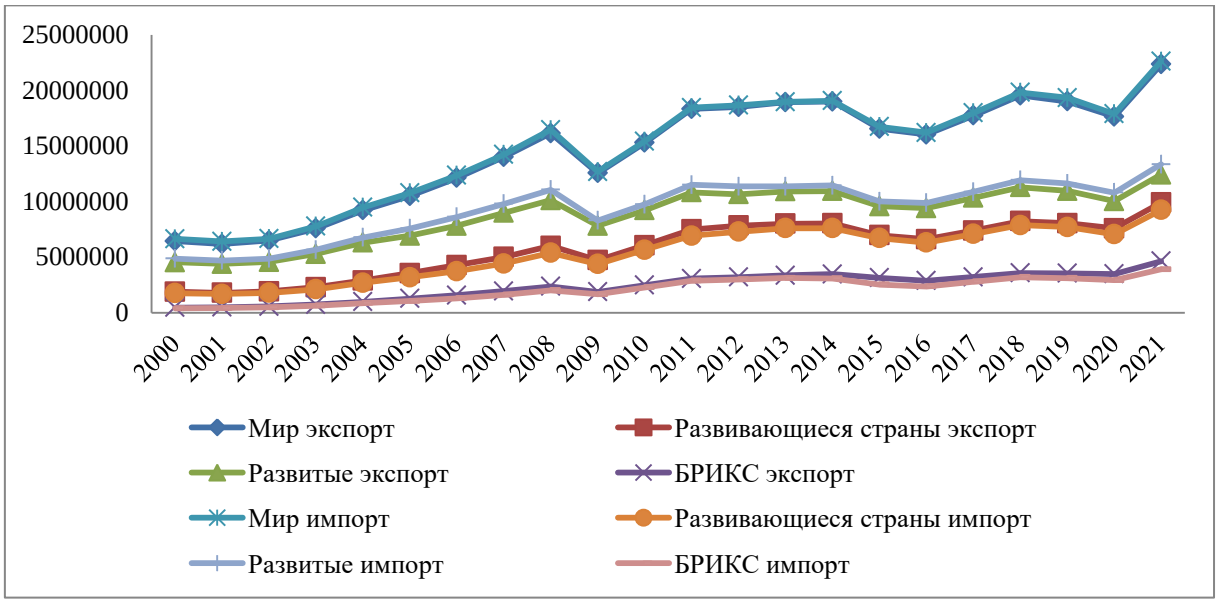


Рис. 1. Динамика мирового экспорта и импорта в 2000-2022 гг., млн. долларов в текущих ценах по текущему курсу.
Составлено и рассчитано автором по [20]

Как видно из рис. 1, за исследуемый период развитые страны и государства с развивающимися рынками в совокупности нарастили свой экспорт и импорт в стоимостном выражении соответственно в 5,9 (развивающиеся) и в 3 раза (развитые). Другими словами, товарооборот странс развивающимися рынками рос в 2 раза быстрее за последние 22 года. В частности, страны БРИКС увеличили стоимость экспорта и импорта в 10 раз, главным образом, за счет усилий и роли Китая, остающегося сегодня крупнейшим экспортером мира.

Таким образом, развитые страны постепенно теряют свои позиции ведущих торговых акторов как в мировой торговле вообще (и одновременно в мировой экономике), так и на отдельных географических и отраслевых рынках, что существенно ухудшает их внутриэкономическую динамику, снижает степень экономической безопасности, не позволяет поддерживать бывший ранее недосягаемым уровень конкурентоспособности. В значительной степени это стало результатом роста экономического потенциала стран с развивающимися рынками и их вклада в мировую экономическую, производственную, а также транспортную, инновационную (и даже финансовую) систему.

В результате таких процессов доли развитых и развивающихся стран в мировой торговле и по экспорту, и по импорту существенно изменились (рис. 2).

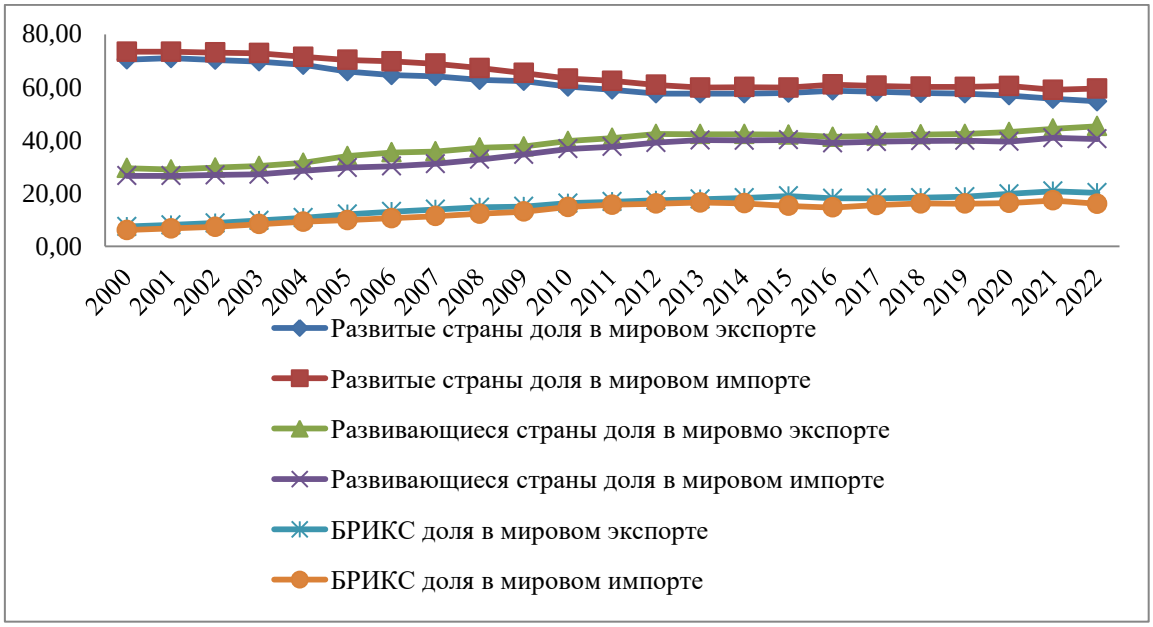


Рис. 2. Изменение доли некоторых групп стран в мировом экспорте и импорте в 2000-2022 гг., %.

Составлено и рассчитано автором по [20]

В то же время данные ЮНКТАД свидетельствуют, что динамика экспорта и импорта в странах ОЭСР, при ее заметном снижении в первом десятилетии XXI в. (см. рис. 2), в 2021-2022 г. оставалась положительной, хотя темп прироста экспорта отличался от страны к стране в зависимости от ее внешнеторговой политики. Такие же тенденции сохранялись и в сфере импорта, где также зафиксированы существенные различия между темпами прироста импорта в различных странах ОЭСР.

Как видно из рис. 2, в 2000 г. доля в международной торговле развитых стран превышала 70% и по экспорту, и по импорту, с соответствующей долей развивающихся государств в мировом товарообороте, то сегодня эти доли почти равны у обеих групп стран. Более того, по итогам 2022 г. эти доли оказались у стран ОЭСР – на своем историческом минимуме, у развивающихся государств – на историческом максимуме. И можно ожидать, что тенденция сохранится и даже усилится. Важнейший вклад в этот процесс вносят страны группы БРИКС, как уже отмечалось.

В частности, Россия оказывает в последние годы значительное влияние на мировую торговлю, поддерживая ее динамику и несмотря на довольно незначительную долю экспорта России в мировом экспорте вообще. Это происходит благодаря богатым отечественным запасам нефти и газа и, соответственно, высокой важности России на мировом рынке как стратегического экспортера энергетических ресурсов. Однако санкции против России оказали все-таки заметное отрицательное влияние на ее экономику и торговлю, особенно в 2022 г. В этой связи тоит отметить, что некоторое уменьшение темпа роста как доли БРИКС в мировом товарообороте в 2022 г., так и его стоимости, стало результатом санкций против России, существенно усилившихся именно в 2022 г. В то же время некоторые эксперты говорят о том, что это обстоятельство открывает новые возможности для России в международной торговле [6].

В связи с падением доли и роли развитых стран в мировой торговле, хотя они и оставались на ее «переднем плане», эта группа государств, особенно США и ЕС, в последние годы существенно изменили свои внешнеторговые стратегии, активизировав санкционные ограничения и «торговые войны», отказываясь от ранее принятых обязательств, что повлияло не только на позиции этих стран в мировой экономике и торговле, но и нарушило баланс и стабильность, а также предсказуемость мировой торговли в целом и даже значимости Всемирной торговой организации как глобального института, призванного осуществлять регулирование этой сферы международных экономических отношений.

Стоит отметить, что США, которые по-прежнему остаются крупнейшим импортером, но не экспортером в мире, удается пока, благодаря все еще широкому применению доллара в мировой торговле и экономике, оставаться весьма значимым участником глобальных процессов и обеспечивать свою экономическую безопасность, которая, однако, уже не остается безоговорочной, особенно с точки зрения перспективы.

В то же время европейские страны, в том числе крупнейшие экономики региона, включая Германию, Францию и Италию, в существенно более высокой степени ухудшили свои позиции в мировой торговле, продолжая, однако, оставаться крупными экспортерами и импортерами товаров и услуг. Так, в внешняя торговля Германии, которая традиционно считалась экономическим «локомотивом» ЕС, будучи крупнейшей экономикой и торговой державой Европейского союза, в последние годы сталкивается со все более заметными рисками и угрозами. Они связаны почти исключительно с обострением геополитических факторов, обострением внутренних экономических проблем, в том числе из-за отказа от дешевых российских нефти и газа, а также настойчивой приверженности высокорисковой внешнеторговой и внешнеэкономической в целом экономической политике, что отмечают эксперты [1]. Из-за роста издержек и падения конкурентоспособности промышленной продукции стран ЕС, удорожания продовольствия на мировых рынках и других рисков в торговле и просчетов в торговой политике, страны ЕС могут в перспективе столкнуться с дальнейшим сокращением возможностей в сфере торговли из-за потери рынков как экспортных (т.е. сбыта), так и импортных, что еще больше ухудшит ситуацию в сфере национальной и общеевропейской экономической безопасности.

Выводы

Заключение показало усиление в XXI веке процессов трансформации международной торговли и рост ее негативного влияния на национальные экономики практически всех стран мира – как развитых, так и государств с развивающимися рынками, а также Российской Федерации, а также роста влияния этих процессов на уровень экономической безопасности. Усилились и обострились традиционные (несбалансированность внешней торговли с последующим ростом внешнего долга и финансовых проблем для страны) и вновь возникающие угрозы – технологические, цифровые, экологические, а также операционные, т.е. появляющиеся в результате целенаправленных действий отдельных участников мирового рынка (стран ОЭСР), имеющих своей целью нанести ущерб торговле и экономике в целом стране-партнеру.

В этой связи, на взгляд автора, возрастает как необходимость роста государственной защиты национальной экономики от этих угроз, в том числе – во внешнеторговой и в целом внешнеэкономической деятельности, т.е. разноплановых протекционистских и финансовых мер, так и обеспечение национального суверенитета в различных сферах, прежде всего – на высокотехнологичных рынках, к которым относится, например, мировой рынок автомобилей. Эти меры помогут снизить накал угроз и увеличить степень национальной безопасности глобальных субъектов хозяйствования.

Литература

1. Бяшарова А. Р., Ачалова Л. В. Анализ двусторонней торговли России и Германии в условиях санкций // Международная торговля и торговая политика. 2022. Т. 8. № 2 (30). С.148-161. DOI: 10.21686/2410-7395-2022-2-148-161
2. Глинская М. В., Полежаев М. А. Особенности управления внешнеэкономической деятельностью компаний России в условиях экономической турбулентности // Экономика и управление: проблемы, решения. 2023. Т. 3. № 1 (133). С. 86-92. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2023.01.03.010
3. Глинская М. В. Регулирование процессов обеспечения энергетической безопасности Российской Федерации / автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Российская академия государственной службы при Президенте Российской Федерации. Москва, 2009.
4. Глинская М. В., Денисов Д. С. ЕАЭС: развитие в условиях эскалации глобальной нестабильности, экономическая интеграция и роль технологизации // Сегодня и завтра Российской экономики. 2023. № 116. С. 29-39. DOI: 10.26653/1993-4947-2023-116-03
5. Гончаренко Л. П., Тимошенко Г. А. тенденции расширения географии торгово-экономической деятельности как основа технологического суверенитета // Международная торговля и торговая политика. 2023. Том 9. № 4 (36). С. 76-95. DOI: 10.21686/2410-7395-2023-3-76-95
6. Изутина Т. И. Российский экспорт товаров верхних переделов в страны ЕАЭС и БРИКС и потенциал выхода на новые товарные рынки // Международная торговля и торговая политика. 2022. Т. 8. № 3 (31). С.100-119. DOI: 10.21686/2410-7395-2022-3-100-119
7. Линецкий А. Ф. Экономика замкнутого цикла: теоретические аспекты // Россия и Азия. 2023. № 2 (24). С. 75-83.
8. Минат В. Н. Моделирование взаимосвязи структурных сдвигов промышленности и влияния экспорта высокотехнологичной продукции на внутренние рынки США и КНР // Международная торговля и торговая политика. 2023. Том 9. № 4 (36). С. 20-40. DOI: 10.21686/2410-7395-2023-3-20-40.
9. Минат В. Н. Эффект замещения в высокотехнологичной промышленности США по доле внешней торговли и защита внутреннего рынка // Международная торговля и торговая политика. 2023. Том 7. № 4 (28). С. 5-25. DOI: 10.21686/2410-7395-2021-3-5-25

10. Николаева Е. А. Оценка готовности высшего образования в Российской Федерации к переходу на образование 2.0 // Международная торговля и торговая политика. 2023. Том 9. № 3 (35). С. 155-163. DOI: 10.21686/2410-7395-2023-3-155-163
11. Поплавский С. П. Россия и КНР: современные тенденции политики военно-технического сотрудничества // Правовая политика и правовая жизнь. 2013. № 3. С. 31-36.
12. Рузина Е. И. Инфляция в Российской Экономике и роль внешнего фактора: особенности, закономерности // Международная торговля и торговая политика. 2023. Том 9. № 4 (36). С. 50-59. DOI: 10.21686/2410-7395-2023-3-50-59
13. Русакович В. И. Стремительный рост китайской экономики и накопление структурных противоречий: возможно ил восстановление? // Россия и Азия. 2023. № 4 (26). С. 6-18.
14. Смирнов Е. Н. Эволюция триггеров хрупкости мировой экономики в условиях кризиса // Россия и Азия. 2023. № 1 (23). С. 6-18.
15. Смирнов Е. Н. Коронавирусный уклон современной мировой экономики: масштабы, риски, последствия // Международная торговля и торговая политика. 2021. Том 7. № 1 (25). С. 5-17. DOI: 10.21686/2410-7395-2021-1-5-17
16. Шеров-Игнатьев В. Г. Соглашение ЕСЭС о свободной торговле с третьими странами: смысл для России // Россия и Азия. 2020. № 3 (12). С. 59-69.
17. Шкваря Л. В. Внешнеторговое сотрудничество стран ССАГПЗ и БРИКС: современные особенности и тенденции / В сборнике: БРИКС: сотрудничество в целях развития. Материалы IV Международной научной конференции. Национальный комитет по исследованию БРИКС; Российский университет дружбы народов. 2014. С. 33-37.
18. Шкваря Л. В. Российско-европейские санкции: динамика и структура в условиях санкций // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. 2017. Т. 25. № 2. С. 189-198.
19. Официальный сайт ООН [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.un.org/en/coronavirus/financing-development
20. UNCTAD. URL: https://unctadstat.unctad.org/wds/TableViewer/tableView.aspx

V. A. Belov[1]

International trade in the 21st century: global and country-specific aspects from the point of view of ensuring national economic security

TEGRUS Complex, Moscow
e-mail: khe71@inbox.ru

Abstract. *The relevance of the work is determined by the increasing interconnection and interdependence of economic and non-economic processes that affect the world trade processes. The issues of geopolitics are of increasing interest to researchers of algorithms and features of international trade. Numerous threats that have intensified in recent years, such as the sudden crisis caused by COVID-19, the crisis associated with the intensification of military conflicts and confrontations, the*

introduction of anti-Russian sanctions and restrictions against companies and countries that support the Russian Federation, the "trade war" initiated by the United States against China in 2018 and currently ongoing time has provoked a number of problems in the field of international trade, which have a negative impact on socio-economic trends at the global and country levels. Moreover, all of the above has jeopardized global industrial and foreign trade security. There is a need to study and classify all these processes in order to find ways to eliminate them. The purpose of this analytical article is to determine the possibilities and limits of the negative impact of global processes in the field of foreign trade on national socio-economic dynamics in the context of modern global instability. The author concludes that it is necessary to strengthen protectionist measures to ensure national security both in the field of foreign (international) trade and in the economy as a whole.

***Keywords**: world economy, international trade, global instability, sanctions, "trade wars", economic security.*

References

1. Byasharova A. R., Achalova L. V. Analysis of bilateral trade between Russia and Germany in the context of sanctions // International trade and trade policy. 2022. Vol. 8. No. 2 (30). Pp.148-161. DOI: 10.21686/2410-7395-2022-2-148-161
2. Glinskaya M. V., Polezhaev M. A. features of management of foreign economic activity of Russian companies in conditions of economic turbulence // Economics and management: problems, solutions. 2023. Vol. 3. No. 1 (133). Pp. 86-92. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2023.01.03.010
3. Glinskaya M. V. Regulation of the processes of ensuring energy security of the Russian Federation / abstract of the dissertation for the degree of Candidate of Economic Sciences / Russian Academy of Public Administration under the President of the Russian Federation. Moscow, 2009.
4. Glinskaya M. V., Denisov D. S. The EAEU: development in the context of escalating global instability, economic integration and the role of technologization // Today and tomorrow of the Russian economy. 2023. No. 116. Pp. 29-39. DOI: 10.26653/1993-4947-2023-116-03
5. Goncharenko L. P., Timoshenko G. A. trends in expanding the geography of trade and economic activity as the basis of technological sovereignty // International trade and trade policy. 2023. Volume 9. No. 4 (36). Pp. 76-95. DOI: 10.21686/2410-7395-2023-3-76-95
6. Izutina T. I. Russian exports of high-grade goods to the EU and BRICS countries and the potential to enter new commodity markets // International trade and trade policy. 2022. Vol. 8. No. 3 (31). Pp.100-119. DOI: 10.21686/2410-7395-2022-3-100-119
7. Linetsky A. F. Closed-loop economics: theoretical aspects // Russia and Asia. 2023. No. 2 (24). Pp. 75-83.
8. Minat V. N. Modeling the relationship between structural shifts in industry and the impact of exports of high-tech products on the domestic markets of the USA and China // International trade and trade policy. 2023. Volume 9. No. 4 (36). Pp. 20-40. DOI: 10.21686/2410-7395-2023-3-20-40.

9. Minat V. N. Substitution effect in the US high-tech industry by the share of foreign trade and protection of the domestic market // International trade and trade policy. 2023. Vol. 7. No. 4 (28). pp. 5-25. DOI: 10.21686/2410-7395-2021-3-5-25
10. Nikolaeva E. A. Assessment of the readiness of higher education in the Russian Federation for the transition to education 2.0 // International trade and trade policy. 2023. Volume 9. No. 3 (35). pp. 155-163. DOI: 10.21686/2410-7395-2023-3-155-163
11. Poplavsky S. P. Russia and China: current trends in the policy of military-technical cooperation // Legal policy and legal life. 2013. No. 3. pp. 31-36.
12. Ruzina E. I. Inflation in the Russian economy and the role of the external factor: features, patterns // International trade and trade policy. 2023. Volume 9. No. 4 (36). Pp. 50-59. DOI: 10.21686/2410-7395-2023-3-50-59
13. Rusakovich V. I. The rapid growth of the Chinese economy and the accumulation of structural contradictions: is recovery possible? // Russia and Asia. 2023. No. 4 (26). Pp. 6-18. Smirnov E. N. Evolution of triggers of fragility of the world economy in crisis conditions // Russia and Asia. 2023. No. 1 (23). Pp. 6-18.
14. Smirnov E. N. Coronavirus bias of the modern world economy: scale, risks, consequences // International trade and trade policy. 2021. Volume 7. No. 1 (25). Pp. 5-17. DOI: 10.21686/2410-7395-2021-1-5-17
15. Sherov-Ignatiev V. G. The EEC Free Trade Agreement with third countries: meaning for Russia // Russia and Asia. 2020. No. 3 (12). Pp. 59-69.
16. Shkvarya L. V. Foreign trade cooperation of the GCC and BRICS countries: modern features and trends / In the collection: BRICS: cooperation for development. Materials of the IV International Scientific Conference. National Committee for BRICS Research; Peoples' Friendship University of Russia. 2014. Pp. 33-37.
17. Shkvarya L. V. Russian-European sanctions: dynamics and structure in the context of sanctions // Bulletin of the Peoples' Friendship University of Russia. Series: Economics. 2017. Vol. 25. No. 2. Pp. 189-198.
18. The official website of the United Nations URL: https://www.un.org/en/coronavirus/financing-development
19. UNCTAD. URL: https://unctadstat.unctad.org/wds/TableViewer/tableView.aspx

Поступила в редакцию 10.04.2024 г.

Геополитика и экогеодинамика регионов
Том 20. Вып. 2. 2024 г. С. 49–56.

УДК 332.146

В. С. Пышняков[1]
А. А. Гайсарова[2]

Концепт региональных технологических платформ

[1] ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И.Вернадского», г. Симферополь
e-mail:sevapyshnyakov@mail.ru
[2] ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И.Вернадского», г. Симферополь
e-mail:vip.gaysarova@mail.ru

Аннотация. *Статья посвящена рассмотрению концепта региональных технологических платформ: определены взаимосвязи между процессом цифровизации и инновационного развития национальной экономики; охарактеризована необходимость создания единой инновационной системы, которая бы могла учитывать специфику научно-технической и ресурсной базы отдельных регионов РФ; раскрыта сущность понятия «технологическая платформа», а также определена её роль и механизм участия в инновационном развитии региона.*

Ключевые слова: *инновации, инновационное развитие, информационные технологии, цифровизация, технологическая платформа, региональная платформа, управления инновациями.*

Введение

Повышение уровня инновационной активности и хозяйственно-управленческой эффективности за счёт интеграции цифровых технологий является единственной возможной моделью развития экономики любого современного государства. Более чем актуальными данные тенденции являются и для российской экономики, которая, столкнувшись с жёсткими экономико-политическими ограничениями, оказалась в ситуации вынужденной трансформации, поскольку дальнейшая эксплуатация модели сырьевого развития оказалась невозможной.

В тоже время, действующие экономические санкции создают препятствия не только для осуществления внешнеэкономической деятельности, но и для осуществления научных исследований, опытно-конструкторской деятельности, проведения испытаний и иных операций, необходимых для успешного протекания инновационных процессов в национальной экономике и обеспечения ее технологического суверенитета.

В условиях ограниченных ресурсов и затрудненного технологического обмена с зарубежными партнёрами для качественного роста российской экономики целесообразным является внедрение более эффективных моделей управления и организации взаимодействия всех участников инновационного процесса, которые бы способствовали более рациональному использованию внутренних ресурсов и научно-технического потенциала как страны в целом, так и её отдельных регионов. Одним из наиболее перспективных и эффективных инструментов управления инновационной деятельностью на данный момент является «технологическая платформа», которая должна присутствовать в инновационной системе каждого региона РФ, ориентированного на

инновационное развитие.

Целью данного исследования является исследование сущности дефиниции «технологическая платформа», а также определение её роли и функций в рамках управления региональной инновационной системой.

Материалы и методы

Для проведения данного исследования проведен анализ научных работ отечественных авторов, посвященных вопросам инновационного развития экономики, управления инновациями на региональном уровне, а также практике создания и использования технологических платформ в рамках управления инновационным развитием регионов РФ.

Результаты и обсуждение

Интеграция информационно-вычислительных технологий во все сферы общественной жизни является одним из главных трендов современности, который выражен в виде трансформационных процессов, протекающих в национальных экономиках большинства стран мира. Цифровизация экономики не только позволяет существенно упростить коммуникацию всех её субъектов, сокращая таким образом продолжительность и удельные издержки на разработку определенного продукта, но также и его последующую адаптацию под конкретные рынки сбыта с учётом полученной обратной связи от потребителей и их индивидуальных пожеланий.

Кроме того, по мере интеграции информационных технологий в экономическую систему государства меняется не только механизм её функционирования, но также и внутренняя структура – значимость сферы материального производства и оказания услуг сокращается, а доля цифровых продуктов и предметов интеллектуальной собственности в формировании валового продукта интенсифицируется, выступая фундаментом для развития национальной экономики.

Не является исключением в аспекте цифровизации экономики и Российская Федерация, однако на территории нашего государства данный процесс осложнён невысоким уровнем инновационной активности и сопутствующей инфраструктуры, которые должны обеспечивать не только первичную разработку новых технологий и информационно-цифровых продуктов, но и их последующую коммерциализацию с учётом реальных потребностей рынка. Российская экономика продолжительное время использовала для своего развития сырьевую модель и только после полного закрытия высокотехнологичного импорта из США и стран Западной Европы оказалась в ситуации вынужденного перехода к инновационной модели, что актуализировало вопрос формирования комплексной инновационной системы.

По своему содержанию, единая инновационная система представляет собой комплекс взаимосвязанных институтов, деятельность которых направлена на разработку, создание и вывод на рынок новых технологий и продуктов, что обеспечивает повышение конкурентоспособности отдельных предприятий, промышленно-производственных объединений, а также отдельных регионов и экономики всего государства в целом. Учитывая обширную территорию нашей

страны, а также довольно существенные различия в научно-промышленном и ресурсном потенциале отдельных регионов не позволяет использовать одинаковый подход к организации взаимодействия всех участников инновационной деятельности, что обуславливает необходимость разграничивать его в виде региональных инновационных систем.

В работе М.А. Пашиной понятие региональной инновационной системы (РИС) рассматривается как «сочетание комплекса научных знаний и деятельности промышленно-производственных кластеров, которая направлена на развитие инноваций в рамках отдельного административно-территориального объединения с учётом финансово-экономических, информационных и факторов иного рода характерных для него» [3]. Следует заметить, что в субъектную структуру региональной инновационной системы входят предприятия, научно-исследовательские и образовательные предприятия, а также правовые институты, отвечающие за регулирование инновационной деятельности в конкретном регионе. Структура региональной инновационной системы, характерная для большинства субъектов РФ и специальных экономических зон представлена на рисунке 1.

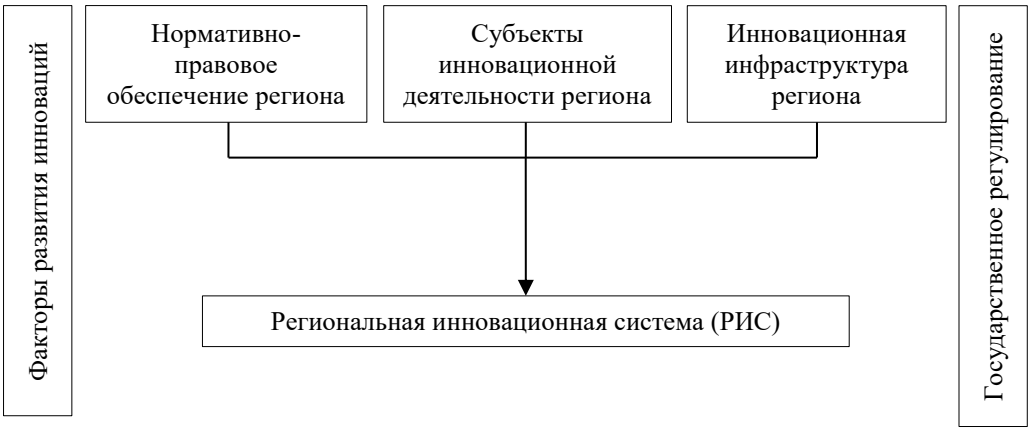


Рис. 1 . Типовая структура региональной инновационной системы РФ
Составлено авторами

Несмотря на имеющиеся различия в инновационной деятельности и связанных с ней процессах между отдельными регионами, построение и работа РИС связана с выполнением следующих задач [1]:

– разработка мер поддержки, обеспечивающих создание и внедрение инновационных решений в регионе;

– обеспечение кадровых потребностей всех объектов, входящих в инновационную инфраструктуру региона;

– развитие стартаппов и бизнес-инкубаторов;

– обеспечение стабильного финансирования для региональных предприятий и организаций, занятых инновационной деятельностью;

– создание коммуникативных площадок, которые используются для организации взаимодействия всеми участниками инновационного процесса.

Следует отметить, что из указанного выше перечня именно создание эффективных коммуникационных площадок является, по нашему мнению,

наиболее приоритетным вопросом, поскольку только органично выстроенное взаимодействие всех участников инновационного процесса может обеспечить не только создание новых технологических разработок и продуктов, но также и их успешную коммерциализацию в рамках региональной экономики и в дальнейшем – всей страны. Как известно, именно успешный вывод на рынок новой технологии или инновационного продукта определяет насколько успешно будет реализован заложенный в ней потенциал, поскольку зачастую даже разработки с исключительным коммерческим потенциалом могут оставаться на стадии опытного образца или мелкосерийного производства.

В данном отношении привычный подход к формированию инновационной политики нашей страны, опирающийся на кластерный подход, является малопродуктивным и не отвечает современным тенденциям развития экономики. Кластер представляет собой объединение предприятий и вспомогательных организаций, которые обладают дифференцированными функциями, но при этом их деятельность объединяется в рамках единого технологического процесса, целью которого является создание инновационного продукта. Несмотря на то, что использование кластерного подхода предполагает тесное сотрудничество между предприятиями, научно-исследовательскими организациями и государственными органами власти, он не позволяет решить целевую задачу, которая заключается в успешном применении инноваций в повседневной жизни, в том числе для ускорения темпов цифровизации национальной экономики.

Причиной довольно низкой эффективности кластерного подхода на данный момент является то, что в его рамках все участники инновационной деятельности концентрируются исключительно на процессе разработки продукта/технологии, но при этом не учитываются особенности экономико-хозяйственной среды в которой предполагается использование инновации, что снижает её интегративные возможности при выходе на рынок. Одним из возможных решений данной проблемы, которое позволит увеличить темпы инновационного развития и цифровизации отечественной экономики, является использование региональных технологических платформ.

В исследовании Е.В. Шевченко технологическая платформа определяется как «коммуникационный инструмент, направленный на активизацию деятельности по разработке перспективных технологий и продуктов/услуг с существенным коммерческим потенциалом, доработки действующей нормативно-правовой базы в области инновационного развития, а также привлечение дополнительных ресурсов для проведения научных исследований и разработок путём привлечения всех заинтересованных сторон – представителей бизнес среды, научной сферы, гражданского общества и государства» [5].

Основным отличием технологических платформ от кластеров является то, что последние представляют собой исключительно кооперативно-производственные объединения и имеют четкую территориальную привязку. В свою очередь технологическая платформа ориентирована на формирование более сложных и долгосрочных взаимодействий между всеми участниками инновационного процесса, а также заинтересованными сторонами.

По мнению Д.Д. Логвина, высокая эффективность использования технологических платформ в рамках региональной инновационной системы определяется тем, что они позволяют сфокусироваться на решении конкретного перечня задач по развитию бизнеса или социально-общественного сектора, тесная

вовлеченность ключевых бизнес-структур региона в процесс управления платформой, а также её открытость для новых участников [2].

О.Н. Денисова отмечает, что основной целью создания региональных технологических платформ является поиск технологических и научных возможностей для совершенствования уже существующих и создания новых отраслей экономики региона, а также расширение кооперации между участниками инновационного процесса в научно-производственной сфере[4].

Таким образом, с практической точки зрения региональная технологическая платформа представляет собой механизм стимулирования инновационной деятельности в регионе, работа которого обеспечивается расширением уже существующих научно-производственных связей в регионе, а также более эффективным использованием уже имеющихся мер поддержки предприятий, занятых разработкой и созданием инновационных продуктов. При этом вовлеченность представителей бизнеса в процесс управления технологической платформой обеспечивает целевой характер разработки, а, следовательно, инновационные продукты создаются с учётом реального состояния тех отраслей региональной экономики, в которых предполагается их дальнейшее использование. Данный подход обеспечивает появление на рынке более прикладных разработок и продуктов, повышая таким образом общую эффективность инновационной деятельности в регионе, а также позволяет более рационально расходовать средства государственного бюджета, выделяемые в качестве финансовой поддержки инновационным предприятиям и научно-исследовательским организациям. Более наглядно механизм взаимодействия всех субъектов технологической платформы представлен на рисунке 2.

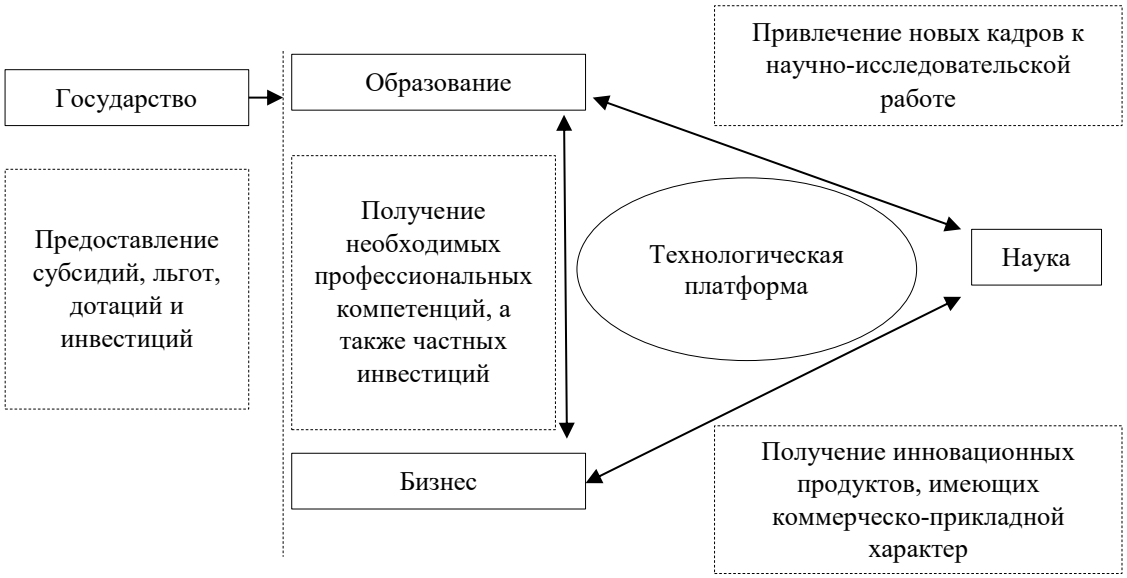


Рис. 2 . Механизм функционирования технологической платформы в РФ
Составлено авторами

Как можно заметить, тесное взаимодействие государства и представителей бизнеса в рамках технологической платформы позволяет не только обеспечить целевой характер будущих разработок, но также и вовлечь последних

непосредственно в сам инвестиционный процесс, в том числе за счёт вложения собственных средств и осуществления подготовки высококвалифицированных кадров, что снижает финансовую нагрузку на региональный бюджет.

Следует отметить, что формирование технологических платформ наиболее целесообразно в регионах, которые обладают высоким потенциалом генерации знаний и инновационных идей, что предполагает наличие довольно обширной научно-исследовательской базы и/или инновационно-активной сферы бизнеса. Данный аспект обусловлен следующим: технологические платформы эффективны при развитии инновационно-ориентированных отраслей экономики, создавая таким путём возможности для ускоренного роста экономики конкретного региона. В свою очередь, если регион характеризуется низким научно-исследовательским потенциалом и сопутствующими ресурсами, создание в его рамках технологической платформы может быть не вполне оправдано.

Для формирования более полного представления роли, которую играет технологическая платформа в инновационном развитии региона следует рассмотреть более подробно перечень выполняемых ей функций:

– информационно-коммуникационная функция проявляется в информационном обмене между участниками платформы, формировании рабочих контактов, а также соблюдении консенсуса мнений по различным вопросам инновационной деятельности;

– стимулирующая функция состоит в побуждении участников платформы к более интенсивному занятию инновационной деятельностью;

– интегрирующая функция заключается в объединении участников для реализации совместных инновационных проектов;

– транслирующая функция проявляется в передаче предложений государству по пересмотру действующей инновационной политики, устранению барьеров, препятствующих развитию инноваций, а также формированию механизмов их коммерческой реализации на региональном рынке.

Кроме указанных выше функций следует также отметить, что формирование и успешное функционирование технологической платформы способствует улучшению инвестиционного климата в регионе, что проявляется в увеличении доли частных вложений в разработку инновационных проектов, а также повышении его коммерческой привлекательности для стороннего бизнеса.

Объединение в рамках одной технологической платформы всего круга заинтересованных в его инновационном развитии субъектов создаёт более прочный фундамент для правовой защиты интеллектуальной собственности, а также качественного развития его кадрового и образовательного потенциала, что дополнительно повышает уровень компетенций и профессионализма всех участников данной платформы.

Выводы

По итогам проделанной работы стоит заметить, что несмотря на то что технологическая платформа является исключительно механизмом коммуникации всех субъектов инновационной деятельности, её использование в рамках региональной инновационной системы на данный момент является необходимостью. В первую очередь целесообразность формирования технологических платформ на региональном уровне связана с тем, что их

использование позволяет повысить вовлеченность представителей бизнеса в инновационную деятельности, позволяя снизить финансовую нагрузку на региональный бюджет за счёт увеличения доли частных инвестиций. Кроме того, технологическая платформа создаёт наиболее комфортные условия для взаимодействия государства и бизнеса, благодаря чему формируется более эффективный механизм вывода инноваций на рынок и их последующей интеграции в региональную экономику, что повышает общие темпы инновационного развития региона и долю успешно реализованных проектов.

Таким образом, технологическая платформа является наиболее эффективной формой государственно-частного партнёрства, внедрение которой в рамках региональной инновационной системы позволяет учесть интересы всех участников инновационной деятельности и наиболее рационально использовать ограниченные ресурсы региона для вывода его экономики на качественно новый уровень развития.

Литература

1. Денисова О. Н. Инновационные территориальные кластеры и технологические платформы // Инновации и инвестиции. 2021. №4. С. 13-16.
2. Логвин Д. Д. Механизм формирования региональных технологических платформ // Социально-экономические явления и процессы. 2021. №11. С. 66-69.
3. Пашина М. А., Разумовский В. М., Трейман М. Г. Региональные инновационные системы как фактор развития территорий // Инновации и инвестиции. 2023. №8. С. 6-9.
4. Стариков Е. Н. Технологическая платформа как инструмент промышленной политики // Актуальные проблемы экономики и менеджмента. 2020. №4. С. 163-171.
5. Шевченко Е. В, Стукач В. Ф.. Технологическая платформа – модель инновационного взаимодействия государства, промышленности, науки и образования // Международный научно-исследовательский журнал. 2021. №4. С. 183-187.
6. Vetrova N. Algorithm for assessing the business activity of the region in the decision-making system at the regional management level / N. M. Vetrova, G. A. Shtofer, A. A. Gaysarova, A.V. Andronov and O. L. Ryvkina // International Scientific and Practical Conference “Priority Directions of Complex Socio-Economic Development of the Region” (PDSED 2023). E3S Web Conf. Volume 449 (2023) https://doi.org/10.1051/e3sconf/202344903014

V. S. Pyshnyakov[1]
A. A. Gaisarova [2]

The concept of regional technology platforms

[1]Crimean Federal University named after V.I.Vernadsky, Simferopol
e-mail:sevapyshnyakov@mail.ru
[2]Crimean Federal University named after V.I.Vernadsky, Simferopol
e-mail:vip.gaysarova@mail.ru

Abstract*. The article is devoted to the consideration of the concept of regional technological platforms: the interrelationships between the process of digitalization and innovative development of the national economy are determined; the need to create a unified innovation system that could take into account the specifics of the scientific, technical and resource base of individual regions of the Russian Federation is characterized; the essence of the concept of "technological platform" is revealed, and its role and mechanism of participation in innovative development are determined the region.*

Keywords: *innovation, innovative development, information technology, digitalization, technology platform, regional platform, innovation management.*

References

1. Denisova O. N. Innovacionnye territorial'nye klastery i tekhnologicheskie platformy // Innovacii i investicii. 2021. №4. S. 13-16. (in Russian)
2. Logvin D. D. Mekhanizm formirovaniya regional'nyh tekhnologicheskih platform // Social'no-ekonomicheskie yavleniya i processy. 2021. №11. S. 66-69. (in Russian)
3. Pashina M. A., Razumovskij V. M., Trejman M. G. Regional'nye innovacionnye sistemy kak faktor razvitiya territorij // Innovacii i investicii. 2023. №8. S. 6-9. (in Russian)
4. Starikov E. N. Tekhnologicheskaya platforma kak instrument promyshlennoj politiki // Aktual'nye problemy ekonomiki i menedzhmenta. 2020. №4. S. 163-171. (in Russian)
5. SHevchenko E. V, Stukach V. F.. Tekhnologicheskaya platforma – model' innovacionnogo vzaimodejstviya gosudarstva, promyshlennosti, nauki i obrazovaniya // Mezhdunarodnyj nauchno-issledovatel'skij zhurnal. 2021. №4. S. 183-187. (in Russian)
6. Vetrova N. Algorithm for assessing the business activity of the region in the decision-making system at the regional management level / N. M. Vetrova, G. A. Shtofer, A. A. Gaysarova, A.V. Andronov and O. L. Ryvkina // International Scientific and Practical Conference “Priority Directions of Complex Socio-Economic Development of the Region” (PDSED 2023). E3S Web Conf. Volume 449 (2023) https://doi.org/10.1051/e3sconf/202344903014

Поступила в редакцию 01.04.2024 г.

РАЗДЕЛ II

ПРИКЛАДНЫЕ ВОПРОСЫ ГЕОПОЛИТИКИ И ЭКОГЕОДИНАМИКИ

Геополитика и экогеодинамика регионов
Том 20. Вып. 2. 2024 г. С. 59–68.

УДК 911.3

Р. Р. Абсатаров

Алкоголизм и наркомания в России: тенденции и следствия

ФГКОУ ВО «Санкт-Петербургский университет МВД»,
(Калининградский филиал), г. Калининград
e-mail.ru: karelia.abc@rambler.ru

Аннотация. *В ходе проведенного исследования были получены данные о динамике заболеваемости алкоголизмом и наркоманией в России за последние 12 лет. Несмотря на позитивное снижение уровня этих социальных патологий, их отрицательное воздействие на ключевые аспекты качества жизни и человеческого потенциала остается высоким. Результаты исследования подтверждают данное утверждение. В рамках работы была предпринята попытка выявить функциональные взаимосвязи между заболеваемостью алкоголизмом, наркоманией и отдельными показателями человеческого потенциала и качества жизни.*

Ключевые слова: *социальные патологии, алкоголизм, наркомания, человеческий потенциал, качество жизни, регионы, корреляционный анализ, тенденции.*

Введение

Наркомания и алкоголизм – социально значимые заболевания, негативно влияющие на различные аспекты человеческого потенциала и качества жизни, препятствующие экономическому и культурному развитию общества. Только ежегодная убыль населения от причин, связанных с употреблением наркотиков и алкоголя, экспертами Федерального проекта «Трезвая Россия», оценивается в 800 тыс. человек, из них 500 тыс. вследствие употребления алкоголя, 300 тыс. – от наркотиков [1]. К этим потерям относятся не только летальные исходы, обусловленные интоксикацией алкоголем, передозировкой наркотиками, но и смертность от сердечно-сосудистых, онкологических и других заболеваний, которые развивались на фоне злоупотребления алкогольными напитками и наркотическими веществами, а также убийства и самоубийства, совершенные под воздействием алкоголя и наркотиков. Следует подчеркнуть, что по статистическим данным от старости умирает около 5% населения страны. В целом российская экономика из-за преждевременной смертности работников ежегодно теряет около 12% ВВП [1].

Цель данного исследования заключается в обзоре текущей ситуации распространения наркомании и алкоголизма в России.

В рамках исследования были поставлены следующие задачи:

- изучить динамику распространения алкоголизма и наркомании за период с 2010 по 2022 гг.;
- выявить основные проблемы, с которыми сталкиваются исследователи в данной области;
- получить информацию о взаимосвязи изучаемых социальных патологий с отдельными показателями качества жизни и человеческого потенциала с целью определения их влияния на развитие личности и общества.

Материалы и методы

Для осуществления исследования использовались статистические данные Росстата, обзоры Федерального медицинского исследовательского центра психиатрии и наркологии имени В. П. Сербского Минздрава России, доклады Государственного антинаркотического комитета России.

В работе применялись следующие методы: анализа, сравнительно-географический, статистический.

Результаты и обсуждения

В России проблема распространения алкоголизма и наркомании прослеживается уже несколько десятилетий. Вместе с тем, данные Росстата показывают, что в настоящее время в целом прослеживается положительная динамика.

Согласно официальной статистике, показатель количество пациентов с диагнозом алкоголизм и алкогольные психозы в стране имеет устойчивую тенденцию снижения. Если в 2010 г. на 100 тыс. населения приходилось 1367,1 больных, то в 2022 г. их количество снизилось до 717,9 [2]. В 2022 г. наихудшие показатели заболеваемости алкоголизмом отмечались в Дальневосточном и Приволжском федеральных округах, наилучшие – в Северо-Кавказском и Южном федеральных округах. Среди регионов России высокие показатели заболеваемости алкоголизмом на 100 тыс. человек зафиксированы в Чукотской автономной области (3793,3), Магаданской области (1688,6), Камчатском крае (1681,8). Наиболее благоприятная ситуация складывалась в Республике Ингушетия (8,1), Чеченской Республике (174,6), Республике Дагестан (227,8) [2].

За 12 лет общее количество пациентов с указанными диагнозами, находящихся на учете в учреждениях здравоохранения, уменьшилось на 47% (в 2010 г. –1953129, в 2022 г. – 1051418 соответственно) [2]. Тенденция снижения заболеваемостью алкоголизмом отчасти обусловлена принимаемыми Правительством России мерами по сокращению употребления алкогольных напитков:

- регулирование минимальной розничной стоимости алкогольной продукции;
- ограничение продажи алкоголя в ночное время и т.д.

Улучшение ситуации подтверждается и значительным снижением употребления алкоголя. По сравнению с 2010 г. в России среднедушевое потребление алкоголя практически сократилось в два раза (с 15,8 до 8,62 литра) [3]. Несмотря на значительное сокращение употребления алкогольной продукции, уровень потребления алкоголя в нашей стране превышает порог, представляющий угрозу для генофонда нации (8 литров) [4, С. 103-107]. Следует также отметить, что для нашей страны характерен достаточно высокий уровень употребления крепких алкогольных напитков.

В России отмечается улучшение ситуации по заболеваемости наркоманией. Согласно официальной статистике, количество пациентов, состоящих на учете, снизилось с 231,6 пациентов на 100 тыс. человек в 2010 г. до 146 пациентов в 2022 г. С другой стороны, начиная с 2020 года, отмечается тенденция роста

заболеваемости наркоманией. В 2019 г. количество пациентов с диагнозом наркомания составляло 139,9 на 100 тыс. населения [2].

В 2022 году, согласно официальной статистике, наихудшие показатели заболеваемости наркоманией отмечались в Дальневосточном и Сибирском федеральных округах, наилучшие – в Северо-Кавказском и Южном федеральных округах [2]. Среди регионов России высокие показатели наркомании на 100 тыс. человек были зарегистрированы в Еврейской автономной области (330,9), Приморском крае (322,8), Омской (285,3) и Амурской (268,3) областях. Наиболее благоприятная ситуация складывалась в Чукотском автономном округе (6,3), Ненецком автономном округе (12,1), Республике Калмыкия (28,7), Кировской области (42). За 12 лет (с 2010 по 2022 гг.) общее количество пациентов с диагнозом наркомания, состоящих на официальном учете, сократилось на 35% (с 330899 до 213790 пациентов соответственно).

Вместе с тем, реальная ситуация с распространением наркомании в России значительно отличается от официальной статистики. Данные социологических исследований 2022 г. показывают, что около 8,2 млн жителей страны имели опыт употребления наркотических средств (5,6 % населения). Число лиц потребляющих наркотики регулярно или эпизодически оценивалось в 1,2 млн человек (0,9% населения). В стране отмечается и рост отравлений наркотическими средствами, в том числе и со смертельным исходом. Если в 2016-2018 гг. количество смертей от передозировки наркотиками было на уровне 4,4-4,6 тысяч случаев, то в 2022 г. их количество выросло до 10410 (в 2021 – 9502) [5].

По нашему мнению, основными причинами, приводящими к расхождению данных по заболеваемости наркоманией, являются следующие:

1) неполный учет проживающего на территории страны населения (например, нелегальные иммигранты не учитываются);

2) значительная доля наркозависимых старается избегать постановки на наркологический учет, что негативно влияет на точность статистического учета при оценке числа людей, страдающих наркоманией;

3) распространение новых видов наркотических веществ, химический состав которых меняется быстро, не позволяет органам власти своевременно внести их в список запрещенных веществ, а также диагностировать их употребление.

Возрастная структура наркозависимых вызывает особое внимание. Более 60% наркозависимых составляют молодые люди в возрасте от 16 до 30 лет. В настоящее время, тревогу вызывает тенденция «омоложения» наркомании в России. Социологические опросы, проводимые сотрудниками федерального проекта «Трезвая Россия» в 2018-2019 гг. показали, что семь из десяти человек в возрасте от 15 до 17 лет имели опыт употребления запрещенных веществ. Особую группу риска составляют молодые люди из неблагополучных и неполных семей, а также имеющие связи с лицами с криминальным поведением.

Доля наркозависимых старше 40 лет невелика, поскольку многие из тех, кто начал употреблять наркотики в молодости, просто не доживают до этого возраста. Например, средняя продолжительность жизни героинового наркомана составляет 5-7 лет с момента начала употребления героина, а для дезоморфинового – всего 1 год [6].

Если рассматривать структуру наркозависимых, состоящих на учете с диагнозом наркомания в зависимости от употребляемых наркотиков и психотропных веществ, то следует отметить, что с 2010 по 2021 г. произошло

значительное снижение пациентов с опиоидной зависимостью (с 213,7 до 121 на 100 тыс. человек). С 2017 по 2021 г. отмечается увеличение заболеваемости такими видами наркомании как зависимость от психостимуляторов (с 11,4 до 14,7 пациента на 100 тыс. населения), от других видов наркотиков и сочетанием наркотиков разных химических групп (с 34,5 до 43,5 пациента на 100 тыс. населения) и незначительное снижение каннабиноидной наркоманией (с 19 до 18,2 пациента на 100 тыс. населения) [7, 8, 9, 10].

Если рассматривать динамику структуры первичной заболеваемости от вида употребляемых наркотических средств по возрастным группам начиная с 1999 г., то можно увидеть значительный рост заболеваемости от психостимуляторов, каннабиноидов, других видов наркотиков во всех возрастных группах и снижение заболеваемости от опиоидов, особенно среди несовершеннолетних (рис. 1) [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**1].

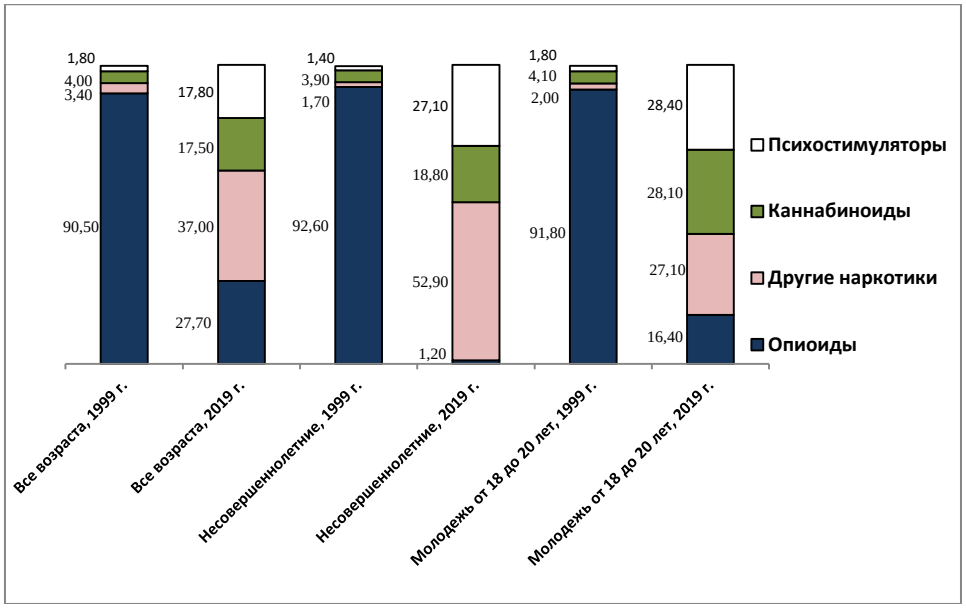


Рис. 1. Динамика структуры первичной заболеваемости от вида употребляемых наркотических средств по возрастным группам в 1999 г. и в 2019 г.
Составлено автором.

Анализируя актуальную ситуацию в регионах России, мы получили противоречивые данные. Однако, несмотря на это, можно сделать следующие выводы:

1. В России за последние двенадцать лет наблюдается снижение распространения наркомании и алкоголизма.

2. Несмотря на позитивные данные официальной статистики, реальная ситуация с распространением наркомании все еще остается острой, и проблема чрезвычайно актуальна. Статистический учет, к сожалению, малоэффективен из-за высокой латентности наркомании, обусловленной появлением новых видов наркотиков. В связи с этим, необходимо активизировать работу по раннему выявлению употребления запрещенных веществ, особенно среди подростков и молодежи. Например, при проведении обязательных медицинских осмотров учащихся.

Несмотря на недостатки и проблемы ведения учета, описанные выше статистические исследования важны и ценны, так как они отражают общие тенденции и позволяют получить представления о ситуации с распространением алкоголизма и наркомании в стране.

Для исследования взаимосвязей между распространением алкоголизма и наркомании (включая разбивку по видам наркозависимости) в России и отдельными показателями качества жизни и человеческого потенциала был проведен корреляционный анализ. Для этого собрана информация из официальных статистических сборников за 5 лет, с 2017 по 2021 г. Выбор указанного периода обусловлен тем, что только с 2017 г. Федеральный медицинский исследовательский центр психиатрии и наркологии имени В. П. Сербского Минздрава России стал публиковать данные по заболеваемости наркоманией с учетом новых видов наркозависимости. При анализе учтено также смещение временных рядов на 1-3 года в обе стороны.

В исследование включены следующие показатели: 1) ожидаемая продолжительность жизни при рождении (общая, у мужчин, у женщин); 2) уровень безработицы населения по субъектам РФ; 3) численность населения с доходами ниже прожиточного минимума; 4) коэффициент младенческой смертности; 5) смертность населения в трудоспособном возрасте; 6) число зарегистрированных преступлений.

Сравнивая показатели смертности в трудоспособном возрасте можно отметить на наличие средней связи с алкоголизмом (среднее значение 0,6) и очень слабой связи с наркоманией (среднее значение 0,16). Среди всех видов наркомании более высокий уровень корреляции прослеживается с показателями наркозависимости от каннабиноидных наркотиков (среднее значение 0,27). При сдвигах на один год данный показатель имеет максимальное увеличение (до 0,33).

Обратная средняя сила связи прослеживается при сравнении ожидаемой продолжительности жизни и показателями заболеваемости алкоголизмом (среднее значение -0,5). Сравнение с показателями заболеваемости наркоманией в целом, а также по видам наркозависимости свидетельствует только о наличии обратной слабой связи с зависимостью от каннабиноидных наркотиков (среднее значение -0,36). С другими показателями взаимосвязь оценивается как очень слабая.

Ожидаемая продолжительность жизни при рождении мужчин имеет обратную слабую силу связи с показателями распространения алкоголизма (среднее значение -0,41), наркомании (-0,32). У женщин данный показатель имеет обратную среднюю силу связи с алкоголизмом (-0,5) и обратную слабую силу связи с наркоманией (-0,29).

Показатель младенческая смертность населения имеет слабую корреляцию только с показателями распространенности алкоголизма (среднее значение при смещении на один год составляет 0,34), каннабиноидной наркомании (среднее значение при смещении на один год составляет 0,31).

Сравнивая показатели количества зарегистрированных преступлений на 100 тыс. населения можно отметить наличие средней связи с алкоголизмом (среднее значение 0,56), слабой связи с общей заболеваемостью наркоманией (среднее значение 0,4), наркозависимостью от каннабиноидных наркотиков (0,42) и очень слабой связи с другими видами наркозависимости.

Результаты корреляционного анализа показали на очень слабую силу связи между распространением алкоголизмом, наркоманией и численностью населения с доходами ниже прожиточного уровня. Вместе с тем, прослеживается слабая взаимосвязь между данным показателем и уровнем наркозависимости от каннабиноидных наркотиков (среднее значение 0,33). При сдвигах на (1, 2 и 3 года значение увеличивается до 0,34, 0,35 и 0,36 соответственно).

Корреляция с уровнем безработицы показывает только на наличие обратной слабой связи с показателями алкоголизма (среднее значение – 0,29).

В целом результаты говорят о более негативном воздействии алкоголизма на ожидаемую продолжительность жизни, состояние преступности, младенческую смертность, смертность населения в трудоспособном возрасте, чем наркомании. Среди видов наркозависимостей наиболее высокая сила связи с указанными видами показателей прослеживается с наркозависимостью от каннабиноидов.

Результаты исследования показывают, что в настоящее время такие социальные факторы как бедность, безработица оказывают незначительное влияние на распространение алкоголизма и наркомании. Вместе с тем, на структуру и масштабы наркопотребления в значительной степени влияют географические факторы (природно-климатические условия, экономико-географическое положение и т.д.). Например, в регионах, пригодных для культивирования наркосодержащих растений в открытом грунте, отмечается не только высокий уровень каннабиноидной наркомании, но и высокий уровень заболеваемости наркомании в целом (Приморский край, Амурская область, Еврейский автономный округ и т.д.) [6]. Следует подчеркнуть, что для многих наркозависимых «марихуана» выступала в качестве стартового наркотика. Для регионов с суровыми климатическими условиями и ограниченной транспортной доступностью характерен низкий уровень наркопотребления (Чукотский и автономный округ, Ненецкий автономный округ и т.д.). В структуре наркопотребления здесь преобладают синтетические виды наркотиков.

Следует отметить, что по данным социологических опросов, проводимых антинаркотическими комиссиями, действующими в субъектах страны, 20,8 % респондентов, имеющих опыт употребления наркотиков, указали, что основной причиной приобщения к злоупотреблению наркотическими средствами для них являлось отсутствие интересного проведения досуга [3]. Плохая компания стала побудительной причиной знакомства с наркотическими средствами в несовершеннолетнем возрасте для 42% опрошенных. Следует отметить, что респонденты в большинстве случаев указывают на употребление каннабиноидных и синтетических наркотиков, что подтверждает латентность наркозависимости от данных групп запрещенных веществ [12, С. 35-44]. По официальным данным, основная доля наркозависимых, стоящих на учете, приходится на пациентов с наркозависимостью от опиоидных наркотиков (57%). Доля больных от каннабиноидных наркотиков составляет 4%, психостимуляторов – 13%, от других видов наркотических средств – 26%.

Если говорить об употреблении алкоголя несовершеннолетними, то преобладающим мотивом первой его пробы респонденты называли «праздники и семейные торжества» – 46,7% мальчиков и 61,1% девочек. Специалисты отмечают, что важнейшим фактором по сдерживанию алкоголизма была и остается семья. Доля молодежи, употребляющей алкоголь, выше в семьях, где пьют и отец, и мать. В подгруппе 14-17 лет таких около 20%, в подгруппе 18-22

года – до 70%. Похожая доля потребляющих спиртное в семьях, где пьет только мать: около 20% в младшей возрастной подгруппе и около 60% в старшей. В выборке, где пьет только отец, довольно много пьющих в возрасте 18-22 лет, причем у юношей почти двойной перевес: 45% против 25,7% девушек [13, С. 150-177]

Как уже ранее было отмечено, наименьшие показатели распространения алкоголизма и наркомании характерны для республик Северного Кавказа. Большинство субъектов региона отличаются высоким уровнем безработицы, численности населения с доходами ниже прожиточного минимума. Вместе с тем, в данных субъектах активно пропагандируется здоровый образ жизни. Существенную роль в северокавказском обществе играют семейные традиции, которые в значительной степени ограждают молодое поколение от знакомства с алкоголем и наркотиками. Анализ данных подтверждает необходимость создания комплексных программ развития, ориентированных на повышение культурного развития общества, семейных ценностей, пропаганды здорового образа жизни.

Выводы

За последние 12 лет в стране прослеживается тенденция снижения уровня распространения алкоголизма и наркомании. Вместе с тем влияние этих социальных патологий на ожидаемую продолжительность жизни, смертность в трудоспособном возрасте и т.д. остается по-прежнему значительным. Для дальнейших исследований важно выявить факторы, влияющие на распространение алкоголизма и наркомании в различных регионах России. Учитывая культурные и географические особенности регионов страны, необходимо проводить отдельные исследования по каждой из зависимости. Следует также отметить, что официальные статистические данные не всегда отражают реальное положение дел из-за теневого оборота алкогольной продукции и скрытой наркомании. Для более точного анализа требуется активно внедрять методы, позволяющие диагностировать употребление наркотических средств на ранних этапах. Например, в рамках проведения медицинских осмотров учащихся. В настоящее время такие осмотры носят добровольный характер и охватывают незначительную долю лиц, входящих в группу риска.

Литература

1. О демографической ситуации в Российской Федерации. 2020 г. Федеральный проект «Трезвая Россия» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://alkogolunet.ru/ demografija-2020.pdf?ysclid=l70ocz2x1p636938209 (дата обращения: 20.02.2024).
2. Федеральная служба государственной статистики: официальный сайт. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.gks.ru (дата обращения: 20.02.2024).
3. Цели устойчивого развития в Российской Федерации. 2023: Крат.стат.сб. / Росстат. М., 2023. 100 с.
4. Гажва С. И., Киртаева А. В. Синдром алкогольной зависимости в регионе (анализ проблемы) // Международный научно-исследовательский журнал. 2021. № 4-2(106). С. 103-107.

5. Доклад о наркоситуации в Российской Федерации в 2022 год. Государственный антинаркотический комитет [Электронный ресурс]. Режим доступа:https://правовая-аркология.рф/images/documents/norm_akt_2023/report_on_drug_situation_in_russia_2022.pdf (дата обращения: 25.02.2024).
6. Абсатаров Р. Р. Географическая дифференциация наркоситуации в регионах Северо-Западного федерального округа России: диссертация на соискание ученой степени кандидата географических наук / Абсатаров Роман Рифович, 2023. 223 с.
7. Деятельность наркологической службы в Российской Федерации в 2017-2018 годах: Аналитический обзор / В.В. Киржанова, Н.И. Григорова, Е.Н. Бобков,В.Н. Киржанов В.Н., О.В. Сидорюк. М.: ФГБУ «НМИЦ ПН им. В.П. Сербского» Минздрава России, 2020. 188 с.
8. Деятельность наркологической службы в Российской Федерации в 2018-2019 годах: Аналитический обзор / В.В. Киржанова, Н.И. Григорова, Е.Н. Бобков, В.Н. Киржанов В.Н., О.В. Сидорюк. М.: ФГБУ «НМИЦ ПН им. В.П. Сербского» Минздрава России, 2020. 194 с.
9. Деятельность наркологической службы в Российской Федерации в 2019-2020 годах: Аналитический обзор / В.В. Киржанова, Н.И. Григорова, Е.Н. Бобков,В.Н. Киржанов В.Н., О.В. Сидорюк. М.: ФГБУ «НМИЦ ПН им. В.П. Сербского» Минздрава России, 2021. 192 с.
10. Состояние и деятельность наркологической службы Российской Федерации в 2021 году: Аналитический обзор / В.В. Киржанова, Н.И. Григорова, Е.Н. Бобков,В.Н. Киржанов В.Н., О.В. Сидорюк. М.: ФГБУ «НМИЦ ПН им. В.П. Сербского» Минздрава России, 2022. 202 с.
11. О мониторинге наркоситуации в Российской Федерации 2020 г. – ФГБУ «НМИЦ ПН им. В.П. Сербского» Минздрава России [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://nncn.serbsky.ru/wp-content/uploads/2020/09/doc_2.pdf?ysclid=l70ool8z13353832827 (дата обращения: 08.03.2024).
12. Абсатаров Р. Р. Наркотизация населения как социальная проблема общества на примере субъектов Северо-Западного федерального округа // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Серия: Естественные и медицинские науки. 2021. № 4. С. 35-44.
13. Кондратенко В. А. Структура и типы потребления алкоголя российской молодежью и их родителями в 2006-2019 гг. // Вестник Российского мониторинга экономического положения и здоровья населения НИУ ВШЭ (RLMS-HSE). Том Выпуск 12. Москва: Национальный исследовательский университет "Высшая школа экономики", 2022. С. 150-177.

R. R. Absatarov

Alcoholism and drug addiction in Russia: trends and consequences

St. Petersburg University of the Ministry of Internal Affairs of Russia (Kaliningrad branch), Kaliningrad
e-mail: karelia.abc@rambler.ru

Abstract: *In the course of the study, data were obtained on the dynamics of the incidence of alcoholism and drug addiction in Russia over the past 12 years. Despite the positive level of reduction in these social pathologies, their negative impact on some aspects of quality of life and indicators of human potential remains high. The results of the study support this statement. As part of the work, an attempt was made to identify the relationship between the incidence of alcoholism, drug addiction and other indicators of human abilities and quality of life.*

Keywords: *pathology, alcoholism, drug addiction, antisocial behavior, human potential, quality of life, region, correlation.*

References

1. O demograficheskoj situacii v Rossijskoj Federacii. 2020 g. Federal'nyj proekt «Trezvaya Rossiya» URL: https://alkogolunet.ru/ demografija-2020.pdf?ysclid=l70ocz2x1p636938209 (data obrashcheniya: 20.02.2024). (in Russian)
2. Federal'naya sluzhba gosudarstvennoj statistiki: oficial'nyj sajt. URL: http://www.gks.ru (data obrashcheniya: 20.02.2024). (in Russian)
3. Celi ustojchivogo razvitiya v Rossijskoj Federacii. 2023: Krat.stat.sb. / Rosstat. M., 2023. 100 s. (in Russian)
4. Gazhva S. I., Kirtaeva A. V. Sindrom alkogol'noj zavisimosti v regione (analiz problemy) // Mezhdunarodnyj nauchno-issledovatel'skij zhurnal. 2021. № 4-2(106). S. 103-107. (in Russian)
5. Doklad o narkosituacii v Rossijskoj Federacii v 2022 god. Gosudarstvennyj antinarkoticheskij komitet URL: https://pravovaya-arkologiya.rf/images/documents/norm_akt_2023/report_on_drug_situation_in_russia_2022.pdf (data obrashcheniya: 25.02.2024). (in Russian)
6. Absatarov R. R. Geograficheskaya differenciaciya narkosituacii v regionah Severo-Zapadnogo federal'nogo okruga Rossii: dissertaciya na soiskanie uchenoj stepeni kandidata geograficheskih nauk / Absatarov Roman Rifovich, 2023. 223 s. (in Russian)
7. Deyatel'nost' narkologicheskoj sluzhby v Rossijskoj Federacii v 2017-2018 godah: Analiticheskij obzor / V.V. Kirzhanova, N.I. Grigorova, E.N. Bobkov,V.N. Kirzhanov V.N., O.V. Sidoryuk. M.: FGBU «NMIC PN im. V.P. Serbskogo» Minzdrava Rossii, 2020. 188 s. (in Russian)
8. Deyatel'nost' narkologicheskoj sluzhby v Rossijskoj Federacii v 2018-2019 godah: Analiticheskij obzor / V.V. Kirzhanova, N.I. Grigorova, E.N. Bobkov, V.N. Kirzhanov V.N., O.V. Sidoryuk. M.: FGBU «NMIC PN im. V.P. Serbskogo» Minzdrava Rossii, 2020. 194 s. (in Russian)
9. Deyatel'nost' narkologicheskoj sluzhby v Rossijskoj Federacii v 2019-2020 godah: Analiticheskij obzor / V.V. Kirzhanova, N.I. Grigorova, E.N. Bobkov,V.N. Kirzhanov V.N., O.V. Sidoryuk. M.: FGBU «NMIC PN im. V.P. Serbskogo» Minzdrava Rossii, 2021. 192 s. (in Russian)
10. Sostoyanie i deyatel'nost' narkologicheskoj sluzhby Rossijskoj Federacii v 2021 godu: Analiticheskij obzor / V.V. Kirzhanova, N.I. Grigorova, E.N. Bobkov,V.N. Kirzhanov V.N., O.V. Sidoryuk. M.: FGBU «NMIC PN im. V.P. Serbskogo» Minzdrava Rossii, 2022. 202 s. (in Russian)

11. O monitoringe narkosituacii v Rossijskoj Federacii 2020 g. – FGBU «NMIC PN im. V.P. Serbskogo» Minzdrava Rossii URL: http://nncn.serbsky.ru/wp-content/uploads/2020/09/doc_2.pdf?ysclid=l70ool8z13353832827 (data obrashcheniya: 08.03.2024). (in Russian)
12. Absatarov R. R. Narkotizaciya naseleniya kak social'naya problema obshchestva na primere sub"ektov Severo-Zapadnogo federal'nogo okruga // Vestnik Baltijskogo federal'nogo universiteta im. I. Kanta. Seriya: Estestvennye i medicinskie nauki. 2021. № 4. S. 35-44. (in Russian)
13. Kondratenko V. A. Struktura i tipy potrebleniya alkogolya rossijskoj molodezh'yu i ih roditelyami v 2006-2019 gg. // Vestnik Rossijskogo monitoringa ekonomicheskogo polozheniya i zdorov'ya naseleniya NIU VSHE (RLMS-HSE). Tom Vypusk 12. Moskva: Nacional'nyj issledovatel'skij universitet "Vysshaya shkola ekonomiki", 2022. S. 150-177. (in Russian)

Поступила в редакцию 12.04.2024 г.

Геополитика и экогеодинамика регионов
Том 20. Вып. 2. 2024 г. С. 69–88.

УДК 314.7, 331.556

А. В. Лялина[1]
А. П. Плотникова[2]
К. Ю. Волошенко[3]

Миграция населения в методиках оценки трудового потенциала региона

[1]ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта», г. Калининград
e-mail: anuta–mazova@mail.ru
[2]ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта», г. Калининград
e-mail: a.plotnikova.1416@gmail.com
[3]ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта», г. Калининград
e-mail: KVoloshenko@kantiana.ru

Аннотация. *Статья посвящена теоретическому обзору существующих методик оценки трудового потенциала региона с точки зрения учета в них миграционного влияния. Цель статьи - определить критерии оценки этого влияния, в том числе посредством выявления потенциал-разрушающего и потенциал-формирующего воздействия миграции на трудовой потенциал региона. Исследование показало, что влияние миграции на трудовой потенциал региона может быть учтено в составе демографической, образовательной, экономической, профессионально-квалификационной, креативной и мотивационной компонент.*

Ключевые слова: *трудовой потенциал, миграция, методика оценки трудового потенциала, миграционные последствия, укорененность, замещение населения, зависимость от мигрантов*

Введение

Трудовой потенциал (ТП) развитых стран сегодня сталкивается с рядом вызовов, среди которых сокращение численности трудоспособного населения, сопровождаемое старением населения и ростом нагрузки на трудоспособное население, распространение новых форм занятости вследствие цифровизации экономики («платформенная» занятость, удаленная работа, и другие), сохранение (а иногда и рост) зарплатного неравенства, рост спроса на «мягкие» навыки и актуализация непрерывного обучения и другие.

Определенным вызовом выступает и нарастающая внешняя миграция населения, которая привносит этнокультурное разнообразие в ТП принимающих территорий, с одной стороны, и не всегда соответствует спросу на рынке труда, тем самым обостряя диспропорции спроса и предложения рабочей силы.

Внутренняя же миграция сопряжена с вызовами, которые обусловлены низкой внутренней мобильностью населения и непропорциональным распределением миграционных потоков по территории, что препятствует эффективному использованию ТП страны. Первая порождает вызовы замкнутости ТП в границах отдельных административных единиц, а второе ведет к сокращению ТП одних территории при росте миграционной нагрузки в других.

Это в полной мере характерно и для России, которая, согласно данным Росстат, ежегодно принимает порядка 640 тыс. иммигрантов, и на территории которой ежегодно трудится в среднем около 1921 тыс. иностранных трудящихся-

мигрантов (в среднем за 2017-2023 гг.). При этом эмиграция из России (в среднем около 438 тыс. человек ежегодно) не превышает иммиграцию, а временный выезд российских граждан для работы за рубежом (согласно данным МВД России) составляет лишь 53,5 тыс. человек ежегодно. Внутренняя мобильность остается низкоинтенсивной, сохраняется многолетнее стягивание населения в западную часть страны - в Центральный, Северо-Западный и Южный федеральные округа, а также в крупные города и агломерации, в том числе для получения высшего образования [1]. Дополнительным вызовом для России, обострившимся после начала Специальной военной операции России на Украине в 2022 г., выступает отток населения, который, по мнению экспертов, в большинстве своем представлял категории наиболее квалифицированных и образованных специалистов и насчитывал по разным оценкам 500-800 тыс. человек суммарно за 2022-2023 гг. [2].

Таким образом данная работа посвящена теоретическому обоснованию влияния миграции населения на ТП региона. Целью исследования стала попытка определить критерии оценки этого влияния, которые могут быть встроены в существующие методики оценки ТП региона.

*Обзор литературы***.** ТП является неотъемлемой частью демографической составляющей, поскольку главной единицей трудовой деятельности является человек и его возможности. С другой стороны, ТП входит в состав экономического потенциала, наравне с производственным, бюджетным, инвестиционным, экспортно-импортным и природно-ресурсным [3].

«Трудовой потенциал» является многоуровневым понятием - подходы к определению ТП могут рассматриваться с разных точек зрения [4]. Так, индивидуальные особенности к труду (включая как природные данные и способности, так и жизненный опыт, образование и квалификацию) рассматриваются как ТП отдельного человека. На микроуровне совокупность способностей работников к труду составляют ТП предприятия. Именно оценке ТП как главной составляющей работы предприятия посвящено большинство работ отечественных экономистов, а также вводится схожее понятие «кадровый потенциал» - характеристика персонала предприятия или организации и его возможности в рамках должностных обязанностей [5]. В то же время, наименее исследованным является подход определения ТП на мезоуровне – или ТП отрасли, т.е. трудовые ресурсы, задействованные на предприятиях одной сферы (ТП промышленности, сельского хозяйства и т.д.). Наиболее широким является определение ТП на региональном уровне или на уровне всей страны / общества. В широком смысле, ТП – это трудовые возможности, которыми располагает общество; это совокупность возможностей трудоспособного населения страны или региона, которые используются в трудовом процессе и сформированы в результате природных особенностей и инвестиций в человеческий капитал [6].

Подходы к определению ТП могут отличаться в зависимости от цели исследования. С демографической точки зрения ТП – это трудоспособное население региона в трудоспособном возрасте и продолжительность жизни этого населения. Для статистических исследований ТП представляет собой общую численность трудовых ресурсов и ее структурную разбивку по регионам, отраслям и сферам экономики. Экономисты рассматривают ТП с точки зрения фактора производства, социально-экономической категории ресурсов и общей характеристики меры и качества трудовой деятельности. Социолого-

психологический подход к определению выделяет качественные характеристики работников, их социальный статус и психологические параметры (здоровье, коммуникабельность, культурный уровень, потребности) [4].

Выделение таких компонент отвечает потребности оценки различных изменений в составе ТП под воздействием изменения внешних и внутренних условий развития региона. Одним из процессов, оказывающих существенное воздействие и на воспроизводство ТП региона, и на его структуру (гендерную, возрастную, образовательную, профессиональную и др.), и на его размещение является миграция. По мнению Л.Л. Рыбаковского, миграция представляет собой территориальные перемещения людей между различными населенными пунктами, вне зависимости от длительности, регулярности и целенаправленности, но с обязательной фиксацией этих перемещений тем или иным образом [10,11]. Главной функцией миграции является территориальное перераспределение населения, обусловленное разницей размещения производственных сил, мощностей и инвестиций в различных населенных пунктах и регионах, вследствие чего происходит объединение производственных средств с трудовыми ресурсами, представленными населением в трудоспособном возрасте [12]. С учетом сложности и многофакторности процесса миграции, целесообразным представляется теоретизировать влияние миграции на ТП региона, выявить особенности ее потенциал-формирующего и потенциал-разрушающего воздействия, что позволит в последующем совершенствовать существующие методики оценки ТП региона.

Материалы и методы

Теоретико-методологической базой послужили исследования современных российских авторов, изучающих ТП. Большая часть работ по трудовому потенциалу сводится к его оценке на микроуровне (уровень личности) и мезоуровне (уровне предприятия), где объектом исследования выступают предприятия, сотрудники и кадровые ресурсы. В то же время в отечественной литературе сформировалось довольно обширное представление о методах оценки и анализа ТП на макроуровне (уровне региона), рассматривая трудоспособное население и происходящие с ним социально-экономические изменения в целом по региону. Зарубежные исследования рассматривают общее состояние человеческих трудовых ресурсов, в частности на национальном и международном уровне, с точки зрения их непосредственного участия в процессе производства.

В основе исследования лежит метод сбора и систематизации данных - существующих в отечественной науке подходов к оценке ТП и используемых в них показателей. В работе также применялся ряд общенаучных методов: сравнительный метод (путем сопоставления методик, выявления их общих черт), метод обобщения (на основе выделения основных критериев), а также анализ тенденций развития современных подходов к оценке ТП на уровне региона. Источником данных выступили научные публикации по теме исследования в журналах, индексированных в базах знания РИНЦ, Ядро РИНЦ, Scopus, Web of Science.

Результаты и обсуждение

О воздействии миграции на ТП. Влияние миграции населения на ТП принимающей территории может быть прямым и опосредованным. Прямое воздействие определяется тремя функциями миграции населения – территориальное перераспределение, селекция и ускорительная [12]. В соответствии с подходом к пониманию данных терминов профессора Л.Л. Рыбаковского [12], перераспределительная функция миграции ведет к изменению численного состава ТП территории, селективная – к изменению его структуры (гендерной, возрастной, образовательной, квалификационной и др.), ускорительная – к изменению его подвижности.

Косвенное или опосредованное влияние миграции на ТП определяется взаимодействием мигрантов и местного населения, процессами его приживаемости в новом обществе. Среди таких последствий можно выделить, например: перераспределение местных трудовых ресурсов как ответ на анклавизацию мигрантов [13,14], повышение участия местного населения в более высококвалифицированном труде вследствие сегментации рынка труда [15,16], развитие теневой формы занятости, маргинализацию трудовых ресурсов вследствие недокументированной миграции [17-20], повышение производительности труда и внедрение инноваций в результате повышения этнического и культурного разнообразия работников [21-24], повышение уровня реализации ТП мигрантов по причине улучшения условий для работы и жизни относительно места прежнего проживания [21].

По направлению воздействия миграционное влияние может быть потенциал-формирующим и потенциал-разрушающим для ТП региона (рис. 1). Характер влияния зависит как от успешности выполнения миграционной функции, так и эффективности и завершенности трех стадий миграционного процесса (формирование миграционной подвижности, миграция, приживаемость мигранта [25]).

Так, при слабой реализации перераспределительной функции миграции ТП региона окажется в зоне миграционной периферии, т.е. вне влияния миграции. А сильная ускорительная функция миграции будет стимулировать рост миграционной подвижности населения региона и его трудоспособной части, и соответственно, снижать укорененность общества. Повышенная мобильность населения, с одной стороны, характеризуется позитивным влиянием для реализации ТП индивида, который посредством смены места жительства и условий труда стремится к их улучшению. С другой стороны, она может усиливать риски оттока значительной части ТП в случае резкого ухудшения условий проживания в регионе. При отрицательной роли селективной функции миграции для ТП региона будут присущи: а) утрата наиболее квалифицированных или образованных или востребованных специалистов; б) замещение их менее квалифицированными или низко образованными, или невостребованными работниками; в) неэффективное обогащение ТП в результате расширения представления в нем менее квалифицированных, образованных или востребованных работников. Эти следствия будут вести к снижению производительности труда. Напротив, позитивная роль селективной функции миграции будет способствовать обогащению ТП за счет притока в регион наиболее квалифицированных, образованных или востребованных специалистов. Подобные последствия селекции мигрантов по гендерному или

возрастному, этническому или религиозному признакам находят свое отражение в изменении структуры населения, затрагивая демографический компонент ТП.

Выше описанные последствия присущи, главным образом, стадии собственно миграции. Стадия, предшествующая этому процессу – стадия формирования миграционной подвижности – имеет ключевое значение для регионов выбытия. Ее эффективное завершение сопровождается собственно миграцией и сокращением ТП региона. Стадия, завершающая процесс миграции – стадия приживаемости мигрантов – происходит в регионах вселения мигрантов. Если она полностью и эффективно завершается, то воздействие миграции оказывается скорее конструктивным, нежели деструктивным для ТП региона вселения. Примером может служить трудоустройство мигранта в новом месте вселения по профессии. В то же время по причине того, что крайние стадии миграционного процесса взаимосвязаны, на что указывает Рыбаковский Л.Л. [26, с. 94], регионы вселения выступают регионами выбытия одновременно, и наоборот, влияние миграции на ТП региона не может быть однозначным, а всегда представляет собой сложную совокупность конструктивных и деструктивных воздействий.

Современные методы оценки трудового потенциала региона. В отечественной литературе существуют различные подходы к изучению трудового потенциала, но большинство исследователей считает, что анализ трудового потенциала должен проводиться комплексно с использованием междисциплинарного подхода, включающего экономические, демографические и социологические аспекты. [27]. К настоящему времени в отечественной литературе сформировалось довольно обширное представление о методах оценки и анализа трудового потенциала регионов. Все существующие методы оценки трудового потенциала можно разделить на несколько групп [28]:

- метод бальной оценки компонентов, т.е. оценка каждого компонента по шкале;
- метод кластерного анализа, или оценка и установка компонентов по бальным оценкам в кластерные зоны;
- метод индексов – перевод и оценка показателей к количественным значениям через соотношение с нормированными значениями;
- интегральный метод – получение одного показателя на основе нескольких частных.

Анализ существующих методик оценки ТП [7,8,29-42] (табл. 1) показал, что авторы часто анализируют такие компоненты ТП, как демографическая, экономическая, образовательно-квалификационная, психофизиологическая (или психофизическая), инновационная. Эти компоненты обычно включают критерии: демографическая — воспроизводство населения, возрастная и гендерная структура; экономическая — вклад населения в экономику через занятость, производительность труда и его оплату; образовательно-квалификационная — оценка знаний, навыков и способностей населения; психофизиологическая — состояние здоровья, работоспособность и выносливость; инновационная — активность в научно-технических и исследовательских разработках и объёмы инновационных товаров и услуг.

Иногда отдельно выделяются миграционная, социальная, мотивационная и креативная компоненты [8]. Миграционная компонента оценивает уровень воспроизводства населения в результате международной и внутренней (межрегиональной) миграции, а также характеристики уровня квалификации

мигрантов. Социальная характеризует степень социального взаимодействия населения, зрелость и ответственность к трудовой деятельности; мотивационная — цели и желания населения по реализации своих трудовых способностей, включая предпринимательство; креативная — долю населения в сфере креативных индустрий и способность генерировать новые идеи. Стоит также упомянуть влияние географических факторов на формирование ТП региона [29]: природно-климатические условия, наличие природных ресурсов, географическое положение региона, экологическая ситуация и состояние окружающей среды.

Составляющая ТП	**Потенциал-формирующее воздействие миграции на ТП**	**Потенциал-разрушающее воздействие миграции на ТП**
Демографическая компонента	Повышение уровня рождаемости вследствие притока мигрантов с установками на многодетность. Рост брачности ввиду балансирования гендерной структуры населения. Повышение устойчивости пополнения ТП за счет разветвленной миграционной сети. Омоложение возрастной структуры населения. Более эффективное распределению ТР по территории по причине роста уровня подвижности населения.	Сокращение уровня рождаемости вследствие более низких показателей рождаемости среди мигрантов. Рост уровня смертности, например, вследствие притока лиц старших возрастов. Рост уровня подвижности населения, который в кризисных ситуациях (геополитической напряженности, например) может стать причиной массового оттока ТР.
Образовательная компонента	Рост среднего уровня образования населения по причине притока высокообразованных мигрантов.	Снижение среднего уровня образования населения по причине притока низкообразованных мигрантов. Сокращение собственного выпуска специалистов в регионе.
Экономическая компонента	Рост уровня производительности труда за счет притока высококвалифицированных мигрантов. Рост уровня оплаты труда в регионе, в т.ч. по причине дополнительного спроса со стороны мигрантов.	Рост безработицы и теневой занятости населения вследствие неэффективной адаптации на рынке труда. Снижение уровня оплаты труда по причине демпинга заработных плат со стороны мигрантов.
Профессионально-квалификационная компонента	Рост интеллектуального потенциала региона вследствие притока высококвалифицированных мигрантов. Удовлетворение спроса на специалистов в регионе за счет вновь прибывших или внутреннего перераспределения кадров.	Снижение интеллектуального потенциала региона по причине притока мигрантов с невысоким уровнем квалификации или невостребованной на рынке труда профессии.
Креативная компонента	Рост предпринимательской и инновационной активности трудовых ресурсов. Рост численности населения, занятого научными исследованиями и разработками.	-
Социальная компонента	Увеличение спроса на культурные мероприятия.	Рост преступности или заболеваемости в обществе. Рост межэтнической, религиозной напряженности в обществе.
Пространственная компонента	Сбалансированное перераспределение ТП по территории региона.	Чрезмерная концентрация ТП, превышающая рост демографической емкости территории. Ухудшение диспропорций в размещении ТП и спроса на него по территории региона.

Рис. 1. Потенциал-формирующее и потенциал-разрушающее воздействие миграции на ТП региона (на примере миграционно привлекательного региона)
Составлено авторами

Интерес представляет также методика В.В. Воронина [43], посвященная оценке территориального размещения трудоресурсного потенциала[1]. Согласимся с важностью учета пространственной компоненты в оценке ТП региона, которая описывает территориальное размещение трудовых ресурсов по территории региона и его соответствие демографической емкости территории и пространственному социально-экономическому развитию [9].

Анализ существующих методик оценки ТП показал, что компоненты трудового потенциала состоят как из количественных, так и качественных показателей, однако, большая часть из них опирается только на расчеты количественных показателей (динамика численности трудоспособного населения, миграционный приток/отток трудоспособного населения, уровень занятости/безработицы, трудовые доходы и оплата труда и т.д.).

Наибольший практический интерес у исследователей представляют интегральный и индексный методы, как наименее субъективные и позволяющие регулировать важность параметров трудового потенциала. Балльный метод и кластерный анализ, являющиеся самыми простыми, подразумевают установку оценочных шкал только для количественных показателей, в то время как современные методики опираются на совокупность количественных и качественных компонентов. С этой точки зрения оценка трудового потенциала не может в полной мере быть охарактеризована этими методами. Индексный и интегральный методы более сложны по своей структуре и усложнены сбором данных для качественных показателей. Данные о качественных компонентах могут быть получены в рамках социологических исследований (включающих социологический опрос, анкетирование или экспертные интервью с оценками), однако, в существующих методиках они практически не учитываются в вопросах миграционной составляющей трудового потенциала.

Таблица 1.

Методики оценки трудового потенциала региона

Название методики (авторы, год)	*Метод*	*Компоненты, критерии и индикаторы*	*Особенности*	*Миграционная составляющая*
Количественные методики				
Методика оценки эффективности использования ТП (Давлетбаева А.Ф., Юсупов К.Н., 2010)	ИТ	Экономическая, демографическая, психофизиологическая компоненты	Базируется на показателях эффективности, то есть сопоставлении положительных и негативных факторов трудового потенциала.	Миграция населения учитывается как компонент воспроизводства населения через коэффициент сальдо миграции.
Методика Ивановского государственного университета (Рухманова Н.А., 2006)	ИТ	Психофизическая, социальная, образовательно-интеллектуальная компоненты	-	Не учитывается

[1] Под трудоресурсным потенциалом понимаются количественные и качественные характеристики совокупности трудовых ресурсов территории, вовлеченных в общественное производство [43].

Методика Индекса развития ТП (ИРТП) Института стратегических исследований Республики Башкортостан (Якшибаева Г.В., 1998)	ИТ / К	Индикаторы ИРТП: доля трудоспособного населения; уровень образования; заработная плата; фондовооруженность труда; занятость.	Сопоставление фактического, минимального и максимального значений данных индикаторов (вариант кластерного метода)	Не учитывается
Методика ИРТП Института социально-экономических и энергетических проблем Севера Коми НЦ УО РАН (Попова Л.А., Тереньева М.А., 2014)	ИД / ИТ	Индикаторы ИРТП: продолжительность трудовой жизни в регионе; уровень занятости населения; уровень профессионального образования занятого населения; фондовооруженность труда; ВРП на душу населения.	Метод является универсальным. Может быть использован для межрегиональных и межпоселенческих сравнений.	Не учитывается
Методика комплексной интегральной оценки ТП (Зиновьев А.Г., Щетинин Е.Н., 2014)	ИТ / ИД КРА	Критерии: географические, демографические, социальные, экономические.	Строится на использовании количественных показателей. Предваряет индексную оценку анализ взаимосвязи ТП и отдельных факторов.	Миграция населения учитывается как компонент воспроизводства населения через коэффициент сальдо миграции.
Методика оценки состояния и потенциала развития рынка труда (Агафонов С.М., 2018)	ИД	Критерии: рынок труда, демография (возрастная структура населения), уровень жизни (уровень бедности)	Вводится шкала оценки значений индекса и зоны ситуации на рынке труда (кризисная, средне- и низконапряженная, благополучная)	Не учитывается
Методика интегральной оценки ТП региона (Власова Т.А., 2017)	К	Критерии: рынок труда, воспроизводство населения, вовлеченность в исследования и разработки, уровень жизни, производительность труда, инновационность предприятий.	Представляется собой лишь диагностическую экспресс-оценку.	Миграция населения учитывается как компонент воспроизводства населения через коэффициент сальдо миграции.
Методика Третьяк А.Н., 2014	Р	Демографическая, социальная, производственная, профессионально-квалификационная, мотивационная,	Строится на использовании только количественных показателей Росстат.	Миграционный потенциал включает долю трудящихся-мигрантов на рынке труда, долю внутренних

		креативная компонента.		мигрантов (всего и с высшим образованием).
Методика Института социально-экономического развития территорий РАН (Леонидова Г. В., Панов А. М., 2013)	ИТ	Индикаторы: состояние здоровья, профессиональное образование, доходы, состояние рынка труда.	Методика базируется на адаптировании методики расчета Индекса человеческого развития (ИЧР).	Не учитывается
Метод расчета ИЧР, Программа развития ООН, 1990	ИТ	Компоненты: ожидаемая продолжительность жизни, образование (доступ к образованию и продолжительность обучения) и доходы.	Общепринятая международная методика для сравнительной оценки уровня и качества жизни населения стран мира.	Не учитывается
Качественные методики (использующие количественные и качественные показатели)				
Методика Института социально-экономических проблем народонаселения РАН (Мигранова Л. А., Токсанбаева М.С., 2014)	ИД	Интеллектуальная, социально-личностная, психофизиологическая компоненты	Охватывает показатели внутренней структуры трудового потенциала, которые имеют широкие области пересечения.	Миграция рассматривается как часть демографического потенциала.
Методика качества ТП (Вологодский научный центр (НЦ) РАН: Ильин В.А., Смирнова Н.А., Тимофеева Я.Б., 1998)	ИД	Психофизиологическая (здоровье), интеллектуальная (когнитивный и творческий потенциал), коммуникативная (коммуникативность, культурность), социальная компоненты (нравственный уровень, социальные притязания)	Информационной базой выступают результаты социологического опроса населения.	Не учитывается
Методика Самарской государственной экономической академии (Валитова А.А., 2001)	ИД / Б	Критерии: численность трудоспособных мужчин и женщин определенного возраста, уровень их трудовой активности и коэффициенты их потенциальных возможностей (сложность подготовки рабочего).	Оценка с точки зрения гендерных различий. Предполагает использование экспертных оценок.	Не учитывается
Методика оценки эффективности регулирования международной	ИД / К	Оценка трудового потенциала мигрантов: квалификационный и образовательный	Выделяются зоны состояний, отражающие экономический	Учитывается трудовой потенциал трудящихся-мигрантов и угрозы

трудовой миграции (Васильева А.В., 2015-2016 гг.)		уровень мигрантов и его соответствие спросу на рынке труда. Оценка уровня угроз миграции: нагрузка на рынок труда, ущерб от нелегальной деятельности мигрантов, уровень преступности, этнический баланс, санитарно-эпидемиологическое благополучие.	результат использования иностранной рабочей силы. Оценивается только временная международная трудовая миграция.	международной трудовой миграции.

Примечание: ИД – индексный метод, ИТ – интегральный метод, Б – балльный метод, К – кластерный метод, Р – ранжирование, КРА – корреляционно-регрессионный анализ

Составлено авторами

Миграция в существующих методиках оценки ТП. Миграционная составляющая в существующих методиках оценки ТП учитывается как с позиции постоянной миграции, оказывающей влияние в целом на все компоненты ТП, так и временной трудовой, затрагивающей в большей степени экономическую компоненту (табл. 1). Можно выделить следующие критерии оценки воздействия миграции населения на ТП в существующих количественных методиках:

а) воспроизводство населения в целом и применительно к отдельным возрастным категориям (в том числе трудоспособного возраста) через показатели сальдо миграции, число прибывших и выбывших;

б) образовательный уровень мигрантов (структура мигрантов по уровню образования);

в) квалификационный уровень мигрантов (уровень квалификации и переквалификации, стаж работы трудовых мигрантов, соотношение высококвалифицированных и неквалифицированных иностранных трудящихся-мигрантов);

г) зависимость рынка труда (и по отдельным видам экономической деятельности) от трудящихся-мигрантов;

д) миграционные угрозы (нагрузка на местный рынок труда, ущерб от нелегальной деятельности, уровень преступности мигрантов и вклад в преступность, этнический баланс, санитарно-эпидемиологическое благополучие).

Некоторые исследователи [8] также выделяют миграционный потенциал отдельно от демографического, который включает в себя такие показатели, как доля иностранных граждан, работающих в регионе, доля внутренних мигрантов (всего и старше 14 лет с высшим образованием). По сути, они отражают критерий зависимости рынка труда от трудящихся-мигрантов и критерий миграционной подвижности населения.

В зарубежных работах, влияние миграции на ТП изучается через оценку миграционных последствий [44,45] на рынке труда (через эластичность замещения труда местных работников мигрантами и следующее за этим изменение уровня занятости и безработицы), в уровне и качестве жизни населения (изменении уровня оплаты труда), инновациях и технологическом развитии регионов (изменении уровня производительности труда, уровня изобретательской и инновационной активности).

Новые критерии оценки влияния миграции на ТП. Оценка влияния миграции на ТП может быть расширена за счет внедрения новых критериев в составе демографической, образовательной, экономической, профессионально-квалификационной, креативной и мотивационной компонент.

В состав демографической компоненты целесообразно включить критерии укорененности и мозаичности населения, разветвленности миграционных связей, миграционный потенциал и характер замещения трудоспособного населения.

Укорененность населения традиционно оценивается с помощью показателя доли жителей, родившихся в регионе [46]. Низкие значения показателя (относительно среднего уровня по стране) свидетельствуют о высоком уровне подвижности ТП, что определяет, с одной стороны, потенциал внутренней мобильности и перераспределения ТП по территории региона, с другой, создает риски оттока части ТП в случае резкого ухудшения условий проживания в регионе (в кризисные периоды). Высокие значения показателя, наоборот, свидетельствует об укорененности ТП.

Для оценки мозаичности населения применим широко используемый индекс этнической мозаичности, предложенный Б.М. Эккелем [47]. Высокая мозаичность ТП способствует этнокультурному разнообразию в обществе, что создает условия для развития инноваций [21-24], с одной стороны, но порождает риски роста межэтнической напряженности без проведения соответствующей политики по адаптации и интеграции мигрантов, с другой. Косвенно мозаичность свидетельствует и о разветвленности миграционных связей, которая, однако, дополнительно может быть оценена с помощью Индекса Херфиндаля – Хиршмана для миграционного оборота. При приближении индекса к 0 отмечается слабая концентрация (большое число миграционных партнеров), а при достижении значений, близких к 10 000, ситуация характеризуется высокой территориальной концентрацией (выделение нескольких ведущих партнеров в миграционных потоках). При этом низкая концентрация миграционных партнеров свидетельствует о высокой разветвленности миграционных связей и определяет устойчивость миграционных потоков. Последняя для регионов доноров ТП носит негативный характер, поскольку создает условия устойчивости оттока ТП, для регионов реципиентов, напротив, она ассоциируется с устойчивостью пополнения ТП региона.

Миграционный потенциал ТП региона возможно оценить с помощью анализа миграционного опыта и миграционных намерений населения. Высокая доля жителей региона, обладающая миграционным опытом или намерениями сменить место жительства, характеризует высокую подвижность ТП.

Соотношение естественного прироста/убыли трудоспособного населения и сальдо миграции применимо для анализа характера замещения трудоспособного населения. В случае полного или частичного (более 50%) замещения естественной убыли миграционным приростом влияние миграции на ТП положительно, и иных случаях – отрицательно.

Ввиду невозможности прямой оценки производительности труда мигрантов, предлагается использовать для этих целей уровень оплаты труда мигранта относительно среднего уровня по отрасли в регионе. Несмотря на то, что динамика заработной платы слабо коррелирована с изменением производительности труда [48], сравнение уровня оплаты труда мигранта относительно сложившейся ситуации в отрасли в регионе позволит сформировать представление о трудовом статусе мигранта, который в том числе учитывает его экономическую эффективность и

индивидуализированные критерии, играющие большую стимулирующую роль (личный трудовой вклад, коэффициент трудового участия, «заслуги» и т.п.).

Сегментация рынка, как критерий, отражающий зависимость рынка труда от мигрантов и подверженность риску потери устойчивости в результате оттока кадров, может быть оценена с помощью широко применяемого показателя доли мигрантов от числа занятых в отрасли. Высокие значения показателя (более 50%[1]) отражают высокую зависимость рынка труда от мигрантов, что носит негативный характер влияния миграции на ТП.

Подобный эффект имеет и высокая доля мигрантов среди предпринимателей, научных сотрудников, креативных работников, высококвалифицированных кадров. Однако, в целом приток таких специалистов обогащает ТП региона. Поэтому долю таких мигрантов в пределах 10-50% можно считать благоприятной, а менее 10% - недостаточной.

Для оценки образовательного потенциала мигрантов применим коэффициент сальдо миграции населения по уровню образования. Положительное сальдо миграции среди лиц с высшим образованием способствует нарастанию ТП региона, напротив, отрицательное сальдо формирует риски снижения ТП региона.

Высокий уровень длительной безработицы свидетельствует о невостребованности мигрантов на рынке труда, то есть несоответствии профессионально-квалификационной структуры мигрантов потребностям на рынке труда, а значит, негативном влиянии миграции на ТП региона.

Основным источником данных для расчета предлагаемых показателей (табл. 2), выступает Росстат, в том числе данные Всероссийской переписи населения о составе населения и данные текущего миграционного учета. Дополнительными (потенциальными) источниками информации (при модернизации методики учета) могли бы стать данные Федеральной налоговой службы России (ФНС России) в части осуществления мониторинга ведения предпринимательской деятельности мигрантами и Роспатент в части изобретательской активности мигрантов (налоговых нерезидентов РФ, граждан других стран). Анализ ряда критериев может быть доступен также через оценки экспертов или социологические опросы населения и мигрантов.

Таблица 2

Критерии для оценки миграционного влияния на ТП

Критерий оценки	*Показатель*	*Источник данных*	*Компонента ТП*
Укорененность населения	Доля жителей, родившихся в регионе, %	Р (ВПН)	Демографическая компонента
Мозаичность населения и разветвленность миграционных связей	Индекс этнической мозаичности, ед.	Р (ВПН)	
	Индекс Херфиндаля – Хиршмана для миграционных партнеров, ед.	Р	
Миграционный потенциал населения	Доля населения, имеющая миграционный опыт, %	СО/Р*	
	Доля населения, готовая/желающая сменить место жительства, %	СО/Р*	

[1] Предельные значения приведены оценочно и требуют дополнительных расчетов.

Характер замещения трудоспособного населения	Соотношение естественного прироста/убыли трудоспособного населения и сальдо миграции	Р	
Производительность труда мигрантов	Уровень оплаты труда мигранта относительно среднего значения по отрасли	СО/Р*	Экономическая компонента
Сегментация рынка труда	Доля мигрантов от числа занятых в отрасли, %	СО/Р*	
Образовательный потенциал мигрантов	Коэффициент сальдо миграции населения по уровню образования, ‰	Р	Образовательная компонента
Соответствие профессионально-квалификационной структуры мигрантов потребностям на рынке труда	Уровень безработицы среди мигрантов, % Длительность безработицы, мес.	СО/Р*	Профессионально-квалификационная компонента
Предпринимательская активность и мотивация мигрантов	Доля мигрантов от числа предпринимателей (ИП, малый и средний бизнес) и самозанятых, %	Р*, ФНС России*, ЭИ	Креативная (инновационная, мотивационная) компонента
Креативность мигрантов	Доля мигрантов от числа занятых в креативных индустриях (дизайн, архитектура, искусство, ИТ), %	ЭИ	
Инновационность мигрантов	Доля мигрантов от числа занятых научной деятельностью в организациях региона, %	ЭИ	
	Доля объектов интеллектуальной собственности, полученных иностранными заявителями	Роспатент	

Примечания: Р – Росстат, ВПН – Всероссийская перепись населения, СО – социологический опрос населения, ЭИ – экспертные интервью, * - потенциальный источник данных

Составлено авторами

Выводы и рекомендации

Анализ существующих методик показал, что роль миграционных процессов учитывается в российских исследованиях оценки ТП недостаточно или не учитывается вовсе.

Опираясь на многоаспектность влияния миграции на ТП, целесообразно проводить оценку этого влияния по критериям, которые описывают различные стороны ТП: демографическую, экономическую, образовательную, профессионально-квалификационную, креативную компоненты.

Для осуществления расчетов предложенных показателей могут использовать общедоступные статистические данные Росстата и профильных федеральных служб и министерств, дополненные данными, полученными с помощью социологических методов исследования (опросы населения, экспертные интервью и др.).

В связи с этим можно разработать ряд рекомендаций для совершенствования тематических исследований Росстата, касающиеся, главным образом, учета миграционного опыта респондентов. В частности, дополнительные вопросы о миграционном опыте (как минимум, месте рождения) и миграционных установках населения могут быть включены в Обследование по проблемам занятости или Обследование бюджетов домашних хозяйств, в частности для получения информации о доходах (в том числе заработной платы), расходах и потреблении социальных групп мигрантов. Вопросы, касающиеся активности на рынке труда (уровень участия в рабочей силе, род занятий, статус на работе, отраслевая структура занятости и др.), целесообразно представлять с разбивкой на категории респондентов по критерию наличия или отсутствия миграционного опыта (или месту рождения). Целесообразно подобным образом расширить и вопросник федерального статистического наблюдения организаций (без субъектов малого предпринимательства) (форма № 57-Т «Сведения о заработной плате работников по профессиям и должностям»).

Ведение Единого реестра субъектов малого и среднего предпринимательства в форме открытых данных ФНС России (по регионам РФ) также может быть расширено за счет включения сведений о налоговом резидентстве или месте рождения предпринимателя. А к результатам Федерального статистического наблюдения за использованием интеллектуальной собственности (наблюдение Роспатента), которое учитывает гражданство заявителей и обладателей объектов интеллектуальной собственности в России, предлагается предоставлять открытый доступ, в том числе в отраслевом разрезе и на уровне отдельных регионов, а не только суммарно по стране в целом. Кроме того, в наблюдение Роспатента кроме гражданства может быть также включен вопрос о месте рождения заявителя.

Предлагаемые авторами новые критерии оценки влияния миграции на ТП региона позволят расширить представление о развитии ТП в российских регионах в условиях складывающейся под воздействием внешних и внутренних факторов миграционной обстановки. Результаты исследования могут представлять интерес для специалистов как в области социологических, так и в области политических и регионоведческих исследований.

Благодарности

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 23-77-01102, https://rscf.ru/project/23-77-01102/.

Литература

1. Чернышев К. А., Мирязов Т. Р., Петров Е. Ю. Образовательные миграции в Сибири: исследование на основе данных социальной сети // Географический вестник=Geographical Bulletin. 2023. № 4(67). С. 41–51.
2. Глава ВЦИОМа назвал число покинувших Россию граждан с начала СВО // Говорит Москва. 2023. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://govoritmoskva.ru/news/372241/ (Дата обращения: 04.03.2024 г.)
3. Давлетшин Р. М. Система элементов социально-экономического потенциала региона // Вестник экономики, права и социологии. 2010. № 3. С. 146–150.

4. Третьякова Л. А., Бессонова М. А., Трофименко Е. Н. Сущность категории «трудовой потенциал»: социально-экономический аспект// Региональная экономика: теория и практика. 2014. № 34. С. 2-10.
5. Зарубина Т. А. "Кадровый потенциал" и "трудовой потенциал": различия в определении понятий // Аллея науки. 2017. № 1 (8). С. 218-221.
6. Умерова С. Э. К анализу категории "трудовой потенциал" определение. Сущность. Методика оценки // Апробация. 2016. № 8(47). С. 103-108.
7. Крышталева Т. Ю. Методика оценки состояния трудового потенциала регионов РФ // Мир экономики и управления. 2017. № 17 (3). С. 35-46.
8. Власова Т. А. Теоретико-методологические аспекты комплексной оценки трудового потенциала на региональном уровне // Экономический анализ: теория и практика. 2017. № 1(460). С. 105-115.
9. Симагин Ю. А. Территориальная организация населения: учеб.пособие. М.: Дашков и К, 2008. 232 с.
10. Рыбаковский Л. Л. Миграция населения: прогнозы, факторы, политика: монография. М.: Наука, 1987. 199 с.
11. Рыбаковский Л. Л. К уточнению понятия "миграция населения" // Социологические исследования. 2016. № 12(392). С. 78-83.
12. Рыбаковский Л. Л. Функции и последствия миграционных процессов // Социологические исследования. 2017. № 10. С. 56-63.
13. Sanchis-Guarner R. Decomposing the impact of immigration on house prices // Regional Science and Urban Economics. 2023. № 100.
14. Казакова А. Ю. Миграционная проницаемость и территориальная стигма городских районов. Итоги повторно-сравнительного исследования микрорайонов Калуги // Современные проблемы регулирования: теория, методология, практика. Пенза: Наука и Просвещение, 2016. С. 126–159.
15. Cortes P., Tessada J. Low-Skilled Immigration and the Labor Supply of Highly Skilled Women // American Economic Journal: Applied Economics. 2011. № 3.3. P. 88 – 123
16. Barone G., Mocetti S. With a little help from abroad: the effect of low-skilled immigration on the female labour supply. // Labour Economics. 2011. № 18(5). P. 664–675.
17. Капранова С. Е. Занятость как индикатор экономической безопасности: автореф. дис. … канд. экон. наук: 08.00.01. Казань, 2000. 20 с.
18. Boswell C., Straubhaar T. The Illegal Employment of Foreign Workers: an Overview // Intereconomics. 2004. № 39(1). P. 4-7.
19. Лапшина Н. И. Миграция и маргинальность в контексте социологии социального пространства // Вестн. С.-Петерб. ун-та. 2010. №. 1. С. 388-394.
20. Николаев В. Г. Миграция и маргинализация в интеракционистской перспективе // Социологический журнал. 2010. № 1. С.5-20.
21. Brown B. Teacher migration impact: A Review in the context of quality education provision and teacher training in higher education in Southern Africa // South African Journal of Higher Education. 2008. № 22(2).
22. Lee N. Migrant and Ethnic Diversity, Cities and Innovation: Firm Effects or City Effects? // Journal of Economic Geography. 2015. № 15(4). P. 769-796.
23. Niebuhr A. Migration and Innovation: Does Cultural Diversity Matter for Regional R&D Activity? // Papers in Regional Science. 2010. № 89(3). P. 563–585.

24. Donlevy V., Meierkord A., Rajania A. Study on the Diversity within the Teaching Profession with Particular Focus on Migrant and/or Minority Background. Luxembourg: Publications Office of the European Union. 2015.
25. Рыбаковкий Л. Л. История и теория миграции населения. Кн. 3: Теория трех стадий миграционного процесса. М.: Изд-во «Экон-Информ», 2019. 218 с.
26. Рыбаковский Л. Л. Предыстория возникновения теории трех стадий миграционного процесса // Уровень жизни населения регионов России. 2018. №2(208). С. 86-94.
27. Фурсов В., Кривокора Е., Стриелковски В. Региональные аспекты оценки трудового потенциала в современной России // Terra Economicus. 2018. № 16(4). С. 95-115.
28. Хадасевич Н. Р. Оценка трудового потенциала: подходы и методы // Интернет-журнал «Науковедение». 2014. № 6.
29. Зиновьев А., Щетинин Е. Методологические подходы по определению комплексной оценки трудового потенциала региона // Вестник алтайской науки. 2014. № 2–3. С. 210–214.
30. Васильева А. В. Оценка эффективности регулирования международной трудовой миграции в регионе // Региональная экономика: теория и практика. 2015. № 38(413). С. 20-32.
31. Васильева А. В. Методика оценки эффективности регулирования международной трудовой миграции в регионе: разработка и реализация // Государственное управление. Электронный вестник. 2016. № 58. С. 260-286.
32. Давлетбаева А., Юсупов К. Риски в использовании трудового потенциала регионов // РИСК: ресурсы, информация, снабжение, конкуренция. 2010. № 1. С. 132–135.
33. Рухманова Н. А. Принципы и методы интегральной оценки состояния регионального трудового потенциала. Современный этап социально-экономического развития: проблемы и мнения: Межвуз. сб. науч. тр. Иваново: Иван. гос. ун-т, 2006.
34. Якшибаева Г. В. Трудовой потенциал республики: количественно-качественная характеристика // Экономика и управление. 2007. №3. С. 57–65.
35. Попова Л. А., Терентьева М. А. Сравнительная оценка трудового потенциала северных территорий России // Регион: экономика и социология. 2014. №1. С. 29–45.
36. Агафонов С. М. Методические подходы к оценке состояния и потенциала развития рынка труда в регионе // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. 2018. № 2(27). С. 231-238.
37. Третьяк А. Н. Особенности динамического развития производственной составляющей трудового потенциала субъектов УРФО [Электронный ресурс] // Социально-экономические проблемы развития региональных территориальных систем и механизмы повышения их конкурентоспособности: материалы Междунар. конф. молодых ученых, Екатеринбург, 5–6 сент. 2014 г. Режим доступа: http://www.spsl.nsc.ru/FullText/konfe/SEPRRTS-2014ek.pdf.
38. Леонидова Г. В., Панов А. М. Трудовой потенциал: территориальные аспекты качественного состояния // Проблемы развития территорий. 2013. №. 3. С. 60–70.

39. Дроздова Е. М. Подходы к определению и оценке трудового потенциала // Дискуссия. 2012. № 5. С. 34-37.
40. Мигранова Л., Токсанбаева М. Качество трудового потенциала российских регионов // Народонаселение. 2014. № 2. С. 102–120.
41. Ильин В. А., Смирнова Н. А., Тимофеева Я. Б. Качество трудового потенциала населения Вологодской области. Вологда: ВНКЦ ЦЭМИ РАН, 1998.
42. Валитова А. А. Методические вопросы оценки трудового потенциала региона (на материалах Самарской области): дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05. Самара, 2001. 173 с.
43. Воронин В. В. Территориальная организация трудоресурсного потенциала России : дис. ... д-р. геогр. наук: 25.00.24 . Воронеж, 2006. 448 с.
44. Лялина А. В. Международная трудовая миграция как фактор формирования региональных рынков труда в центре и на северо-западе России: дис. … канд. геогр. наук : 25.00.24. Калининград, 2018. 225 с.
45. Лялина А. В. Теоретические подходы к моделированию последствий трудовой миграции для принимающей мигрантов территории // Региональные исследования. 2016. № 2(52). С. 66-71.
46. Вендина О. И., Зиновьев А. С. Пограничность и периферийность: к вопросу о контексте формирования калининградской идентичности // Мир России. 2022. Т. 31. № 2. С. 118-143.
47. Эккель Б. М. Определение индекса мозаичности национального состава республик, краёв и областей СССР // Советская этнография. 1976. № 2. С. 33–39.
48. Аранжин В. В. Проблемы соотношения заработной платы и производительности труда: системный подход. Социально-трудовые исследования. 2020; № 39(2). С. 18-29.

A. V. Lialina[1]
A. P. Plotnikova[2]
K. Yu. Voloshenko[3]

Migration in the methods for assessing the labor potential of the region

[1]Immanuel Kant Baltic Federal University, Kaliningrad
e-mail: anuta–mazova@mail.ru
[2]Immanuel Kant Baltic Federal University, Kaliningrad
e-mail: a.plotnikova.1416@gmail.com
[2]Immanuel Kant Baltic Federal University, Kaliningrad
e-mail: KVoloshenko@kantiana.ru

Abstract*. The article is devoted to a theoretical review of existing methods for assessing the labor potential of a region from the point of view of taking into account the migration influence in them. The purpose of the article is to define criteria for assessing this impact, including by identifying the potential-destroying and potential-forming effects of migration on the labor potential of the region. The study showed that the impact of migration on the labor potential of the region can be taken into account as part of the demographic, educational, economic, professional, creative and motivational components.*

Keywords: *labor potential, migration, method for assessing the labor potential, migration consequences, embeddedness, population replacement, dependence on migrants***.**

References

1. Chernyshev K. A., Miryazov T. R., Petrov E. Yu. Educational migration in Siberia: research based on social network data. Geographical Bulletin. 2023. № 4(67). P. 41–51. (In Russian)
2. Glava VCIOMa nazval chislo pokinuvshih Rossiyu grazhdan s nachala SVO // Govorit Moskva. 2023. URL: https://govoritmoskva.ru/news/372241/ (Available at: 04.03.2024 г.)
3. Davletshin R. M. The system of elements of social and economic potential of the region. The Review of Economy, the Law and Sociology. 2010. № 3. P.146–150. (In Russian)
4. Tret'yakova L., Bessonova M., Trofimenko E. The essence of the category of employment potential: socio-economic dimension. Regional Economics: Theory and Practice. 2014. № 34. P. 2-10. (In Russian)
5. Zarubina T. A. Differences in the definition of "human potential" and "labor potential". Alley of science. 2017. № 1(8). P. 218-221. (In Russian)
6. Umerova S .E. To the analysis of the category "labor potential" definition. Essence. Assessment Methodology. Aprobacia. 2016. № 8(47). P. 103-108. (In Russian)
7. Kryshtaleva T.Yu. Assessment Method of the State of Labour Potential in Regions of the Russian Federation. World of Economics and Management. 2017. № 17(3). P. 35-46. (In Russian)
8. Vlasova T. A. Theoretical and methodological aspects of a comprehensive assessment of labor potential at the regional level. Econ. Anal.: Theory and Pract. 2017. № 1(460). P. 105-115. (In Russian)
9. Simagin Yu. A. The Territorial organization of the population: textbook for students. M.: Dashkov & Co, 2008. 232 p.
10. Rybakovsky L. L. Migraciya naseleniya: prognozy, faktory, politika [Migrations of the population: forecasts, factors, policy]. M.: Nauka, 1987. 199 p.
11. Rybakovskiy L.L. K utochneniyu ponyatiya «migraciya naseleniya» [To clarify the concept of "population migration"]. Sociological research. 2016. № 12(392). P. 78-83. (In Russian)
12. Rybakovsky L. L. Functions and Consequences of Migration Processes. Sociological Studies. 2017. № 10. P. 56–63. (In Russian)
13. Sanchis-Guarner R. Decomposing the impact of immigration on house prices. Regional Science and Urban Economics. 2023. № 100.
14. Kazakova A. Yu. Migratsionnaya pronitsayemost' i territorial'naya stigma gorodskikh rayonov. Itogi povtorno-sravnitel'nogo issledovaniya mikrorayonov Kalugi [Migration permeability and territorial stigma in urban areas. Results of a repeated comparative study of Kaluga microdistricts]. Modern problems of regulation: theory, methodology, practice. Penza: Science and Enlightenment. 2016. P. 126–159. (In Russian)
15. Cortes P., Tessada J. Low-Skilled Immigration and the Labor Supply of Highly Skilled Women. American Economic Journal: Applied Economics. 2011. № 3.3. P. 88-123.
16. Barone G., Mocetti S. With a little help from abroad: the effect of low-skilled immigration on the female labour supply. Labour Economics. 2011. № 18(5). № 664–675.

17. Kapranova S. E. Zanyatost' kak indikator ekonomicheskoy bezopasnosti: dis. ... candidate . econ. sciences: 08.00.01. Kazan. 2000. 20 c. (In Russian)
18. Boswell C., Straubhaar T. The Illegal Employment of Foreign Workers: an Overview. Intereconomics. 2004. № 39(1). P. 4-7.
19. Lapshina N. I. Migration and marginality in the sociological context of social space. Vestnik SPbSU. 2010. № 1. P. 388 - 394. (In Russian)
20. Nikolaev V. G. Migration and marginalization in the interactionist perspective. Sotsiologicheskiy Zhurnal = Sociological Journal. 2010. № 1. P. 5-20. (In Russian)
21. Brown B. Teacher migration impact: A Review in the context of quality education provision and teacher training in higher education in Southern Africa. South African Journal of Higher Education. 2008. № 22(2).
22. Lee N. Migrant and Ethnic Diversity, Cities and Innovation: Firm Effects or City Effects? Journal of Economic Geography. 2015. № 15(4). P. 769-796.
23. Niebuhr A. Migration and Innovation: Does Cultural Diversity Matter for Regional R&D Activity? Papers in Regional Science. 2010. № 89(3). P. 563–585.
24. Donlevy V., Meierkord A., Rajania A. Study on the Diversity within the Teaching Profession with Particular Focus on Migrant and/or Minority Background. Luxembourg: Publications Office of the European Union. 2015.
25. Rybakovsky L. L. History and Theory of Migration. kn. 3: The Theory of the Three Stages of the Migration Process. Moscow: Econ-Inform, 2019. 218 p. (In Russian)
26. Rybakovsky L. L. Background of the Theory of Three Stages of the Migration Process. Uroven' zhizni naseleniya regionov Rossii [Standard of living of the population of the regions of Russia]. 2018. № 2(208). P. 86-94. (In Russian)
27. Fursov V., Krivokora E., Strielkowski W. Regional aspects of labor potential assessment in modern Russia. Terra Economicus. 2018. № 16(4). P. 95-115. (In Russian)
28. Khadasevich N. R. Assessment of labor potential: Approaches and methods. Internet Journal of Science. 2014. № 6. URL: http://naukovedenie.ru/PDF/202EVN614.pdf. (In Russian)
29. Zinoviev A., Schetinin E. Methodological approaches to determining a comprehensive assessment of the labor potential of a region. Bulletin of Altai Science. 2014. № 2–3. P. 210–214. (In Russian)
30. Vasileva A. V. Evaluation of the effectiveness of international labor-migration regulation in the region. Regional economics: theory and practice. 2015. № 38(413). P. 20-32. (In Russian)
31. Vasileva A. V. A New Method for Evaluating the Efficiency of International Labor Migration Regulations in a Region: Development and Implementation. Public Administration. E-journal (Russia). 2016. № 58. P. 260-286. (In Russian)
32. Davletbaeva A., Yusupov K. Risks in using the labor potential of regions. RISK: resources, information, supply, competition. 2010. № 1. № 132–135. (In Russian)
33. Rukhmanova N.A. Principles and methods for integrated assessment of the state of regional labour potential. Modern stage of socio-economic development; problems and options. Interacademic proceedings. Ivanovo: Ivanovo State Univerity. 2006. (In Russian)
34. Yakshibaeva G. V. Labor potential of the republic: quantitative and qualitative characteristics. Economics and management. 2007. № 3. P. 57-65. (In Russian)

35. Popova L. A., Terentyeva M. A. Comparative Assessment of Labour Potential in the North Regions of Russia. Region: Economics and Sociology. 2014. № 1. P. 29-45. (In Russian)
36. Agafonov S. M. Methodological approaches to assessing the state and potential of the labor market in the region. Proceeding of the Southwest State University. Series: Economics, Sociology and Management. 2018. № 2(27). P. 231-238. (In Russian)
37. Tretyak A. N. Features of the dynamic development of the production component of the labor potential of the subjects of the Ural Federal District. Socio-economic problems of development of regional territorial systems and mechanisms for increasing their competitiveness: materials of the International. conf. young scientists, Ekaterinburg, September 5–6. 2014. URL: http://www.spsl.nsc.ru/FullText/konfe/SEPRRTS-2014ek.pdf. (In Russian)
38. Leonidova G. V., Panov A. M. Labor potential: territorial aspects of the qualitative state. Problems of Territory Development. 2013. № 3. P. 60–70. (In Russian)
39. Drozdova E. M. Approaches to the labor potential determination and evaluation. Discussion. 2012. № 5. P. 34-37. (In Russian)
40. Migranova L. A., Toksanbaeva M. S. The quality of the labor potential of the Russian regions. Population. 2014. № 2. P. 102–120. (In Russian)
41. Ilyin V. A., Smirnova N. A. and Timofeeva Ya. B. Quality of population's labour potential in the Vologda Region. Vologda, VSCC of CEMI RAS. 1998. (In Russian)
42. Valitova A. A. Methodological issues of assessment of labour potential of region (On materials of the Samara area): dis. ... candidate econ. sciences: 08.00.05. Samara, 2001. 173 p. (In Russian)
43. Voronin V. V. Territorial'naya organizatsiya trudoresursnogo potentsiala Rossii: dis. ... dr. geogr. nauk: 25.00.24. Voronezh, 2006. 448 p. (In Russian)
44. Lialina A. V. International labor migration as a factor in the development of regional labor markets in the Center and Northwest of Russia: dis. ... candidate geogr. sciences, Kaliningrad, 2018. 225 p. (In Russian)
45. Lialina A. V. Theoretical approaches to labour migration effects for receiving territory. Regional'nye issledovaniya = Regional researches. 2016. № 2(52). P. 66-71. (In Russian)
46. Vendina O. I., Zinovyev A. S. (2022) Borderland and Peripherality: Discussing the Contexts of Identity Shaping of the Kaliningrad Region Inhabitants. Mir Rossii. 2022. № 2(31). P. 118-143. (In Russian)
47. Ekkel B. M. Determination of the mosaic index of the national composition of the republics, territories and regions of the USSR. Soviet ethnography. 1976. № 2. P. 33-39. (In Russian)
48. Aranzhin V. V. Relationship of wages and labor productivity: systematic approach. Social & labor research. 2020. № 39(2). P. 18-29. (In Russian)

Поступила в редакцию 01.04.2024 г.

Геополитика и экогеодинамика регионов
Том 20. Вып. 2. 2024 г. С. 89–101.

УДК 913:910.1

Е. Д. Николаева[1], И. А. Иванов[2]

Региональные различия в динамике этнической структуры населения стран Центральной Азии в постсоветский период

[1,2]ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет», г. Псков
[1]*e-mail: evdokiyageo@yandex.ru*
[2]*e-mail: ii60@bk.ru*

Аннотация. *В статье представлены результаты картографического анализа изменения численности и этнической структуры населения регионов стран Центральной Азии в постсоветский период. Показаны региональные контрасты между северной и южной частями Центральной Азии по динамике численности и доли титульного и нетитульного населения. С помощью индекса этнической мозаичности оценена степень сложности этнической структуры населения регионов.*

Ключевые слова: *этнодемографические процессы, индекс этнической мозаичности, этноконтактные зоны, полиэтничность, моноэтничность.*

Введение

В странах Центральной Азии в постсоветский период произошли значительные изменения в этнической структуре населения. Изучению этого вопроса посвящено достаточно большое количество исследований. Например, в работе [1] обозначены основные тренды этнической трансформации данного макрорегиона постсоветского пространства на фоне динамики национального состава населения в советский период. Изменение этноконфессиональной структуры населения в период независимости государств Центральной Азии рассмотрено в работах [2–4]. Также нужно отметить исследования, где осуществлялся анализ этнодемографических процессов по регионам стран Центральной Азии в постсоветский период. Важнейшим фактором изменения национальной структуры населения на региональном уровне стала динамика численности населения [5], прежде всего, как результат высокого естественного прироста титульных народов государств Центральной Азии и миграционного оттока нетитульного населения [6; 7].

Отдельные исследования посвящены изучению современной этнической географии Казахстана [8] и Узбекистана [9]. Кроме того, динамика численности и этнической структуры населения в постсоветский период рассмотрены на уровне регионов Кыргызстана [10] и Казахстана [11; 12]. При этом особое внимание уделяется изменению численности и доли русского [13–15] и русскоязычного населения [16; 17]. И наконец, можно отметить работу, посвященную прогнозированию этнодемографической трансформации Центральной Азии в соответствии с разными геополитическими сценариями развития макрорегиона [18].

В целом же можно отметить, что в обозначенных выше работах было детально проанализировано на региональном уровне изменение доли

представителей титульных народов стран Центральной Азии и некоторых этнических и лингвистических групп, но при этом не акцентировалось внимание на динамике численности титульного и нетитульного населения как наиболее значимого фактора, определяющего этнодемографическую трансформацию в данном макрорегионе постсоветского пространства.

Целью исследования является выявление региональных различий в изменении численности и этнической структуры населения стран Центральной Азии в постсоветский период.

Материалы и методы

Исследование опирается на этническую статистику по итогам Всесоюзной переписи населения 1989 года, а также переписей и учетов населения стран Центральной Азии в постсоветский период, представленную на сайтах Демоскоп Weekly [19] и Population statistics of Eastern Europe & former USSR [20]. При этом использована этническая статистика на региональном уровне по результатам национальных переписей и учетов населения государств Центральной Азии: Казахстана и Узбекистана – за 2021 год, Кыргызстана и Таджикистана (оценка) – за 2022 год. В связи с тем, что в Туркменистане в постсоветский период не публиковались итоги переписей населения, данная страна Центральной Азии была исключена из сравнительного анализа.

Основным методом исследования является картографический анализ изменения численности и соотношения титульного и нетитульного населения на уровне регионов стран Центральной Азии в период, прошедший после переписи населения 1989 года. Следует отметить, что в постсоветский период в государствах Центральной Азии происходили изменения административно-территориального деления. Для удобства сравнительного анализа на картах, построенных на основе этнической статистики по итогам переписи населения 1989 года и переписей и учетов населения начала 2020-х годов, границы регионов даны на одинаковую дату (в Узбекистане и Кыргызстане – на 1989 год, в Казахстане и Таджикистане – на 2021/2022 г.). При этом используются современные названия столиц и центров регионов.

Кроме того, в качестве расчетного показателя используется индекс этнической мозаичности (ИЭМ), служащий для оценки степени сложности национального состава населения. Данный показатель рассчитывается по формуле: $ИЭМ = \sum \pi i\ (1 - \pi i)$, где, πi – доля представителей i-й национальности в населении конкретного региона [21]. Величина ИЭМ применяется рядом авторов для выделения и определения степени выраженности этноконтактных зон (ЭКЗ) [22–24]. Вместе с тем, использована методика анализа динамики этноконтактных зон, представленная в работе [25]. Согласно данной методике, на основе динамики индекса этнической мозаичности и изменения доли титульного/нетитульного населения стран и регионов, выделяются фазы развития этноконтактных зон, включающие их рост (увеличение величины ИЭМ) и растворение (падение величины ИЭМ).

Результаты и обсуждение

Наиболее наглядно изменение сложности этнической структуры населения регионов стран Центральной Азии в постсоветский период можно проследить по картам, где отражена величина индекса этнической мозаичности по итогам переписи населения 1989 года и переписей и учетов населения в начале третьего десятилетия XXI века (рис. 1). Если следовать терминологии, представленной в работах [22–24], то можно говорить, что в конце советского периода подавляющее большинство регионов Казахстана и республик Средней Азии представляли собой этноконтактные зоны разной степени выраженности: 1) ярко выраженные (ИЭМ свыше 0,4) – в подавляющем большинстве областей Казахстана, во всех областях Киргизии, большинстве регионов Узбекистана и Таджикистана; 2) неярко выраженные (ИЭМ от 0,2 до 0,4) – в южной и восточной (Ферганской долине) частях Узбекистана, в двух регионах на западе и юге Казахстана. При этом наибольшей полиэтничностью (ИЭМ свыше 0,6) характеризовались: большая часть территории Казахстана, север Киргизии, Каракалпакская АССР в Узбекистане, а также все республиканские столицы. Моноэтничными (ИЭМ менее 0,2) можно было считать только два региона в Средней Азии: Хорезмскую область Узбекистана и Горно-Бадахшанскую автономную область в Таджикистане.

К началу третьего десятилетия XXI века в Центральной Азии сохранилось только четыре региона с ИЭМ свыше 0,6, то есть наиболее полиэтничных. Три из них находятся на севере Казахстана, и один (Республика Каракалпакстан) – в Узбекистане. Ярко выраженные ЭКЗ охватывают восточную часть Казахстана, столичный регион Узбекистана и запад Кыргызстана. Неярко выраженные ЭКЗ представлены на северо-западе Казахстана и в смежных регионах Узбекистана и Таджикистана. При этом появилось много моноэтничных регионов, расположенных на западе и юге Казахстана, в центре и на востоке (в Ферганской долине) Узбекистана, и в восточной части Кыргызстана. Также резко уменьшилась величина ИЭМ в столицах государств Центральной Азии.

Если же рассматривать изменение ИЭМ как характеристику фазового развития этноконтактных зон [25], можно сделать вывод о постепенном растворении ЭКЗ в Центральной Азии. А точнее, в постсоветский период во многих регионах наблюдалось или же полное растворение ЭКЗ, то есть их переход к моноэтничности, или же снижение степени выраженности ЭКЗ, соответствующее начальной стадии фазы растворения ЭКЗ. Растворение ЭКЗ происходило исключительно в пользу титульных народов стран Центральной Азии, что подтверждается сравнением доли титульного населения на региональном уровне в 1989 году и начале 2020-х годов (рис. 2).

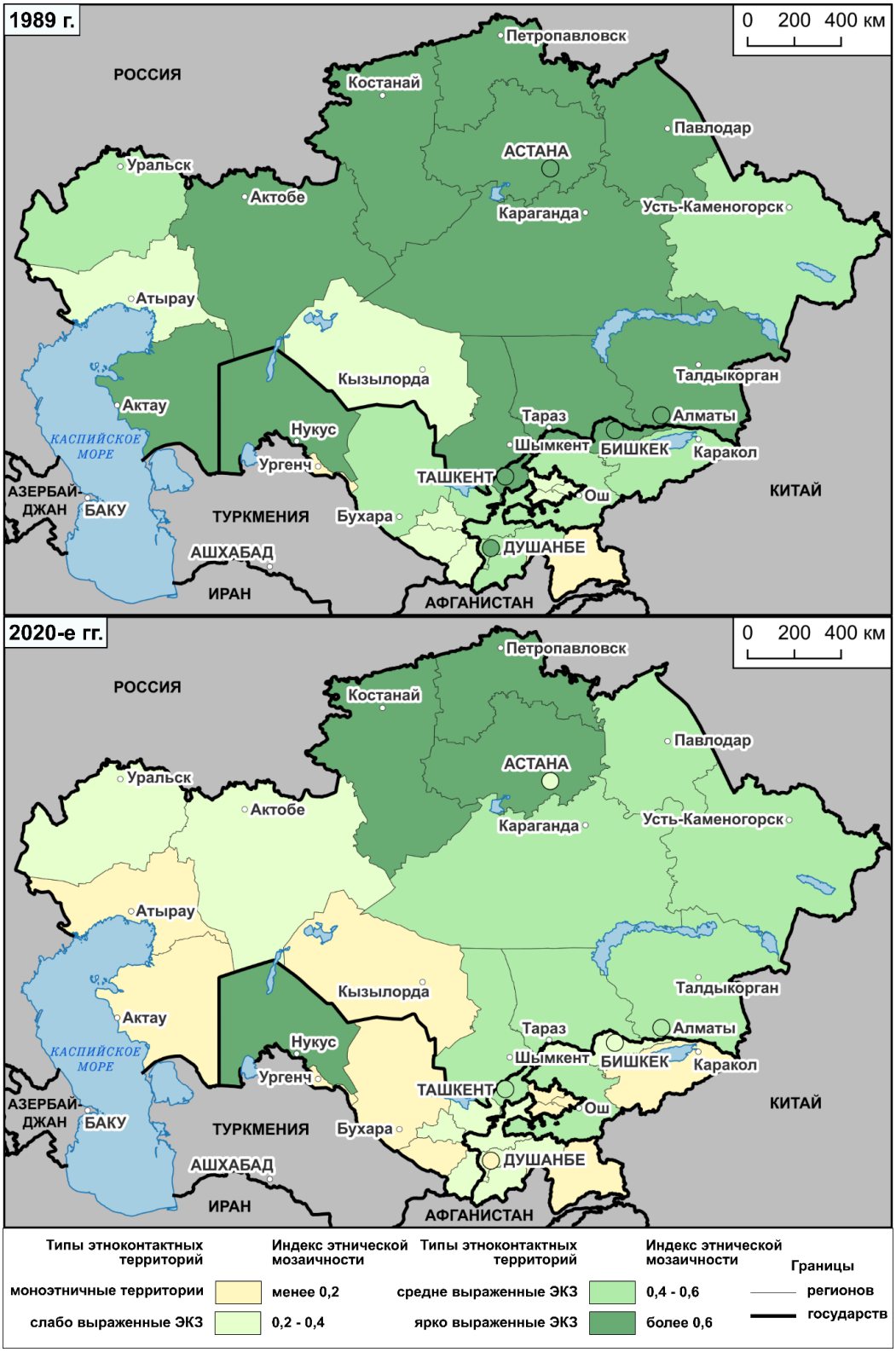


Рис. 1. Величина индекса этнической мозаичности на уровне регионов республик Центральной Азии по итогам Всесоюзной переписи населения 1989 года и национальных переписей и учетов населения в начале третьего десятилетия XXI века

Составлено авторами

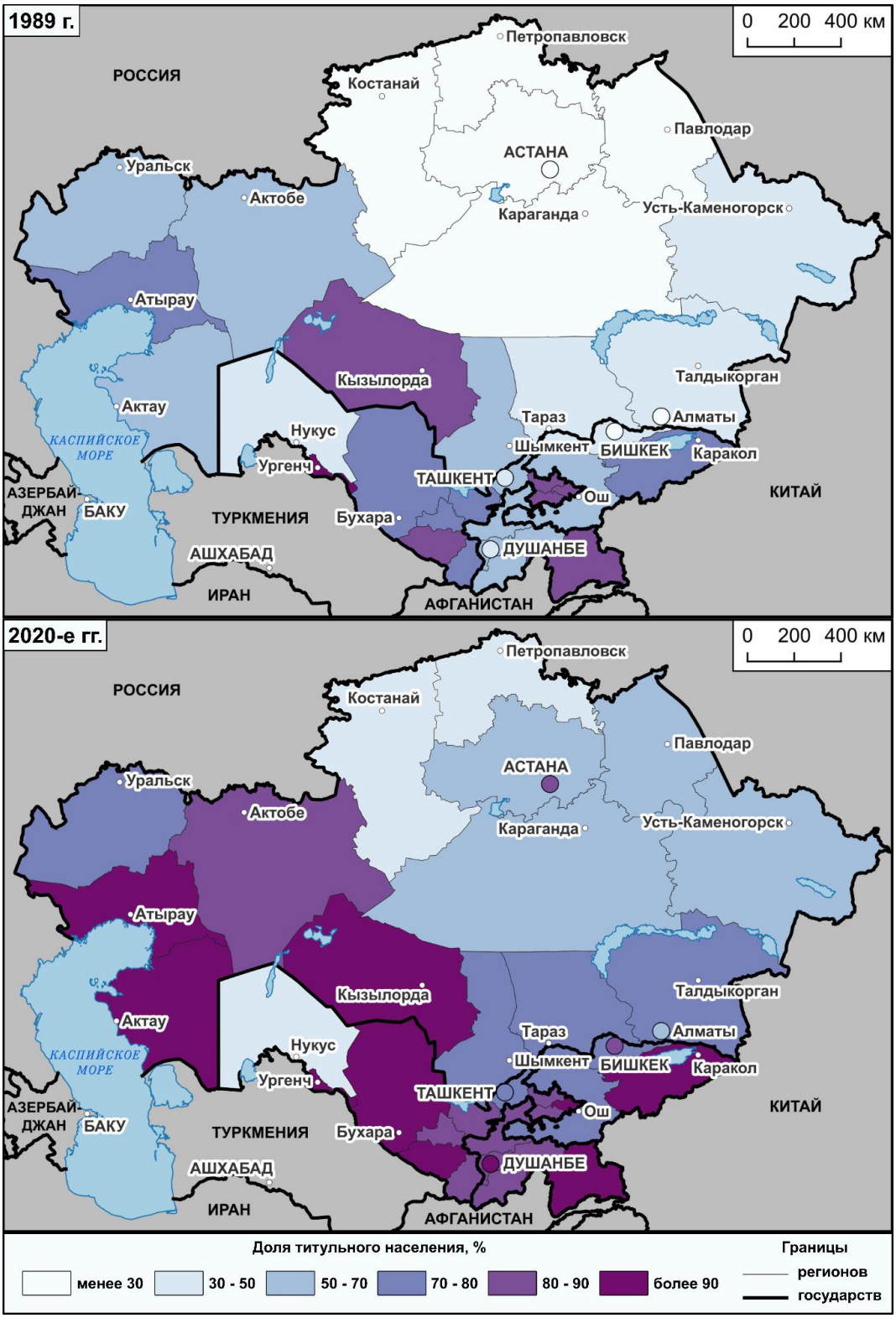


Рис. 2. Доля титульных народов в населении регионов республик Центральной Азии по итогам Всесоюзной переписи населения 1989 года и национальных переписей и учетов населения в начале третьего десятилетия XXI века
Составлено авторами

В Центральной Азии не осталось регионов с долей титульного населения менее 30%, хотя в 1989 году к ним относились все северные и центральные области Казахстана, а также столицы Казахстана и Киргизии. Лишь в трех регионах доля титульных народов составляет в настоящее время менее 50% – в Северо-Казахстанской и Костанайской областях Казахстана и в Республике Каракалпакстан в Узбекистане (доля узбеков в ней в 1989 году составляла 32,8%, каракалпаков – 32,1%, в 2021 году – 40,4% и 37% соответственно). Появилось много регионов с долей титульного населения свыше 90%. Они расположены в южной части Центральной Азии. Эти регионы бесспорно следует рассматривать как моноэтничные, но к данной категории можно отнести также ряд регионов с чуть более низкой долей титульного населения (около 90%), величина индекса этнической мозаичности в которых составляет менее 0,2. Эти регионы можно проследить по рисунку 1.

И, наконец, для оценки роли в трансформации этнической структуры населения регионов стран Центральной Азии такого фактора, как динамика численности населения, была подготовлена картодиаграмма, где современная численность титульного и нетитульного населения рассматривается по сравнению с итогами переписи 1989 года (рис. 3). Сразу нужно отметить, что лидером по росту численности населения среди сран Центральной Азии в постсоветский период стал Таджикистан (число жителей в нем с 1989 по 2022 год выросло почти вдвое). Вторую позицию в этом плане занял Узбекистан (с приростом населения с 1989 по 2021 год на три четверти), третью – Кыргызстан (увеличение населения с 1989 по 2022 год на 63%).

Наименьший среди государств Центральной Азии прирост населения наблюдался в Казахстане (с 1989 по 2021 год на 16,5%). При этом в шести областях в северной части Казахстана произошло сокращение населения. Эти области хорошо видны на карте, где отдельно от диаграммы с современной численностью населения красным цветом обозначена категория убывшего нетитульного населения, не компенсированного приростом титульного населения. В этих регионах, как и в Казахстане в целом, также происходил рост численности титульного населения (исключение составила Северо-Казахстанская область – единственная в Центральной Азии, где уменьшилась численность титульного народа), хотя и менее значительный, и этот прирост не смог полностью компенсировать миграционный отток нетитульного населения.

Часть прироста титульного населения, заместившая механическую и естественную убыль нетитульного населения, на картодиаграмме выделена фиолетовым цветом. Кроме Казахстана, такая категория в современной структуре населения наиболее представлена на севере Кыргызстана и частично в Узбекистане (особенно в столице), то есть в регионах, откуда в постсоветский период произошел массовый отток нетитульного, в первую очередь, русского населения.

Сохранившаяся к началу 2020-х годов часть нетитульного населения выделена коричневым цветом. Эта категория населения, кроме большинства областей Казахстана, является достаточно многочисленной во многих регионах Узбекистана и Таджикистана, а также на западе Кыргызстана. Однако в структуре нетитульного населения этих регионов (кроме Казахстана) традиционно преобладают не русские, а узбеки (или казахи в Узбекистане). Поэтому, например, на западе Кыргызстана и в отдельных регионах Узбекистана отмечался

прирост нетитульных народов, объясняемый их повышенной рождаемостью (данная категория в современной структуре населения выделена светло-коричневым цветом).

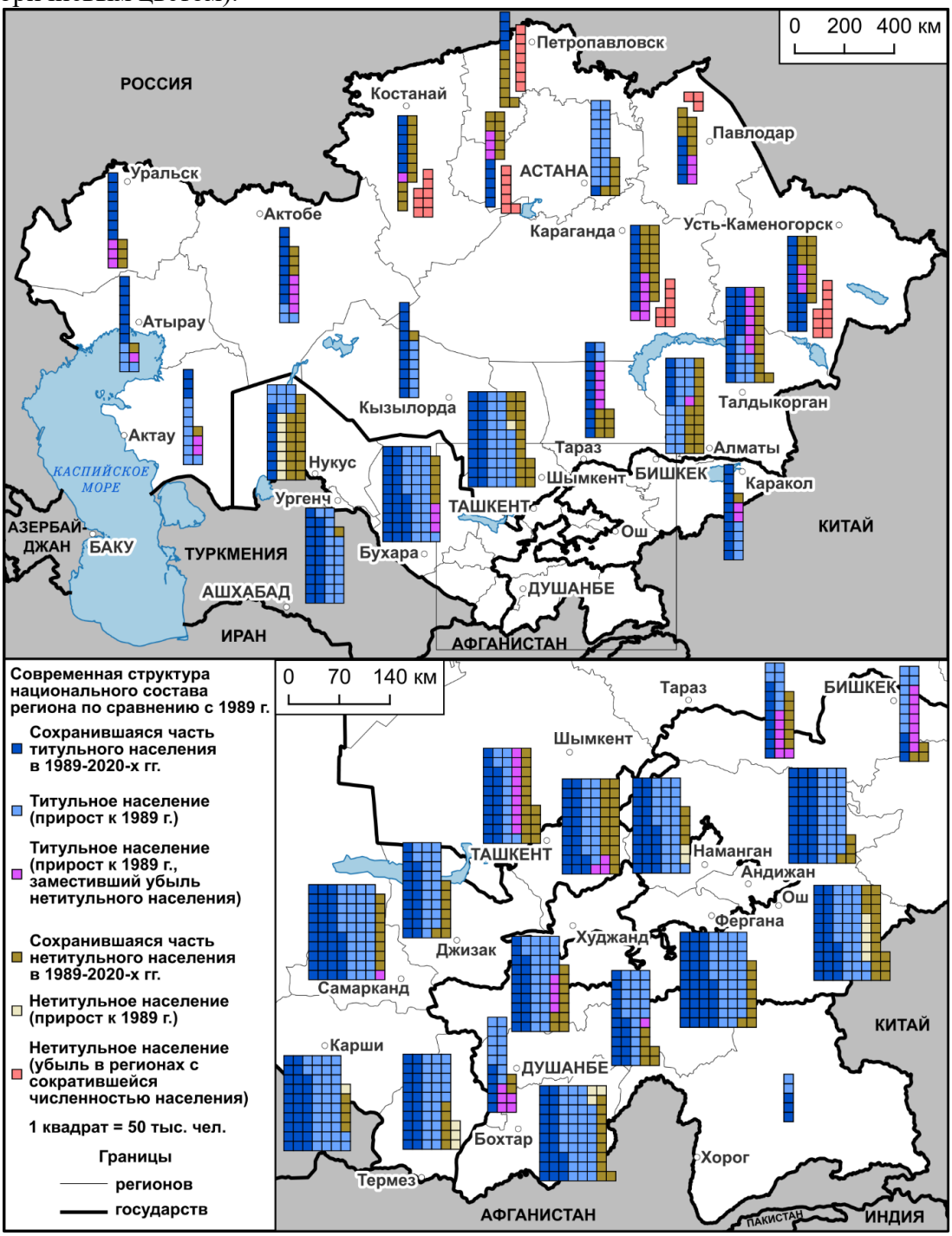


Рис. 3. Современная численность титульного и нетитульного населения регионов стран Центральной Азии в сравнении с результатами последней Всесоюзной переписи населения 1989 года
Составлено авторами

Также нужно обратить внимание на Республику Каракалпакстан в Узбекистане, где наблюдался значительный прирост и каракалпаков, и узбеков

(численность последних отмечена в 1989 году синим цветом, а прирост в постсоветский период – голубым), но при этом немного снизилась численность казахов. Наибольший прирост титульных народов (голубой и фиолетовый цвета) можно было наблюдать в двух группах регионов. Первую группу образуют регионы с высокой численностью титульного населения в советский период (синий цвет). К этой группе относится большинство регионов Таджикистана и Узбекистана, южные области Казахстана и запад Кыргызстана. Ко второй группе регионов, где в советское время была достаточно весомой численность и доля нетитульного населения, можно отнести столицы Казахстана (Астану), Узбекистана (Ташкент) и север Кыргызстана, включая его столицу (Бишкек). В этих регионах уже почти полностью произошла замена нетитульного населения (преимущественно русского) титульными народами.

Таким образом, важнейшим фактором этнической трансформации Центральной Азии в постсоветский период стало ускорение роста численности (за счет высокого естественного прироста) титульных народов молодых государств, значительно опережающего темпы увеличения численности всего населения. Так, в Таджикистане в период с 1989 по 2021/2022 годы численность титульного населения выросла более, чем в 2,6 раза, в Кыргызстане – в 2,4 раза, в Узбекистане и Казахстане – примерно вдвое. В качестве второго по значимости фактора этнической трансформации Центральной Азии в постсоветский период нужно обозначить резкое уменьшение численности нетитульных народов (особенно русских и ряда преимущественно русскоязычных народов, прибывавших в данный макрорегион в советское время). Это сокращение было вызвано, в первую очередь, их миграционным оттоком из Центральной Азии, и, в намного меньшей степени, естественной убылью [14].

Выводы

Проведенное исследование позволило выявить следующие региональные различия в изменении численности и этнической структуры населения стран Центральной Азии в постсоветский период. Во-первых, наибольший прирост населения в пределах данного макрорегиона постсоветского пространства наблюдался в его южной части, в первую очередь, в Таджикистане, Узбекистане, а также на юге Казахстана и на западе Кыргызстана. И связано это было с высоким естественным приростом наиболее многочисленного в обозначенных регионах титульного населения. Именно более чем двукратный рост численности титульных народов молодых государств стал главным фактором этнической трансформации как в целом Центральной Азии, так и на уровне ее регионов.

Однако в основной массе регионов Казахстана и на севере Кыргызстана вторым важным фактором этнической трансформации в постсоветское время стал миграционный отток нетитульного (преимущественно русского) населения. В шести северных областях Казахстана этот отток не был компенсирован ростом титульного населения, из-за чего в них произошло даже сокращение общей численности населения. Также значительный отток нетитульных народов, но, в данном случае, компенсированный ростом титульного населения, испытали столицы государств Центральной Азии.

Следствием этнической трансформации в постсоветский период стало резкое сокращение количества полиэтничных регионов (или этноконтактных зон)

в Центральной Азии. Если в советское время такие регионы охватывали большую часть территории Казахстана и Средней Азии, то ныне они сохранились в основном в северной и восточной частях Казахстана, а также на западе Кыргызстана. К ним же относится Республика Каракалпакстан в Узбекистане. Остальные регионы стран Центральной Азии уже стали моноэтничными (с долей титульного населения 90% и выше), или же быстро приближаются к этому этническому статусу. Регионы такого типа ныне охватывают почти всю южную половину Центральной Азии, хотя в советское время к ним в полной мере можно было отнести лишь два региона – Хорезмскую область в Узбекистане и Горно-Бадахшанскую автономную область в Таджикистане.

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

Литература

1. Manakov A. G. Main Trends in the Transformation of the Ethnic Space of the Central Asian Macroregion from 1897 to 2017 // Regional Research of Russia. 2020. No. 10 (4). P. 574–582.
2. Шустов А. В. Трансформация этноконфессиональной структуры новых независимых государств Центральной Азии (1990-е – первое десятилетие 2000-х гг.) // Восток. Афро-азиатские общества: история и современность. 2011. № 5. С. 98–115.
3. Шустов А. В. Трансформация этноконфессиональной структуры новых независимых государств Центральной Азии // Россия и мусульманский мир. 2012. № 3. С. 90–104.
4. Шустов А. В. Формирование этнонациональной структуры независимых государств Средней Азии: 1990-е – начало 2010-х гг. М.: ООО Товарищество научных изданий КМК, 2016. 209 с.
5. Дементьев В. С. Региональные различия в динамике населения постсоветского пространства в 1989–2018 гг. // Псковский регионологический журнал. 2020. № 3 (43). С. 29–41.
6. Манаков А. Г. Трансформация этнического пространства в странах Центральной Азии в постсоветский период // География и природные ресурсы. 2021. Т. 42. № 2. С. 167–177.
7. Этнокультурная трансформация постсоветского пространства: факторы, тренды, перспективы / под ред. А. Г. Манакова. Псков: Псковский государственный университет, 2022. 344 с.
8. Жаркенова А. М. Региональные особенности этнического расселения населения Республики Казахстан в период независимости // Вестник Гродненского государственного университета имени Янки Купалы. Серия 1. История и археология. Философия. Политология. 2015. № 1 (189). С. 35–39.
9. Федорко В. Н., Янчук С. Л., Курбанов Ш. Б. Современная этническая география Узбекистана // Географический вестник. 2020. № 4 (55). С. 63–80.
10. Кушубеков А. Т. Основные тенденции в трансформации этнической структуры населения регионов Кыргызстана в советский и постсоветский периоды // Наука и новые технологии. 2008. № 7–8. С. 75–78.

11. Жаркенова А. М. Изменения в численности и этнической структуре населения регионов Казахстана в современный период // Вестник ЗКУ. 2019. № 1 (73). С. 290–299.
12. Сауран Э. С., Найманбаев Б. Р. Этническая структура населения южного Казахстана в 1991–2020 гг. // Sciences of Europe. 2022. № 87–1 (87). С. 32–37.
13. Сущий С. Я. Русские Казахстана – геодемографическая динамика постсоветского периода и перспективы первой половины XXI века // Социологические исследования. 2018. № 8 (412). С. 22–37.
14. Сущий С. Я. Русское население ближнего зарубежья: геодемографическая динамика постсоветского периода // Демографическое обозрение. 2020. Т. 7. № 2. С. 6–30.
15. Сущий С. Я. Русские в странах Средней Азии: геодемографические тренды постсоветского периода // Социологические исследования. 2022. № 8. С. 27–46.
16. Попов Д. В. Описание и классификация русскоязычного населения Узбекистана // ISJ Theoretical & Applied Science. 2022. № 04 (108). С. 113–119.
17. Khokhrin A. G., Fedorko V. N. The dynamics of the number of Russian-speaking title population in the states of Central Asia in the post-Soviet period // Pskov Journal of Regional Studies. 2022. Vol. 18. No. 2. P. 3–20.
18. Манаков А. Г., Теренина Н. К., Хохрин А. Г. Оценка перспектив этнодемографической трансформации Центральной Азии в соответствии с геополитическими сценариями развития // Известия Русского географического общества. 2022. Т. 154. № 1. С. 17–27.
19. Демоскоп Weekly. Всесоюзная перепись населения 1989 года. Распределение городского и сельского населения областей республик СССР по полу и национальности. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.demoscope.ru/weekly/ssp/resp_nac_89.php
20. Population statistics of Eastern Europe & former USSR. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://82.rosstat.gov.ru/folder/179764
21. Эккель Б. М. Определение индекса этнической мозаичности национального состава республик, кратв и областей СССР // Советская этнография. 1976. № 2. С. 33–42.
22. Лысенко А. В., Водопьянова Д. С., Азанов Д. С. Этноконтактные зоны Северного Кавказа // Вестник Ставропольского государственного университета. 2011. № 3. С. 165–170.
23. Теренина Н. К. Индекс этнической контактности как инструмент изучения территорий со смешанным национальным составом населения // Псковский регионологический журнал. 2022. Т. 18. № 1. С. 101–116.
24. Манаков А. Г., Изотов Д. Д., Хайдаров Н. Ф., Манаенков М. В. Особенности динамики этнического разнообразия регионов России по десятилетиям между переписями 1959 и 1989 гг. // Вестник Псковского государственного университета. Серия: Естественные и физико-математические науки. 2023. Т. 16. № 3. С. 21–33.
25. Теренина Н. К., Владыкин Б. А. Развитие зон контакта с основными народами Урало-Поволжья на протяжении XIX века // Псковский регионологический журнал. 2023. Т. 19. № 3. С. 90–107.

E. D. Nikolaeva[1]
I. A. Ivanov[2]

Regional differences in the dynamics of the ethnic structure of the population of Central Asian countries in the post-Soviet period

[1,2]Pskov State University, Pskov
[1]*e-mail: evdokiyageo@yandex.ru*
[2]*e-mail: ii60@bk.ru*

Abstract*. The article presents the results of a cartographic analysis of changes in the size and ethnic structure of the population of the regions of Central Asian countries in the post-Soviet period. Regional contrasts between the northern and southern parts of Central Asia are shown in terms of the dynamics of the number and share of the titular and non-titular population. Using the ethnic mosaic index, the degree of complexity of the ethnic structure of the regional population was assessed.*

Keywords: *ethnodemographic processes, ethnic mosaic index, ethnocontact zones, multiethnicity, monoethnicity.*

References

1. Manakov A. G. Main Trends in the Transformation of the Ethnic Space of the Central Asian Macroregion from 1897 to 2017 // Regional Research of Russia. 2020. No. 10 (4). P. 574–582.
2. Shustov A. V. Transformaciya e`tnokonfessional`noj struktury` novy`x nezavisimy`x gosudarstv Central`noj Azii (1990-e – pervoe desyatiletie 2000-x gg.) // Vostok. Afro-aziatskie obshhestva: istoriya i sovremennost`. 2011. № 5. S. 98–115. (in Russian)
3. Shustov A. V. Transformaciya e`tnokonfessional`noj struktury` novy`x nezavisimy`x gosudarstv Central`noj Azii // Rossiya i musul`manskij mir. 2012. № 3. S. 90–104. (in Russian)
4. Shustov A. V. Formirovanie e`tnonacional`noj struktury` nezavisimy`x gosudarstv Srednej Azii: 1990-e – nachalo 2010-x gg. M.: OOO Tovarishhestvo nauchny`x izdanij KMK, 2016. 209 s. (in Russian)
5. Dement`ev V. S. Regional`ny`e razlichiya v dinamike naseleniya postsovetskogo prostranstva v 1989–2018 gg. // Pskovskij regionologicheskij zhurnal. 2020. № 3 (43). S. 29–41. (in Russian)
6. Manakov A. G. Transformaciya e`tnicheskogo prostranstva v stranax Central`noj Azii v postsovetskij period // Geografiya i prirodny`e resursy`. 2021. T. 42. № 2. S. 167–177. (in Russian)
7. E`tnokul`turnaya transformaciya postsovetskogo prostranstva: faktory`, trendy`, perspektivy` / pod red. A. G. Manakova. Pskov: Pskovskij gosudarstvenny`j universitet, 2022. 344 s. (in Russian)
8. Zharkenova A. M. Regional`ny`e osobennosti e`tnicheskogo rasseleniya naseleniya Respubliki Kazaxstan v period nezavisimosti // Vestnik Grodnenskogo gosudarstvennogo universiteta imeni Yanki Kupaly`. Seriya 1. Istoriya i arxeologiya. Filosofiya. Politologiya. 2015. № 1 (189). S. 35–39. (in Russian)
9. Fedorko V. N., Yanchuk S. L., Kurbanov Sh. B. Sovremennaya e`tnicheskaya geografiya Uzbekistana // Geograficheskij vestnik. 2020. № 4 (55). S. 63–80. (in Russian)

10. Kushubekov A. T. Osnovny`e tendencii v transformacii e`tnicheskoj struktury` naseleniya regionov Ky`rgy`zstana v sovetskij i postsovetskij periody` // Nauka i novy`e texnologii. 2008. № 7–8. S. 75–78. (in Russian)
11. Zharkenova A. M. Izmeneniya v chislennosti i e`tnicheskoj strukture naseleniya regionov Kazaxstana v sovremenny`j period // Vestnik ZKU. 2019. № 1 (73). S. 290–299. (in Russian)
12. Sauran E`. S., Najmanbaev B. R. E`tnicheskaya struktura naseleniya yuzhnogo Kazaxstana v 1991–2020 gg. // Sciences of Europe. 2022. № 87–1 (87). S. 32–37. (in Russian)
13. Sushhij S. Ya. Russkie Kazaxstana – geodemograficheskaya dinamika postsovetskogo perioda i perspektivy` pervoj poloviny` XXI veka // Sociologicheskie issledovaniya. 2018. № 8 (412). S. 22–37. (in Russian)
14. Sushhij S. Ya. Russkoe naselenie blizhnego zarubezh`ya: geodemograficheskaya dinamika postsovetskogo perioda // Demograficheskoe obozrenie. 2020. T. 7. № 2. S. 6–30. (in Russian)
15. Sushhij S. Ya. Russkie v stranax Srednej Azii: geodemograficheskie trendy` postsovetskogo perioda // Sociologicheskie issledovaniya. 2022. № 8. S. 27–46. (in Russian)
16. Popov D. V. Opisanie i klassifikaciya russkoyazy`chnogo naseleniya Uzbekistana // ISJ Theoretical & Applied Science. 2022. № 04 (108). S. 113–119. (in Russian)
17. Khokhrin A. G., Fedorko V. N. The dynamics of the number of Russian-speaking title population in the states of Central Asia in the post-Soviet period // Pskov Journal of Regional Studies. 2022. Vol. 18. No. 2. P. 3–20.
18. Manakov A. G., Terenina N. K., Xoxrin A. G. Ocenka perspektiv e`tnodemograficheskoj transformacii Central`noj Azii v sootvetstvii s geopoliticheskimi scenariyami razvitiya // Izvestiya Russkogo geograficheskogo obshhestva. 2022. T. 154. № 1. S. 17–27. (in Russian)
19. Demoskop Weekly. Vsesoyuznaya perepis` naseleniya 1989 goda. Raspredelenie gorodskogo i sel`skogo naseleniya oblastej respublik SSSR po polu i nacional`nosti. (in Russian). URL: https://www.demoscope.ru/weekly/ssp/resp_nac_89.php
20. Population statistics of Eastern Europe & former USSR. (in Russian). URL: https://82.rosstat.gov.ru/folder/179764
21. E`kkel` B. M. Opredelenie indeksa e`tnicheskoj mozaichnosti nacional`nogo sostava respublik, kratv i oblastej SSSR // Sovetskaya e`tnografiya. 1976. № 2. S. 33–42. (in Russian)
22. Ly`senko A. V., Vodop`yanova D. S., Azanov D. S. E`tnokontaktny`e zony` Severnogo Kavkaza // Vestnik Stavropol`skogo gosudarstvennogo universiteta. 2011. № 3. S. 165–170. (in Russian)
23. Terenina N. K. Indeks e`tnicheskoj kontaktnosti kak instrument izucheniya territorij so smeshanny`m nacional`ny`m sostavom naseleniya // Pskovskij regionologicheskij zhurnal. 2022. T. 18. № 1. S. 101–116. (in Russian)
24. Manakov A. G., Izotov D. D., Xajdarov N. F., Manaenkov M. V. Osobennosti dinamiki e`tnicheskogo raznoobraziya regionov Rossii po desyatiletiyam mezhdu perepisyami 1959 i 1989 gg. // Vestnik Pskovskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Estestvenny`e i fiziko-matematicheskie nauki. 2023. T. 16. № 3. S. 21–33. (in Russian)

25. Terenina N. K., Vlady`kin B. A. Razvitie zon kontakta s osnovny`mi narodami Uralo-Povolzh`ya na protyazhenii XIX veka // Pskovskij regionologicheskij zhurnal. 2023. T. 19. № 3. S. 90–107. (in Russian)

Поступила в редакцию 15.03.2024 г.

Геополитика и экогеодинамика регионов
Том 20. Вып. 2. 2024 г. С. 102–111.

УДК 339.976
А. Ф. Линецкий

Внешнеторговая политика и практика стран Латинской Америки на современном этапе (на примере Чилийской Республики)

ФГБУН Институт экономики УрО РАН, г. Екатеринбург
e-mail: khe71@inbox.ru

Аннотация. *В современном мире, на фоне глобализации, увеличившей конкуренцию на мировых рынках, растет многополярность. Этот тренд поддерживается странами Латинской Америки. Но он оказывает заметное влияние на их внешнеторговую политику, что видно на примере с Чили. Цель статьи – изучение особенностей внешнеторговой политики стран Латинской Америки в XXI в., и прежде всего Чили, и уровня влияния внешней торговли на экономику страны. При проведении исследования применялись следующие методы: системный и сравнительный анализ, синтез, комплексный подход. Появление новых мощных торговых игроков – Китай, Индия, страны Юго-Восточной Азии – дает возможность для развития новых торговых соглашений между Чили и данными странами, что в свою очередь способствует некой независимости от экспорта/импорта какой-то конкретной страны (как было, например, в 1970-е годы), так как наблюдается смена основных торговых партнеров.*

Ключевые слова: *международная торговля, Латинская Америка, Чили, внешнеторговая политика, внешнеторговая практика, диверсификация торговых партнеров, глобальная неустойчивость.*

Введение

Внешнеторговая политика стран латинской Америки является частью внешней политики, как и в других регионах мира. В последние годы усилия стран латинской Америки в области международной торговой политики были в значительной степени сконцентрированы на модернизации и оптимизации существующих торговых соглашений, а также развитии географии внешнеторговой деятельности, особенно в связи с ростом и значением Китая как крупной внешнеторговой державы [14], активизирующей и свои внешнеторговые связи со странами Латинской Америки.

Процесс модернизации внешнеторговой политики стран Латинской Америки уже углубил торговые обязательства между странами-партнерами, в результате чего зафиксировано более широкое участие малого и среднего предпринимательства во внешнеторговой деятельности стран; формирование возможностей, связанных с защитой окружающей среды и взаимосвязь этого направления политики с устойчивым развитием внешней торговли [7]. Имела место конкретизация направлений социальной защиты с точки зрения роста потребления и, следовательно, внутреннего рынка [2]. В конечном счете, весь этот процесс модернизации был направлен на внедрение соглашений 3-го поколения и укрепление связей с основными торговыми партнерами, что крайне важно в

условиях роста несбалансированности и рисков в мировой экономике и торговле [13].

Целью статьи стало исследование внешнеторговой политики стран Латинской Америки в XXI в. на примере Чилийской Республики, уровня воздействия внешнеторговой деятельности на экономику страны, а также особенностей участия Чили в международной торговой системе.

Теория и методы

Сегодня исследователи уделяют большое внимание анализу внешней торговли стран мира и международного торгового обмена в различных аспектах, а также новых тенденций в международной торговой политике [6]. Важным современным аспектом в этой связи выступает, по мнению многих авторов, задача диверсификации географии внешней торговли для обеспечения экономической безопасности [1] и стабилизации внутренних социально-экономических процессов. Особенно это касается развивающихся стран, как государства Латинской Америки, которые, наряду с мировыми торговыми процессами, углубляют континентальные и региональные [17].

В качестве примера для анализа автор выбрана Чилийская Республика, так как, с точки зрения автора, она выступает достаточно ярким примером современных подходов к формированию внешнеэкономической политики латиноамериканского континента. Чили активно участвует в этих процессах, столь важных для ее национальной экономики. Будучи страной с высокой значимостью добывающей промышленности в экономике, Чили важно стремиться к развитию цикличной, или циркулярной экономики [5], что также требует роста объемов внешней торговли, так как страна пока не в состоянии обеспечить себя необходимыми технологиями.

Статья разделена на две части. Первая посвящена исследованию основных принципов формирования внешнеторговой политики Чили в XXI в. Вторая освещает влияние современных вызовов на внешнеторговую деятельность Чили.

Результаты и обсуждения

Основные принципы формирования внешнеторговой политики Чили

Чили, как и многие развивающиеся страны Латинской Америки, сделала огромный скачок в экономическом развитии за последние полвека и проводит сегодня открытую экономическую политику, при этом внешняя торговля оказала фундаментальное влияние на экономический рост и развитие страны.

В настоящее время правительство Чили, как и большинства стран Латинской Америки, ведет политику, ориентированную на поступательное и стабильное развитие экономической, политической и внешнеторговой деятельности. Правительство страны старается обеспечивать эволюцию национального экономического потенциала путем привлечения иностранных инвестиций; развивает торговлю на основе расширения и уравнения гендерных прав и возможностей; увеличивает роль малого и среднего предпринимательства в глобальных торговых цепочках и способствуют увеличению объема малого и среднего бизнеса и доли МСП в ВВП страны, что важно для экономического и торгового развития. Также современное правительство Чилийской Республики

активно поддерживает экологическую повестку, видя ухудшающиеся географические и экологические условия и держит курс на социально устойчивое развитие страны [9].

Торговая политика Чили изначально характеризовалась принятием односторонних мер, направленных на развитие внешней торговли. Однако, начиная с 1990-х гг., Чили, поменяв экономический и политический вектор, начинает подписывать международные соглашения о защите инвестиций, о развитии торговли, причем как внутри латиноамериканского региона, так и на международном уровне.

Относительно недавно (в 2015 г.) вступило в полную силу о свободной торговле между Чили и США. Чили имеет 33 соглашения о свободной торговле с 65 странами мира. Эти соглашения представляют из себя 20 индивидуальных соглашений о свободной торговле, 6 соглашений об экономической ассоциации, 5 соглашений об экономическом сотрудничестве, соглашение о частичной ассоциации с Индией и торговый протокол с Тихоокеанским альянсом (Колумбия, Перу и Мексика). В 2023 г. вступило в силу соглашение о Транстихоокеанском партнерстве, которое позволит упростить ведение торговли между странами. Обновлены обязательства Чили в соответствии с соглашением о свободной торговле между Чили, Китаем и Гонконгом [20]. Из перспективных соглашений о свободной торговле, можно выделить соглашение с Европейским Союзом, которое должно вступить в силу в 2024 г. [21] Около 90% всего товарного экспорта Чили направляется в страны, с которыми у нее есть соглашения о свободной торговле [9].

Помимо соглашения с АТЭС, существуют и соглашения с другими экономическими группами: Меркосур, ЕАСТ, Центральная Америка и ЕС. Количество соглашений о свободной торговле постоянно растет. Так, с 2015 по 2022 г. вступили в силу: соглашение о свободной торговле с Таиландом в 2015 г.; торговый протокол в рамках Тихоокеанского альянса в 2016 г.; соглашение о свободной торговле с Уругваем в 2018 г.; соглашение о всеобъемлющем экономическом партнерстве с Индонезией и торговое соглашение с Аргентиной в 2019 г.; соглашение с Великобританией и соглашение о партнерстве в области цифровой экономики (DEPA) с Сингапуром и Новой Зеландией в 2021 г.; соглашение о свободной торговле с Бразилией и Парагваема и соглашение о торговой интеграции с Эквадором в 2022 г. [20]

Соглашения о свободной торговле в первую очередь нужны для снижения торговых тарифов для определенных стран с которыми налажены максимально благоприятные торговые и политические отношения. Эти соглашения делают Чили более открытой и привлекательной для международной торговли страной, что важно для ее малой экономики [18].

Рассмотрим более подробно внешнеторговые отношения Чили с их зарубежными партнерами по регионам.

1) Страны Евросоюза

Страны Евросоюза являются важным рынком для сбыта Чилийской продукции. В основном это различные металлы (медь, алюминий, золото), целлюлоза и макулатура, неорганические химикаты, масличные семена, алкогольная и табачная продукции, а также овощи, фрукты, орехи и морепродукты [12]. В основном Чили торгует с такими европейскими странами как: Германия, Франция, Бельгия, Нидерланды и Испания. Также большую роль в

экономике Чили играет Великобритания, так как часть Чилийских месторождений меди и золота принадлежит британским компаниям. А соглашение о свободной торговле лишь усиливает связь между странами Европейского Союза.

2) Страны Восточной Европы.

Данный регион слабо заинтересован в Чилийской продукции, в первую очередь из-за богатства природными ресурсами своих территорий, а во-вторых из-за удаленности территорий друг от друга. Более того, страны Восточной Европы имеют возможность перекупить товары, купленные в Чили, на территориях Западной Европы и зачастую это может быть выгоднее, нежели закупка товаров напрямую из-за логистических трудностей и высоких налоговых тарифов. Более того, среди стран Восточной Европы существуют внутренние торговые коалиции; Литва, Латвия, Эстония; Россия, Беларусь, Украина (до 2022 г.); Финляндия, Дания, Швеция; Чехия, Польша, Венгрия; Молдова, Румыния, Болгария. Самый большой товарооборот у Чили из стран Восточной Европы с: Россией, Болгарией и Швецией, но он не превышает 500 000 долл. США [23].

3) Страны Североамериканского континента

Как и для многих стран, США является ведущим торговым партнёров для Республики Чили. Также большую роль в крепких торговых отношениях играет участие в общих интеграционных группировках (АТЭС) и комфортное друг для друга географическое расположение стран. Мексика и Канада, также являются важными торговыми партнерами. По структуре экспортируемых товаров, тут все схоже с экспортом со странами Западной Европы (медь, целлюлоза, продукты питания). Что касается импорта, то в странах Северной Америки Чили закупает нефть, сжиженный бутан, строительные материалы. Активно между странами развивается сотрудничество в сфере НИОКР.

4) Страны Латиноамериканского континента

На данном континенте находятся ближайшие и основные торговые партнеры Республики Чили и интеграционные объединения (МЕРКОСУР, ЛАИ, Андское сообщество, Группа Рио и т.д.) [19]. Важную роль во внешней торговле со странами Латинской Америки играет исторически сложившееся торговое и экономическое сотрудничество. Основным торговым партнером Чили на континенте остается Бразилия, импортирующая из Чили медь и продукты питания и экспортирующая железо, нефть и ядерные реакторы [4].

5) Страны Азии.

Китай, Япония и Южная Корея являются важнейшими азиатскими рынками сбыта Чилийской продукции. Импорт товаров из данных стран также важен для Республики. Смело можно сказать, что со странами Азии у Чили самые крепкие, значимые и долгосрочные торговые отношения, и самый весомый товарооборот. Более того, некоторые Чилийские месторождения меди принадлежат японским компаниям. В принципе, правительство Чили стремится переориентировать свой рынок сбыта и внешнеэкономические связи в сторону Азиатских стран, благодаря соглашениям о свободной торговле и совместном участии в международных содружествах. А рост товарооборота, инвестиций и инфраструктуры, между странами Азии и Чили (особенно между Китаем и Чили), лишь подтверждает положительный прогноз данной переориентации с запада на восток [10].

6) Страны Африканского континента.

Со странами африканского континента торговые отношения не столь развиты нежели с азиатскими, европейскими, латиноамериканскими странами и

Северной Америкой, так как многие государства данного континента относятся к слаборазвитым, и их роль в мировой торговле все еще незначительна, хотя и имеет тенденцию к росту, оставаясь весьма перспективным в будущем направлением [18].

7) Австралийский континент.

Товарооборот с Австралией крайне мал, так как Чили практически ничего предложить данным государствам и их товар максимально не риалевантен на Австралийском рынке. Существуют лишь партнерские отношения в сфере услуг и НИОКР.

Резюмируя, можно отметить важность международных двусторонних и многосторонних торговых соглашений, так как они направлены в основном на снижение торговых тарифов, что способствует увеличению товарооборота, привлечению инвестиций, продвижению трансграничной торговли, развитию экономики и повышению открытости и прозрачности экономики.

Влияние современных вызовов на внешнеторговую деятельность Чили

С 1995 г. (момента вступления Чили в ВТО) произошла стабилизация внешнеторговой политики Чили на основе принципов открытой торговли. Страна успешно адаптируется ко всем глобальным вызовам, таким как технологические, энергетические и экологические. Успешное противостояние разрушительному влиянию на экономики стран пандемии COVID-19 и практически нулевое влияние антироссийских санкций – прямое доказательство гибкости, проводимой политиками Чили органами власти.

Во время пандемии COVID-19 Чили, как и все страны в мире, столкнулась с рядом вызовов, прежде всего – вследствие падения спроса и продаж. Более половины оптовых компаний имели проблемы с импортом товаров и поддержанием своих запасов, появились логистические проблемы и возросли производственные затраты, как и у многих доугих стран мира в этих условиях [8]. Однако, согласно данным Bloomberg [3], в середине 2021 г. экономика Чили резко выросла, так как для смягчения последствий пандемии власти Республики ввели дополнительные финансовые стимулы, благодаря чему уже в 2021 г. ВВП страны вырос на 1%, что было выше ожидаемого прогноза [15]. Правительству удалось добиться таких показателей благодаря досрочным выплатам пенсий, компенсаций пострадавшим от пандемии и помощь малым и средним предприятиям. Среди всех развивающихся стран Республика Чили практически больше всех тратила на помощь простому населению, что стимулировало потребление и в итоге в стране быстро выросла покупательская способность, что помогло быстро восстановить экономику страны в короткие сроки [3].

Заключение международных торговых соглашений привело к введению в 2022 г. эффективного тарифа в размере 0,71% и среднего адвалорного тарифа в размере 0,77% [13] что, в свою очередь, обеспечило дальнейший экономический рост и развитие страны, а также усиление партнерских отношений с рядом стран.

В отличие от многих экономик, которые понесли потери в связи с введением антироссийских санкций, Чили эти ограничения практически не коснулись. Единственный минус, с которым столкнулась Чили с введением западом санкций против России – затруднения в логистике. Чили традиционно экспортировала в Российскую Федерацию продукты питания: морепродукты, овощи, фрукты, орехи. Например, Россия является вторым-третьим по важности рынком для Чили по экспорту лосося и наиболее важным рынком сбыта молочной продукции и

сыра. Более длительного периода перевозок эта бастропортящаяся продукция не выдерживает из-за логистических осложнений. Но довольно быстро нашлись новые логистические пути. Существуют также трудности по оплате товаров между Россией и Чили, решению которой содействовали быстрая реакция Народного Банка Китая и Банка международных расчетов, несмотря на периодическое приостановление обслуживание российских счетов этими банками. И все же, спрос на чилийские товары в России из года в год растет, как и товарооборот между странами [11].

Сотрудничество между Россией и странами Латиноамериканского континента позволяет минимизировать негативное влияние экономических санкций на глобальные рынки. Что касается стран латиноамериканского региона – для них это возможность расширения влияния на российском рынке товаров в условиях ухода западных партнеров и получения экономических выгод.

Чили имеет статус наблюдателя в БРИКС и участвует во встречах и саммитах объединения в качестве гостя. В марте 2024 г. на территории Чили заработало TVBrics [22]. С его помощью население и бизнес станут более информированными о деятельности БРИКС.

Можно говорить о том, что в 2024 г. внешнеторговая деятельность Чили будет продолжать развиваться, особенно с учетом активного участия страны в международных торговых сделках и соглашениях, так как внешнеторговая политика Республики Чили достаточно прозрачна и привлекательна для иностранных партнеров.

Выводы

Внешняя торговля играет важную роль в экономическом росте и развитии Республики Чили, так как страна является одним из крупнейших экспортеров меди, винограда, лосося и прочих товаров на мировой рынок. Внешняя торговля способствует увеличению объемов производства и продажи товаров, что в свою очередь содействует увеличению объемов производства и продажи товаров, росту экономики и созданию новых рабочих мест, появлению новых социальных программ и грамотной поддержки населения государством. Кроме того, внешняя торговля остается важным источником валютных поступлений для Чили, как и других стран континента, что способствует укреплению национальной валюты и обеспечению финансовой устойчивости страны.

Помимо этого, Чили ведет активную торговлю со многими странами мира, включая США, Китай, ЕС и другие страны Латинской Америки. В 2024 г. в Чили ожидается увеличение экспорта товаров высокой добавленной стоимости, таких как электроника, медицинское оборудование и автомобили. Чили также активно участвует в международных инвестиционных проектах, участвуя в различных выставках и конференциях, с помощью которых страна продвигает свои товары и услуги на мировых рынках. Помимо этого, внешняя торговля позволяет Чили расширять экономические связи, получать новые технологии, а также увеличивать обмен передовыми практиками. Это способствует более эффективному использованию ресурсов и повышению уровня конкурентоспособности страны. Страны Латинской Америки – важный торговый партнер для Республики Чили, с ними заключено множество торговых

соглашений в различных областях, включая торговлю, инвестиции, безопасность и культуру.

Литература

1. Гончаренко Л .П., Тимошенко Г. А. тенденции расширения географии торгово-экономической деятельности как основа технологического суверенитета // Международная торговля и торговая политика. 2023. Т. 9. № 4 (36). С. 76-95. DOI: 10.21686/2410-7395-2023-3-76-95
2. Золотова Е. В., Бяшарова А. Р. Система социальной защиты в Боливарианской Республике Венесуэла на современном этапе // Инновации и инвестиции. 2017. № 8. С. 44-48.
3. Информационное агентство Bloomberg [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.bloomberg.com/news/articles/2023-08-01/chile-economy-unexpectedly-expands-for-first-time-since-january (дата обращения: 24.04.2024)
4. Лезгинцев Ю. М. Экономическая и политическая история Латинской Америки. М.: Проспект, 2021. 250 с.
5. Линецкий А. Ф. Экономика замкнутого цикла: теоретические аспекты // Россия и Азия. 2023. № 2 (24). С. 75-83.
6. Международная торговая политика / Хасбулатов Р.И., Ландабасо А.И., Захарова Е.В., Сабельников Л.В., Пермякова Е.В., Воронова Т.А., Мигалева Т.Е., Бяшарова А.Р., Иванова С.В., Ачалова Л.В., Лебедева Л.Ф., Герман Е.И., Большов И.Г., Фитуни Л.Л., Клочковский Л.Л., Спартак А.Н., Зульфугарзаде Т.Э. Учебник / Сер. 61 Бакалавр и магистр. Академический курс. Москва, 2015.
7. Мировая экономика и международные экономические отношения / Фрумкин Б.Е., Атаман В.А., Бужигаева Т.Е., Голебиовски Я., Захарова Е.В., Иванова С.В., Косарев Е.А., Кратофил О., Ландобасо А., Мигалева Т.Е., Михайлов А.И., Морозов В.П., Муртузалиева С.Ю., Мхитарян А.А., Пушкин Ю.Г., Смирнов Г.Н., Старченков Г.И., Ханнинг У., Шенаев В.Н., Шкваря Л.В. и др. В 2 частях / Том Часть 1. Москва, 2006.
8. Милонова М. В., Баранов С. В. Ключевые проблемы мировой экономики на фоне пандемии короновирусной инфекции // Международная торговля и торговая политика. 2020. Том 6. № 3 (23). С.30-38. DOI: 10.21686/2410-7395-2020-3-30-38
9. Министерство экономики, развития и туризма Чили [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.economia.gob.cl/ (дата обращения: 25.04.2024)
10. Министерство иностранных дел Чили [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.minrel.gob.cl (дата обращения: 23.04.2024)
11. Министерство иностранных дел Российской Федерации [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.mid.ru/ru/maps/cl/ (дата обращения: 25.04.2024)
12. Мировая экономика №8 / Захарова Н.В., Золотова Е.В., Тюрина О.А., Кузнецова Г.В., Подбиралина Г.В., Разумнова Л.Л., Мелконян В.А., Ромашкина В.А. Статья в открытом архиве. № 8. 17.09.2020.
13. Таможенная служба Чили [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.aduana.cl/aduana/site/edic/base/port/estadisticas (дата обращения: 24.04.2024)

14. Хэ М., Шкваря Л. В., Ван С. Китай: социально-экономическое развитие и внешняя торговля // Азия и Африка сегодня. 2020. № 11. С. 11-16. DOI: 10.31857/S032150750012178-7
15. Центральный банк Чили [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.bcentral.cl/inicio (дата обращения: 24.04.2024).
16. Шкваря Л. В. Особенности современного международного экономического сотрудничества: вопросы теории и практики // Инновационная экономика. 2022. № 1 (30). С. 29-48.
17. Шкваря Л. Интеграционные процессы в странах КАРИКОМ и основные направления их эволюции // Международная экономика. 2008. № 5. С. 55-63.
18. Шкваря Л. В. Развивающиеся страны в международной торговле: особенности в XXI в. // Научное обозрение. Серия 1: Экономика и право. 2023. № 4. С. 98-110. DOI: 10.26653/2076-4650-2023-04-09
19. Шкваря Л. В. Международная экономическая интеграция в мировом хозяйстве. Сер. Высшее образование Бакалавриат. Москва, 2019. 315 с.
20. Asia-Pacific economic organization [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.apec.org/groups/other-groups/fta_rta (дата обращения: 25.04.2024)
21. International Trade Administration, [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.trade.gov/country-commercial-guides/chile-trade-agreements (дата обращения: 25.04.2024)
22. TV BRICS, International Media Network [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://tvbrics.com/en/news/chilean-portal-el-ciudadano-joins-tv-brics-international-media-network/ (дата обращения: 25.04.2024)
23. UNCTAD [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://unctadstat.unctad.org/wds/TableViewer/tableView.aspx (дата обращения: 25.04.2024)

A. F. Linetsky

Foreign trade policy and practice of Latin American countries at the present stage (the case of the Chilean Republic)

Institute of Economics of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Yekaterinburg
e-mail: khe71@inbox.ru

Abstract. *In the modern world, against the background of globalization, which has increased competition in world markets, multipolarity is growing. This trend is supported by Latin American countries. But it has a noticeable impact on their foreign trade policy, as can be seen in the example of Chile. The purpose of the article is to study the peculiarities of the foreign trade policy of Latin American countries in the XXI century, and above all Chile, and the level of influence of foreign trade on the country's economy. The following methods were used in the study: systematic and comparative analysis, synthesis, an integrated approach. The emergence of new powerful trading players – China, India, and Southeast Asian countries – provides an opportunity for the development of new trade agreements between Chile and these countries, which in turn contributes to a certain independence from the export/import of a particular country (as it was, for example, in the 1970s), since there is a change in the main trading partners.*

Keywords: *international trade, Latin America, Chile, foreign trade policy, foreign trade practice, diversification of trading partners, global instability.*

References

1. Goncharenko L. P., Timoshenko G. A. trends in expanding the geography of trade and economic activity as the basis of technological sovereignty // International trade and trade policy. 2023. Vol. 9. No. 4 (36). Pp. 76-95. DOI: 10.21686/2410-7395-2023-3-76-95 (in Russian)
2. Zolotova E. V., Byasharova A. R. The system of social protection in the Bolivarian Republic of Venezuela at the present stage // Innovations and investments. 2017. No. 8. Pp. 44-48. (in Russian)
3. Bloomberg News Agency. URL: https://www.bloomberg.com/news/articles/2023-08-01/chile-economy-unexpectedly-expands-for-first-time-since-january (accessed: 04/24/2024) (in Russian)
4. Lezgintsev Yu. M. Economic and political history of Latin America. Moscow: Prospect, 2021. 250 p. (in Russian)
5. Linetsky A. F. Closed-loop economics: theoretical aspects // Russia and Asia. 2023. No. 2 (24). Pp. 75-83. (in Russian)
6. International trade policy / Khasbulatov R. I., Landabaso A. I., Zakharova E. V., Sabelnikov L.V., Permyakova E.V., Voronova T.A., Migaleva T.E., Byasharova A.R., Ivanova S.V., Achalova L.V., Lebedeva L.F., German E.I., Bolshov I.G., Fituni L.L., Klochkovsky L.L., Spartak A.N., Zulfugarzade T.E. Textbook / Ser. 61 Bachelor and Master. Academic course. Moscow, 2015. (in Russian)
7. World economy and international economic relations / Frumkin B.E., Ataman V.A., Buzhigaeva T.E., Golebiovsky Ya., Zakharova E.V., Ivanova S.V., Kosarev E.A., Kratofil O., Landobaso A., Migaleva T.E., Mikhailov A.I., Morozov V.P., Murtuzalieva S.Yu., Mkhitaryan A.A., Pushkin Yu.G., Smirnov G.N., Starchenkov G.I., Hanning U., Shenaev V.N., Shkvarya L.V., etc. In 2 parts / Volume Part 1. Moscow, 2006. (in Russian)
8. Milonova M. V., Baranov S. V. Key problems of the world economy against the background of the coronavirus pandemic // International trade and trade policy. 2020. Vol. 6. No. 3 (23). Pp.30-38. DOI: 10.21686/2410-7395-2020-3-30-38. (in Russian)
9. Ministry of Economy, Development and Tourism of Chile URL: https://www.economia.gob.cl / (accessed: 04/25/2024)
10. Ministry of Foreign Affairs of Chile URL: https://www.minrel.gob.cl (accessed: 04/23/2024)
11. Ministry of Foreign Affairs of the Russian Federation URL: https://www.mid.ru/ru/maps/cl / (accessed: 04/25/2024)
12. World Economy No.8 / Zakharova N.V., Zolotova E.V., Tyurina O.A., Kuznetsova G.V., Podbiralina G.V., Razumnova L.L., Melkonyan V.A., Romashkina V.A. Article in the open archive. № 8. 17.09.2020 (in Russian)
13. Customs Service of Chile URL: https://www.aduana.cl/aduana/site/edic/base/port/estadisticas (accessed: 04/24/2024)

14. He M., Shkvarya L. V., Wang S. China: socio-economic development and foreign trade // Asia and Africa today. 2020. No. 11. Pp. 11-16. DOI: 10.31857/S032150750012178-7. (in Russian)
15. Central Bank of Chile URL: https://www.bcentral.cl/inicio (accessed: 04/24/2024)
16. Shkvarya L. V. Features of modern international economic cooperation: issues of theory and practice // Innovative Economics. 2022. No. 1 (30). Pp. 29-48. (in Russian)
17. Shkvarya L. Integration processes in the CARICOM countries and the main directions of their evolution // The international economy. 2008. No. 5. Pp. 55-63. (in Russian)
18. Shkvarya L. V. Developing countries in international trade: features in the XXI century // Scientific Review. Series 1: Economics and Law. 2023. No. 4. Pp. 98-110. DOI: 10.26653/2076-4650-2023-04-09. (in Russian)
19. Shkvarya L. V. International economic integration in the world economy. Ser. Higher education Bachelor's degree. Moscow, 2019. 315 p. (in Russian)
20. Asia-Pacific economic organization URL: https://www.apec.org/groups/other-groups/fta_rta (accessed: 04/25/2024)
21. International Trade Administration URL: https://www.trade.gov/country-commercial-guides/chile-trade-agreements (accessed)
22. TV BRICS, International Media Network [Electronic resource]. Access mode: https://tvbrics.com/en/news/chilean-portal-el-ciudadano-joins-tv-brics-international-media-network / (accessed: 04/25/2024)
23. UNCTAD URL: https://unctadstat.unctad.org/wds/TableViewer/tableView.aspx (accessed: 04/25/2024)

Поступила в редакцию 09.02.2024 г.

Геополитика и экогеодинамика регионов.
Том 20. Вып. 2. 2024 г. С. 112–130.

УДК 911, 911.7
И. В. Дубровина[1]
О. И. Дубровин[2]

Региональные особенности состояния и специфики санаторно-курортных организаций бальнеолечебной направленности в рекреационной сфере ЦЧР

[1,2]ФГБОУ ВО « Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина», г. Тамбов
[1]*e-mail:irina71tamb@mail.ru*
[2]*e-mail:olegdubrovin@mail.ru*

Аннотация. *В статье рассматривается проблема состояния и специфика санаторно-курортных организаций областей Центрального-Черноземного района. Обосновывается взаимосвязь между природными рекреационными ресурсами территории (наличием лечебных минеральных вод) и составом санаторно-курортного фонда Центрального Черноземья. Исследование включает аналитические материалы динамики изменений СКО Центрального Черноземья за последние 20 лет по основным показателям: общему количеству СКО, численности размещенных лиц, числа мест размещения. Установлены различия СКО по медицинскому профилю в областях Центрального Черноземья с учетом контингента населения, стоимостных значений койко-дня. Дана характеристика специфики бальнеотерапии самых популяризованных СКО в составе пяти областей ЦЧР (по мнению респондентов), согласно балльной системе оценивания «Яндекс-карты» сети «Интернет». Проведенный анализ раскрывает актуальность задач в решении вопросов по защите действующих бальнеологических здравниц и восстановлению утраченных санаторно-курортных организаций как предпосылок в развитии внутренней рекреации и туризма на государственном и муниципальном уровнях в ЦЧР.*

Ключевые слова: *санаторно-курортные организации, бальнеолечение, динамика, Центральное Черноземье, медицинский профиль, методы лечения, анализ, размещение лиц, стоимость койко-дня, контингент населения, оценивание, решение вопросов, рекреация и туризм.*

Введение

В России в последнее время со стороны государства большое внимание уделяется привлечению рекреантов и туристов к использованию внутренних ресурсов территориально-рекреационных систем. Данному обстоятельству способствуют принимаемые стратегии развития, инвестиционные площадки и другие меры. В 2024 году подходит к завершению реализация «Стратегии развития санаторно-курортного комплекса Российской Федерации», которая реализовывалась в субъектах через утвержденные мероприятия и подпрограммы, в соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации № 2581 от 26 ноября 2018 года. [1] В состав санаторно-курортного комплекса входят лечебно-оздоровительные местности и курорты, а также различные санаторно-курортные организации. Все они подлежат государственному учету курортного

фонда Российской Федерации. Правовая база включает более ста нормативных правовых актов для признания территорий в составе курортного фонда РФ, содержание которых постоянно совершенствуется внесением изменений и дополнений Государственной Думой. Примером тому является Федеральный закон № 469-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О природных лечебных ресурсах, лечебно-оздоровительных местностях и курортах», отдельные законодательные акты Российской Федерации и признании утратившими силу отдельных положений законодательных актов Российской Федерации» дата принятия 25.07.2023 года.[2] В соответствии с ФЗ №469, понятие термина «курортный фонд» подразумевает «совокупность всех выявленных и учтенных природных лечебных ресурсов, лечебно-оздоровительных местностей и курортных регионов, а также санаторно-курортных организаций». [2]

Санаторно-курортные организации (СКО) могут иметь лечебно-профилактическое и лечебно-оздоровительное направление и функционировать на основе лицензии осуществления медицинской деятельности, согласно законодательству РФ.

В числе организаций санаторно-курортного типа на территории России немаловажную роль играют СКО областей Центрального Черноземья. Целью данного исследования является изучение состояния и выявление динамики изменений санаторно-курортного фонда бальнеологической направленности Центрального Черноземья с применением собственных природных ресурсов в лечебно-оздоровительном туризме и рекреационной деятельности населения.

Материалы и методы

Сравнительный анализ состояния и специфики санаторно-курортных организаций бальнеолечебной направленности областей Центрального Черноземья был проведен за период 20 лет (с 2002 по 2022 годы) на основе использования официальных данных статистической информации.[10] Базовыми показателями стали данные о числе санаторно-курортных организаций, о численности размещенных лиц, о числе мест в СКО по 5 субъектам ЦЧР. Произведенный анализ позволил определить динамику состояния санаторно-курортного фонда областей ЦЧР (без учета ДНР и ЛНР) по количественным значениям базовых показателей во временных рамках. Определена специфика и стоимостные значения койко-дня СКО в бальнеотерапии санаторно-курортного отдыха населения Центрального Черноземья, с учетом принимаемого контингента. Согласно балльной системе оценивания респондентами «Яндекс-карты» сети «Интернет» выделены СКО в рейтинге популяризации по каждой из пяти областей Центрального Черноземья, и дана их описательная характеристика.

В методической основе исследования использовались методы: логический, аналитический, оценочный, структурный, сравнительный, картографический.

Результаты и обсуждение

Санаторно-курортные организации областей Центрального Черноземья хорошо зарекомендовали себя в лечебно-оздоровительной рекреации бальнеологической направленности. Санаторно-курортные организации имеют разную специфику лечебно-оздоровительного значения, при этом используют природные минеральные

воды и лечебные грязи для профилактики и терапии многих заболеваний. Некоторые источники используемых минеральных вод в лечении и оздоровлении больных находятся на территории самих организаций.

Территория областей Центрального Черноземья имеет хорошую изученность используемых минеральных вод. В восстановительной медицине успешно применяются минеральные лечебные воды восьми бальнеологических групп. В Центральном Черноземье из собственных запасов лечебных минеральных вод применяются не все бальнеологические группы.

Применение минеральных вод в бальнеотерапии основывается на компонентах и свойствах вод. Минеральные воды и лечебные грязи используются в СКО с бальнеологическими методами лечения болезней.

Например, в Воронежской области в составе имеются минеральные воды, относящиеся к четырем типам:

- без специфических свойств и компонентов, лечебный фактор которых определяется величиной минерализации и ионно-солевым составом;
- воды с активным элементом – бром (бромистые), с концентрацией 25г/дм^3;
- воды с двумя элементами – йода (J) и брома (Br)- йодо-бромные, с концентрацией соответственно более 5 мг/дм^3 и более 25г/дм^3;
- воды с газом радон (радоновые), с концентрацией 5 нК/дм^3.[6]

В Белгородской области выделяют два типа: минеральные воды без «специфических компонентов и свойств» и радоновые воды.

Наиболее известны источники лечебных минеральных вод областей Центрального Черноземья, перечень которых приводится в таблице 1.

Таблица 1

Перечень месторождений и бальнеологическая характеристика минеральных вод областей Центрального Черноземья

Месторождение минеральных вод	Местонахождение источника минеральных вод	Минерализация воды источника	Тип минеральных вод источника (бальнеологический)	Минеральная вода источника рекомендована для лечения и оздоровления
Воронежская область				
Икорецкое	Лискинский муниц. район близ села Ср. Икорец (санаторий им. Цюрупы)	1,89-2,3 г/дм^3	Хлоридно-сульфатные кальциево-натриевые	Лечебно-столовая вода для лечения хронических заболеваний желчевыводящих путей, панкреатитов, гастритов
Углянец	Территория санатория Углянец (ж/д станция Углянец)	3,2 г/дм^3	Сульфатно-хлоридная Хлоридно-натриевые со слабощелочной реакцией	Заболевания обмена веществ и желудочно-кишечного тракта
«Белая горка»	С. Белая горка Богучарский муниц. округ	Среднеминерализованные. 10-50 г/дм^3	Холодные бромные воды хлоридно-кальциево-натриевые (аналог «Висбаден»	Лечение заболеваний кожи, ЖКТ, обмена веществ, почек.

Месторождение минеральных вод	Местонахождение источника минеральных вод	Минерализация воды источника	Тип минеральных вод источника (бальнеологический)	Минеральная вода источника рекомендована для лечения и оздоровления
			Германия), вода очень жесткая.	
Монастырское	Правый коренной склон р. Воронеж, близ ВГУ	1,1-1,6 г/л	Слабощелочные сульфатно-гидрокарбонатные натриево-кальциевые	Лечение опорно-двигательного аппарата, сердечнососудистой системы и др.
Ильменское (СКВ)	Пойма р. Хопер с-з оз. Ильмень	50-135 г/дм^3	Бромные, йодо-бромные рассолы хлоридного класса кальциево-натриевого подкласса	
Лискинское	г. Лиски	1,8-1,9 г/дм^3	Хлоридно-сульфатный натриево-кальциевый	Лечение опорно-двигательного аппарата, сердечнососудистой системы
Белгородская область				
«Белгородская» вода	С. Маслова Пристань	7 г/дм^3	Хлоридного натриевого состава	Для питья и лечения при заболеваниях органов пищеварения (хронические гастриты, хронические колиты), в качестве столовой минеральной воды.
Три месторождения пород архей-протерозоя	с. Маслова Пристань Шебекинского город. округа	30-31 г/дм^3	кальциево-натриевого состава	В виде ванн при заболеваниях сердечно-сосудистой системы, гипертонической болезни, заболеваний органов движения, периферической нервной системы, некоторых кожных и других заболеваний.
Волоконовский участок	В 15 км. от п. Чернянка	0,57-0,58 г/дм^3	Гидрокарбонатные кальциево-натриевые и хлоридно-гидрокарбонатные натриевые воды	Радоновые ванны для лечения опорно-двигательного аппарата, заболеваний центральной нервной системы, сердечно-сосудистых и других заболеваний, используются в Белгородской водолечебнице, радонолечебница при Черняновкой районной

Месторождение минеральных вод	Местонахождение источника минеральных вод	Минерализация воды источника	Тип минеральных вод источника (бальнеологический)	Минеральная вода источника рекомендована для лечения и оздоровления
				больнице
Месторождения Яковлевского рудника	Яковлевский муниц. район п. Яковлево	Iтип -2,6 - 3,0 г/дм^3 IIтип-11-13 г/дм^3 IIIтип- 12-14 г/дм^3	Iтип - хлоридные натриевые IIтип - хлоридные натриевые с повышенным содержанием брома и бора IIIтип – гидрокарбонатный хлоридный натриевый с повышенным содержанием фтора	ванны для лечения опорно-двигательного аппарата, заболеваний центральной нервной системы, поражения кожных покровов, как питьевые лечебно-столовые воды для лечения ЖКТ
Тамбовская область				
«Сосновый бор»	Тамбовский муниц. округ Сосновый угол	54,7 г/дм^3	Хлоридно-натриевый состав	Санаторий-профилакторий «Сосновый бор» лечение опорно-двигательного аппарата, органов дыхания, нервной системы, органов кровообращения (гипертоническая болезнь и т.п.), реабилитация больных с сахарным диабетом
Инжавинское (3 участка)	Инжавинский муниц. округ с. Красивка	Высокоминерализованные - 101,5 г/л	Хлоридно-натриево-кальциевый состав, с преобладанием йода и брома (21,8 мг/л).	Санаторий «Инжавинский», лечение опорно-двигательного аппарата, нервной, сердечно-сосудистой системы, органов пищеварения, дыхания, женской и мужской половой сферы, реабилитация больных с острым нарушением мозгового кровообращения, с сахарным диабетом.
Мичуринское	Мичуринский муниц. округ с. Новоникольское	высокоминерализованная	Хлоридно-натриевый состав, нейтральной реакцией и большим	В качестве питьевой столовой воды.

Месторождение минеральных вод	Местонахождение источника минеральных вод	Минерализация воды источника	Тип минеральных вод источника (бальнеологический)	Минеральная вода источника рекомендована для лечения и оздоровления
			содержанием биологически активного брома	
Моршанское	Пос. 13 Октябрь	высокоминерализованная	Хлоридно-натриевый состав, с высоким содержанием активного брома	Не используется, может быть применена для лечения органов пищеварения.
Котовское	Пос. Григорьевский, Сан. «Лесная Жемчужина»	слабоминерализованная		Для наружного применения и лечения болезни системы кровообращения, нервной, костно-мышечной, органов дыхания, пищеварения, обмена веществ, эндокринной системы, мочеполовой системы и болезни кожи. Для внутреннего применения от хронических заболеваний печени и желчевыводящих путей
Курская область				
Халинское месторождение	Южнее н.п. Халино	Слабоминерализованные 2,4-3,0 г/л	Хлоридно-натриевые слабощелочные	В качестве питьевой лечебно-столовой воды и питьевого курсового лечения
Липецкая область				
14 скважин. (Липецкое месторождение –основное)	г. Липецк, г. Елец, г. Грязи, г. Задонск, г. Лебедянь	Изменяется от 3,1 до 4,1 г/дм^3	Хлоридно-сульфатные натриевые, сульфатно-хлоридные натриевые	В качестве питьевой лечебно-столовой воды, разливается в бутылки

Составлено авторами по [4;5;6;7;8]

В настоящее время в Центральном Черноземье по статистическим данным Министерства здравоохранения Российской Федерации в перечень государственной, муниципальной и частной систем здравоохранения санаторно-курортных учреждений (без учета ДНР и ЛНР) включены: 6 учреждений в Белгородской

области; 6 - в Воронежской области; 7-в Курской области; 6 - в Липецкой области и 7 учреждений в Тамбовской областях (2023 г.).

Динамика числа санаторно-курортных организаций в Центральном Черноземье изменяется с 2008 года (рис. 1) в сторону сокращения их количества, особенно в Воронежской, Курской, Тамбовской областях.

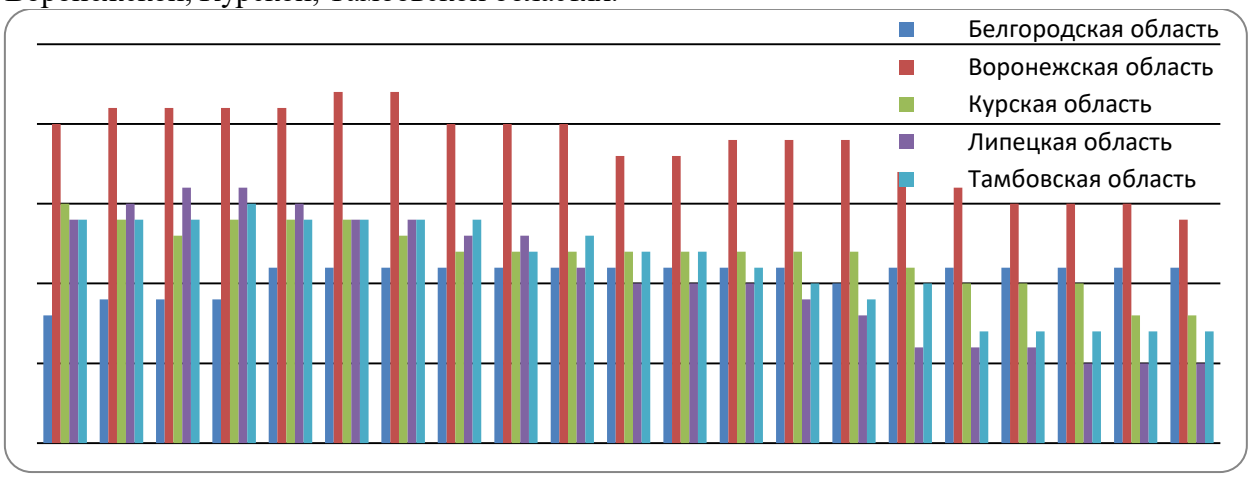


Рис. 1. Динамика числа санаторно-курортных организаций в субъектах Центрального Черноземья (без учета данных ДНР и ЛНР), 2002-2022гг.
Составлено авторами по [10]

По общему количеству санаторно-курортных организаций в субъектах Центрального Черноземья с 2005 года по 2022 год снижение составило 60% (с 75 единиц до 45). Несмотря на характер снижения единиц СКО в Центральном Черноземье, численность размещенных лиц в санаторно-курортных организациях имеет несколько другой характер (рис.2).

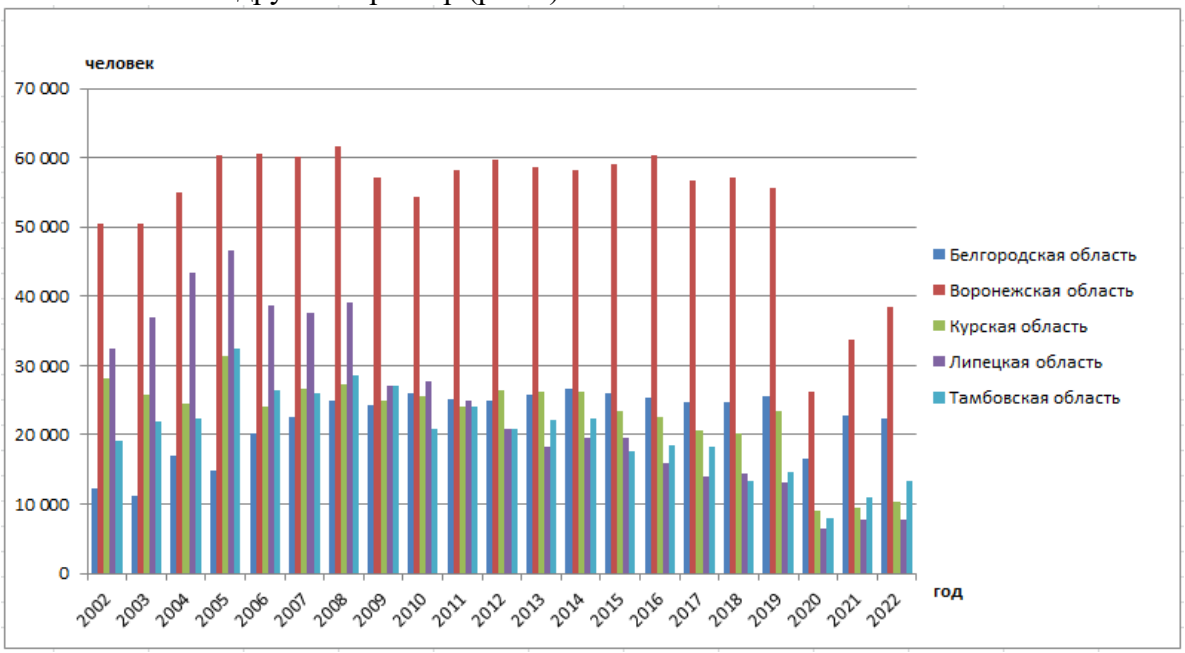


Рис. 2. Динамика численности размещенных лиц в санаторно-курортных организациях в субъектах Центрального Черноземья (без учета данных ДНР и ЛНР), 2002-2022гг.
Составлено авторами по [10]

Резкое падение числа лиц в Воронежской области (до 47,1%) наблюдается с 2019 года с последующим нарастанием в 2020 - 2022 годом. Снижение числа размещенных лиц в СКО наблюдается с 2005 года по 2022 год в Липецкой области (до 16,4%) и Тамбовской области (41,1%). В Белгородской области по сравнению с другими областями данный показатель был более стабилен, за исключением 2014 года (с максимальным показателем 26 598 человек) и 2020 года (с самым низким показателем составил 16 584 человека). В Курской области показатель численности размещенных лиц в СКО имеет максимальное значение - 31 473 человека в 2005 году, а самые низкие показатели с 2020 по 2022 годы (в среднем примерно 9600 человек за 3 года).

На основе статистических данных по числу мест в санаторно-курортных организациях Центрального Черноземья наблюдаем также уменьшение показателей за последние 20 лет (рис.3) во всех областях.

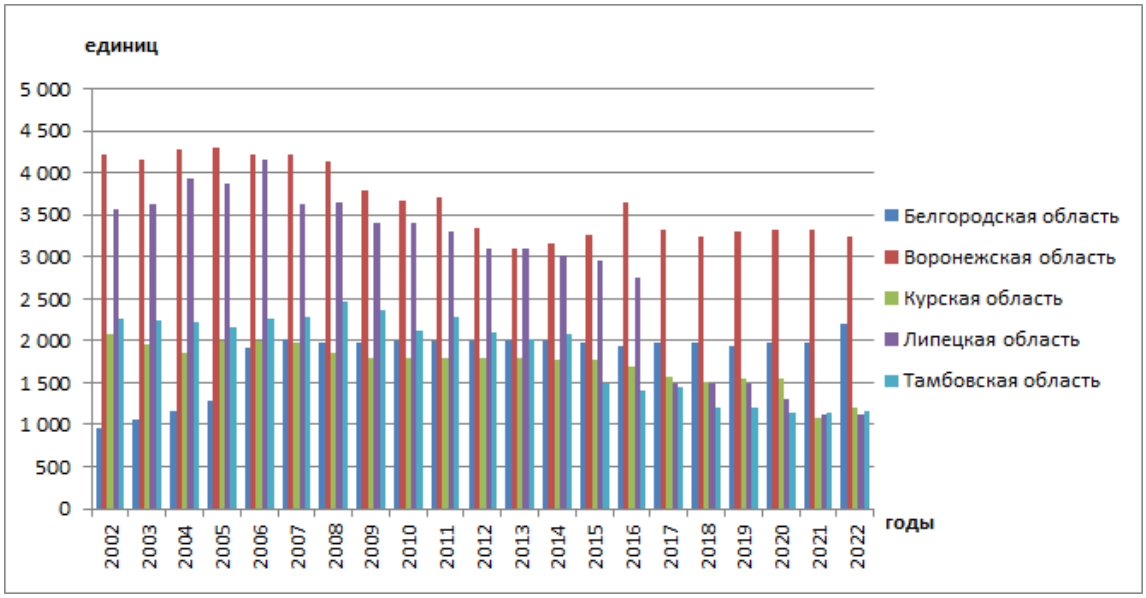


Рис.3. Динамика числа мест в СКО в субъектах Центрального Черноземья (без учета данных ДНР и ЛНР), 2002-2022 гг.
Составлено авторами по [10]

Исключение составляют показатели в Белгородской области, произошло увеличение в 2,3 раза по числу мест в санаторно-курортных организациях.

По данным 2023 года порталов Бел.RU и «Санатории России» в рейтинге перспективных регионов Белгородская область заняла 26 позицию после Воронежской области (25 позиция) для инвестирования строительства санаториев. Это объясняется высоким спросом на услуги здравниц и их значимость для отдыха и оздоровления населения.

В Центральном Черноземье в 2022 году число СКО составило 45 единиц с различным медицинским профилем. По медицинскому профилю СКО осуществляют профилактику, лечение и оздоровление организма по следующим направлениям болезней:

- нервной системы (НС);
- системы кровообращения (СКР);
- костно-мышечной системы и соединительной ткани (КМС и СТ);

- глаза и его придаточного аппарата (ГЛи ПА);
- органов дыхания (ОД);
- органов пищеварения (ОП);
- эндокринной системы и расстройства питания (ЭС и РП);
- нарушения обмена веществ (НОВ);
- психические расстройства (ПР);
- кожи и подкожной клетчатки (К и ПК);
- уха и сосцевидного отростка (У и СО);
- инфекционные и паразитарные (И и П);
- мочеполовой системы (МПС);
- беременность, роды и послеродовой период (БР)
- травмы, отравления и другие воздействия внешних причин (Т,О и ВВП).

Санаторно-курортные организации имеют отличие, как по медицинскому профилю, так и в приеме разного контингента населения. Приведем примеры отличий в таблице 2 по 31 СКО Центрального Черноземья с учетом контингента населения.

Таблица 2.

Медицинский профиль санаторно-курортных организаций ЦЧР (2023 г.)

№ п/п	Название СКО	Контингент*	Медицинский профиль**:													
			НС	И и П	С КР	КМС и СТ	ГЛ и ПА	ОД	ОП	ЭС и РП	НОО	К и ПК	У и СО	МПС	БР	Т,О и ВВП
	Воронежская область															
1.	Санаторий «Радон» филиал АО «РЖД-ЗДОРОВЬЕ»	В, Д	+		+	+										
2.	АУ ВО «Пансионат с лечением «Репное»	Д, И				+	+	+	+							
3.	АУ ВО «Санаторий «Белая горка»	В	+		+	+				+	+	+				
4.	АУ ВО «Областной центр «Жемчужина Дона»	В, Д	+				+	+					+			
5.	Санаторий «Дон» Филиал АО «РЖД-ЗДОРОВЬЕ»	В, Д, И				+										
	Липецкая область															
6.	ГСКУ ЛОДС «Мечта»	Д				+		+	+							
7.	ОКУ ЛОПС «Лесная сказка»	В		+												
8.	Бальнеолечебница и грязелечебница - структурные подразделения АО «Липецккурорт»	Д, В,	+		+	+		+	+	+				+	+	
9.	ГУЗ «ЛГДБ»	Д				+			+							
10.	ОКУ «УПДС»	Д		+												

№ п/п	Название СКО	Контингент*	Медицинский профиль**:													
			НС	И и П	С КР	КМС и СТ	ГЛ и ПА	ОД	ОП	ЭС и РП	НОО	К и ПК	У и СО	МПС	БР	Т,О и ВВП
Белгородская область																
11.	ООО «Санаторий «Красная Поляна»	В	+		+	+				+						
12.	Санаторий-профилакторий филиал АО «Комбинат КМАруда»	В, Д	+		+	+										
13.	ООО «Санаторий «Первое Мая»	Д								+						
14.	ОГАУЗ «Санаторий «Красиво»	В	+		+	+		+	+	+				+		
15.	ОГБУЗ «Санаторий для детей «Надежда»	В, Д, И	+		+	+	+	+								
16.	ОГБУЗ «Санаторий для детей с родителями»	В, Д	+		+	+		+	+	+		+	+	+		
17.	ОГКУЗ «Детский противотуберкулезный санаторий п. Ивня»	Д		+	+	+		+	+	+		+				
18.	ОГБУЗ «Детский санаторий г. Грайворон»	Д			+	+		+	+				+	+		
19.	ООО «Санаторий «Дубравушка»	В, Д, И	+		+	+		+	+	+		+				
Курская область																
20.	ЧЛПУ «МГОК-Здоровье»	В, Д			+	+	+	+	+							
21.	ФГБУ «Санаторий «Марьино»	В	+						+							
22.	Санаторий-профилакторий «Маяк» структурное подразделение Курского завода «Маяк»	В, Д, ВД	+		+	+		+		+						
23.	АУЗ «Курский областной санаторий «Соловьиные зори»	В, Д, ВД, И	+ и ПР		+	+		+	+	+				+	+	
24.	ООО «Санаторий «Соловушка»	В, Д, И	+		+	+		+	+				+	+		+
Тамбовская область																
25.	«Тамбовский кардиологический	В, ВД	+		+			+								

№ п/п	Название СКО	Контингент*	Медицинский профиль**:													
			НС	И и П	С КР	КМС и СТ	ГЛ и ПА	ОД	ОП	ЭС и РП	НОО	К и ПК	У и СО	МПС	БР	Т,О и ВВП
	санаторий» филиал АО «Тамбовкурорт»	,														
26.	АО «Санаторий «Энергетик»	В, Д, ВД,	+		+			+	+							
27.	ООО «Санаторий «Лесная жемчужина»	В, ВД,	+		+	+		+	+	+		+	+	+	+	
28.	ООО «Санаторий «Сосны»	В, Д, ВД,	+			+			+	+				+		
29.	Санаторий им. Калинина филиал АО «Тамбовкурорт»	В, Д, ВД	+		+	+		+	+	+				+		
30.	ТОГБУЗ «МДС «Ласточка»	Д. И	+ ПР			+										+
31.	ТОГБУЗ «РДКС»	Д.			+	+		+								

Составлено авторами с использованием официальных сайтов санаторно-курортных организаций.

Примечание к таблице: *****Взрослые (В), дети (Д), инвалиды (И), взрослые и дети (ВД)

**Сокращенные названия даны по медицинскому профилю в лечении болезней 15 направлений, ранее указанных в тексте.

Из перечисленных 31-ой санаторно-курортной организации на долю курортов приходится 25,8%. Число курортов ЦЧР составляет – 8. Самое большое их количество находятся в пределах территории Белгородской области (5 курортов), в Липецкой области – 2 курорта и в Курской -1 курорт.

По ценовой категории пребывание одного человека в санаторно-курортных организациях варьируется от 834 до 5100 рублей в сутки (рис. 4).

Санаторно-курортные организации в Липецкой области имеют рассредоточенное расположение (рис.5).

Самый популярный из перечня СКО является бальнеогрязевой курорт «Липецккурорт», согласно балльной системе оценивания «Яндекс-карты» сети «Интернет» респондентами присвоено 6 «звезд».

СКО «Липецккурорт» расположена на правобережье реки Воронеж в городе Липецке. Парковая территория санаторного курорта является пейзажно-привлекательной с вековыми аллеями тополей, заложенных в 1805 году, в настоящее время это «Нижний парк». К лечебным ресурсам бальнеогрязевого курорта «Липецккурорт» относятся хлоридно-сульфатные натриевые минеральные воды с минерализацией 4,1 г/л, которые используются для принятия

ванн и питьевого лечения скважин №1/83 и 1/60. Торфяная грязь применяется в виде аппликаций. Курорт относится к типу организации-бальнеолечебнице. Его фонд включает 191 номер (49 одноместных т 142 двухместных). По медицинскому профилю в основном специализируется в лечении таких болезней, как: систем кровообращения и нервной; органов пищеварения, дыхания; при нарушении обмена веществ; костно-мышечной системы и соединительной ткани; мочеполовой системы; в периоды беременности, родов и после родов; эндокринной системы.

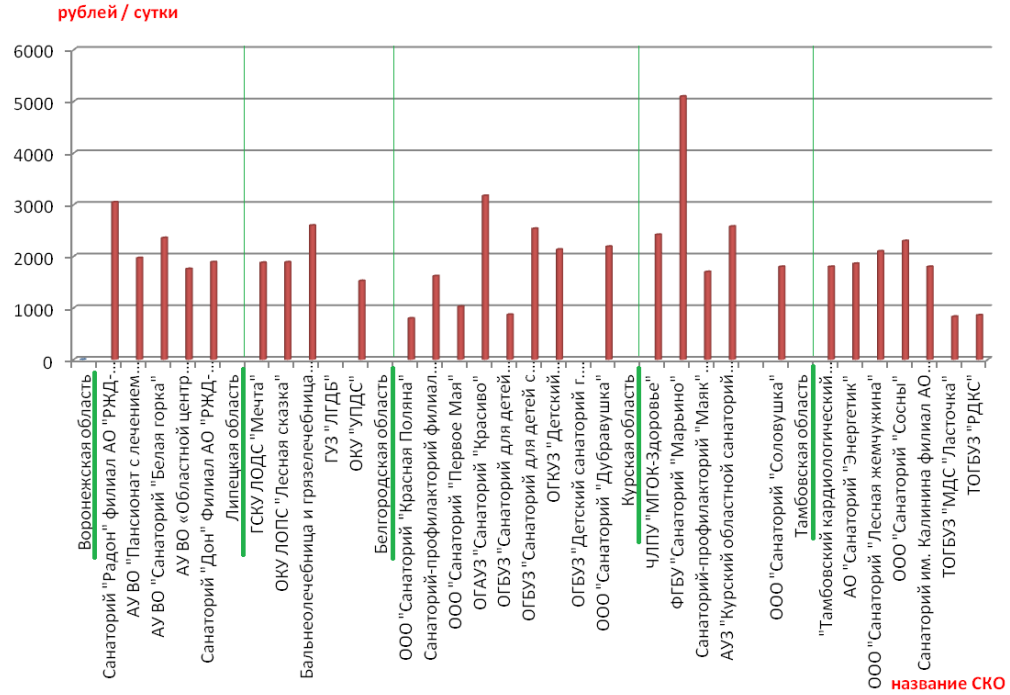


Рис.4. Стоимость койко-дня в СКО ЦЧР
Составлено авторами

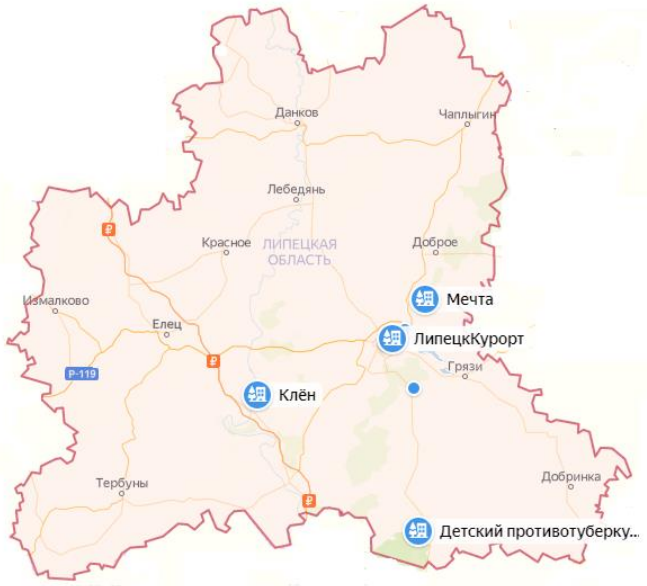


Рис.5. Санаторно-курортные организации в Липецкой области
Составлено авторами

Курорт функционирует круглогодично. В процессе лечения болезней персоналом используются различные методы и средства, в их числе: электромагнитное, индуктотермия, лечебная физкультура, грязелечение, лазерное излучение, массаж, физиотерапия, сухие углекислые ванны, фитококтели и ингаляции. Применяемая минеральная вода для лечения гастритов, колитов, гепатитов, холециститов, язвенной болезни, нарушения обмена веществ имеет малую минерализацию и воздействует на пищеварительную систему, стимулирует секретные и моторную функции органов пищеварения.

В Белгородской области санаторно-курортные организации располагаются практически в равной степени удаления от центральной части территории к югу и западу, на севере располагается один санаторий-профилакторий филиал АО "Комбинат КМАруда" (рис. 6).

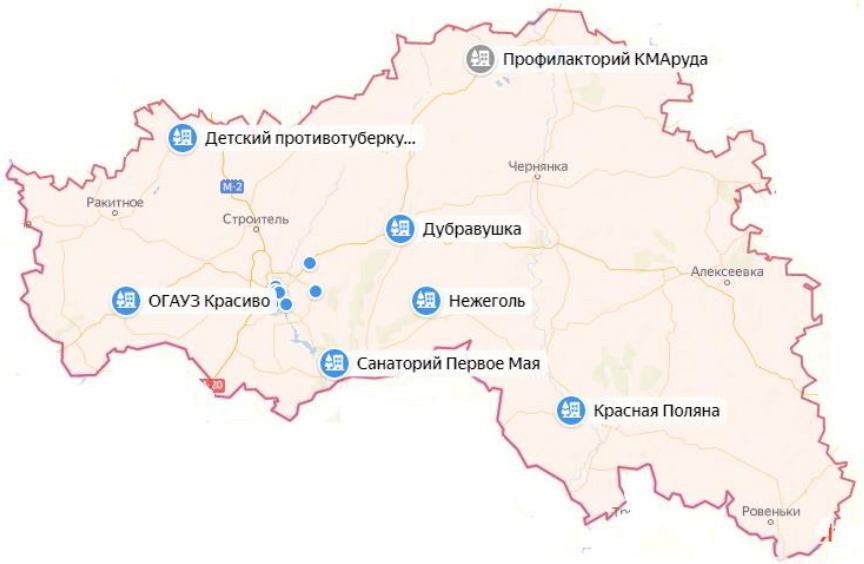


Рис.6. Санаторно-курортные организации Белгородской области
Составлено авторами

Согласно балльной системе оценивания «Яндекс-карты» сети «Интернет» респондентами в Белгородской области выделяется санаторий «Красиво» с оценкой в 4,9 «звезды». Он находится в старинном урочище соснового леса у реки Ворскла. Работает СКО круглогодично. Имеет собственную лабораторию. Для бальнеотерапии используются в лечении и оздоровлении иловые грязи из восточного бассейна Сакского месторождения лечебных грязей и рапы (республика Крым). Относится к степному и лесостепному типу климатического курорта. Хорошее медицинское техническое оснащение позволяет использовать специальные аппараты для диагностики заболеваний, например, для определения плотности костной ткани используют денситометр. В целях нормализации обмена веществ и выработке гормонов используются барокамеры и спелеокамеры (с плиткой из калийной соли). Применяются курортные методы лечения, в том числе и бальнеолечение, которому отведено целое отделение. Проводится гидротерапия через лечебные ванны. В программу санатория входят следующие виды лечебных ванн: жемчужные, радоновые, контрастные, хвойно-морские, скипидарные, гальваническая ванна «Электра», вихревые ванны для рук и ног, сухие радоновые ванны, сухие и паровые углекислые ванны.

Предлагаются также различные виды лечебного душа: шарко, подводный душ- массаж, циркулярный, виши, веерный, а также вихревой массаж для конечностей.

Расположение санаторно-курортных организаций Воронежской области протянулись полосой с северо-запада до юго-востока (рис. 7).

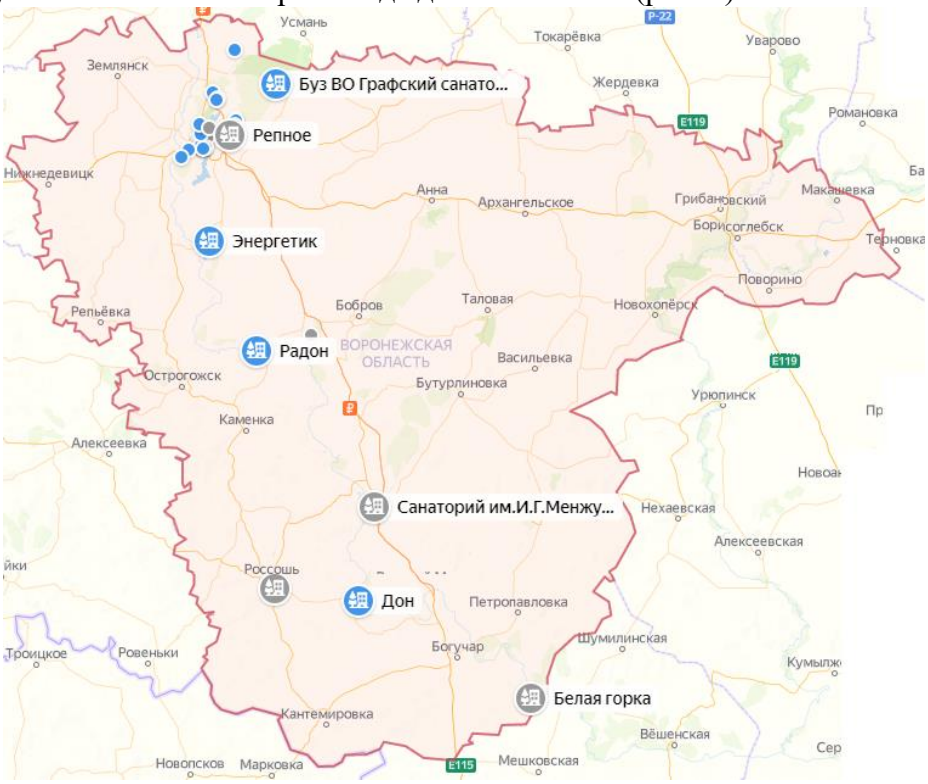


Рис.7. Санаторно-курортные организации Воронежской области
Составлено авторами

В Воронежской области СКО специализируются на лечении по многих профильных и сопутствующих заболеваниях. Естественным фактором бальнеолечения служит природная минеральная вода «Икорецкая». Вода нормализует работу ЖКТ, обладает желчегонными и мочегонными свойствами, способствует улучшению обмена веществ в организме. Источник целебной воды находится в санатории «Имени Цюрупы». Устранение болевых ощущений и воспалительных процессов обеспечивает минеральная вода «Радон». Углянская вода также знаменита своими лечебными свойствами. СКО находятся в пределах пяти административных районах Воронежской области (Богучарском, Верхнехавском, Лискинском, Павловском, Рамонском районах и в черте города Воронежа. Применение находят не только лечебные воды, но и грязи.

Грязь из торфяников добывается в Борисоглебском районе применяется для обертывания и тампонов. Одним из бальнеолечебных СКО Воронежской области является санаторий «Радон» (РЖД). Он расположен в г. Лиски вблизи источника радоновых вод в сосновом массиве.

Именно радоновые воды обеспечивают проведение бальнеотерапевтических процедур. Медицинский профиль санатория направлен на лечение заболеваний нервной системы, косно-мышечной и соединительной ткани, а также на болезни

кровообращения и женской половой системы. В санатории проводится лечение искусственной воздушной средой: ингаляторное лечение, галотерапия, газовые

ванны (азотные, кислородные, углекислые). Питьевое лечение (фитотерапия и оксигенотерапия).

В бальнеотерапии используются различные виды ванных процедур: радоновые, йодобромные, ароматические, вихревые, минеральные. При заболеваниях женских половых органов, рта и зубов проводятся процедуры гидроорошения (орошение минеральной водой). Введение лекарственных препаратов с помощью клизмы.

При заболеваниях костной системы используют лечебные грязи, электрофорез. К другим методам относится термолечение (криотерапия локальная, парафино-озокеритовая аппликация).

Наряду с этими методами лечения в санатории применяются аппаратная физиотерапия, механолечебные воздействия, медикаментозная и рефлексотерапия, процедуры общего назначения.

Санаторий принимает взрослых и детей с родителями круглогодично. Обеспечен лабораторной базой и номерным фондом (48 номеров).

Санатории Курской области расположены в основном в городской и пригородной черте г. Курска (рис. 8).

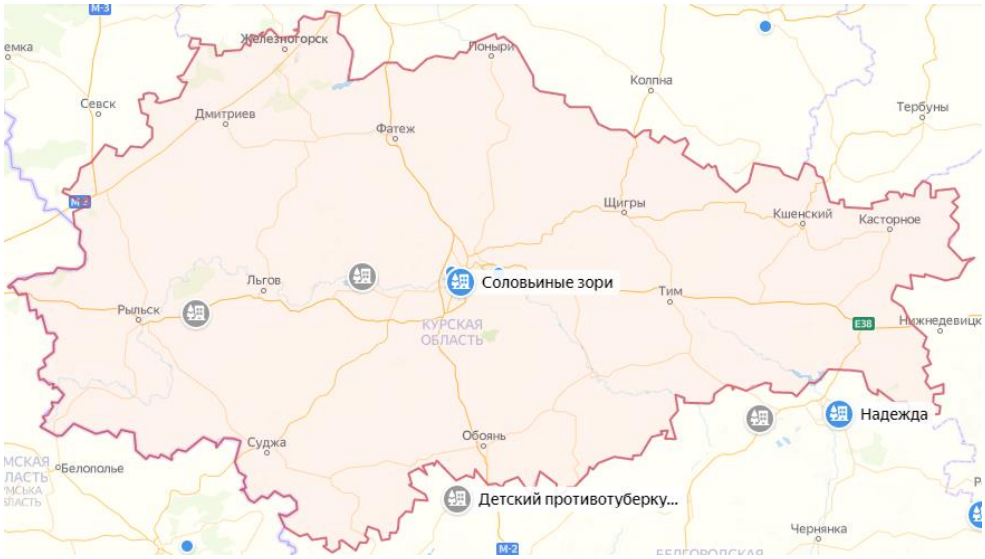


Рис.8. Санаторно-курортные организации Курской области
Составлено авторами

Санаторий «Соловушка» расположен в г.Курске вблизи озера и реки Сейм. По медицинскому профилю здравница имеет 9 направлений: лечение болезней мочеполовой, косно-мышечной,пищеварительной, нервной систем; лечение заболеваний органов дыхания, профессиональных и гинекологических. Наряду с ними присутствует педиатрическое лечение и общетерапевтическое.

Практикуется лечение минеральными ваннами и душем. В их число входят следующие виды ванн: пресные, контрастные, кислородные, ароматические, лекарственные, жемчужные, вихревые, местные ножные. Проводятся гидроорошения кишечные и гинекологические. В душевые процедуры включены: циркулярный душ, восходящий, подводный душ- массаж, душ Шарко.

Санаторий размещает 180 человек. В фонде размещения находится 100 номеров. Лечение проводится для детей, взрослых круглогодично и действует оздоровительный лагерь для детей во время учебного года с проведением школьного обучения.

В санатории в лечении используются минеральные воды «Есентуки №4» и лечебные торфяные грязи Липецкой области.

СКО в Тамбовской области (рис.9) имеют различительный медицинский профиль.

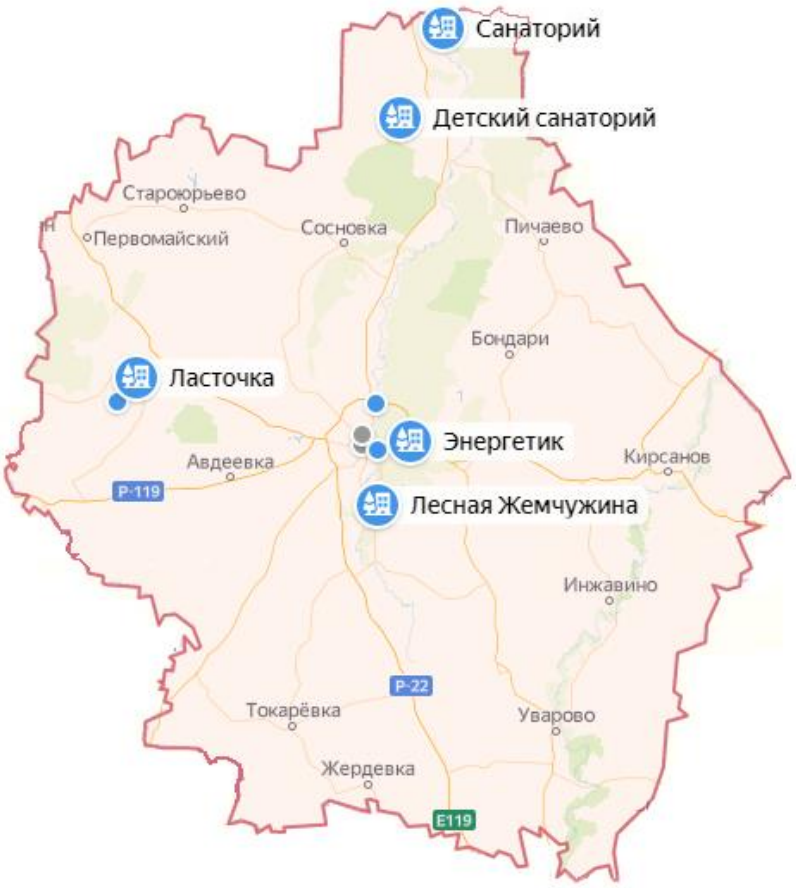


Рис. 9. Схема расположения СКО Тамбовской области
Составлено авторами

Санаторий «Сосны» расположен в хвойном лесном массиве Горельского лесхоза, включает большой спектр медицинских услуг. В перечень услуг входят:

– лечебные ванны (хвойные, скипидарные, сухие углекислые, жемчужные, йодобромные, лавандовые);

– лечебные души (Шарко, циркулярный, восходящий, подводный душ-массаж);

– гидромассаж;

– ингаляции (с минеральной водой, эвкалиптом и мятой), аппаратная физиотерапия;

– озокеритолечение, грязелечение, влажная «Галокамера»,

– лечебная физкультура, аквааэробика и классический массаж,

– климатолечение, кислородные коктейли и фиточай.

Санаторий имеет фонд в 48 номеров от класса «Эконом» до «Люкса».

Терапевтичекий профиль санатория направлен на лечение болезней: гинекологических, урологических, нервной системы, костно-мышечной системы, органов дыхания, эндокринной системы. Организация относится к многопрофильному типу.

Выводы

Проведенный анализ раскрывает проблемные вопросы комплексного характера изучения тенденции перспективного развития санаторно-курортного фонда Центрального Черноземья с учетом использования природны рекреационых ресурсов территории и туристско-рекреационного потенциала. Проблема сокращения числа СКО за последние 20 лет более чем на 50% в субъектах ЦЧР требует незамедлительного управленческого решения. Защита действующих бальнеологических здравниц от упадка и восстановление утраченных СКО является актуальной задачей для развития внутренней рекреации и туризма на государственном и муниципальном уровнях в ЦЧР.

Литература

1. Распоряжение правительства РФ от 26 ноября 2018 г. № 2581-р. «О Стратегии развития санаторно-курортного комплекса РФ» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72013422/.
2. О внесении изменений в Федеральный закон «О природных лечебных ресурсах, лечебно-оздоровительных местностях и курортах», отдельные законодательные акты Российской Федерации и признании утратившими силу отдельных положений законодательных актов Российской Федерации от 4 августа 2023 г. № 469-ФЗ (ред. от 25.12.2023): принят Гос. Думой Федер. Собр. Рос. Федерации 25 июля 2023 г. : одоб. Советом Федерации Федер. Собр. Рос. Федерации 28 июля 2023 г.//Рос. газ. – 2023. – 8 августа.
3. Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации от 1 ноября 2011 г. № 323 – ФЗ : принят Гос. Думой Федер. Собр. Рос. Федерации 1 ноября 2011 г.: одоб. Советом Федерации Федер. Собр. Рос. Федерации 9 ноября 2011 г. //Рос. газ. – 2011. – 22 ноября.
4. Берест А. В., Чанцев В. Е. Геология и гидрогеология водоснабжения Тамбовской области. Тамбов, 2015. С.211-213.
5. Петин А. Н., Петина М. А., Погорельцева Е. И. Природные Минеральные воды Белгородской области: Современное использование и перспективы дальнейшего освоения//Научные ведомости БелГУ. Серия Естественные науки. 2017. №11 (260). Выпуск 39 С.114-127.
6. Смирнова А. Я., Бочаров В. Л., Бабкина О. А. Основные типы минеральных вод Воронежской области //Вестник ВГУ. Серия: Геология. 2009. №2. С.161-168.
7. Бабкина О. А., Бочаров В. Л., Смирнова А. Я. Гидрогеохимические типы минеральных вод Воронежской области//Вестник ВГУ. Серия: Геология. 2016. №2. С. 111-115.

8. Состояние и охрана окружающей среды Липецкой области в 2018 году. Доклад. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://xn--80aacoonefzg3am8b1fsb.xn--p1ai/storage/docs/adm/dep_eco/doclad_2018m.pdf
9. Побирченко В. В., Воронин И. Н. Природоохранно-рекреационное природопользование: принципы организации и функционирования // Культура народов Причерноморья. №16. Симферополь, 2001. С. 79-83.
10. Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС). [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.fedstat.ru/indicator/
11. Яндекс-карты сети «Интернет»

I. V. Dubrovina [1]
O. I. Dubrovin [2]

Regional peculiarities of the state and specifics of sanatorium-resort organizations of balneotherapy orientation in the recreational sphere of the CCZR

[1,2] Tambov State University named after G.R. Derzhavin, Tambov
[1]*e-mail:irina71tamb@mail.ru*
[2]*e-mail:olegdubrovin@mail.ru*

Abstract. *The article deals with the problem of the state and specifics of sanatorium-resort organizations in the regions of the Central Chernozem region. The relationship between the natural recreational resources of the territory (the presence of therapeutic mineral waters) and the composition of the sanatorium fund of the Central Chernozem region is substantiated. The study includes analytical materials on the dynamics of changes in sanatorium-resort organizations of the Central Chernozem region over the past 20 years according to the main indicators: the total number of sanatorium-resort organizations, the number of persons accommodated, the number of placements. The differences of sanatorium-resort organizations in the medical profile in the regions of the Central Chernozem region, taking into account the population, the cost values of the bed-day, are established. The characteristic of the specifics of balneotherapy of the most popularized sanatorium-resort organizations in the five regions of the Central Chernozem region is given. (according to respondents), according to the Yandex-Maps scoring system of the Internet network. The analysis reveals the relevance of the tasks in solving the issues of protecting existing balneological resorts and restoring lost sanatorium organizations as prerequisites for the development of internal recreation and tourism at the state and municipal levels in the Central Chernozem region.*

Keywords: *sanatorium-resort organizations, balneotherapy, dynamics, Central Chernozem region, medical profile, treatment methods, analysis, accommodation of persons, cost of a bed-day, population, assessment, problem solving, recreation and tourism.*

References

1. Decree of the Government of the Russian Federation No. 2581-r dated November 26, 2018. "On the development strategy of the sanatorium and resort complex of the Russian Federation" URL: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72013422 /.
2. On Amendments to the Federal Law "On Natural Medicinal Resources, Therapeutic Areas and Resorts", Certain Legislative Acts of the Russian Federation and the Invalidation of Certain Provisions of Legislative Acts of the Russian Federation dated August 4, 2023 No. 469-FZ (as amended on 12/25/2023): adopted by the State Duma of the Federal Assembly of the Russian Federation. Sobr. Grew up. Federation on July 25, 2023 : approval. By the Federation Council Feder. Sobr. Grew up. Federation on July 28, 2023//Russian Gas. – 2023. – August 8.
3. On the Basics of Public Health Protection in the Russian Federation No. 323 – FZ dated November 1, 2011: adopted by the State Duma of the Federal Assembly. Sobr. Grew up. Federation on November 1, 2011: approval. By the Federation Council Feder. Sobr. Grew up. Federation on November 9, 2011 //Russian Gas. – 2011. – November 22.
4. Berest A.V., Chantsev V.E. Geology and hydrogeology of water supply in the Tambov region. Tambov, 2015. pp.211-213.
5. Petin A.N., Petina M.A., Pogoreltseva E.I. Natural mineral waters of the Belgorod region: Modern use and prospects for further development//Scientific bulletin of BelSU. The Natural Sciences series. 2017. №11 (260). Issue 39 Pp.114-127.
6. Smirnova A.Ya., Bocharov V.L., Babkina O.A. The main types of mineral waters of the Voronezh region //Bulletin of the VSU. Series: Geology. 2009. No.2. pp.161-168.
7. Babkina O.A., Bocharov V.L., Smirnova A.Ya. Hydrogeochemical types of mineral waters of the Voronezh region//Bulletin of the VSU. Series: Geology. 2016. No.2. pp. 111-115.
8. The state and environmental protection of the Lipetsk region in 2018. Report. URL: https://xn--80aacoonefzg3am8b1fsb.xn--p1ai/storage/docs/adm/dep_eco/doclad_2018m.pdf
9. Pobirchenko V.V., Voronin I.N. Nature conservation and recreational nature management: principles of organization and functioning // Culture of the peoples of the Black Sea region. -No. 16. – Simferopol, 2001. – pp. 79-83.
10. Unified Interdepartmental Information and Statistical System (EMISS). [electronic resource]. Access mode: https://www.fedstat.ru/indicator/
11. Yandex maps of the Internet

Поступила в редакцию 11.03.2024 г.

Геополитика и экогеодинамика регионов.
Том 20. Вып. 2. 2024 г. С. 131–141.

УДК 338.48

С. С. Скараник[1,2]
В. В. Верна[3,4]

Событийный туризм: современные тенденции и перспективы развития в России

[1]ГБОУ ВО РК «Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова», г. Симферополь, Российская Федерация
[2]ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет», г. Севастополь, Российская Федерация
e-mail: stanislava1307@mail.ru
[3]ГБОУ ВО РК «Крымский университет культуры, искусств и туризма», г. Симферополь, Российская Федерация
[4]Севастопольский филиал РЭУ им. Г.В. Плеханова, г. Севастополь, Российская Федерация
e-mail: nica2605@rambler.ru

Аннотация. *В статье рассматриваются современные тенденции и перспективы развития событийного туризма в России. Определена сущность и особенности событийного туризма. Рассмотрена классификация видов событийного туризма и его роль в социально-экономическом развитии страны и ее регионов. Охарактеризованы современные направления и факторы развития событийного туризма. Уделено внимание информационной поддержке развития событийного туризма. Проанализирован событийный потенциал регионов России.*

Ключевые слова: *событийный туризм, внутренний туризм, туристские услуги, событийная дестинация, событийный потенциал*

Введение

В современных условиях туристская отрасль является одной из активно развивающихся. Это обусловлено многими факторами. С одной стороны, имеет место качественное совершенствование потребностей людей в разнообразном и полезном отдыхе. Путешествуя по стране, турист может лучше узнать ее историю, культуру, народные обычаи и традиции населения, проживающего в разных регионах, ознакомиться с достижениями науки и техники, принять участие в событийных мероприятиях различной тематики и направленности. С другой стороны, важным стимулом для развития сферы туризма выступают информационные ресурсы. В настоящее время функционирует значительное число цифровых платформ и специализированных сайтов, где можно получить подробную информацию о различных туристических маршрутах, объектах природного и культурного наследия, памятниках, музеях и прочих достопримечательностях, привлекающих туристов.

В свою очередь, сфера туризма выступает важным фактором экономического развития, стимулируя результативность функционирования взаимосвязанных с ней отраслей: строительства, сельского хозяйства, торговли, транспорта, коммуникаций и связи, общественного питания и других.

Характеризуя современные тенденции развития туризма, следует отметить, что сложившаяся геополитическая ситуация негативно сказывается на показателях объемов въездного и выездного туризма в России. При этом наблюдается тенденция устойчивого повышения спроса на туристические поездки внутри страны. Немаловажную роль в этом играет развитие событийного туризма, который объединяет традиционный отдых и возможность участия разных целевых групп туристов в различных культурных, военно-патриотических, спортивных, зрелищных мероприятиях, проводимых во многих регионах страны на регулярной основе.

Целью данной статьи является определение современных тенденций и перспектив развития событийного туризма в России.

Достижение поставленной цели исследования обусловило решение следующих задач:

– охарактеризовать сущность и особенности событийного туризма;

– рассмотреть классификацию видов событийного туризма и его роль в социально-экономическом развитии страны и ее регионов;

– проанализировать современные тенденции развития событийного туризма в России.

Материалы и методы

В настоящее время теоретико-прикладные исследования проблематики и тенденций развития событийного туризма приобретают особую популярность в научных трудах российских ученых. Так, трактовка сущности и методологические аспекты развития событийного туризма рассматриваются в статье Е.Г. Леонидовой, определяющей событийный туризм как «вид туризма, связанный с посещением события туристами и экскурсантами в месте его проведения, отличного от места их постоянного проживания, в определенное время, соответствующее срокам проведения события» [1].

Исследование типов и тематических видов событийного туризма (фестивалей, выставок, спортивных мероприятий, театрализованных шоу, конкурсов и др.) осуществлено в научной статье А. Г. Ахундовой, которая подчеркивает значимость классификации событийного туризма для лучшего понимания вкусов и предпочтений туристов, а также для разработки стратегий продвижения и организации событийных мероприятий, что будет способствовать повышению эффективности развития туристской отрасли в целом [2].

Роль событийного туризма и разные аспекты его влияния на устойчивое развитие страны и отдельных ее регионов (экономические, социокультурные), а также современные тенденции, проблемы и перспективы развития событийного туризма рассмотрены в научных публикациях М. А. Морозова, А. А. Ахмятжановой [3], Е. Г. Леонидовой [1], Я. К. Миллера [4], С. А. Щербаковой, М. Ю. Евдокимова [5], Ю. А. Барад, Б. М. Эйдельмана [6], Г. М. Дехтярь, А. И. Миназетдиновой [7], М. Е. Беломестновой [8], В. В. Таюрской, Л. С. Пахомовой [9] и др.

Анализируя значение событийного туризма, отечественные ученые подчеркивают, что данный вид туризма способствует повышению привлекательности туристских территорий, увеличению числа рабочих мест не

только в сфере туризма, но и в смежных с ним отраслях, снижению влияния фактора сезонности, развитию и эффективному использованию туристской инфраструктуры, а также увеличению налоговых поступлений в бюджет всех уровней.

В работе над данной статьей применялись методы анализа, синтеза, аналогии, а также системный и комплексный подходы к выявлению современных тенденций и перспектив развития событийного туризма в РФ.

В качестве информационной базы исследования авторы использовали следующие источники:

– нормативно-правовые акты, регулирующие развитие сферы туризма в РФ;

– материалы электронных сборников «Россия событийная – 2023» [10], «Россия событийная – 2024» [11], опубликованных в рамках комплексного туристического проекта «Пора путешествовать по России»;

– аналитическую отчетность по рейтингу событийного потенциала регионов России за 2023 год, подготовленную Выставочным научно-исследовательским центром R&C [12];

– информационные материалы, размещенные на цифровой платформе «событийный-туризм.рф» [13].

Результаты и обсуждение

В современной научной литературе событийный туризм рассматривается как вид туризма, ориентированный на посещение местности в определенное время, связанное с каким-либо событием [1].

Как отмечено в исследовании Ю.А. Барад, Б.М. Эйдельмана, развитие событийного туризма является особенно значимым для общества, так как реализует такие важные функции, как: экономическую, познавательную, рекреационную, развлекательную [6].

К числу важнейших характеристик событийного туризма в настоящее время можно отнести его массовость, всесезонность, зрелищность, прогнозируемость, регулярность, интерактивность, инновационность и другие признаки [5]. При этом, специфические особенности событийного туризма заключаются в том, что он тесно связан с другими видами туризма: спортивным, оздоровительным, сельским, промышленным, научным, культурно-познавательным, деловым, гастрономическим и другими видами. Данная взаимосвязь, в свою очередь, предопределяет классификацию тематических видов событийного туризма, к которым можно отнести следующие:

– фестивали различной направленности (музыкальные, театральные, кинофестивали и пр.);

– спортивные мероприятия (чемпионаты, олимпиады и др.);

– научные мероприятия (конгрессы, симпозиумы, форумы, конференции и др.);

– культурные события (выставки, музейные экспозиции, модные показы, карнавалы) и пр.

Основываясь на [2], считаем целесообразным систематизировать классификацию видов событийного туризма по ряду основных критериев (табл. 1).

Таблица 1

Классификация видов событийного туризма

Критерий	Виды событийного туризма
По охвату территории	Международный, национальный, региональный
По числу участников	Индивидуальный, групповой
По целевой аудитории	Детский, молодежный, взрослый, семейный, для пожилых туристов
По характеру организации путешествия	Организованный (определенная последовательность посещения мероприятий), неорганизованный (самостоятельное посещение)
По продолжительности события	Длительный, кратковременный (менее 3 дней)
По масштабу события	Мегасобытия, большие события, малые события, повседневные события
По характеру и тематике	Гастрономические, природные, музыкальные, спортивные, культурные, научные, деловые и др. события
В зависимости от организаторов	Туроператоров, государственных структур, частных структур, международных организаций

Составлено по [2; 5]

Анализируя современные тенденции событийного туризма, следует отметить, что данный вид туризма содействует достижению приоритетных целей развития сферы туризма в РФ, обозначенных в «Стратегии развития туризма в Российской Федерации на период до 2035 года», а именно:

– комплексное развитие внутреннего и въездного туризма в РФ за счет создания условий для формирования и продвижения качественного туристского продукта, конкурентоспособного на внутреннем и мировом рынках;

– усиление социальной роли туризма, увеличение доступности услуг туризма, отдыха и оздоровления для всех жителей РФ [14].

С учетом [14], акцентируем, что при решении ключевых задач развития событийного туризма необходимо руководствоваться следующими основными принципами:

– использование комплексного подхода, учитывающего экономические, социальные, культурные, экологические и другие аспекты развития туристской деятельности;

– усиление роли событийного туризма в патриотическом воспитании, просвещении и формировании культурно-нравственного потенциала населения;

– обеспечение межкультурной коммуникации, межрегионального и международного взаимодействия при развитии событийного туризма;

– формирование и развитие туристского продукта с учетом природного, культурного, этнического разнообразия регионов России.

В контексте данных целевых ориентиров можно определить и роль событийного туризма в социально-экономическом развитии страны и ее регионов. Рисунок 2 обобщает основные аспекты экономического влияния событийного туризма, а рисунок 3 – его социокультурную роль.

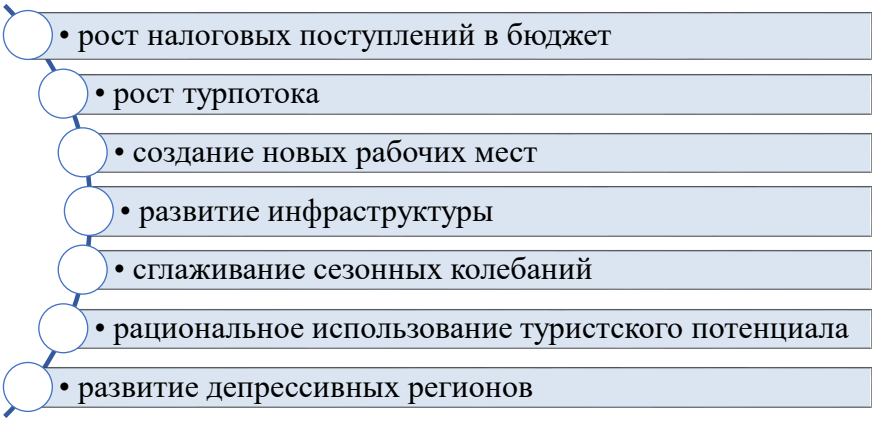


Рис. 1. Экономическая роль событийного туризма
Составлено по [1; 3; 5]

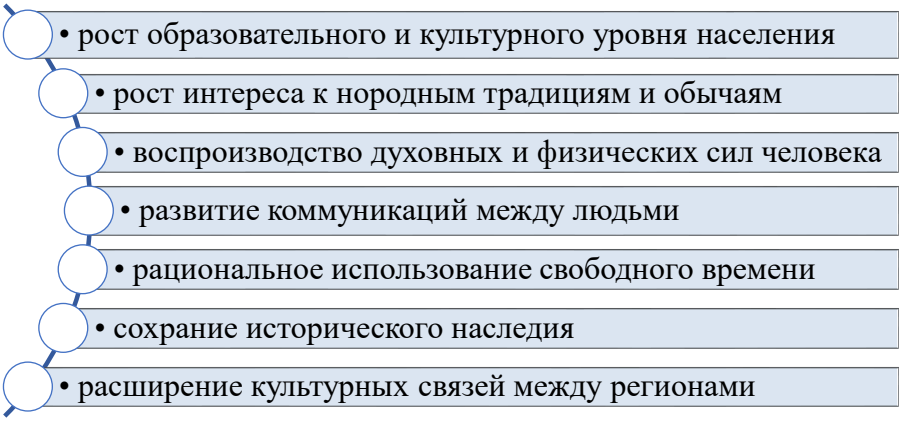


Рис. 2. Социокультурная роль событийного туризма
Составлено по [1; 3; 5]

Характеризуя современные тенденции событийного туризма, считаем необходимым отметить определяющее значение интернет-ресурсов в возможности информирования туристов о значимых событиях, проводимых в разных регионах РФ. Так, в частности, на сайте «RUSSIAN EVENT AWARDS» размещены ежегодные электронные информационные сборники «Россия событийная», подготовленные в рамках проекта «Пора путешествовать по России». Каталог «Россия событийная – 2024» содержит детальную информацию о 42 туристических событиях, 9 площадках для мероприятий событийного туризма и 3 Туристско-информационных центрах, функционирующих в 26 регионах страны [11].

На специализированной цифровой платформе «событийный-туризм.рф» систематизирована информация о более, чем 500 культурных мероприятиях, реализуемых на протяжении календарного года в 56 субъектах Российской Федерации.

По каждому событию на платформе «событийный-туризм.рф» представлена подробная информация о сроках проведения мероприятия, его тематике, ценах на входные билеты, либо о том, что вход является свободным. Например, одним из популярных событий и одновременно визитной карточкой Мурманской области является спортивная полярная олимпиада «Праздник Севера», проводимая в период с 4 марта по 16 апреля и включающая в себя 17 соревнований по 13 видам спорта

(конькобежный спорт, биатлон, лыжные гонки, горнолыжный спорт, национальные виды спорта, соревнования по парусному спорту, мини-футболу на снегу и регби). В ходе проведения спортивной олимпиады разыгрывается более 500 комплектов медалей. Вход для всех желающих является бесплатным [13].

Еще одним зрелищным мероприятием событийного туризма является Международный рыцарский фестиваль «Генуэзский Шлем», который проводится в период с 12 июля по 18 августа на территории Судакской крепости (Республика Крым). Согласно информации платформы «событийный-туризм.рф» фестиваль входит в пятерку лучших рыцарских фестивалей СНГ и Восточной Европы и имеет насыщенную программу, включающую массовые рыцарские сражения, стрельбу из арбалетов, пушек, а также выступления танцоров и песни трубадуров. Цена входного билета – от 600 руб. [13].

Можно приводить еще много примеров интересных для различных категорий туристов тематических мероприятий, проводимых в разных субъектах РФ. В то же время акцентируем, что информационные материалы цифровой платформы «событийный-туризм.рф» наглядно подтверждают одну из актуальных проблем туристской отрасли в России, связанную с резкой дифференциацией регионов РФ по уровню развития и использования туристского потенциала. Так, наиболее «активными» в проведении событий различной направленности являются Москва (более 50 масштабных событий на протяжении года), Санкт-Петербург (35 мероприятий), Московская область (23 мероприятия), Вологодская область, Республика Крым (12 мероприятий). При этом есть регионы, где на регулярной основе проводится только одно масштабное событие в течение года: Республика Алтай, Амурская область, Волгоградская область, Омская область и др. [13].

Для продвижения событийного туризма в России по инициативе Выставочного научно-исследовательского центра (ВНИЦ) R&C ежегодно определяется Рейтинг событийного потенциала регионов РФ, целью которого является выявление основных факторов, влияющих на развитие региона как событийной дестинации. В 2023 году был проведен десятый юбилейный рейтинг, в котором впервые были рассчитаны показатели для территорий, вошедших в состав России в 2022 году, а именно: Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики, Запорожской и Херсонской областей.

Согласно методике ВНИЦ R&C, событийный потенциал регионов оценивается по 26 показателям, объединенным в шесть тематических блоков:

– «Событийная инфраструктура»;
– «Продвижение региона как событийной дестинации»;
– «Политика региона в области событийной индустрии»;
– «Опыт проведения крупных международных мероприятий в регионе»;
– «Туристический потенциал»;
– «Событийный туризм в регионе» [12].

В итоговом распределении мест не учитываются результаты Москвы и Московской области, обладающих большими ресурсными возможностями.

Результаты Рейтинга событийного потенциала регионов РФ по итогам 2023 года, а также динамика показателей 10 регионов-лидеров рейтинга отображена в таблице 2.

Таблица 2

Рейтинг событийного потенциала регионов России

Регион РФ	Места по годам										
	2023	%	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014
Санкт-Петербург и ЛО	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	-
Свердловская область	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Республика Башкортостан	3	+2	5	6	5	5	6	6	8	11	7
Республика Татарстан	4	-2	2	3	3	3	3	4	5	5	4
Краснодарский край	5	-2	3	5	7	7	5	7	4	4	3
Нижегородская область	6	0	6	4	11	11	7	5	7	8	-
Новосибирская область	7	+ 10	17	34	24	13	14	14	9	-	7
Красноярский край	8	+2	10	8	8	8	10	21	17	15	-
Пермский край	9	+2	11	17	35	35	37	18	19	16	8
Калининградская область	10	-6	4	12	6	6	11	8	16	20	-

Источник [12]

Как видно из табл. 2, в «десятку» регионов-лидеров рейтинга входят следующие субъекты РФ: Санкт-Петербург и Ленинградская область, Свердловская область, Республика Башкортостан, Республика Татарстан, Краснодарский край, Нижегородская область, Новосибирская область, Красноярский край, Пермский край, Калининградская область. При этом Санкт-Петербург и Ленинградская область, а также Свердловская область, занимающие в рейтинге 2023 г. 1 и 2 место, сохраняют свои лидирующие позиции уже на протяжении длительного периода времени.

«Бронзовый призер» рейтинга – Республика Башкортостан по итогам 2023 года значительно улучшила свой событийный потенциал, переместившись на 2 позиции вверх по сравнению с 5 местом в 2022 г. Успех данного региона во многом объясняется вовлеченностью администрации в процессы развития событийной индустрии [12]. Напротив, Республика Татарстан сместилась в 2023 году на 4 место в рейтинге (по итогам 2022 г. она была второй).

Наиболее значительный прогресс в развитии событийного потенциала можно отметить у Новосибирской области, которая по итогам рейтинга переместилась на 10 позиций вверх (с 17 места в 2022 г. на 7 место в 2023 г.), благодаря успешному продвижению актуальных международных мероприятий. Что касается Калининградской области, то данный регион, напротив, значительно ухудшил свой рейтинг (с 4 места в 2022 г. до 10-го в 2023 г.).

Следует отметить, что значительное влияние на потенциал событийного туризма оказывают меры государственной поддержки, направленные, как на развитие событийной инфраструктуры, так и на проведение конкретных мероприятий и праздников в регионах России. Согласно Распоряжению Правительства РФ, в 2023 году 36 регионов РФ, прошедшие конкурсный отбор,

получили субсидии из федерального бюджета в размере 638 млн. руб. на поддержку и продвижение своих событийных проектов в рамках государственной программы «Развитие туризма» [15].

Характеризуя современные тенденции событийного туризма на основе аналитических данных Выставочного научно-исследовательского центра R&C, можно определить два главных направления развития отрасли событийного туризма – ее восстановление и трансформацию (табл. 3).

Таблица 3

Современные направления развития событийного туризма в РФ

Направления развития событийного туризма	Ключевые факторы развития
Восстановление отрасли событийного туризма	– отказ регионов от предоставления налоговых льгот отрасли и использование мер финансовой поддержки (более 40% регионов); – рост числа регулярных мероприятий (на 15% в 2023 году); – рост числа международных мероприятий (на 20%); – восстановление международного авиасообщения в города Сибири (Новосибирск и Красноярск), Урала (Екатеринбург), Поволжья (Казань и Уфа), а также на Юг России (Минеральные воды и Сочи).
Трансформация отрасли событийного туризма	– переориентация туристических потоков на развитие внутреннего туризма; – субсидии из федерального бюджета на развитие событийного туризма; – участие регионов в Международной выставке-форуме «Россия»; – рост количества крупных мероприятий со странами БРИКС, ШОС и дружественными по отношению к России государствами; – рост числа сетевых отелей (в 2023 г. насчитывалось 437 таких гостиниц, что на 16% больше, чем в 2022 г., и на 9% больше, чем в 2021 г.).

Составлено по [12]

Выводы

Подводя итог, следует отметить, что в настоящее время событийный туризм является значимым стимулом для развития внутреннего туризма в России. События различной тематической направленности, проводимые в разных регионах страны на регулярной основе, являются привлекательными и востребованными для многих категорий туристов (детей, студенческой молодежи, пожилых граждан и др.).

Событийный туризм играет важную роль в патриотическом воспитании молодежи, просвещении и формировании культурно-нравственного потенциала населения, а также в формировании здорового образа жизни. Наряду с социокультурной составляющей можно охарактеризовать еще и экономическую роль событийного туризма, которая проявляется в стимулировании развития других сфер и отраслей экономики (строительства, сельского хозяйства, транспорта, общественного питания и др.), росте налоговых поступлений в бюджет, создании новых рабочих мест, развитии инфраструктуры, рациональном использовании туристского потенциала.

К ключевым факторам, способствующим развитию событийного туризма в современных условиях, можно отнести:

– расширение информационной поддержки за счет развития интернет-ресурсов и специализированных цифровых платформ;

– рост числа мероприятий (внутренних и международных, проводимых на регулярной основе);

– государственная финансовая поддержка отрасли за счет ассигнований федерального бюджета;

– развитие туристской инфраструктуры и др.

Литература

1. Леонидова Е. Г. Событийный туризм: методологический аспект // Социальное пространство. 2015. №2 (02). С. 1-8.
2. Ахундова А.Г. Исследование типов событийного туризма и их классификация // Экономика. Профессия. Бизнес. 2023. №3. С. 5-11.
3. Морозов М. А., Ахмятжанова А. А. Влияние событийного туризма на устойчивое развитие туристской деятельности // Вестник Российского нового университета. Серия: Человек и общество 2021. №3. С. 100-105.
4. Миллер Я.К. Событийный туризм как инструмент продвижения территории // Научные записки ОрелГИЭТ. 2021. №2 (38). С. 13-20.
5. Щербакова С. А., Евдокимов М. Ю. Событийный туризм как фактор узнаваемости территории // Географическая среда и живые системы. 2023. №4. С. 20-34.
6. Барад Ю. А., Эйдельман Б. М. Современные проблемы событийного туризма и пути их решения // Современные проблемы социально-гуманитарных наук. 2017. №2 (10). С. 78-81.
7. Дехтярь Г. М., Миназетдинова А. И. Современное состояние и перспективы развития событийного туризма в России // Вопросы отраслевой экономики. 2023. №1 (1). С. 15-19.
8. Беломестнова М. Е. Событийный туризм как драйвер развития въездного и внутреннего туризма в Москве // Индустрия туризма: возможности, приоритеты, проблемы и перспективы. 2019. Т. 15. №1. С. 19-25.
9. Таюрская В. В., Пахомова Л. С. Событийный туризм в Сибири и на Дальнем Востоке // Вестник СВФУ им. М.К. Аммосова. Серия: Науки о земле. 2022. №2 (22). С. 90-101.
10. Сборник «Россия событийная – 2023» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://rea-awards.ru/sbornik/sbornik2023/ (Дата обращения 25.03.2024 г.)
11. Сборник «Россия событийная – 2024» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://rea-awards.ru/sbornik/sbornik2024/ (Дата обращения 25.03.2024 г.)
12. Рейтинг событийного потенциала регионов России – 2023 [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://old.rnc-consult.ru/netcat_files/userfiles/Rejting_sobytijnogo_potenciala_regionov_Rossii_itogi_2023_goda.pdf (Дата обращения 26.03.2024 г.)
13. Специализированная цифровая платформа «событийный-туризм.рф» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://событийный-туризм.рф/?ysclid=lnoqc8usw1694639663 (Дата обращения 23.03.2024 г.)
14. Распоряжение Правительства РФ № 2129-р от 20.09.2019г. «Стратегия развития туризма в Российской Федерации на период до 2035 года» (в редакции распоряжения Правительства РФ № 187-р от 07.02.2022 г.) [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://government.ru/docs/all/123838/ (Дата обращения 23.03.2024 г.)

15. Распоряжение Правительства РФ № 284-р от 09.02.2023г. «Распределение субсидий, предоставляемых в 2023 году из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации в целях софинансирования расходных обязательств субъектов Российской Федерации, возникающих при поддержке и продвижении событийных мероприятий» [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://government.ru/docs/all/123838/ (Дата обращения 26.03.2024 г.)

S. S. Skaranik[1,2]
V. V. Verna [3,4]

Event tourism: current trends and development prospects in Russia

[1] Crimean Engineering and Pedagogical University named after Fevzi Yakubov, Simferopol
[2]Sevastopol State University, Sevastopol
e-mail: stanislava1307@mail.ru
[3] Crimean University of Culture, Arts and Tourism, Simferopol
[4] Sevastopol branch of Plekhanov Russian University of Economics, Sevastopol
e-mail: nica2605@rambler.ru

Abstract*. The article discusses current trends and prospects for the development of event tourism in Russia. The essence and features of event tourism are defined. The classification of types of event tourism and its role in the socio-economic development of the country and its regions is considered. The modern trends and factors of the development of event tourism are characterized. Attention is paid to information support for the development of event tourism. The event potential of Russian regions is analyzed.*

Keywords: *event tourism, domestic tourism, tourist services, event destination, event potential*

References

1. Leonidova E. G. Sobytijnyj turizm: metodologicheskij aspekt // Social'noe prostranstvo. 2015. №2 (02). S. 1-8. (in Russian)
2. Ahundova A.G. Issledovanie tipov sobytijnogo turizma i ih klassifikaciya // Ekonomika. Professiya. Biznes. 2023. №3. S. 5-11. (in Russian)
3. Morozov M. A., Ahmyatzhanova A. A. Vliyanie sobytijnogo turizma na ustojchivoe razvitie turistskoj deyatel'nosti // Vestnik Rossijskogo novogo universiteta. Seriya: CHelovek i obshchestvo 2021. №3. S. 100-105. (in Russian)
4. Miller YA.K. Sobytijnyj turizm kak instrument prodvizheniya territorii // Nauchnye zapiski OrelGIET. 2021. №2 (38). S. 13-20. (in Russian)
5. SHCHerbakova S. A., Evdokimov M. YU. Sobytijnyj turizm kak faktor uznavaemosti territorii // Geograficheskaya sreda i zhivye sistemy. 2023. №4. S. 20-34. (in Russian)
6. Barad YU. A., Ejdel'man B. M. Sovremennye problemy sobytijnogo turizma i puti ih resheniya // Sovremennye problemy social'no-gumanitarnyh nauk. 2017. №2 (10). S. 78-81. (in Russian)

7. Dekhtyar' G. M., Minazetdinova A. I. Sovremennoe sostoyanie i perspektivy razvitiya sobytijnogo turizma v Rossii // Voprosy otraslevoj ekonomiki. 2023. №1 (1). S. 15-19. (in Russian)
8. Belomestnova M. E. Sobytijnyj turizm kak drajver razvitiya v"ezdnogo i vnutrennego turizma v Moskve // Industriya turizma: vozmozhnosti, prioritety, problemy i perspektivy. 2019. T. 15. №1. S. 19-25. (in Russian)
9. Tayurskaya V. V., Pahomova L. S. Sobytijnyj turizm v Sibiri i na Dal'nem Vostoke // Vestnik SVFU im. M.K. Ammosova. Seriya: Nauki o zemle. 2022. №2 (22). S. 90-101. (in Russian)
10. Sbornik «Rossiya sobytijnaya – 2023» URL: https://rea-awards.ru/sbornik/sbornik2023/ (Data obrashcheniya 25.03.2024 g.) (in Russian)
11. Sbornik «Rossiya sobytijnaya – 2024» URL: https://rea-awards.ru/sbornik/sbornik2024/ (Data obrashcheniya 25.03.2024 g.) (in Russian)
12. Rejting sobytijnogo potenciala regionov Rossii – 2023 URL: https://old.rnc-consult.ru/netcat_files/userfiles/Rejting_sobytijnogo_potenciala_regionov_Rossii_itogi_2023_goda.pdf (Data obrashcheniya 26.03.2024 g.) (in Russian)
13. Specializirovannaya cifrovaya platforma «sobytijnyj-turizm.rf» URL: https://sobytijnyj-turizm.rf/?ysclid=lnoqc8usw1694639663 (Data obrashcheniya 23.03.2024 g.) (in Russian)
14. Rasporyazhenie Pravitel'stva RF № 2129-r ot 20.09.2019g. «Strategiya razvitiya turizma v Rossijskoj Federacii na period do 2035 goda» (v redakcii rasporyazheniya Pravitel'stva RF № 187-r ot 07.02.2022 g.) URL: http://government.ru/docs/all/123838/ (Data obrashcheniya 23.03.2024 g.) (in Russian)
15. Rasporyazhenie Pravitel'stva RF № 284-r ot 09.02.2023g. «Raspredelenie subsidij, predostavlyaemyh v 2023 godu iz federal'nogo byudzheta byudzhetam sub"ektov Rossijskoj Federacii v celyah sofinansirovaniya raskhodnyh obyazatel'stv sub"ektov Rossijskoj Federacii, voznikayushchih pri podderzhke i prodvizhenii sobytijnyh meropriyatij» URL: http://government.ru/docs/all/123838/ (Data obrashcheniya 26.03.2024 g.) (in Russian)

Поступила в редакцию 08.04.2024 г.

Геополитика и экогеодинамика регионов.
Том 20. Вып. 2. 2024 г. С. 142–148.

УДК 338.4: 640.41
Н. Д. Стахно
О. Е. Почупайло

Развитие цифровых экосистем и платформ в сфере туризма и гостеприимства

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

Аннотация. *Цифровые технологии сегодня становятся ресурсным потенциалом, без которого невозможно устойчивое развитие сферы туризма и гостеприимства. Цифровые платформы и экосистемы объединяют туристские предприятиями и потребителей туристских услуг, формируют цифровую инфраструктуру и среду, обеспечивающую обмен информационными потоками в режиме реального времени. Субъекты экосистемы осуществляют экономическую деятельность, обеспечивают устойчивое развитие сферы туризма и гостеприимства.*

Ключевые слова*: цифровые платформы, цифровые экосистемы, цифровые технологии, сфера туризма, туристские услуги, сфера гостеприимства.*

Введение

Активное развитие и внедрение комплекса цифровых технологий в сфере туризма и гостеприимства оказывает влияние на темпы развития отрасли. Цифровые технологии формирует конкурентоспособность индустрии, предлагают потребителям удобный способ выбора туристских и гостиничных услуг. Формирование цифровых экосистем связано с увеличением объема цифровых данных и активным применением технических средств, которые обеспечивают комплексную систему автоматизации всех экономически значимых систем. По своей природе, цифровые платформы - это многосторонние рынки, которые способствуют объединению нескольких видов участников с помощью цифровых технологий, в результате взаимодействия происходит изменение потребительского поведения, которое в свою очередь оказывает влияние на формирование бизнес-процессов и моделей в сфере туризма в и гостеприимства [1]. Целью исследования является изучение особенностей развития цифровых экосистем и платформ в сфере туризма и гостеприимства.

Материалы и методы

Изучению развитию цифровых экосистем и платформ в сфере туризма и гостеприимства посвящены труды В. С. Боголюбова, С. А. Боголюбовой, Т. М. Глушак, Т. С. Дмитриева, М. А. Морозова, Н. С. Морозоой, С. Д. Сердюкова, Н. К. Сердюковой, А. А. Султановой, В. И. Шевченко. Нами на основе статистических данных и с помощью контент-анализа информации из доступных источников произведен анализ развития цифровых экосистем и платформ в сфере туризма и гостеприимства.

Результаты и обсуждение

В современных условиях трансформируются формы взаимодействия потребителей гостиничных услуг с туристическими компаниями, средствами гостеприимства в связи с развитием рынка мобильной телефонии, расширением влияния социальных сетей. В соответствии с данными отчёта Global Digital, на начало 2023 года в Российской Федерации уровень проникновения Интернета составлял 88,2%. Сегодня используют смартфоны - 92% пользователей Интернета. Соответственно на 18% увеличился прирост мобильного трафика и на 21,9% увеличилась скорость мобильного Иинтернета по сравнению с 2022 годом. 106 миллионов граждан Российской Федерации (73,3% от общего количества населения страны) пользуются социальными сетями. Трафик социальных сетей увеличился на 36%. Ежедневно пользователи находится в сети около 8 часов. 68 миллионов человек приобретают товары в Интернете [2].

Цифровые технологии обеспечивают формирование новых бизнес-моделей на базе платформ, которые образуют свои экосистемы - цифровое пространство для функционирования различных сервисов позволяющих удовлетворить потребности пользователей в потреблении цифрового продукта. Сегодня в сфере туризма и гостеприимства функционируют сервисы онлайн-бронирования, поиска и бронирования авиабилетов, действуют платформы для поиска и бронирования туров, мобильные приложения для туристов, сервисы-онлайн-путеводителей, онлайн-карт и навигации. На цифровой платформе ценностные ориентиры имеют разные направления Формирование договорных отношений происходит вне офиса фирмы. Менеджеры туристического предприятия управляют процессом. Туристы непосредственно на платформе подбирает себе тур с учетом индивидуальной ресурсной базы. Таким образом, формируется система взаимодействия между участниками туристской деятельности и внешней средой, которые не имеют географическую привязку к территории. Для создания устойчивой системы необходима инфраструктура функционирования и цифровые сервисы.

Цифровые туристские экосистемы характеризуются индивидуальностью, комплексностью, скоростью, мобильностью, адаптивностью. Цифровая экосистема представляет собой взаимосвязанный комплекс включающий в себя технические средства, с помощью которых обрабатываются массивы данных, среду, в которой создается добавленная стоимость благодаря технологиям работы с большими данными. В цифровой экосистеме формируются информационные связи и взаимодействие между субъектами.

Сегодня сформировались определенные типы экосистем со своими характеристиками и особенностями (рисунок 1) [3, 4].

Рис. 1. Типы цифровых экосистем
Составлено авторами

Единая платформа для онлайн-продаж и управления отелем TravelLine в 2022 и 2023 году произвела оценку доли бронирования в подключенных к системе средствах размещения. К платформе подключено более 12 тыс. объектов размещения, как в России, так и за рубежом. В 2023 году позиции лидера занял сервис «Яндекс Путешествия» - как часть экосистемы, сервис имеет больше возможностей для продвижения и для получения потенциальных клиентов с точки зрения бронирований. Причинами увеличения доли бронирования сервиса «Яндекс Путешествий» являются запуск в феврале 2022 года мобильного приложения по бронированию отелей и авиабилетов, создание собственной платформы для отельеров и 10% кешбэком баллов «Яндекс Плюс» для оплаты на других сервисах «Яндекса». Количество отелей, подключенных к платформе «Яндекс Путешествия» увеличилось в 2,5 раза в 2023 году, по сравнению с 2022 годом. Агрегатор опередил лидера 2022 года - сервис Ostrovok.ru (его доля снизилась до 14,5%). Ostrovok.ru продает в России 92 000 объектов, помимо Travelline сервис работает с еще 17 менеджерами каналов, данные каждого из которых покрывают только часть рынка (рисунок 2).

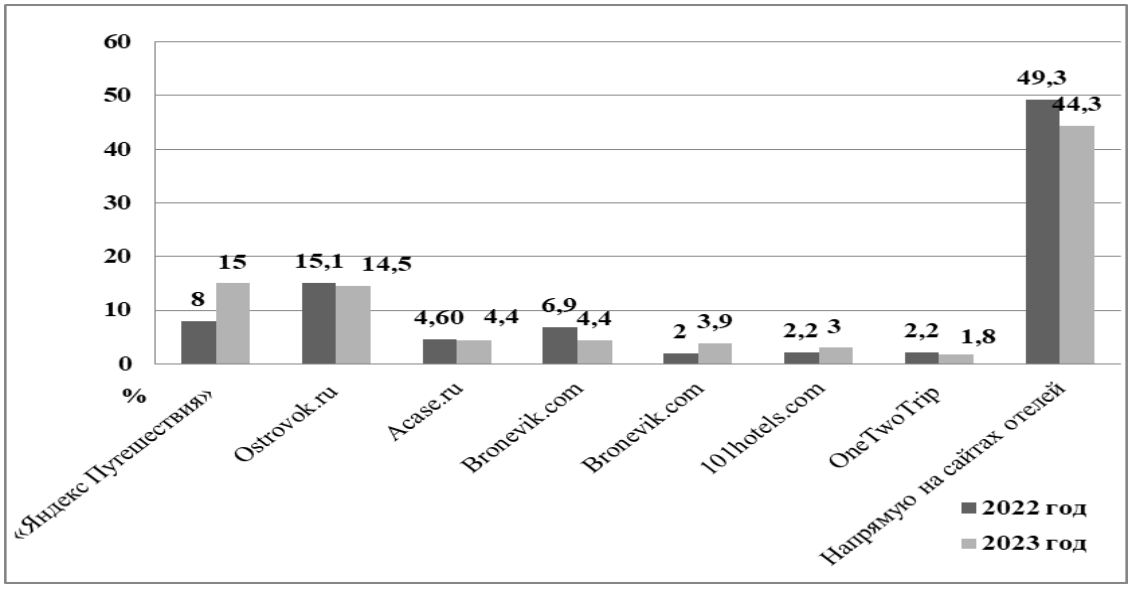


Рис.2. Доля бронирования на туристических сайтах
Составлено авторами

В соответствии с диджитал-статистикой сервиса «Яндекс. Путешествия» объем рынка коллективных средств размещения в 2023 году составляет 785 млрд. рублей (на 10% больше, по сравнению с 2022 годом). К 2027 году е увеличение объемов рынка может достигнуть 1 трлн. рублей за счет активного развития внутреннего туризма. Цифровизация сферы туризма и гостеприимства в первую очередь связана с улучшением пользовательского опыта и удобством процесса бронирования, доля доступных для онлайн-бронирования объектов размещения в России с 2019 года выросла на 75%.

Цифровые экосистемы оказывают непосредственное влияние на внутренний рынок страны путем установления связи через платформу с гаджетами, платежными системами. Развитию рынка сферы туризма и гостеприимства уделяют внимание и крупные банки, которые имея базу клиентов, начинают создавать цифровые платформы для оказания туристических услуг, таким экосистемам относятся: экосистема Сбербанка, ВТБ, «Тинькофф».

Основные стратегии продвижения цифровых платформ — применение сетевых эффектов, бесплатное предложение ключевых ценностей, проведение актиний рекламной деятельности. Туристские платформы имеют перекрестный сетевой эффект, чем больше туристских объектов представлено на сайте, тем больше у сайта посетителей (рисунок 3).

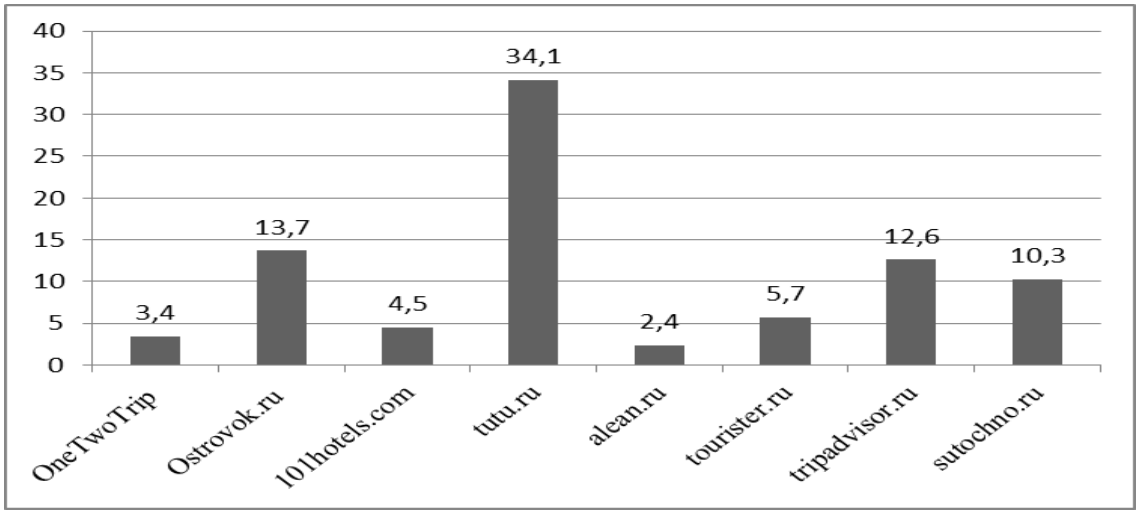


Рис.3. Количество посещений в месяц на туристических сайтах
Составлено авторами

Цифровая экосистема обеспечивает условия клиентоориентированности - на ее базе происходит сбор аналитической информации о потенциальных потребителях и осуществляется прогнозирование. Цифровые платформы обеспечивают увеличение масштабов ведения бизнеса, путем наличия обратной связи и гибкого реагирования на новые требования. Онлайн-платформы повышают возможности туристических предприятий и объектов, привлекают внимание потенциальных туристов. Цифровые платформы имеют преимущества, которые связаны с автоматизацией деятельности туристических предприятий и средств размещения. Обеспечивают эффективное управление базами данных и информационных сервисов для бронирования билетов. Так, в 2014 г. начинает функционировать российская платформа динамического пакетирования туристских услуг Bookinna туроператора «Инна Тур», которая обеспечивает продажу билетов авиакомпании на свободные места по цене ниже опубликованной. Так же, цифровые платформы используют мультимедийные технологии: виртуальные экскурсии, электронные каталоги и др. [5, 6].

Онлайн-сервисы в России при бронировании отеля дают возможность туристам сэкономить до 20–50% денежных средств, благодаря предоставляемым скидкам либо бальным программам формирования лояльности потребителей на последующие поездки. В Российской Федерации в 2013 году был создан туристический портал Russia Travel на котором представлена информация об особенностях и достопримечательностях регионов России. Через десять лет, в 2023 году портал объединили с инфраструктурой московской цифровой платформы RussPass.

В 2024 году в рамках создания федеральных круглогодичных курортов, президент Пунин В.В. поручил создать в России единую цифровую платформу в сфере туризма, которая будет содержать информацию о гостиничных предприятиях, предприятиях общественного питания, транспортно-логистических услугах, гидах. Для формирования безопасного рынка туристских услуг требуется идентификация их участников, применение единой биометрической системы. Платформа будет хранить обезличенные персональные данные и данные из Национальной системы платежных карт, кредитных организаций. На платформе

предусматривается доступ к сведениям, чтобы создавать программное обеспечение, позволяющее формировать комплексные предложения о путешествиях по запросам пользователей, на базе технологий искусственного интеллекта.

Выводы

Индустрия туризма и гостеприимства требует создания экосистемы, которая будет создавать инновационную среду, формировать приоритетные направление развития туристических продуктов, перенося фокус внимания на потребности клиентов, повышая эффективность и увеличивая туристические потоки, повышая инвестиционную привлекательность туристических регионов.

Литература

1. Черевичко Т. В., Темякова Т. В. Цифровизация туризма: формы проявления // Изв. Сарат. ун-та Нов. сер. Сер. Экономика. Управление. Право. 2019. №1. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-turizma-formy-proyavleniya (дата обращения: 19.06.2024).
2. Webcanape [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.web-canape.ru/business/statistika-interneta-i-socsetej-na-2023-god-cifry-i-trendy-v-mire-i-v-rossii/?ysclid=lxlemwu4do853903496
3. Боголюбов В. С., Боголюбова С. А. Потенциал использования цифровых платформ в туризме // Вестник Алтайской академии экономики и права.2023. № 4. С. 156-162. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://s.vaael.ru/pdf/2023/4-2/2778.pdf (дата обращения: 13.06.2024).
4. Сердюков С. Д., Сердюкова Н. К. Развитие цифровых экосистем и платформ в туризме и сфере услуг // Креативная экономика. 2023. Том 17. № 8. С. 2887-2908. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://1economic.ru/lib/118525 (дата обращения: 19.06.2024).
5. Дмитриева Т. С., Глушанок Т. М., Шевченко В. И. Моделирование экологической платформы туризма: выбор и оценка региона // Креативная экономика. 2020. Том 14. № 6. С. 1155-1170. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://1economic.ru/lib/110507 (дата обращения: 19.06.2024).
6. Вишневская Е. В. Влияние цифровых технологий на развитие туристского рынка // Научный результат. Технологии бизнеса и сервиса. 2019. №4. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-tsifrovyh-tehnologiy-na-razvitie-turistskogo-rynka (дата обращения: 19.06.2024).
7. Официальный сайт Президента России. Перечень поручений по итогам совещания по вопросу создания федеральных круглогодичных курортов. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.kremlin.ru/acts/assignments/orders/74137 (дата обращения: 19.06.2024).

N. D. Stakhno,
O. E. Pochupaylo

Development of digital ecosystems and platforms in the field of tourism and hospitality

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

Abstract*. Digital technologies are becoming a resource potential today, without which sustainable development of tourism and hospitality is impossible. Digital platforms and ecosystems unite tourism enterprises and consumers of tourist services, form a digital infrastructure and environment that ensures the exchange of information flows in real time, ecosystem entities carry out economic activities, ensure the sustainable development of tourism and hospitality.*

Keywords: *digital platforms, digital ecosystems, digital technologies, tourism, tourism services, hospitality.*

References

1. CHerevichko T. V., Temyakova T. V. Cifrovizaciya turizma: formy proyavleniya // Izv. Sarat. un-ta Nov. ser. Ser. Ekonomika. Upravlenie. Pravo. 2019. №1. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-turizma-formy-proyavleniya (data obrashcheniya: 19.06.2024). (in Russian)
2. Webcanape URL: https://www.web-canape.ru/business/statistika-interneta-i-socsetej-na-2023-god-cifry-i-trendy-v-mire-i-v-rossii/?ysclid=lxlemwu4do853903496. (in Russian)
3. Bogolyubov V. S., Bogolyubova S. A. Potencial ispol'zovaniya cifrovyh platform v turizme // Vestnik Altajskoj akademii ekonomiki i prava.2023. № 4. S. 156-162. URL: https://s.vaael.ru/pdf/2023/4-2/2778.pdf (data obrashcheniya: 13.06.2024). (in Russian)
4. Serdyukov S. D., Serdyukova N. K. Razvitie cifrovyh ekosistem i platform v turizme i sfere uslug // Kreativnaya ekonomika. 2023. Tom 17. № 8. S. 2887-2908. URL: https://1economic.ru/lib/118525 (data obrashcheniya: 19.06.2024). (in Russian)
5. Dmitrieva T. S., Glushanok T. M., SHevchenko V. I. Modelirovanie ekologicheskoj platformy turizma: vybor i ocenka regiona // Kreativnaya ekonomika. 2020. Tom 14. № 6. S. 1155-1170. URL: https://1economic.ru/lib/110507 (data obrashcheniya: 19.06.2024). (in Russian)
6. Vishnevskaya E. V. Vliyanie cifrovyh tekhnologij na razvitie turistskogo rynka // Nauchnyj rezul'tat. Tekhnologii biznesa i servisa. 2019. №4. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-tsifrovyh-tehnologiy-na-razvitie-turistskogo-rynka (data obrashcheniya: 19.06.2024). (in Russian)
7. Oficial'nyj sajt Prezidenta Rossii. Perechen' poruchenij po itogam soveshchaniya po voprosu sozdaniya federal'nyh kruglogodichnyh kurortov. URL: http://www.kremlin.ru/acts/assignments/orders/74137 (data obrashcheniya: 19.06.2024). (in Russian)

Поступила в редакцию 19.04.2024 г.

Геополитика и экогеодинамика регионов.
Том 20. Вып. 2. 2024 г. С. 149–158.

УДК 338.48

Н. В. Трофимова[1]
Э. Р. Мамлеева[2]
Л. В. Болотова[3]

Туризм в России – текущее состояние и перспективы развития

[1] ФГБУН «Институт стратегических исследований Республики Башкортостан», г. Уфа
e-mail: trofimova_nv@list.ru
[2] ФГБУН «Институт стратегических исследований Республики Башкортостан», г. Уфа
e-mail: elvira.mamleeva@yandex.ru
[3]ФГБУН «Институт стратегических исследований Республики Башкортостан», г. Уфа
e-mail: bolotovalv@isi-rb.ru

Аннотация. *Туризм является одним из важнейших направлений в развитии экономики как для страны в целом, так и для ее отдельных регионов. До пандемии коронавируса внутренний туризм в России в силу невысокого уровня сервиса, низкого качества или отсутствия необходимой инфраструктуры, уступал зарубежному. Но в настоящее время туристическая индустрия в России получила новый импульс для развития. Большая поддержка туристической отрасли осуществляется государством. Это субсидирование авиаперевозок, программа туристического кэшбека, гранты, в том числе на создание и развитие необходимой туристской инфраструктуры. Проводимые опросы населения показывают, что абсолютное большинство граждан, путешествующих по России, отмечают повышение качества предоставляемых услуг, расширение спектра туристических направлений. Помимо таких популярных туристических точек притяжения, как город Москва, город Санкт-Петербург, а также курорты Черного моря, активно стали развиваться и другие территории – Кавказ, Алтай, регионы Поволжья, Дальний Восток.*

В статье проведен анализ динамики развития внутреннего туризма в России, выделены основные тренды, ключевые проблемы и ограничения в развитии индустрии, определены перспективы развития туризма в регионах России.

Ключевые слова: *внутренний туризм, направления туризма, регионы, тренды, туристский потенциал.*

Введение

Туристская отрасль многими странами рассматривается как одна из движущих сил экономического роста. Россия не является исключением. Решение вопросов развития внутреннего туризма, адаптации к значительному воздействию внешних факторов, достижения конкурентоспособности не только на национальном, но и международном рынке формирует тенденции развития отрасли на долгосрочную перспективу [1, с.2343].

Ключевыми мировыми трендами в развитии туризма становятся:

– приоритетность здоровья и безопасности;

– изменение в потребительском поведении – снижение доли спонтанных поездок;

– поиск уникального эмоционального опыта и эссенциализм;
– появление новых форматов занятости;
– цифровизация отраслей экономики;
– приоритет путешествий на природе, экотуризм.

Цель данного исследования – проведение анализа развития внутреннего туризма в России и выявление основных тенденций и ограничений в развитии индустрии, а также определение перспектив развития туризма в регионах России.

Методы исследования

При проведении исследования были использованы следующие методы: теоретические методы-операции (анализ; синтез; сравнение; абстрагирование; конкретизация; обобщение; формализация, индукция; дедукция); эмпирические методы – операции (изучение литературы, документов и результатов деятельности); и эмпирические методы-действия (методы отслеживания объекта: изучение и обобщение опыта); а также методы исследования объекта во времени (ретроспектива).

Результаты и обсуждения

Проанализируем динамику развития внутреннего туризма в России.

В табл. 1 представлена динамика количества отправленных российских туристов в туры по России и в зарубежные страны. В 2014 году количество туристов, посетивших зарубежные страны, превышало количество туристов, отдохнувших в турах по России в 3,3 раза, в последующие годы это соотношение снижалось, составив в 2015 году 2 раза, в 2017-2019 годах – около 1,7 раза. В 2020 году вследствие пандемийных ограничений и закрытия границ, значение соотношений резко изменилось. В частности, в 2020 году, за рубежом отдохнули только 36,1% россиян от общего количества российских туристов, отправленных в туры, в 2021 году это соотношение составило 42,7%, в 2022 году – 40,9%. Вследствие геополитической нестабильности, сложностями в получении виз, ростом курсов иностранных валют, сформировавшаяся тенденция сохранится.

Таблица 1

Число отправленных российских туристов в туры, тыс. человек

	2014	2015	2016	2018	2019	2020	2021	2022	$t_б$, *р.*	$T_{ср}$, *%*
Всего	8487,1	7889,2	6706,3	8860,9	11825,8	6462,6	10458,1	11703,6	1,38	4,1
по России	1974,2	2628,2	3284,2	3374,6	4373,1	4126,8	5994,7	6921,9	3,51	16,9
в зарубежные страны	6512,9	5261,0	3422,1	5486,3	7452,7	2335,8	4463,4	4781,6	0,73	-3,8
Доля российских туристов, отдохнувших в России, в общем количестве российских	23,3	33,3	49,0	38,1	37,0	63,9	57,3	59,1	–	–

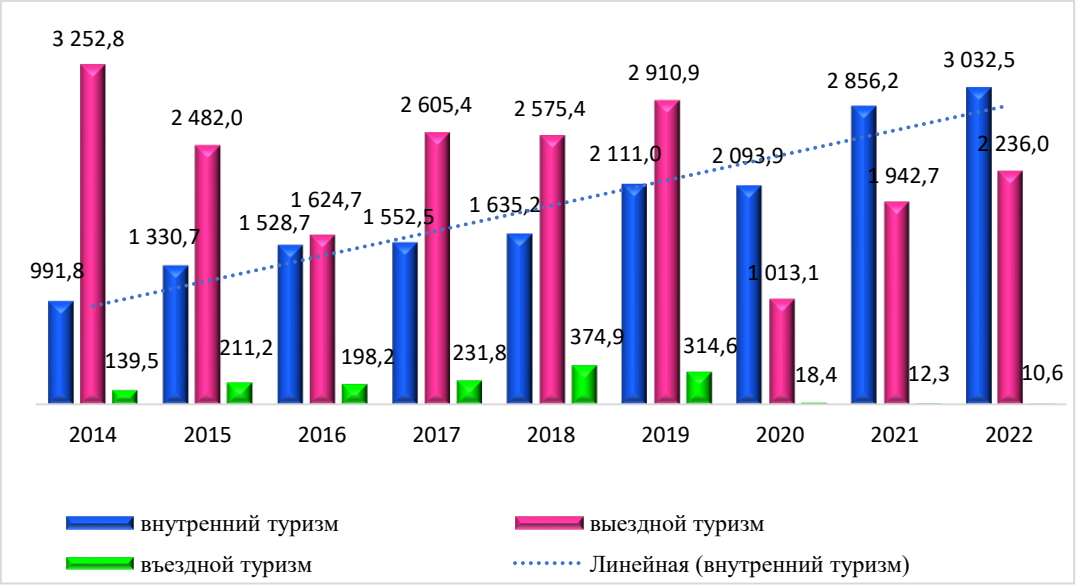
	2014	2015	2016	2018	2019	2020	2021	2022	$t_б$, *р.*	$T_{ср}$, *%*
туристов, отправленных в туры										
Доля российских туристов, отдохнувших за рубежом, в общем количестве российских туристов, отправленных в туры	76,7	66,7	51,0	61,9	63,0	36,1	42,7	40,9	–	–
Соотношение количества отправленных российских туристов в туры в зарубежные страны к турам по России	3,30	2,00	1,04	1,63	1,70	0,57	0,74	0,69	–	–

Построен авторами по [4]

$t_б$ - темп роста базисный, 2022 к 2014 году, раз

$T_{ср}$ - ежегодный прирост, %

Анализ динамики продаж пакетных туров для россиян позволил выявить следующие тенденции (рис. 1). За период 2014-2022 годов количество пакетных туров по России, реализованных россиянам, увеличилось в 3 раза (с 991,8 тыс. единиц до 3032,5 тыс. единиц), количество же проданных туров за рубеж имело не стабильную динамику, в 2014 году составило 3252,8 тыс. единиц, в 2020 году относительно 2019 года, вследствие введенных карантинных ограничений, количество реализованных зарубежных туров снизилось почти в 3 раза. С 2021 года началось постепенное восстановление международного сообщения и количество проданных туров за рубеж достигло 2236 тыс. единиц. При этом количество туров по России для иностранных граждан в 2012-2019 годах стабильно увеличивалось, резкое сокращение произошло в 2020 году, и к 2022 году объем реализованных туров по России для иностранных граждан составил лишь 8% от уровня 2014 года.



Внутренний туризм – туры по России, реализованные гражданам России
Выездной туризм – туры по зарубежным странам, реализованные гражданам России
Въездной туризм – туры по России, реализованные иностранным гражданам

Рис. 1. Динамика количества реализованных населению турпакетов по России, тыс. ед.

Составлено авторами по [4]

При этом стоимость реализованных гражданам России туристических пакетов, для путешествия за рубеж, в несколько раз превышает стоимость туров по России (рис.2).

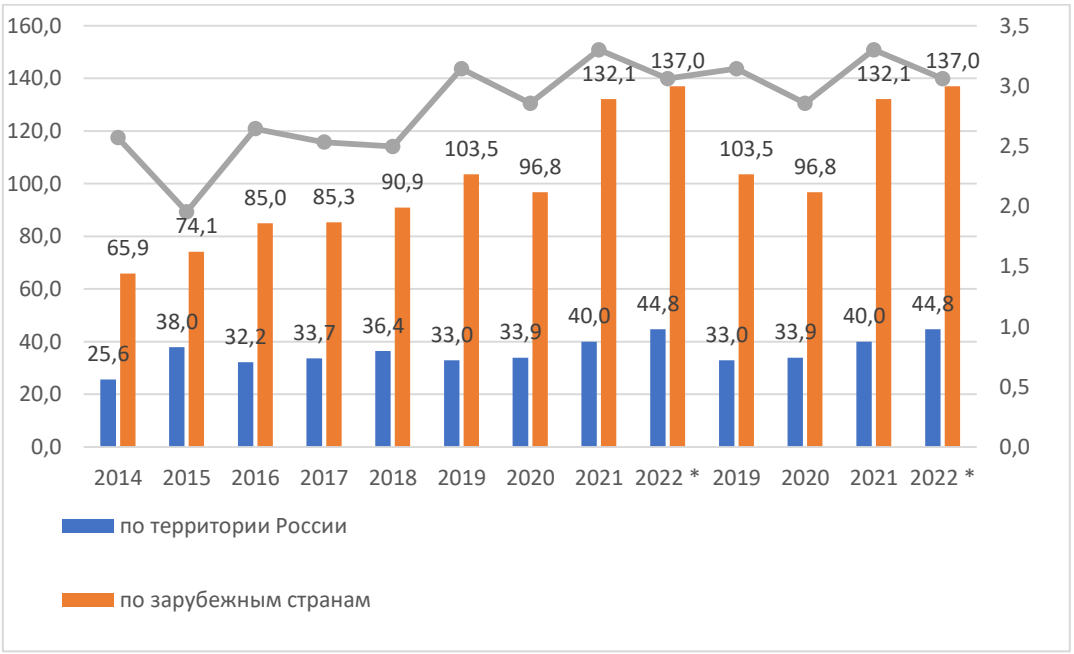
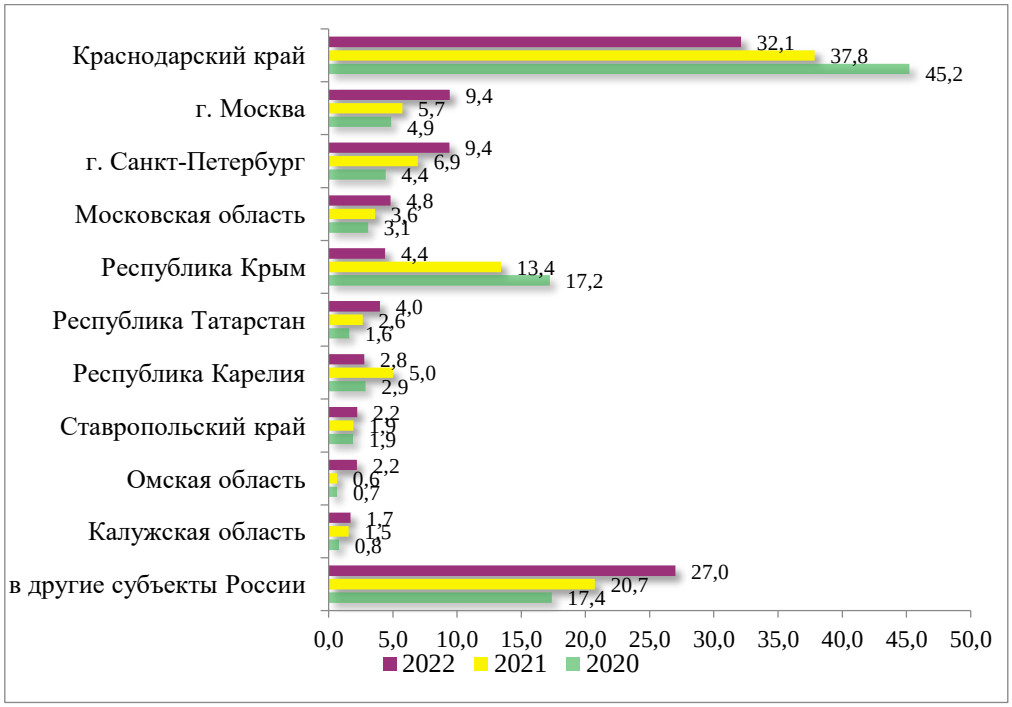


Рис. 2. Динамика средней стоимости реализованного турпакета, тыс. руб.

Составлено авторами по [4]

В частности, в 2014 году средняя стоимость зарубежного тура превосходила среднюю стоимость тура по территории России более чем в 2 раза, в последующие годы данный тренд сохранился и даже из-за пандемийных ограничений тенденция не изменилась, более того, из-за роста стоимости заграничных туров, соотношение увеличилось до 2,5 раз в 2020 году и до 3,3 раз в 2021 году. В 2014 году средняя стоимость тура по России составляла 25,6 тыс. руб., зарубежного – 65,9 тыс. руб., к 2022 году в среднем стоимость российского тура достигла 44,8 тыс. руб., зарубежного – 137 тыс. руб. На протяжении анализируемого периода средний ежегодный прирост стоимости российских туров составлял 6,5%, зарубежных – 10% соответственно.

В структуре туристических направлений наибольший удельный вес приходится на Краснодарский край, хотя его доля с 2020 года по 2022 год снизилась с 45,2% до 32,1%, также резко снизилась доля Республики Крым с 17,2% в 2020 году до 4,4% в 2022 году, вследствие проведения специальной военной операции (рис.3). При этом увеличилась суммарная доля путешествий в город Москва, город Санкт-Петербург и Московскую область, на три перечисленных субъекта Российской Федерации к 2022 году приходилось почти четверть всех реализованных туров россиянам. Отметим рост популярности среди туристов Республики Татарстан и Омской области. Также увеличилась с 17,4% в 2020 году до 27% в 2022 году доля туристических поездок, приходящихся на другие субъекты РФ, что свидетельствует об увеличении интереса россиян не только к черноморским курортам, но и другим туристическим локациям.



Примечание. Без учета статистической информации по Донецкой Народной Республике (ДНР), Луганской Народной Республике (ЛНР), Запорожской и Херсонской областям.

Рис. 3. Структура отправленных российских туристов в туры по Российской Федерации (в процентах от общего числа отправленных российских туристов по Российской Федерации)

Построен авторами по [4]

С началом пандемии увеличился интерес россиян к путешествиям по России, ежегодно растет количество поисковых запросов в интернете о возможных направлениях отдыха в России. Чаще всего потенциального туриста интересует куда можно поехать, чем интересна и привлекательна выбранная локация, и как можно сэкономить на поездке.

Наиболее активными туристами являются жители крупных городов – на долю города Москва, города Санкт-Петербург и Московской области приходится почти треть всех поисковых запросов на отдых (табл.2). Также активными туристами являются жители города Казань и города Новосибирск.

Таблица 2

География поисковых запросов о путешествиях по России, 2020-2022 годы, Yandex WordStat

Название субъекта	Количество поисковых запросов	Прирост количества поисковых запросов, 2022г./2020г., %
Центральный федеральный округ	84 321	136%
Москва и Московская область	58 537	145%
Москва	36 718	139%
Приволжский федеральный округ	29 707	99%
Северо-Западный федеральный округ	20 514	103%
Санкт-Петербург и Ленинградская область	14 525	109%
Уральский федеральный округ	13 154	96%
Южный федеральный округ	12 901	86%
Санкт-Петербург	11 477	107%

Построен авторами по [3]

В экспертном докладе АНО «Национальные приоритеты» [2] о состоянии регионального и межрегионального туризма в России, авторы исследования обозначили актуальные тенденции развития отрасли, представили наиболее популярные направления для путешествий по стране, а также отметили недооцененные локации с большим потенциалом роста и регионы, которые пока остаются «невидимками» для туристов.

Регионы были поделены на несколько групп:

1. Регионы, реализующие свой туристический потенциал. Направления, оцененные экспертами как интересные, и одновременно популярные у туристов.

– Очень популярные и перенасыщенные: г. Сочи, Краснодарский край, г. Москва, Алтайский край, г. Санкт-Петербург, Республика Татарстан, регионы Северного Кавказа.

– Очень популярные: Байкал, Карелия, Мурманская область, в т.ч. Кольский полуостров, г. Калининград, Приморский край, Республика Крым, Камчатка, Тюменская область, в т.ч. Тобольск.

– Достаточно популярные: Сахалин, Шерегеш, Нижегородская область, города Золотого кольца, Ленинградская область, Новгородская область, Самарская область, Ставропольский край, г. Пятигорск, г. Кисловодск, г. Ессентуки.

– Популярные: Московская область, Республика Башкортостан, Новосибирская область, Псковская область, Республика Саха (Якутия),

Ростовская область, Свердловская область, Тверская область, Тульская область, Челябинская область.

2. Недооцененные регионы. Часто упоминаемые экспертами, как недооцененные: Сибирь (Байкал, Алтай, Бурятия, Тыва, Хакасия, Красноярский край, Иркутская, Томская и Тюменская области); Дальний Восток (Камчатка, Курилы, Сахалин, Чукотка, Еврейская автономная область, Приморский край, Магаданская область); Поволжье (Республика Башкортостан, Республика Марий Эл, Республика Мордовия, Республика Чувашия, Самарская область); Северные, арктические регионы (Республика Карелия, Республика Коми, Ямал, Таймыр, Ханты-Мансийский и Ненецкий автономные округа, Архангельская и Вологодская области).

Регионы «невидимки». Регионы, которые эксперты не вспомнили совсем:

– Центральный федеральный округ: Воронежская область, Смоленская область, Тамбовская область, Орловская область, Липецкая область.

– Приволжский федеральный округ: Кировская область, Пензенская область, Саратовская область, Ульяновская область.

– Уральский федеральный округ: Курганская область.

– Дальневосточный федеральный округ: Амурская область, Забайкальский край, Хабаровский край.

Ограничениями для развития внутреннего туризма следует признать:

– геополитическую нестабильность;

– снижение покупательной способности доходов россиян;

– рост стоимости железнодорожных и авиабилетов.

Указанные обстоятельства приводят к тенденциям, которые обнаруживаются при проведении опросов населения:

1) сокращение среднего времени отдыха – до четырех дней (здесь становятся востребованными туры выходного дня при длинных выходных, в том числе через усиление межрегионального взаимодействия субъектов РФ и формирования интересных туристических продуктов);

2) более месяца готовы отдыхать не более 4% россиян;

3) из соображений экономии многие туристы (до 80% по данным АТОР) самостоятельно организуют свои путешествия, также такой способ обеспечивает туристу большую свободы и вариативность;

4) пакетные туры россияне выбирают из-за удобства и экономии, ориентируясь на «горящие предложения»;

5) продажа пакетных туров для путешествий по России имеет тенденцию роста. В частности, если в 2014 году было реализовано населению 991,5 тыс. единиц, то в доковидном 2019 году 2111 тыс. единиц, в последующие годы уверенный рост продолжился, и количество реализованных туров в 2022 году достигло 3396 тыс. ед. Таким образом, прирост количества реализованных россиянам туров по России в 2022 году относительно 2014 года составил 300%;

6) сохраняется высокая доля граждан (порядка 20%), которые не выезжают на отдых за пределы своего региона;

7) наиболее популярными направлениями на текущий момент являются: город Москва, город Санкт-Петербург; Краснодарский край; регионы Северного Кавказа, Алтай, города Золотого Кольца, Урал и др.;

8) почти половина россиян путешествуют по России на личном автомобиле, 29% выбирают авиа, 20% жд перевозки;

9) при путешествиях внутри страны россияне в основном останавливаются в гостиницах (36%), у друзей и родственников (25%), в гостевых домах (19%), арендуют жилье (17%);

10) абсолютное большинство россиян предпочитает отдыхать семьями, на отдых без детей отправляется меньше 5% россиян;

11) растет интерес к гастротуризму, дальнейшее развитие которого требует целенаправленных действий по популяризации гастрономических брендов и отдельных туристических локаций;

12) популярен в России в настоящее время экотуризм, для продвижения которого необходимо активно развивать взаимодействие между глэмпеньерами и местными туристическими операторами. Глэмпеньерам необходима помощь в разработке бизнес-планов для понимания потенциала туристического проекта, его эффективности, а также поддержка в проработке вопросов по прокладке инженерных коммуникаций, что вызывает сложности у потенциальных инвесторов из-за расположения туристических мест в природоохранных зонах;

13) развивается горнолыжное направление, не только в уже известных туристических местах (Сочи-Красная Поляна, Шерегеш), но и в регионах. Туристы отмечают рост качества инфраструктуры и уровня сервиса, которые, в свою очередь, сопровождаются ростом уровня цен. Для развития данного направления, которое имеет большой потенциал, необходимо:

– производство отечественного горнолыжного снаряжения и оборудования;

– поддержка предприятий малого и среднего бизнеса по развитию региональных горнолыжных курортов;

– повышение степени информированности россиян, о туристических локациях в соседних регионах;

14) значительную роль в развитии туристической отрасли играет государственная поддержка. Наиболее эффективными мерами государственной поддержки туристической отрасли, по мнению представителей туристического бизнеса, стали программы туристического и детского кешбэков и субсидирование туристических авиачартеров по нацпроекту «Туризм». За счет использования данных инструментов, туристическая отрасль смогла с небольшими потерями пережить период пандемии и перевести туристический поток с внешнего на внутренний рынок.

Выводы

Опросы экспертного сообщества и потребителей показывают достаточно высокий уровень заинтересованности в отдыхе внутри России, а также определенную удовлетворенность со стороны потребителей, но признают необходимость совершенствования инфраструктуры и сервиса, а также отмечают несоответствие цены и качества услуг.

Наиболее привлекательным местом для отдыха в 2024 году был признан Кавказ – его указали 43% респондентов. Кроме того, повышается интерес россиян к регионам Дальнего Востока (28%). Растет популярность Русского Севера, Карелии, Сибири и Арктики.

Растет заинтересованность россиян к отдыху в соседних регионах. Но, регионам, находящимся в суровых климатических условия (ДВФО, СФО, УФО), присуща строгая сезонность, комфортными для большинства туристов становятся

летние месяцы, но остальные федеральные округа более мобильны в этом отношении.

Таким образом, у внутреннего туризма в России значительный потенциал, однако, большая часть желающих отправиться в путешествие, не знает, куда именно ехать и даже будучи платежеспособными, стараются сэкономить в условиях нестабильности.

Основные барьеры для путешествий – сервис и цена, так как их уровень не соответствует друг другу.

Главными ограничениями для развития туристической отрасли, по мнению респондентов, являются:

- плохая инфраструктура в туристических локациях;
- некачественное жилье, низкий уровень сервиса;
- высокая стоимость отдыха в России при низкой покупательной способности доходов населения.

Статья подготовлена в рамках выполнения государственного задания АН РБ

Список литературы

1. Русина А. Н., Карпычева, О. В., Якимова, Е. А., Лихман, Д. А. Перспективы развития внутреннего туризма в современных условиях // Экономика, предпринимательство и право. Том 11. Номер 10. С.2343-2356.
2. Туризм в России: идеи путешествий на каждые выходные. Доклад АНО «Национальные приоритеты». [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://xn--80aapampemcchfmo7a3c9ehj.xn--p1ai/upload/turizm-doklad/Doklad.pdf (дата обращения: 10.03.2024г.)
3. Как путешествия по России изменили туристические привычки: исследование. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://vc.ru/u/1237743-slayers/464912-kak-puteshestviya-po-rossii-izmenili-turisticheskie-privychki-issledovanie (дата обращения: 10.03.2024г.)
4. Туризм в России. Сборник [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/statistics/turizm.

N. V. Trofimova[1]
E. R. Mamleeva[2]
L. V. Bolotova[3]

Life expectancy in the regions of the Russian Federation: factors and trends

[1]Institute for Strategic Studies of the Republic of Bashkortostan, Ufa
e-mail: trofimova_nv@list.ru
[2]Institute for Strategic Studies of the Republic of Bashkortostan, Ufa
e-mail: elvira.mamleeva@yandex.ru
[3]Institute for Strategic Studies of the Republic of Bashkortostan, Ufa
e-mail: bolotovalv@isi-rb.ru

Abstract*. Tourism is one of the most important directions in the development of the economy both for the country as a whole and for its individual regions. Before the coronavirus pandemic, domestic tourism was inferior to foreign tourism due to the low level of service, poor quality or lack of necessary infrastructure. But currently, the tourism industry in Russia has received a new impetus for development. A lot of support for the tourism industry is provided by the state. These include subsidizing air transportation, a tourist cashback program, and grants, including for the creation and development of necessary tourist infrastructure. The conducted population surveys show that the absolute majority of citizens traveling in Russia note an increase in the quality of services provided, an expansion of the range of tourist destinations. In addition to such popular tourist destinations as trips to the city of Moscow, the city of St. Petersburg, as well as to the resorts of the Black Sea, other territories have received an impetus for development - the Caucasus, Altai, the Volga region, the Far East.*

The article analyzes the dynamics of the development of domestic tourism in Russia, highlights the main trends, key problems and limitations in the development of the industry, and determines the prospects for the development of tourism in the regions of Russia.

Keywords*: domestic tourism, tourism destinations, regions, trends, tourism potential.*

References

1. Rusina A. N., Karpycheva O. V., Yakimova E. A., Likhman D. A.. Prospects for the development of domestic tourism in modern conditions // Economics, Entrepreneurship and Law Volume 11. Number 10. pp.2343-2356.
2. Tourism in Russia: travel ideas for every weekend. The report of the ANO "National Priorities". URL: https://xn--80aapampemcchfmo7a3c9ehj.xn--p1ai/upload/turizm-doklad/Doklad.pdf (date of reference: 03/10/2024)
3. How travel in Russia has changed travel habits: a study. URL: https://vc.ru/u/1237743-slayers/464912-kak-puteshestviya-po-rossii-izmenili-turisticheskie-privychki-issledovanie (date of access: 03/10/2024)
4. Tourism in Russia. Collection: URL: https://rosstat.gov.ru/statistics/turizm

Поступила в редакцию 29.03.2024 г.

Геополитика и экогеодинамика регионов.
Том 20. Вып. 2. 2024 г. С. 159–159.

УДК 551.4
Г. П. Скрыльник

Морфогенетические результаты абразии в развитии морских берегов Тихоокеанской России

Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, Центр ладщафтно-экологических исследований, г. Владивосток,
e-mail: skrylnik@tigdvo.ru

Аннотация. *Абразия протекает во всех природных зонах Тихоокеанской России, вызывая формирование абразионных берегов и одновременно выравнивание береговой линии. Образование таких берегов обязано действию механической абразии, в условиях определенной солености и температуры прибрежных вод. Химическая абразия по региону слабая, а повсеместная температурная ощутимо протекает только в арктической и субарктической зонах.*

Интенсивность абразии колеблется. Ее резкие всплески вызываются прохождением цунами и ветров повышенной и катастрофической скорости на фоне глубоких циклонов.

Ключевые слова: *Тихоокеанская Россия, абразия, , интенсивность, цунами.*

Введение

Берега, которые встречаются на территории Тихоокеанской России, представлены абразионными и аккумулятивными, возникшие в ходе выравнивания береговой линии. Общепринятой классификации берегов нет [1]. Абразионные берега (их облик и отличительные черты образования) в региональном плане выглядят следующим образом [2, 3].

Остров Врангеля изобилует абразионными берегами (рис. 1).

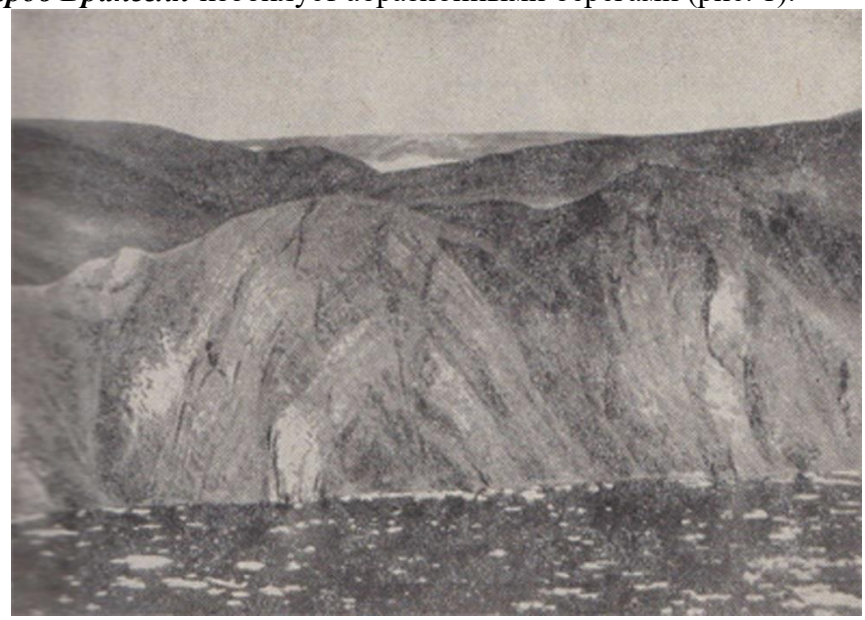


Рис. 1. Абрзионные берега (сбросово-глыбового расчленения), в 10 км к северу от мыса Блоссом.
Фото автора с самолета ИЛ-14, август 1971 г.

Их образоваине обязано действию механической абразии, в условиях повышенной солености (у берегов 24—27 0/00) и низких температур (4-6^0 С). Температурная и химическая абразия слабые. По этой причине интенсивность процессов невелика, а морфогенетические результаты абразии (клиф, бенч) слабо выражены.

Чукотка. Берега Чукотки почти всюду гористые, а для прибрежного рельефа типичны небольшие лагуны, отделённые от моря песчаными косами (крупные заливы – Коцебу и Колючинская губа), где господствуют аккумулятивные берега.

Здесь проявляются результаты всех 3-х, хотя и мало интенсивных (механической, тепловой и химической) типов абразии на скальных обрывах (рис. 2).

Прибрежные морские воды заметно «разбавлены» пресными речными и характеризуются относительно повышенными температурами (в Чукотском море – 6-8^0 С, в Беринговом – 8-10^0 С).

Абразионные берега в Чукотском море в целом активны. Их активность повышается из-за воздействия на берег льдов при волнении и морских накатах (рис. 2).

Рис. 2. Гидродинамическая обстановка вблизи абразионного берега в районе м. Дежнева.
Фото: автор неизвестный

Абразионные берега в Беринговом море представлены в многообразии (рис.3).

Рис. 3. Берег разбитых кораблей, к югу от Анадыря, где Корякское нагорье выходит к морю (Мыс Наварин).
Источник: https://basov-chukotka.livejournal.com›

Это район максимально высокой ветровой напряженности, наиболее высокой в пределах России, на относительно низком температурном (среднегодовая температура воздуха составляет —4,1°С) и высоком ветровом (среднемесячные скорости ветра составляют 10-15 м/сек, а максимальные зимой – боле 50 м/сек;) фоне. Поэтому механическая абразия активна.

Камчатка отличается своей спецификой – ярким фоном вулканической активности, повышенными температурными условиями, различными перепадами солености морских прибрежных вод.

Абразионные берега в бухтах своеобразно отличаются от таковых на открытых участах (рис. 4 и 5).

А Б

Рис. 4. Абразионные берега Авачинской губы6
А. Абразионные останцы («Три брата» – базальтовые скалы) у входа в Авачинскую бухту, в бухте Шлюпочная).
Б. «Внутренний» абразинный берег Авачинской губы.
Источник: https://kamchatka-legends.ru›

Берега открытых морских участков юго-восточной Камчатки относятся к типу абразионно-бухтовых. Здесь более или менее выровненные участки коренного берега

А Б

В

Рис. 5. Берега юго-восточной Камчатки:
А. Выкопировка из топокарты
Б. Абразионные берега открытых морских участков Камчатки.
В. Высокий абразионно-денудационный берег. Берингово море.

Открытость морских побережий Юго-Восточной Камчатки способствует формированию в ходе механической абразии специфического берегового ландшафта – симметрично чередующихся карманов-заливов (рис. 5Б). Такое проявление абразии наглядно проиллюстрировано на вышеприведенных рисунках (рис. 5А и 5Б).

Кури́льские острова́, вкупе с Камчаткой — «место восхода солнца», а также, «людская земля» — «архипелаг тысячи островов» (**Курилы)** образуют две параллельные гряды (Большую Курильскую и Малую Курильскую). Это цепь вулканических островов между полуостровом Камчатка и островом Хоккайдо, чуть выпуклой дугой отделяющая Охотское море от .Тихого океана. В прибрежных районах со значительным речным стоком вода имеет температуру зимой около 0°С, летом — 8—15°С. Солёность поверхностных морских вод — 32,8—33,8 ‰.

Зимой температура поверхностных вод моря обычно не опускается ниже температуры замерзания (при значениях солёности 31-33.5‰, а температур -1.6- -1.8°С). Летом температура поверхностных вод обычно не превышает 7-14°С

Из-за влияния тёплых и холодных течений температура воды в западной (холодной) и в восточной (относительно тёплой) частях Охотского моря обычно отличается на несколько градусов.

Берега Курил, в силу своей организации, подвержены активной абразии со всех 4-х сторон. В ее ходе возникают прекрасные формы – клифы и бенчи. Это хорошо просматривается на представленных рисунках (рис. 7А, 7Б, 8).

А Б

Рис. 7. Развивающиеся абразионные берега

А. Плато Янкито на острове Итуруп

Источник: https://experience.tripster.ru› articles›

Б. Мыс Край света. Северо-восточное побережье. О. Шикотан (Сахалинская область).

Источник: https://bigenc.ru›

Рис. 8. Абразионно-зубчатый берег на северо-восточном побережье о-ва Шикотан.
Фото А.П. Кулакова.

Острова регулярно подвергаются воздействию цунами (рис. 9), в том числе и катастрофическим (рис. 10). В это время обломочный материал с бенчей регулярно «убирается» цунами

Рис. 9. Подход серии волн цунами 25 марта 2020 г. к о. Парамуширу
Фото Л. Котенко

Рис. 10. Северо-Курильск после цунами (5 ноября 1952 г.)
Источник: sakhalinmedia.ru

Так, в частности, здесь отмечались волны цунами с различным максимальным подъемом уровня (свыше 23 м 1 раз в 100-200 лет; 8-23 м 1 раз в 50-100 лет; 3-8 м 1 раз в 20-30 лет; 1-3 м 1 раз в 10 лет – по данным исследований С.Л. Соловьева и Ч.Н. Го в 1974 г.). Наиболее часто повторяющиеся цунами бывают равными по высоте волны до 4,5 м (одно из них, например, было на островах Уруп и Итуруп вызвано землетрясением 13 октября 1963 г.).

Максимального эффекта абразия достигает во время прохождения цунами [2, 3].

Сахалин. Абразия механическая (размыв под воздействием кинетической силы волн и прибоев) на берегах Сахалина отличается пространственной избирательностью. Так, на северных берегах ей присуща повышенная интенсивность (1.5–2.3 м/год), а на южных [4] – относительно пониженная (0.1-1.0 м/год). Здесь она находится в соответствии с наблюдающейся пространственной контрастностью – как повышенной ветровой активности, так и солености прибрежных вод и температурного фона на противоположных берегах. Данная ситуация дополнительно объясняется во-первых, недостаточным поступлением обломочного материала в береговую зону на современном этапе развития берега; во-вторых, активностью штормового волнения, в-третьих, повышением уровня Мирового океана (рис. 11А и 11Б).

Рис. 11. Абразионные берега на о. Сахалин:
А. Мыс Великан
Б. Заброшенный маяк на мысе Анива
Источник: https://pandia.ru› text

Обзор данных о распространении процесса абразии по побережью Сахалина показывает, что отступание берега является широко распространенной тенденцией. Различная степень устойчивости пород к процессам абразии приводит к развитию характерной дугообразной формы береговой линии. В настоящее время наблюдается размыв современных аккумулятивных форм и усиление скорости абразии

Приморье. Наиболее ощутимые результаты абразионной деятельности отмечаются в пределах цунамиопасных участков. Это – Хасанское взморье (урочище Молочный вал), морской берег в устье протоки оз.Птичье (Тальми), бухта Новгородская, бухта Теляковского (п-ов Гамова), устье Рязановской протоки (п-ов Клерка), бухта Северная (Славянский залив), устье р.Нарва, бухта Перевозная.

Цунами (на побережье Японского моря, по историческим данным, за последние 2,5 тыс. лет зафиксировано 17 крупных цунами). В XX веке отмечено 5 случаев цунами (1.08.1940; 16.10.1964; 5.09.1971; 26.05.1983; 13.07.1993 г.г.), вызванных подводными мелко- и глубокофокусными землетрясениями у побережья Японии [5].

Следы воздействия цунами (1983 г. и 1993 г.) на побережье зал. Петра Великого показаны на рис. 12. Участки абразионных берегов были полностью «очищены» от мелкозема и средних обломков. При этом ландшафтопреобразующие эффекты от цунами в мае 1983 и летом 1993 года превосходили воздействия катастрофических штормов, наблюдавшихся в 1962—1993 гг.

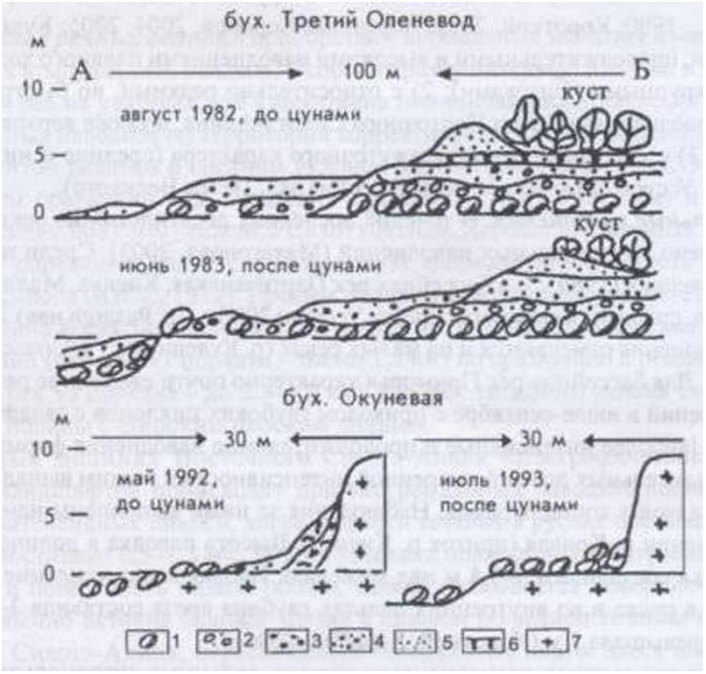
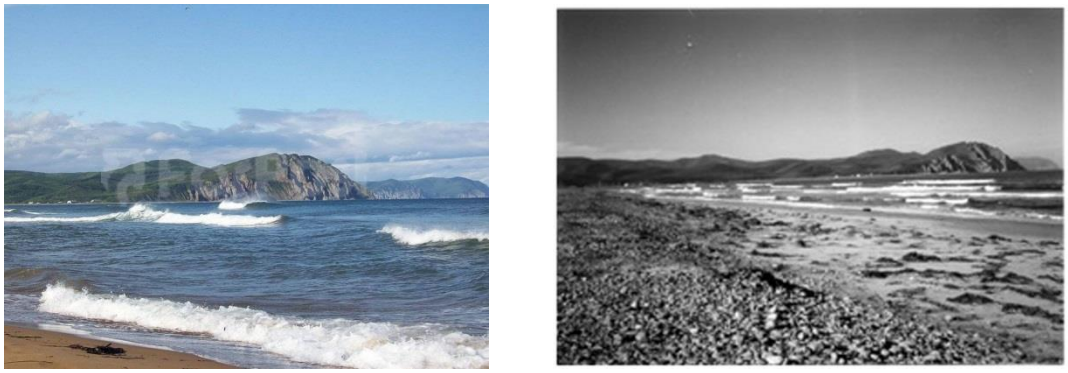


Рис. 12. Следы воздействия цунами (1983 г. и 1993 г.) на побережье зал. Петра Великого.

Условные обозначения: 1 – валуны; 2 – галька с песком; 3 – гравий; 4 – песок с гравием; 5 – песок; 6 – почва; 7 – коренные породы.

Составили А. М. Короткий и Г. П. Скрыльник.

В обычных условиях абразия, разрушая «рыхлые» и скальные уступы, накапливает на бенче, соответственно, мелкозем и скальные обломки. Они не полностью «уносятся» небольшими цунами (рис. 13).



А Б

Рис. 13. Бухта Зеркальная (Кавалеровский р-н, юго-восток Приморья). Общая панорама (А) до трансформации пляжа, и его облик (Б) после прошедшего цунами в 1993 г.
Фото А.М.Короткого, 1993 г.

1 января 2024 г. Приморье подверглось небольшому цунами (рис. 14).

Рис. 14. Небольшое цунами в Приморьи (волна 30 см); 1.01.2024.
Источник: https://www.rbc.ru

При воздействии мощных цунами продукты разрушения при откате его волн «уносятся» на подводный склон. Бенчи в последнем случае оказываются полностью (рис. 15) или частично (рис. 16) обнажены.

Рис. 15. Абразионный берег после прохождения цунами 1992 г. (мыс Лапласа, Юго-Восточное Приморье)
Фото А. М. Короткого

Рис. 16. Панорама абразионного берега: Кекур «Церковь»; вдали мыс Черная Скала (к югу от м. Бринера).
Фото Валуй Г.А.

В результате прохождения цунами активизировалась абразия коренных берегов и размыв аккумулятивных форм побережий, что привело к полному переформированию береговых ГС, возникали различные нарушения хозяйственных объектов и т.д.

Термоабразионные берега

На фоне денудационно-конструируемой (через разрушение созидающей) роли механической абразии, с участием в известной мере и химической, особо выделяется термоабразия. По своей организации она тесно переплетается с механической, особенно на арене совместного воздействия на уступы, сложенные вечномерзлыми аллювиальными толщами (рис. 17А и 17Б).

Они имеют общую энергетическую составляющую – перенос ударной водной массы волнением, морскими накатами и цунами; прямые удары шквальных ветров.

Перенос тепла обеспечивается как: прямое солнечное нагревание, адвекция с воздушными потоками и атмосферными осадками.

А

Б

Рис. 17. Общий вид ледяного берега так называемой едомы Оягосского Яра в проливе Дмитрия Лаптева:

А. Термоабразионный берег

Б. Высота земляного обрыва около 20 м. Мощные ископаемые жильные льды составляют основную массу породы. Лессовидныйф суглино слагает только разобщенные зажатые во льду «земляные колонны». На ледяном обрыве виден их косой срез. У подножия ледяного обрыва видны размываемые морем вытаявшие из льда остатки земляных колонн – так называемых байджерахов.

Фото С.В. Томирдиаро

Выводы

Абразия протекает во всех природных зонах Тихоокеанской России, вызывая формирование абразионных берегов и одновременно выравнивание береговой линии. Образование таких берегов обязано действию механической абразии, в условиях определенной солености и температур прибрежных вод. Температурная и химическая абразия по региону слабая, а повсеместная температурная ощутимо протекает только в арктической и субарктической зонах.

Интенсивность абразии колеблется. Ее резкие всплески обязаны только при прохождении цунами и ветров повышенной и катастрофической скорости на фоне глубоких циклонов.

Возникающие абразионные берега, как правило «живые» и обрывисты, подвержены обваливанию и осыпанию. Они бывают самой причудливой формы.

Литература

1. Сафьянов Г.А. Геоморфология морских берегов. М.,1996. 256 с.

2. Геосистемы Дальнего Востока России на рубеже XX-XXI веков. Т. 1. Природные геосистемы и их компоненты / Отв. редактор Ганзей С.С.. Владивосток: Дальнаука, 2008. 428 с.
3. Атлас Курильских островов / Отв. ред.– картограф Е.Я. Фёдорова.
4. Афанасьев В. В., Игнатов Е. И. Геоэкология береговой зоны острова Сахалин // Проблемы региональной экологии. 2009. № 6. С. 275-285.
5. Скрыльник Г. П. Аномальное триединство (Критчность-кризисность катасрофичность) в развитии геосистем Тихоокеанской России // Геополитика и экогеодинамика регионов. 2023. Том 9(19), вып. 2. С. 273-290.

G. P. Skrylnik

Morphogenetic results of abrasion in the uniqueness of the sea coasts of Pacific Russia

Pacific Institute of Geography FEB RAS, Center for Landscape and Ecological Research, Vladivostok,
e-mail: skrylnik@tigdvo.ru

Abstract. *Abrasion occurs in all natural zones of Pacific Russia, causing the formation of abrasion coasts and at the same time the leveling of the coastline. The formation of such shores is due to the action of mechanical abrasion, under conditions of a certain salinity and temperature of coastal waters. Chemical abrasion in the region is weak, and widespread temperature is noticeable only in the Arctic and subarctic zones.*

The intensity of abrasion fluctuates. Its sharp surges are caused by the passage of tsunamis and winds of increased and catastrophic speed against the background of deep cyclones.

Keywords: *Pacific Russia, abrasion, intensity, tsunami.*

References

1. Saf'yanov G. A. Geomorfologiya morskih beregov. M.,1996. 256 s. (in Russian)
2. Geosistemy Dal'nego Vostoka Rossii na rubezhe XX-XXI vekov. T. 1. Prirodnye geosistemy i ih komponenty / Otv. redaktor Ganzej S.S.. Vladivostok: Dal'nauka, 2008. 428 s. (in Russian)
3. Atlas Kuril'skih ostrovov / Otv. red.– kartograf E.YA. Fyodorova. (in Russian)
4. Afanas'ev V. V., Ignatov E. I. Geoekologiya beregovoj zony ostrova Sahalin // Problemy regional'noj ekologii. 2009. № 6. S. 275-285. (in Russian)
5. Skryl'nik G. P. Anomal'noe triedinstvo (Kritchnost'-krizisnost' katasrofichnost') v razvitii geosistem Tihookeanskoj Rossii // Geopolitika i ekogeodinamika regionov. 2023. Tom 9(19), vyp. 2. S. 273-290. (in Russian)

Поступила в редакцию 27.03.2024 г.

Геополитика и экогеодинамика регионов.
Том 20. Вып. 2. 2024 г. С. 171–186.

УДК 551.481

В. Д. Казмирук

Некоторые особенности поведения пластиковых микрочастиц (микропластика) в природных водах

ФГБУН Институт водных проблем РАН,
г. Москва, Российская Федерация
e-mail: kazm@iwp.ru

Аннотация. *Выявлен ряд особенностей поведения пластиковых микрочастиц в природных водах и проанализированы возможные механизмы, обуславливающие это поведение. Установлено, что частицы из полиэтилена, исходная плотность которого меньше плотности воды, уже через 15-47 часов нахождения на ее поверхности, начинают погружаться в толщу воды, в результате присоединения минеральных и органических частиц, находящихся в природных водах. Микрохлопья из полиэтилентерефталата, имеющие плотность выше плотности воды, могут длительное время находиться на ее поверхности, поддерживаемые силами поверхностного натяжения.*

Ключевые слова: *микропластик, водный объект, поведение, эксперимент, полиэтилен, полиэтилентерефталат, пенополистирол*

Введение

Повсеместное использование пластмассовых изделий, как для производственных, так и для бытовых нужд, относительная дешевизна, легкость производства и обработки пластмасс, возможность изменять их физические и потребительские свойства, привели к тому, что этот материал стал одним из самых востребованных в жизни современного общества. Вместе с тем, обширное применение пластмассовых изделий, многие из которых имеют короткий период эксплуатации или разовое использование, длительный период естественной деградации синтетических полимеров, серьезные трудности и дороговизна вторичной переработки пластмасс стали причинами огромного количества бытового и промышленного пластикового мусора. Даже в первичном виде этот мусор сам по себе является опасным для окружающей среды, а, разрушаясь, его опасность возрастает во много раз.

Микропластик - часть жизненного цикла изделий из пластика, возможно самая длинная по времени, самая масштабная по глобальному распространению, разнообразию, мобильности и степени загрязнения всех природных сред. Это стойкий (период распада может длиться тысячи лет), биоаккумулятивный (обнаружен практически во всех биологических системах, органах и крови человека), токсичный загрязнитель, способный вызывать патогенные изменения в организмах в результате выщелачивания присутствующих в пластиковых предметах добавок, процессов сорбции-десорбции и переноса большого количества и спектра опасных загрязняющих веществ, а также патогенных микроорганизмов [1]. Пластиковые микрочастицы обнаружены практически везде: в воздухе, почвах, в воде внутренних водоемов и Мирового океана, на пляжах и в донных отложениях глубоководных частей морей и океанов, в снеге и горных ледниках. Микропластик обнаружен в питьевой воде и продуктах

питания, и не только в морепродуктах, таких как моллюски, крабы, рыба, но и в соли, меде и даже в пиве. Есть опасения, что наряду с другими новыми и мало изученными проблемами охраны окружающей среды, загрязнение микропластиком может повлиять на глобальное сохранение биологического разнообразия [2].

Широкомасштабные исследования по этой проблеме начали проводиться только в последнее десятилетие и, хотя за эти годы число публикаций возросло в мире на порядок и с каждым годом удваивается, здесь все еще больше вопросов, чем ответов. Есть сомнения даже в том, правильно ли поставлены вопросы. Ясно одно, эти маленькие частицы могут вызвать большие последствия планетарного масштаба. Глобальность и важность предотвращения загрязнения окружающей среды пластиковыми отходами была документирована в 2022 году Ассамблей ООН по окружающей среде (ЮНЕА), которая приняла решение о разработке «имеющего обязательную юридическую силу международного договора» о борьбе с загрязнением пластмассами, в том числе морской среды.

Загрязнению окружающей среды микропластиком в настоящее время посвящено более 5 тысяч работ, однако мало что известно об источниках пластиковых микрочастиц, их поведении в водных объектах и конечной судьбе. Кроме того, несмотря на то, что пластиковые микрочастицы объединены общим названием микропластик, их свойства, поведение в водной среде и конечная судьба чрезвычайно различны, что определяется, как самой полимерной матрицей, так и множеством добавок и наполнителей, а также условиями и временем пребывания в окружающей среде.

Плотность большинства полимерных материалов близка к плотности воды. Это значит, что частицы, плотность которых меньше плотности вод, должны плавать на ее поверхности, а частицы с плотностью выше плотности воды, должны опускаться на дно. В реальных же природных условиях микропластики на базе полимеров низкой плотности встречаются в донных отложениях окраинных морей [3] и на дне океанических глубин [4, 5]. С другой стороны, на поверхности воды встречаются микрочастицы пластика из полистирола, поливинилхлорида и полиэтилентерефталата, обычная плотность которых выше плотности воды [6].

Предполагается, что одной из причин опускания на дно легких пластиковых микрочастиц может быть изменение их плотности в результате роста сообществ биообрастания на поверхности и в микротрещинах частиц, включая микроорганизмы и планктон [7-9]. Биообрастание увеличивается в летний период [10]. Кроме того, эксперименты в природных условиях показали, что при опускании частиц в более глубокие слои биообрастание резко снижается, что создает условия возврата микропластиков в верхние слои или на поверхность океана [11]. На предположении о возникновении на поверхности пластиковых микрочастиц биопленок базируется теоретическая модель, позволяющая имитировать влияние роста биообрастания на судьбу микропластика [12]. Вместе с тем, по разным оценкам, для полиэтилена скорость биообрастания изменяется от 2-4 недель (натурный эксперимент с полосками) [13] до 6-8 месяцев (численные расчеты для микроволокон) [14]. Гипотетические расчёты увеличения плотности полиэтиленовых микрочастиц показывают, что сферические частицы до погружения из-за биообрастания могут проводить в эвфотической зоне и удерживаться на поверхности воды до 10-15 лет [14].

Другая возможная причина существенного изменения плотности пластиковых микрочастиц, влияющая на их поведение - агрегация и флокуляция с органическими и неорганическими частицами. Учитывая высокие концентрации взвешенных частиц, особенно частиц детрита в прибрежной зоне, агрегирование и последующее осаждение может доминировать в судьбе и пространственной дифференциации микропластиков. Модельные исследования, показали, что дополнительная масса взвешенных частиц каолина или бентонитовой глины, которые формировали гетероагрегаты с микропластиками, превалировала над вариациями плотности частиц и формированием биопленки в качестве основного процесса, контролирующего судьбу и удержание на поверхности воды микропластиков [15]. Аналогичные экспериментальные результаты получены для фрагментов и нитей из поливинилхлорида в размерном диапазоне 63-125 мкм, которые легко флокулировали с мелкозернистым природным частицами в естественных концентрациях, и затем в агрегатах оседали значительно быстрее, чем отдельные частицы [16]. В другом эксперименте с экспонированием частиц из полиэтилена, полиэтилентерефталата и полистирола в эпи-, мета- и гиполимнионе пресноводного водоема в конце лета в течение 47 дней установлено, что независимо от толщины биопленки и состава бактерий, цианобактерий и водорослей, частицы полиэтилена оставались плавучими, а скорость опускания частиц полистирола и полиэтилентерефталата не изменилась. Во время эксперимента произошло событие, вызвавшее смешение воды из гиполимниона, богатой неорганическими частицами из оксида железа, с водой из верхних слоев. Это побудило агрегацию и погружение частиц полиэтилена вместе с органическим веществом, колониями цианобактерий и минералами железа [17]. Вместе с тем, установлено, что агрегация, приводящая к увеличению плотности частиц, сильно зависит от вида полимера [18, 19] и среды нахождения частиц [20].

Не менее сложными и практически не изученными являются вопросы динамики пластиковых микрочастиц под действием гидродинамической активности водных масс и воздействия ветра на поверхность воды и сами частицы, а также при наличии в прибрежной зоне высшей водной растительности. Отсутствуют или недостаточно знаний о поведении микрочастиц с учетом многообразия их форм, в частности, для частиц в виде микроплёнок и микрохлопьев. Не установлены различия в их поведении в сравнении с другими видами микрочастиц, например, микрофрагментами, состоящими из одной и той же полимерной матрицы. Нет однозначного ответа на вопрос, почему пластиковые микрочастицы с полимерной матрицей тяжелее воды, обнаруживаются на ее поверхности или всплывают, а частицы из материала легче воды, наоборот, опускаются на дно, сколько времени необходимо для того, чтобы микрочастицы в виде микропленок начали погружаться в воду и какие факторы этому способствуют.

Целью данной работы является анализ поведения пластиковых микрочастиц из полиэтилена высокой плотности, полиэтилентерефталата, пенополистирола и полиэстера, находящихся в природных водах в виде микропленок, нерегулярных микрофрагментов, микрохлопьев, микросфер и микроволокон, а также возможных причин их нахождения на поверхности воды, в ее толще и на дне. Исследования проводились путем проведения натурных и лабораторных экспериментов в присутствии высшей водной растительности и без нее.

Материалы и методы

Поведение пластиковых микрочастиц изучалось во время натурных экспериментов на Иваньковском водохранилище и в лабораторных сосудах. Характеристики исследуемых микрочастиц приведены в таблице. Во время натурных экспериментов на исследуемых участках измерялись глубина и скорость течения воды, высота, длина и частота ветровых и судовых волн, определялись уклон дна и тип донных отложений, количество растений на 1 $м^2$ акватории и их диаметр, проективное покрытие макрофитов, ежедневно фиксировалась скорость и направление ветра, наличие или отсутствие дождя. Подсчитывалось количество частиц микропластика, находящихся на каждом метре от уреза воды и их положение: плавают на поверхности воды, опустились на дно или прикрепились к растениям. Более подробное описание видового состава присутствующей высшей водной растительности и ее влияние на динамику исследованных пластиковых микрочастиц дано в работе [21].

Таблица 1

Характеристики исследованных пластиковых микрочастиц

Базовый полимер	Вид, форма частиц	Средний размер, мм	Плотность, $г/см^3$	Средний вес, мг
Полиэтилен высокой плотности	Микропленки в форме полосок и квадратов, фрагменты нерегулярной формы	1,0; 2,0; 4,5	0,89-0,97	1,1
Полистирол	Пластины квадратной формы	1,0	1,04-1,10	1,0
Пенополистирол	Микросферы	1,0; 3,0; 4,5	0,01-0,04	0,4
Полиэтилен-терефталат	Микрохлопья нерегулярной формы	4,3	0,96-1,45	1,8
Полиэстер	Микронити, микроволокна	2,5	1,24-2,30	0,3

Составлено автором.

Глубина воды и параметры волн измерялись штангой-рейкой ГР-56М. Скорость течения воды измерялась гидрометрической вертушкой ИСП с миликрыльчаткой и притопленными поплавками. Скорость ветра - ручным индукционным анемометром АРИ-49. Тип донных отложений и проективное покрытие макрофитов определялись визуально. Опыты проводились при высоте волн в прибрежной зоне 3,5-6,5 см, их длине 1,5-4,2 м и частоте 0,25-0,50 1/с. За время наблюдений скорость ветра изменялась от полного штиля до 16 м/с. Периодичность измерений зависела от особенностей участка и погодных условий и колебалась от ежедневных до одного раза в неделю.

Лабораторные опыты выполнялись в сосудах объемом 5 л, в которые помещалось фиксированное количество пластиковых микрочастиц и срезанные на водоеме растения или их фрагменты. Отдельным вопросом было исключение или минимизация влияния стенок, так как пластиковые микрочастицы имеют хорошую способность прилипать к стенкам стеклянных сосудов или даже ползти

по ним вертикально вверх. Это особенно характерно для частиц полистирола, плотность которого немного выше плотности воды, и частицы которого, в зависимости от концентрации и размера, могут не полностью рассеиваются в воде [22], а также для легких частиц пенополистирола. Способность частиц пенополистирола подниматься по стенкам стеклянных сосудов (даже сухим) делает крайне затруднительным проведение лабораторных экспериментов.

Концентрация микрочастиц в лабораторных сосудах помещалась в количестве эквивалентном 50, 500, 1000, 3000 и 6000 шт./м^2. Концентрация частиц 500 шт./м^2 была принята как основная и наиболее вероятная, поскольку является верхним пределом обнаруживаемого в настоящее время уровня загрязнения микропластиком наиболее загрязненных континентальных водных объектов (например, водохранилище Данцзянкоу (Китай) [23]) и соизмерима с концентрациями, используемыми в лабораторных исследованиях, при которых наблюдается негативное воздействие микропластика на биологические объекты [24-26].

Были выполнены серии опытов с микрочастицами различного размера, формы и состава, с однородными характеристиками или в смеси. Состояние растений изменялось от живых, в различной стадии роста, до частично разложившихся, включая искусственно высушенные и отмершие. Кроме естественно спокойного состояния водной среды искусственно создавалось перемешивание воды и волновые движения. Каждый эксперимент в природных и лабораторных условиях повторялся 5-14 раз.

Результаты и обсуждение

В абсолютном большинстве случаев для пластиковых микрочастиц, как и других микрочастиц, обнаруженных в воде или донных отложениях водных объектов, неизвестен источник их происхождения, длительность пребывания в окружающей среде и пути поступления в водный объект. Фрагменты пластиков, прежде, чем попасть в водный объект и собственно стать фрагментами какого-то пластикового изделия, должны достаточно длительное время находиться в сточных водах или на загрязненной территории суши, где присутствуют другие загрязнители. Натурные эксперименты показывают, что даже после формирования микрочастиц при разрушении предметов из синтетических полимерных материалов, находящихся в прибрежной зоне, для попадания этих микрочастиц с суши в водные объекты необходимо от несколько месяцев до нескольких лет [27]. На муниципальных и стихийных свалках всегда имеется значительное количество органического вещества из бытовых отходов. Почвенный гумус, органическое вещество из отходов и глинистые частицы, плотность которых в 2,5-2,7 раза выше, имеют высокую степень адгезии к гидрофобным пластиковым материалам. Поэтому, маловероятно, что пластиковые микрочастицы, находясь в сточных водах или перемещаясь по суше под воздействием водных или воздушных потоков, будут иметь плотность исходного полимера. Поскольку плотность абсолютного большинства органических веществ и минералов значительно выше плотности воды и микропластиков, то даже частицы на основе полиэтиленов и полипропилена, сформировавшие гетероагрегаты, сорбировавшие минеральные частицы или просто загрязненные

органическим веществом, попадая в водный объект, вероятнее всего будут погружаться в воду.

Если частицы из полиэтилена не загрязнены на суше за время их формирования из более крупных предметов, они некоторое время плавают по поверхности воды, поскольку плотность этого полимера ниже плотности воды. Кроме того, частицы поддерживаются на поверхности воды силой поверхностного натяжения, величина которой для воды довольно высока по сравнению с другими жидкостями и среди распространенных жидкостей уступает только ртути. Проведенные нами натурные и лабораторные эксперименты показывают, что даже ранее незагрязненные частицы пленок из полиэтилена высокой плотности довольно быстро начинают погружаться в воду. Причина этому наличие в воде и адгезия водного гумуса и взвешенных минеральных частиц, а не биообрастание.

При наличии в лабораторном сосуде высшей водной растительности, перенесенной из естественной среды их произрастания, и, являющейся источником природных микрочастиц и условий перемешивания воды, уже через 24-47 часов более 10 % микропленок из полиэтилена высокой плотности со средним размером 4,5 мм погружается в водную толщу и находятся в ней. Дополнительно, примерно такое же количество микропленок опускается на дно. Более мелкие частицы из того же материала (средний размер около 1 мм) начинают погружаться в воду еще быстрее. Через 15-16 часов около 10 % микрочастиц мелких частиц уже находятся в толще воды, а в присутствии роголистника темно-зеленого (*Ceratophyllum demersum* L.) эта величина возрастает до 33 %. Со временем процесс опускания микропленок в воду только нарастает (рис. 1). Отмечено, что адгезия природных микрочастиц на частицах микропластика начинается и протекает более интенсивно в местах, где имеются неровности поверхности: изгибы, надрывы, расщепления, царапины, потертости.

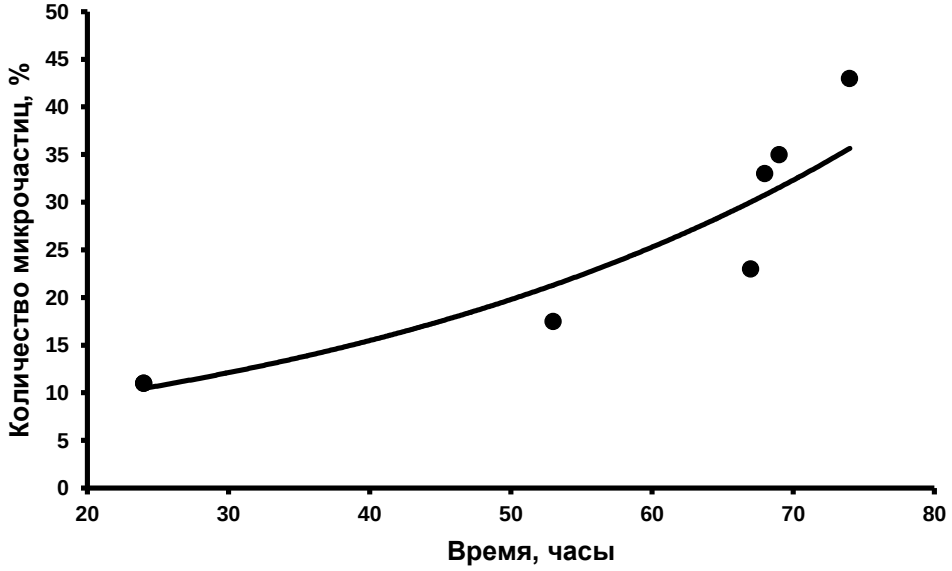


Рис. 1. Изменение во времени количества микропленок из полиэтилена высокой плотности, погружающихся в толщу воды в присутствии макрофитов
Составлено автором

Нами исследовано влияние на погружение в водную толщу микропленок из полиэтилена присутствие в воде тростника обыкновенного (*Phragmites communis* Trin.), манника большого (*Glyceria maxima* (Hartm.) Holmb.), аира обыкновенного (*Acorus calamus* L.), осоки острой (*Carex acuta* L.), рдеста плавающего (*Potamogeton natans* L.) и роголистника темно-зеленого. В лабораторных условиях начало и интенсивность погружения микропленок в воду зависит от площади поверхности растений и ее структуры, способствующих удержанию минеральных частиц и частиц водного гумуса. В наших экспериментах быстрее всего осаждение микропленок из полиэтилена высокой плотности начиналось в присутствии растений рдеста плавающего, имеющего большую площадь гладких, плавающих на поверхности воды листьев, хорошо задерживающих взвесь и легко ее отдающих в поверхностный слой воды, где и находятся микропленки. Тоже самое можно сказать о роголистнике темно-зеленом, листья которого хотя и имеют другую структуру, но также эффективно удерживают мелкодисперсные частицы, как на самих листьях, так и в пространстве вокруг них.

Насколько важно существование перемешивания верхнего слоя воды и микрочастиц на растениях в процессе перехода микропленок из полиэтилена высокой плотности в погруженное состояние, показывают результаты проведенного автором эксперимента, когда в сосуд с чистой водопроводной водой осторожно помещались растения осоки и микропленки. Растения осоки были предварительно ополоснуты в водопроводной воде. Микропленки оставались на поверхности воды в течение 170 часов. В последующие 24 часа в воду погрузились 6 % микрочастиц и столько же осело на дно. Отсутствие перемешивания препятствовало смыву микрочастиц с поверхности растений, их дисперсии в воде и адгезии на микропленках, замедляло процессы обмена между растениями и водой, а также усиливало действие сил поверхностного натяжения. После того, как в эксперименте были искусственно созданы условия перемешивания воды, количество микрочастиц в ее толще возросло до 10 %, а еще через 24 часа уже составляло 18 %. В то же самое время количество микропленок, осевших на дно, увеличилось до 38 %.

Полученные нами результаты согласуются с результатами модельных исследований агрегации микропластика с частицами каолина и бентонитовой глины [15] и показывают, что под действием микрочастиц природного происхождения, переход плавающих на поверхности воды микропленок из полиэтилена высокой плотности в погруженное состояние измеряется несколькими днями, что значительно быстрее, чем изменение плотности частиц в результате биообрастания, которое для полиэтилена может изменяться от 2-4 недель [13] до 6-8 месяцев [14].

Следует отметить, что среди изделий из пластика упаковки в виде пленок имеют наибольший объем производства, потребления и разнообразия и, как следствие, составляют основную массу пластиковых отходов (только для упаковок это 141 млн. т или 54 % всех мировых пластиковых отходов в 2015 г. [28]). Кроме того, именно фасовочные пакеты занимают наибольший объем среди упаковочных материалов, а их механическая прочность и срок эксплуатации значительно ниже, чем у других пластиковых предметов.

Сколько времени должны провести на поверхности воды микрофрагменты из полиэтилена, имеющие жесткую структуру, прежде, чем они изменят свою плотность и погрузятся в водную толщу, необходимы дополнительные

экспериментальные исследования. Наши натурные и лабораторные эксперименты показывают, что фрагменты из полиэтилена высокой плотности со средним размером 5 мм имеют нейтральную плавучесть, слабо реагируют на интенсивное перемешивание воды (более 90 % частиц остаются на поверхности), не подвержены влиянию ветра и менее подвижны на поверхности воды по сравнению с микропленками из того же материала. Они не тонут по прошествии достаточно длительного времени, измеряемого неделями.

Среди микрочастиц на основе полимерных материалов массового производства, плотность которых выше плотности воды и которые в обычных условиях должны погружаться в воду, нередко встречаются частицы полиэтилентерефталата, основным источником которых являются бутылки для напитков. В результате экспериментальных работ нами установлено, что, несмотря на высокую плотность базового полимера, микрочастицы из полиэтилентерефталата в виде хлопьев могут длительное время находиться на поверхности воды, поддерживаемые силами поверхностного натяжения. Кроме того, поддержанию микрочастиц из полиэтилентерефталата на поверхности воды способствует гидрофобность полимера. Расчеты показывают, что силы поверхностного натяжения могут удерживать частицы, масса которых измеряется единицами граммов. Это значительно выше массы пластиковых микрочастиц, которые обычно обнаруживаются на поверхности воды и масса которых составляет единицы миллиграммов.

На нахождение микрочастиц на основе полиэтилентерефталата на поверхности слабо влияет скорость течения воды и ветро-волновые перемешивание, а плавучесть сохраняется до тех пор, пока не произойдет разрушение поверхностной пленки во время волнения или дождя и заныривание частиц в воду. Этим можно объяснить случаи обнаружения частиц из полиэтилентерефталата на поверхности водных объектов. Во время сильного дождя значительно возрастает вероятность прямого попадания капель в микрочастицы. В результате этого возможен массовый уход пластиковых микрочастиц с поверхности воды. При заныривании под поверхность воды, хлопья полиэтилентерефталата быстро тонут в соответствии с гидравлической крупностью, присущей этим частицам, и достигают дна.

Примерно такое же поведение характерно для микрочастиц полистирола и микроволокон из полиэстера. Хотя полиэстер в полтора раза тяжелее полиэтилентерефталата, но, из-за своих размеров, микроволокна из него одни из самых легких среди крупных микрочастиц, встречающихся в окружающей среде. Благодаря этому, микроволокна дольше удерживаются на поверхности воды, даже в ветреную погоду, длительное время находятся в толще воды и медленнее опускаются на дно, что влияет на скорость и уровень загрязнения микропластиком разных компонентов водной экосистемы.

Поддержание тяжелых микрочастиц в толще воды и даже достижение ими водной поверхности возможно не только благодаря турбулентному перемешиванию водных масс, но и по причине газообмена в водной экосистеме. Ранее было высказано предположение, что пластиковые микрочастицы могут всплывать из-за подъема пузырьков газов, выходящих из донных отложений [29]. То, что такой механизм возможен, свидетельствует принцип работы установок отмучивания для разделения разных частиц, в том числе микропластика, по их размеру, форме и плотности [30].

В лабораторных условиях нами наблюдались случаи, когда микрохлопья из полиэтилентерефталата, ранее осевшие на дно, обратно всплывали на поверхность воды. Это происходило, когда в сосуде находились растения, на поверхности которых формировались пузырьки газов или после интенсивного перемешивания. Такие же пузырьки газов, особенно в светлое время суток, формировались на гранях микрохлопьев и, в значительно меньшем количестве, на их верхней плоскости (рис. 2). Средний диаметр пузырьков около 0,5 мм. При неоднородном распределении пузырьков на разных гранях частиц, грань, на которой пузырьков больше, приподнимается над дном, частица какое-то время находится в вертикальной плоскости, а затем всплывает на поверхность. Всплыванию также способствует минимальное гидравлическое сопротивление при расположении частицы вертикально и уменьшение гидростатического давления. При отрыве частицы от дна скорость ее всплывания составляет около 0,03 см/с. Достигнув поверхности воды, пузырьки газов частично схлопываются, но микрочастица остается на поверхности воды, поддерживаемая архимедовой силой, силой поверхностного натяжения и, какое-то время, оставшимися прикрепленными пузырьками. Крупные частицы с длиной граней 5 мм и более, имея большой вес, всплывают реже и позже более мелких частиц.

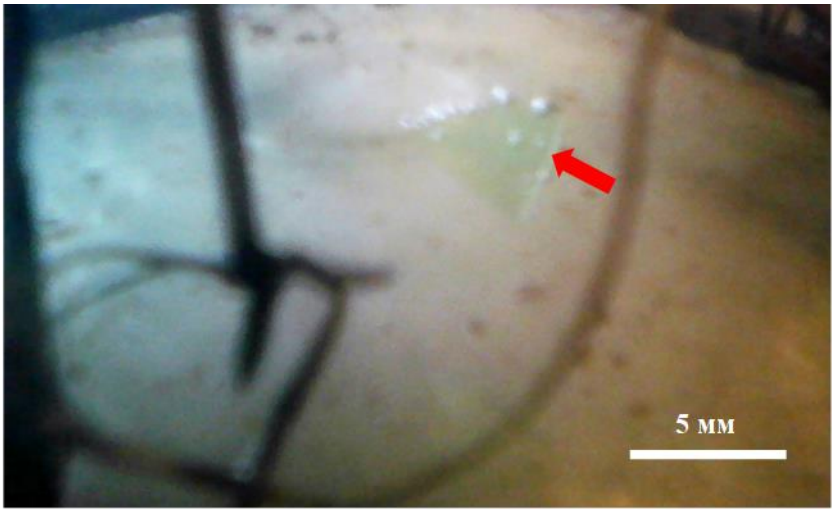


Рис. 2. Микрочастица полиэтилентерефталата с прикрепленными микропузырьками газа в лабораторном сосуде
Фото автора

Кроме веса, удержанию частиц на дне способствуют силы адгезии. На микрохлопьях из полиэтилентерефталата, плотно прилегающих к поверхности дна, пузырьки газов не формируются или формируются в значительно меньшем количестве и меньшего размера. Некоторые микрохлопья с прикрепленными пузырьками газов не всплывают на поверхность, но, в отличие от частиц без пузырьков, находясь в вертикальном положении, легко перемещаются по дну путем сдвига и сальтации во время повышенной гидродинамической активности в придонной области. Кроме того, повышенная гидродинамическая активность приводит к отрыву пузырьков газов от поверхностей твердых предметов, находящихся в воде, и их всплыванию, создавая условия, подобные отмучиванию. Нами также наблюдались единичные случаи всплывания микрохлопьев

полиэтилентерефталата без видимых пузырьков газов на их поверхности. По-видимому, в этом случае изменение плотности микрочастиц происходило в результате адсорбции газов их поверхностью.

Не менее сложна динамика и миграция пластиковых микрочастиц в виде микросфер из пенополистирола, попавших в водный объект, источником которых являются различного рода упаковки. Кроме уже упомянутого разнообразия свойств плавучести, существует еще целый ряд факторов, влияющих на поведения и судьбу микрочастиц в каждом конкретном случае. Характерной особенностью микрочастиц из пенополистирола является их высокая парусность, способная внести существенный вклад в скорость их миграции. Эти чрезвычайно легкие сферические частицы, имея высокую парусность, не плывут, а котятся по водной поверхности и способны за сутки преодолеть расстояние около 250 км, то есть пересечь Балтийское море [14].

Микрочастицы из пенополистирола легко сдуваются с суши в ветреную погоду и, на первый взгляд было бы логично предположить, что, чем сильнее ветер, тем больше микрочастиц попадет в водный объект. В некоторых случаях так и происходит. Например, когда сдутые частицы попадают в закрытый от ветрового волнения залив или, когда скорость ветра достаточна для переноса легких частиц из пенополистирола, но недостаточна для развития ветровых волн, а также, когда эти частицы прикрепились к более крупным предметам, плавающим или находящимся неподвижно на поверхности воды. Такое прикрепление и удержание микрочастиц из пенополистирола возможно в результате взаимодействия электрических полей [31]. В противном случае, около 80 % частиц ветровыми волнами выбрасывается обратно на сушу при их максимальном вертикальном заплеске, где эти частицы и остаются, смешанные с другим, выбрасываемым на берег, мусором и прикрытые им. Из такого состояния частицы пенополистирола уже значительно позже попадут в водный объект, если не будут депонированы и захоронены под слоем минеральных частиц. Только около 20 % микрочастиц из пенополистирола остаются в водном объекте в условиях развитого ветрового волнения в прибрежной зоне и береговом источнике их поступления. Такая пространственная дифференциация частиц пенополистирола сохраняется и при наличии полосы зарослей тростника на удалении около 5 м от уреза воды.

Если источник микрочастиц из пенополистирола находится в водном объекте на некотором удалении от берега, происходит быстрое рассеивание частиц по акватории. Такая ситуация складывается, когда крупный предмет из пенополистирола попал в водный объект и там разрушается. В условиях зарослей манника с проективным покрытием 80 % при нагонном ветре около 7 м/с, высоте волн у берега 6 см и скорости приповерхностного стокового течения 1-2 см/с, частицы из пенополистирола со средним диаметром 4,5 мм, одновременно вышедшие из точечного источника, уже через 1 мин. рассеиваются на площади 1 $м^2$, а через 5 мин. занимают площадь 6 $м^2$. Движение частиц пенополистирола на поверхности воды определяется сложным взаимодействием факторов в контактной зоне на границе между водой и воздухом. Поскольку микрочастицы очень легкие и практически не погружаются в воду, поддерживаемые в том числе силами поверхностного натяжения, их движение определяется не только перемещением воды в верхнем миллиметровом слое, но и поступательным движением и микровихрями воздуха.

Выводы

Хотя микрочастицы синтетических полимерных материалов, встречающиеся в окружающей среде объединены под общим термином микропластик, существует большое разнообразие их размеров, форм, видов базовых полимеров, степени выветривания, определяющие их поведение в водных объектах. Установлено, что для погружения в воду микропленок из полиэтилена высокой плотности достаточно нескольких дней. Не загрязненные микрочастицы этого вида в размерном диапазоне 1-4,5 мм через 15-47 часов нахождения на поверхности воды начинают погружаться в водную толщу. Основной причиной этого погружения является агрегация микропленок с минеральными и органическими частицами, находящимися в природной воде.

Микрохлопья из полиэтилентерефталата, имеющие плотность выше плотности воды, могут длительное время находиться на ее поверхности, поддерживаемые силами поверхностного натяжения. Кроме того, возможно всплывание микрочастиц из полиэтилентерефталата в результате присоединения к ним микропузырьков газов. Скорость всплывания составляет около 0,3 см/с.

Динамика и конечная судьба микрочастиц из пенополистирола в прибрежной зоне водного объекта зависит от целого ряда факторов: скорости и направления ветра, развития волнения, формы береговой линии, удаленности от берега источника микрочастиц, наличия высшей водной растительности и других неподвижных и плавающих предметом, к которым эти частицы могут притягиваться. До 80 % микросфер из пенополистирола, попавшие в водный объект, могут быть выброшены обратно на сушу ветровыми волнами и волнами от судов.

Работа выполнена в рамках темы №FMWZ-2022-0002 Государственного задания ИВП РАН.

Литература

1. Alava J. J., Jahnke A., Bergmann M., Aguirre-Martinez G.V., Bendell L., Calle P., Dominguez G. A., Faustman E. M., Falman J., Kazmiruk T. N., Klasios N., Maldonado M. T., McMullen K., Moreno-Baez M., Öberg G., Ota Y., Price D., Shim W. J., Tirape A., Vandenberg J.M., Zoveidadianpour Z., Weis J. A call to include plastics in the global environment in the class of persistent, bioaccumulative, and toxic (PBT) pollutants // Environmental Science & Technology. 2023. Vol. 57. P. 8185-8188. DOI: 10.1021/acs.est.3c02476.
2. Казмирук В. Д. Микропластик в окружающей среде: Нарастающая проблема планетарного масштаба. М.: URSS, 2020. 432 с.
3. Frère L., Paul-Pont I., Rinnert E., Petton S., Jaffré J., Bihannic I., Soudant P., Lambert Ch., Huvet A. Influence of environmental and anthropogenic factors on the composition, concentration and spatial distribution of microplastics: A case study of the Bay of Brest (Brittany, France) // Environmental Pollution. 2017. Vol. 225. P. 211-222. DOI: 10.1016/j.envpol.2017.03.023.
4. Van Cauwenberghe L. Devriese L., Galgani F., Robbens J., Janssen C. R. Microplastics in sediments: A review of techniques, occurence and effects //

Marine Environmental Research. 2015. Vol. 111. P. 5-17. DOI: 10.1016/j.marenvres.2015.06.007.
5. Van Cauwenberghe L., Vanreusel A., Mees J., Janssen C.R. Microplastic pollution in deep-sea sediments // Environmental Pollution. 2013. Vol. 182. P. 495-499. DOI: 10.1016/j.envpol.2013.08.013.
6. Hidalgo-Ruz V., Gutow L., Thompson R.C., Thiel M. Microplastics in the marine environment: A review of used the methods for identification and quantification // Environmental Science and Technology. 2012. Vol. 46. P. 3060-3075. DOI: 10.1021/es2031505.
7. Andrady A. L. Microplastics in the marine environment // Marine Pollution Bulletin. 2011. Vol. 62. P. 1596-1605. DOI: 10.1016/j.marpolbul.2011.05.030.
8. Fazey F. M. C., Ryan P. G. Biofouling on buoyant marine plastics: An experimental study into the effect of size on surface longevity // Environmental Pollution. 2016. Vol. 210. P. 354-360. DOI: 10.1016/j.envpol.2016.01.026.
9. Kaiser D., Kowalski N., Waniek J.J. Effects of biofouling on the sinking behavior of microplastics // Environmental Research Letters. 2017. Vol. 12. 124003. DOI: 10.1088/1748-9326/aa8e8b.
10. Collignon A., Hecq J.-H., Glagani F., Voisin P., Collard F., Goffart A. Annual variation in neustonic micro- and meso-plastic particles and zooplankton in the Bay of Calvi (Mediterranean-Corsica) // Marine Pollution Bulletin. 2014. Vol. 79. P. 293-298. DOI: 10.1016/j.marpolbul.2013.11.023.
11. Wang J., Tan Z., Peng J., Qiu Q., Li M. The behaviors of microplastics in the marine environment // Marine Environmental Research. 2016. Vol. 113. P. 7-17. DOI: 10.1016/j.marenvres.2015.10.014.
12. Kooi M., van Nes E. H., Scheffer M., Koelmans A.A. Ups and downs in the Ocean: Effects of biofouling on vertical transport of microplastics // Environmental Science and Technology. 2017. Vol. 51. P. 7963-7971. DOI: 10.1021/acs.est.6b04702.
13. Weinstein J. E., Crocker B. K., Gray A. D. From macroplastic to microplastic degradation of high-density polyethylene, polypropylene, and polystyrene in a salt marsh habitat // Environmental Toxicology and Chemistry. 2016. Vol. 35(7). P. 1632-1640. DOI: 10.1002/etc.3432.
14. Chubarenko I., Bagaev A., Zobkov M., Esiukova E. On some physical and dynamical properties of microplastic particles in marine environment // Marine Pollution Bulletin. 2016. Vol. 108. P. 105-112. DOI: 10.1016/j.marpolbul.2016.04.048.
15. Besseling E., Quik J. T. K., Sun M., Koelmans A.A. Fate of nano- and microplastic in freshwater systems: A modeling study // Environmental Pollution. 2017. Vol. 220. P. 540-548. DOI: 10.1016/j.envpol.2016.10.001.
16. Andersen T. J., Rominikan S., Olsen I. S., Skinnebach K. H., Fruergaard M. Flocculation of PVC microplastic and fine-grained cohesive sediment at environmentally realistic concentrations // Biological bulletin. 2021. Vol. 240. P. 42-51. DOI: 10.1086/712929.
17. Leiser L., Wu G.-M., Neu T. R., Wendt-Potthoff K. Biofouling, metal sorption and aggregation are related to sinking of microplastics in a stratified reservoir // Water Research. 2020. Vol. 176. 115748. DOI: 10.1016/j.watres.2020.115748.
18. Lagarde F., Olivier O., Zanella M., Daniel P., Hiard S., Caruso A. Microplastic interactions with freshwater microalgae: Heteroaggregation and changes in plastic

density appear strongly dependent on polymer type // Environmental Pollution. 2016. Vol. 215. P. 331-339. DOI: 10.1016/j.envpol.2016.05.006.
19. Yan M., Wang L., Dai Y., Sun H., Liu Ch. Behavior of microplastics in inland waters: Aggregation, settlement, and transport // Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology. 2021. V. 107. P. 700-709. DOI: 10.1007/s00128-020-03087-2.
20. Hakim A., Kobayashi M. Aggregation and aggregate strength of microscale plastic particles in the presence of natural organic matter: Effects of ionic valence // Journal of Polymers and the Environment. 2021. Vol. 29. P. 1921-1929. DOI: 10.1007/s10924-020-01985-4.
21. Казмирук В. Д. Барьерная роль макрофитов при загрязнении водных объектов микропластиком // Наука. Инновации. Технологии. 2021. №3. С. 133-149.
22. Eitzen L., Paul S., Braun U., Altmann K., Jekel M., Ruhl A. S. The challenge in preparing particle suspensions for aquatic microplastic research // Environmental Research. 2019. Vol. 168. P. 490-495. DOI: 10.1016/j.envres.2018.09.008.
23. Di M., Liu L., Wang W., Wang J. Manuscript prepared for submission to environmental toxicology and pharmacology pollution in drinking water source areas: Microplastics in the Danjiangkou Reservoir, China // Environmental Toxicology and Pharmacology. 2019. Vol. 65. P. 82-89. DOI: 10.1016/j.etap.2018.12.009.
24. Bai Z., Wang N., Wang M. Effects of microplastics on marine copepods // Ecotoxicology and Environmental Safety 2021. Vol. 217. 112243. DOI: 10.1016/j.ecoenv.2021.112243.
25. Kukkola A., Krause S., Lynch I., Sambrook Smith G.H., Nel H. Nano and microplastic interactions with freshwater biota – Current knowledge, challenges and future solutions // Environment International. 2021. Vol. 152. 106504. DOI: 10.1016/j.envint.2021.106504.
26. Sendra M., Sparaventi E., Novoa B., Figuera A. An overview of the internalization and effects of microplastics and nanoplastics as pollutants of emerging concern in bivalves // Science of the Total Environment. 2021. Vol. 753. 142024. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2020.142024.
27. Казмирук В.Д., Звезденкова Г.А. Микропластик в прибрежной полосе: скорость и факторы попадания в водный объект // Геополитика и экогеодинамика регионов. 2021. Т. 7, № 4. С. 249-256.
28. Geyer R., Jambeck J. R., Law K. L. Production, use, and fate of all plastics ever made // Science Advances. 2017. Vol. 3. e1700782. DOI: 10.1126/sciadv.1700782.
29. Kukulka T., Law K.L., Proskurowski G. Evidence for the influence of surface heat fluxes on turbulent mixing of microplastic marine debris // Journal of Physical Oceanography. 2016. Vol. 46. P. 809-815. DOI: 10.1175/JPO-D-15-0242.1.
30. Claessens M., Van Cauwenberghe L., Vandegehuchte M.B., Janssen C.R. New techniques for the detection of microplastics in sediments and field collected organisms // Marine Pollution Bulletin. 2013. Vol. 70. P. 227-233. DOI: 10.1016/j.marpolbul.2013.03.009.
31. Казмирук В. Д. Механизмы перехвата пластиковых микрочастиц буферными зонами из макрофитов // Геосистемы переходных зон. 2021. Т. 5, № 4. С. 378-388. DOI: 10.30730/gtrz.2021.5.4.378-388.

V. D. Kazmiruk

Some features of the behavior of plastic microparticles (microplastics) in natural waters

Water Problems Institute of RAS, Moscow
e-mail: kazm@iwp.ru

Abstract. *A number of features of the behavior of plastic microparticles in natural waters have been identified and possible mechanisms causing this behavior have been analyzed. It has been established that particles made of polyethylene, the initial density of which is less than the density of water, already after 15-47 hours of being on its surface, begin to sink into the water column as a result of the addition of mineral and organic particles found in natural waters. Microflakes made of polyethylene terephthalate, having a density higher than the density of water, can remain on its surface for a long time, supported by surface tension forces.*

Keywords: *microplastics, water body, behavior, experiment, polyethylene, polyethylene terephthalate, expanded polystyrene*

References

1. Alava J. J., Jahnke A., Bergmann M., Aguirre-Martinez G.V., Bendell L., Calle P., Dominguez G. A., Faustman E. M., Falman J., Kazmiruk T. N., Klasios N., Maldonado M. T., McMullen K., Moreno-Baez M., Öberg G., Ota Y., Price D., Shim W. J., Tirape A., Vandenberg J. M., Zoveidadianpour Z., Weis J. A call to include plastics in the global environment in the class of persistent, bioaccumulative, and toxic (PBT) pollutants // Environmental Science & Technology. 2023. Vol. 57. P. 8185-8188. DOI: 10.1021/acs.est.3c02476. (In English)
2. Kazmiruk V. D. Mikroplastik v okruzhayushchej srede: Narastayushchaya problema planetarnogo masshtaba. M.: URSS, 2020. 432 s. (In Russian)
3. Frère L., Paul-Pont I., Rinnert E., Petton S., Jaffré J., Bihannic I., Soudant P., Lambert Ch., Huvet A. Influence of environmental and anthropogenic factors on the composition, concentration and spatial distribution of microplastics: A case study of the Bay of Brest (Brittany, France) // Environmental Pollution. 2017. Vol. 225. P. 211-222. DOI: 10.1016/j.envpol.2017.03.023. (In English)
4. Van Cauwenberghe L. Devriese L., Galgani F., Robbens J., Janssen C. R. Microplastics in sediments: A review of techniques, occurence and effects // Marine Environmental Research. 2015. Vol. 111. P. 5-17. DOI: 10.1016/j.marenvres.2015.06.007. (In English)
5. Van Cauwenberghe L., Vanreusel A., Mees J., Janssen C.R. Microplastic pollution in deep-sea sediments // Environmental Pollution. 2013. Vol. 182. P. 495-499. DOI: 10.1016/j.envpol.2013.08.013. (In English)
6. Hidalgo-Ruz V., Gutow L., Thompson R.C., Thiel M. Microplastics in the marine environment: A review of used the methods for identification and quantification // Environmental Science and Technology. 2012. Vol. 46. P. 3060-3075. DOI: 10.1021/es2031505. (In English)
7. Andrady A.L. Microplastics in the marine environment // Marine Pollution Bulletin. 2011. Vol. 62. P. 1596-1605. DOI: 10.1016/j.marpolbul.2011.05.030. (In English)

8. Fazey F. M. C., Ryan P. G. Biofouling on buoyant marine plastics: An experimental study into the effect of size on surface longevity // Environmental Pollution. 2016. Vol. 210. P. 354-360. DOI: 10.1016/j.envpol.2016.01.026. (In English)
9. Kaiser D., Kowalski N., Waniek J. J. Effects of biofouling on the sinking behavior of microplastics // Environmental Research Letters. 2017. Vol. 12. 124003. DOI: 10.1088/1748-9326/aa8e8b. (In English)
10. Collignon A., Hecq J.-H., Glagani F., Voisin P., Collard F., Goffart A. Annual variation in neustonic micro- and meso-plastic particles and zooplankton in the Bay of Calvi (Mediterranean-Corsica) // Marine Pollution Bulletin. 2014. Vol. 79. P. 293-298. DOI: 10.1016/j.marpolbul.2013.11.023. (In English)
11. Wang J., Tan Z., Peng J., Qiu Q., Li M. The behaviors of microplastics in the marine environment // Marine Environmental Research. 2016. Vol. 113. P. 7-17. DOI: 10.1016/j.marenvres.2015.10.014. (In English)
12. Kooi M., van Nes E.H., Scheffer M., Koelmans A.A. Ups and downs in the Ocean: Effects of biofouling on vertical transport of microplastics // Environmental Science and Technology. 2017. Vol. 51. P. 7963-7971. DOI: 10.1021/acs.est.6b04702. (In English)
13. Weinstein J. E., Crocker B. K., Gray A. D. From macroplastic to microplastic degradation of high-density polyethylene, polypropylene, and polystyrene in a salt marsh habitat // Environmental Toxicology and Chemistry. 2016. Vol. 35(7). P. 1632-1640. DOI: 10.1002/etc.3432. (In English)
14. Chubarenko I., Bagaev A., Zobkov M., Esiukova E. On some physical and dynamical properties of microplastic particles in marine environment // Marine Pollution Bulletin. 2016. Vol. 108. P. 105-112. DOI: 10.1016/j.marpolbul.2016.04.048. (In English)
15. Besseling E., Quik J. T. K., Sun M., Koelmans A.A. Fate of nano- and microplastic in freshwater systems: A modeling study // Environmental Pollution. 2017. Vol. 220. P. 540-548. DOI: 10.1016/j.envpol.2016.10.001. (In English)
16. Andersen T. J., Rominikan S., Olsen I. S., Skinnebach K. H., Fruergaard M. Flocculation of PVC microplastic and fine-grained cohesive sediment at environmentally realistic concentrations // Biological bulletin. 2021. Vol. 240. P. 42-51. DOI: 10.1086/712929. (In English)
17. Leiser L., Wu G.-M., Neu T. R., Wendt-Potthoff K. Biofouling, metal sorption and aggregation are related to sinking of microplastics in a stratified reservoir // Water Research. 2020. Vol. 176. 115748. DOI: 10.1016/j.watres.2020.115748. (In English)
18. Lagarde F., Olivier O., Zanella M., Daniel P., Hiard S., Caruso A. Microplastic interactions with freshwater microalgae: Heteroaggregation and changes in plastic density appear strongly dependent on polymer type // Environmental Pollution. 2016. Vol. 215. P. 331-339. DOI: 10.1016/j.envpol.2016.05.006. (In English)
19. Yan M., Wang L., Dai Y., Sun H., Liu Ch. Behavior of microplastics in inland waters: Aggregation, settlement, and transport // Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology. 2021. V. 107. P. 700-709. DOI: 10.1007/s00128-020-03087-2. (In English)
20. Hakim A., Kobayashi M. Aggregation and aggregate strength of microscale plastic particles in the presence of natural organic matter: Effects of ionic valence // Journal of Polymers and the Environment. 2021. Vol. 29. P. 1921-1929. DOI: 10.1007/s10924-020-01985-4. (In English)

21. Kazmiruk V. D. Bar'ernaya rol' makrofitov pri zagryaznenii vodnyh ob"ektov mikroplastikom // Nauka. Innovacii. Tekhnologii. 2021. №3. S. 133-149. (In Russian)
22. Eitzen L., Paul S., Braun U., Altmann K., Jekel M., Ruhl A. S. The challenge in preparing particle suspensions for aquatic microplastic research // Environmental Research. 2019. Vol. 168. P. 490-495. DOI: 10.1016/j.envres.2018.09.008. (In English)
23. Di M., Liu L., Wang W., Wang J. Manuscript prepared for submission to environmental toxicology and pharmacology pollution in drinking water source areas: Microplastics in the Danjiangkou Reservoir, China // Environmental Toxicology and Pharmacology. 2019. Vol. 65. P. 82-89. DOI: 10.1016/j.etap.2018.12.009. (In English)
24. Bai Z., Wang N., Wang M. Effects of microplastics on marine copepods // Ecotoxicology and Environmental Safety 2021. Vol. 217. 112243. DOI: 10.1016/j.ecoenv.2021.112243. (In English)
25. Kukkola A., Krause S., Lynch I., Sambrook Smith G. H., Nel H. Nano and microplastic interactions with freshwater biota – Current knowledge, challenges and future solutions // Environment International. 2021. Vol. 152. 106504. DOI: 10.1016/j.envint.2021.106504. (In English)
26. Sendra M., Sparaventi E., Novoa B., Figuera A. An overview of the internalization and effects of microplastics and nanoplastics as pollutants of emerging concern in bivalves // Science of the Total Environment. 2021. Vol. 753. 142024. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2020.142024. (In English)
27. Kazmiruk V. D., Zvezdenkova G. A. Mikroplastik v pribrezhnoj polose: skorost' i faktory popadaniya v vodnyj ob"ekt // Geopolitika i ekogeodinamika regionov. 2021. T. 7, № 4. S. 249-256. (In Russian)
28. Geyer R., Jambeck J. R., Law K. L. Production, use, and fate of all plastics ever made // Science Advances. 2017. Vol. 3. e1700782. DOI: 10.1126/sciadv.1700782. (In English)
29. Kukulka T., Law K.L., Proskurowski G. Evidence for the influence of surface heat fluxes on turbulent mixing of microplastic marine debris // Journal of Physical Oceanography. 2016. Vol. 46. P. 809-815. DOI: 10.1175/JPO-D-15-0242.1. (In English)
30. Claessens M., Van Cauwenberghe L., Vandegehuchte M.B., Janssen C.R. New techniques for the detection of microplastics in sediments and field collected organisms // Marine Pollution Bulletin. 2013. Vol. 70. P. 227-233. DOI: 10.1016/j.marpolbul.2013.03.009. (In English)
31. Kazmiruk V. D. Mekhanizmy perekhvata plastikovyh mikrochastic bufernymi zonami iz makrofitov // Geosistemy perekhodnyh zon. 2021. T. 5, № 4. S.378-388. DOI: 10.30730/gtrz.2021.5.4.378-388. (In Russian)

Поступила в редакцию 01.05.2024 г.

Геополитика и экогеодинамика регионов.
Том 20. Вып. 2. 2024 г. С. 187–196.

УДК 504.06

Л. А. Кешева[1]
Н. В. Теунова[2]

Оценка экологического состояния природной среды на территории горнолыжного курорта Приэльбрусья

[1] ФГБУ «Высокогорный геофизический институт»,
г. Нальчик, Кабардино-Балкарская республика
e-mail: kesheva-lara@yandex.ru
[2] ФГБУ «Высокогорный геофизический институт»,
г. Нальчик, Кабардино-Балкарская республика
e-mail: nata0770@yandex.ru

Аннотация. *Работа посвящена оценке экологического состояния на территории горнолыжного курорта Приэльбрусья. Лабораторные исследования проб почвы, отобранных на 23-х пробных площадок с глубины 0,0-0,2 м и 0,2-1,0 м показало, что максимальное валовое содержание тяжелых металлов на территории горнолыжного курорта во всех пробах почвы меньше предельно-допустимых концентраций.*

Лабораторные исследования проб природной воды из р. Баксан, р. Малая Азау и ручья без названия показали превышения содержания алюминия и железа общего. Повышенное содержание этих веществ в поверхностной воде носит природный характер.

Ключевые слова: *горнолыжный курорт, отбор проб почвы, отбор проб природной воды, химический анализ, тяжелые металлы, предельно-допустимая концентрация.*

Введение

Горные территории Северного Кавказа являются всероссийским и международным центром отдыха и обладают высоким туристско-рекреационным потенциалом. Особое внимание уделяется развитию массового туризма, и в связи с этим все больше стали расширяться территории всесезонных туристическо-рекреационных комплексов.

Очарование горных районов основано на свежем воздухе, природных ландшафтах, дикой природы, живописной красоте, богатом культурном наследие и возможности для отдыха в спокойной обстановке.

Район Приэльбрусья является одним из крупнейших горнолыжных курортов Северного Кавказа и находится в Эльбрусском районе Кабардино-Балкарской республики в селе Терскол, у подножья г. Эльбрус. Рассматриваемая территория располагается в национальном парке «Приэльбрусье» в предкавказской восточно-климатической области, которая охватывает высокогорье. Парк создан для сохранения природных комплексов, уникальных природных участков и объектов, а также для создания условий для регулируемого туризма, альпинизма и отдыха в природных условиях. В связи с вертикальной зональностью территории район Приэльбрусья обладает высоким экологическим потенциалом, разнообразием растительного и животного мира [1].

Условия высокогорья оказывают влияние на климат, создавая вертикальную климатическую зональность, неравномерное распределение осадков и температур,

сильное прогревание воздуха в долинах и возникновение ветров и фенов. Климат района формируется под воздействием сезонной циркуляции воздушных масс, при этом велико влияние горного рельефа. Зима мягкая, средняя температура составляет -7,7°С, но бывают периоды, когда температура опускается до -26,0°С. Снежный покров устанавливается в ноябре и может достигать 84 сантиметров. Лето прохладное, средняя температура воздуха на высоте 2500 м н.у.м. составляет +13,3°С, но в отдельные дни максимальная температура может достигать +35°С. [2].

Активное развитие горнолыжного спорта и туризма на территории Приэльбрусья способствует росту туристического потока и масштабному строительству объектов гостиничной и горнолыжной инфраструктуры (канатных дорог, подъемников, горнолыжных трасс) [3]. Обеспечение экологической безопасности является одной из главных проблем развития туризма.

Для оценки экологического состояния природной среды была проведено натурное обследование территории, с описанием состояния территории, отбором проб почвы и поверхностной воды для дальнейшего проведения лабораторных исследований.

Целью настоящего исследования является оценка экологического состояния природной среды на территории развивающегося курорта, на котором продолжается строительство горнолыжной инфраструктуры. Территория исследования находилась на южном склоне горы Эльбрус на высотах от 2300 м до 3520 м и охватывала площадь 19,6 га.

Для исследования загрязнения поверхностных вод было отобрано 3 пробы из р. Баксан, р. Малая Азау и ручья без названия, протекающих на территории исследования.

Материалы и методы

Отличительным признаком загрязнения почв является накопление в них многокомпонентной смеси химических веществ различной природы, среди которых ведущее место занимают тяжелые металлы. Тяжелые металлы являются одним из основных поллютантов, загрязняющих почвенный покров. Главной особенностью является их способность накапливаться в окружающей среде, животных и растительных организмах, а также в организме человека и при достижении высокотоксичных уровней могут вызывать нарушение жизненно важных функций организмов. Тяжелые металлы медленно удаляются из почвы и не подвержены разрушению [4].

Для оценки загрязнения почв тяжелыми металлами на территории горнолыжного курорта был произведен отбор проб почвы в соответствии с методическими указаниями [5, 6]. На участках исследования производился отбор объединенных почвенных проб, которые формировались из точечных проб почвы. Точечные пробы из верхнего двадцатисантиметрового слоя отбирались методом «конверта» на участке не менее 5х5 м. Для послойного обследования почвы (грунтов) пробы отбирали из геологических скважин с помощью почвенного бура с глубины 0,2-1,0 м.

Исследование проб почвы на содержание валовых форм тяжелых металлов (кадмий (Cd), медь (Cu), ртуть (Hg), никель (Ni), свинец (Pb), цинк (Zn)) и

мышьяка (As) проводились в специализированной аккредитованной лаборатории ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Кабардино-Балкарской республике».

Для оценки загрязнения почвенного покрова могут быть использованы два подхода. Первый основывается на сравнения полученных результатов со значением предельно-допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ в почвенном покрове. Степень химического загрязнения оценивается по величине коэффициента $К_о$=С/ПДК, равного отношению концентрации i-го загрязнителя к величине его ПДК. Опасность химического загрязнения тем выше, чем больше фактическое содержание загрязняющего вещества в почве превышает величину ПДК, или чем больше величина $К_о$ превышает единицу. Концентрации тяжёлых металлов во всех пробах были сопоставлены с величинами их ПДК.

Второй подход основан на определении суммарного показателя загрязнения Z_c, который характеризует эффект воздействия группы элементов. Суммарный показатель загрязнения равен сумме коэффициентов концентрации химических элементов-загрязнителей и выражается формулой, предложенной Ю.Е. Саетом:

$$Z_c = K_{ci} + \ldots + K_{cn-(n-1)}, \quad (1)$$

где n – количество учитываемых химических элементов;
$К_{ci}$ – коэффициент концентрации i-го компонента загрязнения, превышающий единицу.

Коэффициент концентрации химического вещества ($Кс_i$) определяется отношением фактического содержания определяемого вещества в почве ($С_i$, мг/кг) к региональному фоновому ($С_ф$, мг/кг):

$$K_{ci} = {C_i}/{C_ф}, \quad (2)$$

$С_i$ – фактическое содержание i-го химического элемента в почвах и грунтах, мг/кг;
$С_{фi}$ – фоновое содержание i-го химического элемента в почвах и грунтах, мг/кг.

В качестве регионально-фоновых концентраций тяжелых металлов в почве использовались значения, полученные в ходе ранее проведенных исследований (2010г.), когда на территории исследований не велось такого широкомасштабного строительства (табл. 1).

Таблица 1.

Фоновые содержания валовых форм тяжелых металлов и мышьяка в почвах района исследований

Элемент	Фоновое содержание, мг/кг
Элементы I-го класса опасности	
Ртуть (Hg)	0,1
Свинец (Pb)	18,7
Мышьяк (As)	13,9
Цинк (Zn)	81,2
Кадмий (Cd)	0,2
Элементы II- го класса опасности	
Никель (Ni)	15,38
Медь (Cu)	13,9

Составлено авторами

Критические значения, позволяющие охарактеризовать суммарное загрязнение Z_c степени опасности, таковы: при $Z_c < 16$ загрязнение считается допустимым; при $16 < Z_c < 32$ – умеренно опасным; при $32 < Z_c < 128$ – высоко опасным; при $Z_c > 128$ – чрезвычайно опасным [7].

Для исследования загрязнения поверхностных вод было отобрано 3 пробы из водотоков, протекающих на территории исследования. Поверхностные воды отбирались на санитарно-гигиенические исследования в соответствии с ГОСТ [8] вручную, при помощи батометра. Пробоотборник изготовлен из материала, не загрязняющего пробу, а также имеет гладкие поверхности. Транспортировались пробы поверхностной воды в герметично укупоренных флаконах в сумке-холодильнике. Анализ проб проводился в специализированной аккредитованной лаборатории ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Кабардино-Балкарской республике».

Оценка качества поверхностных вод выполнено путем их сравнения с ПДК для водоемов культурно-бытового водопользования, в соответствии с требованиями [9].

Результаты и обсуждение

Во время проведения натурного обследования определено, что на участке исследований растительный мир меняется вместе с высотой. На высоте до 2500 м н.у.м. растительность представлена древостоем – сосна Коха, берёза, ива; кустарниковой растительностью – можжевельник казацкий, шиповник. Травяно-кустарничковый ярус представлен сообществами низкорослых злаков и различных розеточных форм растений (рис. 1а). На участках с высотой выше 2500 м н.у.м. растительность участка представлена луговыми сообществами, а также накипными лишайниками (рис.1б).

а) на высоте до 2500 м н.у.м б) на высоте свыше 2500 м н.у.м

Рис.1. Растительность исследуемой территории

Фото авторов

Преобладающим типом почв на участке исследования являются буроземы разной степени гумификации и стратоземы.

Отбор проб почв проводился с 23-х пробных Составлено авторамиплощадок в поверхностном двадцатиметровом слое, где при атмотехногенном загрязнении происходит основное накопление токсикантов [10] и 23 пробы в слое 0,2-1,0 м.

Полученные результаты приведены в сравнении с предельно допустимыми концентрациями согласно гигиеническим нормативам [7].

Результаты полученных концентраций валовых форм тяжелых металлов в отобранных образцах почвы на территории проектируемого объекта представлены в таблице 1.

Таблица 1

Содержание тяжелых металлов в пробах почвы (мг/кг)

Определяемый показатель	As	Cd	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn
ПДК, мг/м3	2	0,5	33	2,1	20	32	55
Концентрация в слое 0,0-0,2 м							
ПП1.1*	<0,2	0,056	7,4	<0,05	7,4	5,1	10,4
ПП2.1	<0,2	0,0021	7,8	<0,05	4,85	2,31	9,6
ПП3.1	<0,2	0,0325	8,9	<0,05	5,51	2,07	8,9
ПП4.1	<0,2	0,036	5,0	<0,05	4,66	2,17	7,4
ПП5.1	<0,2	0,0315	7,8	<0,05	5,41	2,58	9,6
ПП6.1	<0,2	0,032	5,8	<0,05	5,06	3,34	7,6
ПП7.1	<0,2	<0,010	3,84	<0,05	2,35	1,18	3,9
ПП8.1	<0,2	<0,010	4,24	<0,05	1,54	0,59	10,8
ПП9.1	<0,2	<0,010	2,91	<0,05	2,67	0,97	4,4
ПП10.1	<0,2	0,0261	5,0	<0,05	3,91	1,55	8,4
ПП11.1	<0,2	<0,010	6,0	<0,00	1,5	0,52	2,94
ПП12.1	<0,2	0,034	7,3	<0,05	6,11	2	8,7
ПП13.1	<0,2	<0,010	3,77	<0,05	2,46	1,48	4,03
ПП14.1	<0,2	<0,010	5,5	<0,05	4,52	2,24	6,9
ПП15.1	<0,2	<0,010	2,63	<0,05	1,53	0,74	2,93
ПП16.1	<0,2	0,01	7,2	<0,05	2,46	1,48	0,92
ПП17.1	<0,2	0,022	12,3	<0,05	4,85	4,2	9,4
ПП18.1	<0,2	0,0136	3,25	<0,05	2,16	1,36	2,88
ПП 19.1	<0,2	0,228	2,18	<0,05	16,6	6,9	29,7
ПП20.1	<0,2	0,149	1,82	<0,05	14,5	1,45	22,4
ПП21.1	<0,2	0,109	8,1	<0,05	11,6	7,6	23,3
ПП22.1	<0,2	0,099	2,91	<0,05	9,2	1,2	21,5
ПП23.1	<0,2	0,158	2,73	<0,05	14,7	5,3	22,1
Средняя	**<0,2**	**0,06**	**5,41**	**<0,05**	**5,89**	**2,54**	**10,38**
Максимум	**<0,2**	**0,23**	**12,3**	**<0,05**	**16,6**	**7,6**	**29,7**
Минимум	**<0,2**	**0,002**	**1,82**	**<0,05**	**1,5**	**0,52**	**0,92**
Концентрация в слое 0,2-1,0 м							
ПП1.2	<0,2	0,0315	5,5	<0,05	5,61	3,21	6,1
ПП2.2	<0,2	0,0312	4,9	<0,05	3,06	1,25	5,8
ПП3.2	<0,2	0,0251	6,3	<0,05	2,63	1,81	7,1
ПП4.2	<0,2	0,0252	2,85	<0,05	3,14	1,32	5,8
ПП5.2	<0,2	0,0185	5,1	<0,05	2,63	1,17	6,1
ПП6.2	<0,2	0,0152	3,12	<0,05	3,15	1,58	4,12
ПП7.2	<0,2	<0,010	2,12	<0,05	1,05	0,82	2,21
ПП8.2	<0,2	<0,010	2,55	<0,05	1,12	0,51	5,2
ПП9.2	<0,2	<0,010	1,88	<0,05	1,23	0,62	2,25
ПП10.2	<0,2	0,0152	3,14	<0,05	2,35	1,14	3,52
ПП11.2	<0,2	<0,010	4,11	<0,05	1,12	0,5	1,55

ПП12.2	<0,2	0,0212	4,02	<0,05	4,15	1,25	5,8
ПП13.2	<0,2	<0,010	2,56	<0,05	1,05	1,22	2,69
ПП14.2	<0,2	0,0281	8,2	<0,05	5,23	3,79	7,5
ПП15.2	<0,2	<0,010	3,65	<0,05	2,05	1,55	8,6
ПП16.2	<0,2	0,0136	5,8	<0,05	3,06	2,33	5,5
ПП17.2	<0,2	0,0125	8,2	<0,05	2,88	3,85	9,6
ПП18.2	<0,2	<0,010	5,8	<0,05	1,85	1,1	3,78
ПП 19.2	<0,2	0,119	7,3	<0,05	15,8	3,82	28,4
ПП20.2	<0,2	0,129	8,2	<0,05	13,8	6,3	20,5
ПП21.2	<0,2	0,109	5,7	<0,05	12,9	5,2	25,3
ПП22.2	<0,2	0,228	5,5	<0,05	16,6	4,0	22,2
ПП23.2	<0,2	0,119	6,3	<0,05	14,7	5,0	25,4
Средняя	**<0,2**	**0,06**	**4,9**	**<0,05**	**5,27**	**2,32**	**9,35**
Максимум	**<0,2**	**0,23**	**8,2**	**<0,05**	**16,6**	**6,3**	**28,4**
Минимум	**<0,2**	**0,01**	**1,88**	**<0,05**	**1,05**	**0,5**	**1,55**

*Примечание: *ПП – проба почвы*
Составлено авторами

Как видно из таблицы 1, значения концентрации мышьяка и ртути на территории исследования ниже границы обнаружения.

При послойном апробировании почвы концентрация меди на территории Приэльбрусья составляет от 1,82 мг/кг до 12,3 мг/кг, при средней величине в верхнем двадцатисантиметровом слое почвы 5,41 мг/кг, а в слое почвы 0,2-1,0 м средняя концентрация составило 4,9 мг/кг.

Концентрация кадмия составляет от 0,06 мг/кг до 0,23 мг/кг. На всех пробных площадках концентрация кадмия практически одинакова – 0,01 мг/кг, но имеются несколько локальных ореолов, где концентрация достигает 0,23 мг/кг, что является природным фактором, поскольку в исследуемом районе отсутствуют объекты, перерабатывающие полиметаллические руды и какие-либо другие предприятия, выбрасывающие кадмий в атмосферный воздух.

Максимальное валовое содержание тяжелых металлов на территории горнолыжного курорта во всех пробах почвы меньше предельно-допустимых концентраций [7].

При определении суммарного показателя химического загрязнения почвы во всех исследуемых пробах, взятых с территории горнолыжного курорта $Z_c<16$. Следовательно, загрязнение почвы исследуемой территории можно считать «допустимым».

Рис. 2. Долина р. Баксан
Фото авторов

Питание поверхностных водоемов на исследуемой территории осуществляется в основном за счет поверхностного стока.

Для оценки качества природной поверхностной воды был выполнены отбор и лабораторные исследования на химические показатели 3-х проб из р. Баксан, р. Малая Азау и ручья без названия.

Из таблицы 2 видно, что в пробах воды выявлены превышения предельно допустимых концентраций химических веществ в воде объектов культурно-бытового водопользования по следующим компонентам: алюминий – в 21,9 раза в реке Малая Азау и в 3,9 раз в ручье без названия и железа общего – в 3 раза в реке Малая Азау.

Таблица 2

Результаты лабораторных исследований проб поверхностной воды

Определяемый показатель, ед. измер.	ПДК	ПВ1* (р. Малая Азау)	ПВ2 (ручей без названия)	ПВ3 (р. Баксан)
pH, ед. pH	6,5-8,5	7,2	6,7	6,6
Аммоний-ион, мг/дм^3	1,5	1,13	0,31	<0,05
АПАВ**, мг/дм^3	-	0,077	0,104	0,054
Нефтепродукты, мг/дм^3	0,3	0,0238	0,0268	<0,005
Нитрат-ион, мг/дм^3	45,0	0,69	1,22	0,65
Нитрит-ион, мг/дм^3	3,3	0,171	0,0331	<0,02
Сульфат-ион, мг/дм^3	500,0	12,6	<10,0	<10,0
ХПК***, мг/дм^3	30,0	4,0	<4,0	15,7
Медь, мг/дм^3	1,0	0,0067	0,0063	<0,0006

Алюминий, мг/дм^3	0,2	**4,38**	**0,774**	**0,125**
Железо общее, мг/дм^3	0,3	**0,898**	0,17	**0,269**
Марганец, мг/дм^3	0,1	0,0084	<0,005	0,0231
Кальций, мг/дм^3	-	0,82	0,342	12,3
Цинк, мг/дм^3	1,0	0,0058	0,0111	0,045

*Примечание: * ПВ – проба воды*

*** Анионные поверхностно-активные вещества*

**** Химическое потребление кислорода*

Составлено авторами

Повышенную концентрацию железа в поверхностной природной воде можно объяснить вполне естественными природными процессами, такими как выветривание и размывание горных пород. Алюминий может попадать в водоёмы как в процессе растворения глин и алюмосиликатов, так и со стоками технических, строительных и химических производств, но поскольку в районе горнолыжного курорта отсутствуют промышленные предприятия, то можно заключить, что повышенное содержание алюминия в поверхностной воде носит природный характер.

Выводы

В результате проведенного исследования содержания тяжелых металлов в почвах на территории горнолыжного курорта превышений предельно-допустимых уровней не выявлено. Суммарный показатель химического загрязнения почвы Zc<16 во всех исследуемых пробах, следовательно, загрязнение почвы исследуемых территорий можно считать «допустимым» и не представляет угрозы для окружающей экосистемы.

Оценка качества природной поверхностной воды показала превышения предельно-допустимых концентраций алюминия в реке Малая Азау – в 21,9 раза и в 3,9 раз в ручье без названия и железа общего – в 3 раза в реке Малая Азау. Повышенное содержание этих веществ в поверхностной воде носит природный характер.

Поскольку в регионе продолжается активное строительство объектов горнолыжной инфраструктуры, то для предотвращения или сведения к минимуму загрязнения окружающей среды, необходимо полностью соблюдать требования природоохранных законов и норм.

Литература

1. Хусейнаева Ж. С. Приэльбрусье – экологическая жемчужина Кабардино-Балкарии // V Международная научно-практическая конференция. Аграрная наука, творчество, рост. Ставрополь. Том 2. 2015. С. 223-226.
2. Ташилова А. А., Кешева Л.А., Теунова Н. В. Анализ исследования загрязнения приземного слоя воздуха курорта «Приэльбрусье» // Материалы второй Международной научной конференции, посвящённой 25-летнему юбилею Кабардино-Балкарского научного центра Российской академии наук. 2018. С. 285-288.

3. Узденова А. Б., Галачиева Л. А. Оценка функциональной пригодности территории Кабардино-Балкарии // Вестник ВГУ, серия: География. Геоэкология. 2015. №1. С. 26-29.
4. Хучунаев Б. М., Ташилова А. А., Кешева Л. А., Теунова Н. В. Оценка экологического состояния почвенного покрова на территории Всесезонного туристско-рекреационного комплекса «Эльбрус» // Материалы IV Всероссийской научной конференции «Экология и космос» посвященная 100-летию со дня его рождения академика К.Я. Кондратьева», Военно-космическая академия имени А. Ф.Можайского, Санкт-Петербург. 2020. С. 218-223.
5. ГОСТ 17.4.1.02-83 Охрана природы. Почвы. Классификация химических веществ для контроля загрязнения.
6. ГОСТ 17.4.3.01-2017 Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб.
7. СанПиН 42-128-4433-87 Санитарные нормы допустимых концентраций (ПДК) химических веществ в почве.
8. ГОСТ 31861-2012 «Вода. Общие требования к отбору проб»
9. СанПиН 2.1.4.1074-01 Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения
10. Абдуажитова А. М. Адсорбция тяжелых металлов при моно- и полиэлементном загрязнении почв // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2014. №8-2. С.142-143.

L. A. Kesheva[1]
N. V.Teunova[2]

Assessment of the ecological state of the natural environment on the territory of the Elbrus ski resort

[1] High-mountain Geophysical Institute, Nalchik, Kabardino-Balkarian Republic
e-mail: kesheva-lara@yandex.ru
[2] High-mountain Geophysical Institute, Nalchik, Kabardino-Balkarian Republic
e-mail: nata0770@yandex.ru

Abstract*. The work is devoted to assessing the environmental condition on the territory of the Elbrus ski resort. Laboratory studies of soil samples taken from 23 sample sites from a depth of 0.0-0.2 m and 0.2-1.0 m showed that the maximum gross content of heavy metals on the territory of the ski resort in all soil samples is less than the maximum permissible concentrations.*

Laboratory studies of natural water samples from the r. Baksan, r. Malaya Azau and the unnamed stream showed excess aluminum and total iron content. The increased content of these substances in surface water is natural.

Keywords: *ski resort, soil sampling, natural water sampling, chemical analysis, heavy metals, maximum permissible concentration.*

References

1. Khuseynayeva ZH. S. Priel'brus'ye – ekologicheskaya zhemchuzhina Kabardino-Balkarii // V Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya. Agrarnaya nauka, tvorchestvo, rost. Stavropol'. Tom 2. 2015. S. 223-226. (In Russian)
2. Tashilova A. A., Kesheva L. A., Teunova N. V. Analiz issledovaniya zagryazneniya prizemnogo sloya vozdukha kurorta «Priel'brus'ye» // Materialy vtoroy Mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii, posvyashchonnoy 25-letnemu yubileyu Kabardino-Balkarskogo nauchnogo tsentra Rossiyskoy akademii nauk. 2018. S. 285-288. (In Russian)
3. Uzdenova A. B., Galachiyeva L. A. Otsenka funktsional'noy prigodnosti territorii Kabardino-Balkarii // Vestnik VGU, seriya: Geografiya. Geoekologiya, 2015. №1. S. 26-29. (In Russian)
4. Khuchunayev B. M., Tashilova A. A., Kesheva L. A., Teunova N. V. Otsenka ekologicheskogo sostoyaniya pochvennogo pokrova na territorii Vsesezonnogo turistsko-rekreatsionnogo kompleksa «El'brus» // Materialy IV Vserossiyskoy nauchnoy konferentsii «Ekologiya i kosmos» posvyashchennaya 100-letiyu so dnya yego rozhdeniya akademika K. YA. Kondrat'yeva», Voyenno-kosmicheskaya akademiya imeni A. F.Mozhayskogo, Sankt-Peterburg. 2020. S. 218-223. (In Russian)
5. GOST 17.4.1.02-83 Okhrana prirody. Pochvy. Klassifikatsiya khimicheskikh veshchestv dlya kontrolya zagryazneniya. (In Russian)
6. GOST 17.4.3.01-2017 Okhrana prirody. Pochvy. Obshchiye trebovaniya k otboru prob. (In Russian)
7. SanPiN 42-128-4433-87 Sanitarnyye normy dopustimykh kontsentratsiy (PDK) khimicheskikh veshchestv v pochve. (In Russian)
8. GOST 31861-2012 «Voda. Obshchiye trebovaniya k otboru prob» (In Russian)
9. SanPiN 2.1.4.1074-01 Pit'yevaya voda. Gigiyenicheskiye trebovaniya k kachestvu vody tsentralizovannykh sistem pit'yevogo vodosnabzheniya. Kontrol' kachestva. Gigiyenicheskiye trebovaniya k obespecheniyu bezopasnosti sistem goryachego vodosnabzheniya (In Russian)
10. Abduazhitova A. M. Adsorbtsiya tyazhelykh metallov pri mono- i polielementnom zagryaznenii pochv // Mezhdunarodnyy zhurnal prikladnykh i fundamental'nykh issledovaniy. 2014. №8-2. S.142-143. (In Russian)

Поступила в редакцию 02.05.2024 г.

Геополитика и экогеодинамика регионов.
Том 20. Вып. 2. 2024 г. С. 197–204.

УДК 502.131
О. Б. Наполов[1]
А. П. Кулаков[2]

Требования к природоохранным мероприятиям при обеспечении безопасности формирования устойчивого развития территории

[1] ФГБОУ ВО «Московский государственный университет геодезии и картографии» (МИИГАиК), г. Москва
e-mail: onapolov@promeco-inst.ru
[2] Институт геоэкологии им. Е.М. Сергеева РАН, г. Москва
e-mail: bomberos@inbox.ru

Аннотация. *В настоящее время существует опасность прекращения устойчивого развития территорий из-за перекосов в управленческих решениях, связанных с принятием новых эколого-ориентированных законов, не учитывающих многие факторы обеспечения экологической безопасности регионов в долгосрочной перспективе. В публикации рассмотрены пять основных механизмов формирования устойчивого развития территорий. Перечислены методы исследования для проведения оценки и анализа устойчивости территорий. Предложены критерии и оценочные шкалы показателей для обеспечения безопасности формирования устойчивого развития территорий. Проведена оценка и анализ устойчивости по предложенным показателям на примере трех территорий Российской Федерации – Ростовской, Кемеровской и Нижегородской областей.*

Ключевые слова: *экологическая безопасность, устойчивое развитие, природоохранные мероприятия, механизмы охраны окружающей среды, Российская Федерация, Ростовская область, Нижегородская область, Кемеровская область.*

Введение

Процесс формирования устойчивого развития территорий зависит от ряда обстоятельств административно-управленческого, организационного, экологического, социально-демографического и экономического характера.

Административно-управленческий механизм связан с функционированием законодательного и управленческого порядка, отвечающего за регулирование социально-экономических и административно-политических решений, обеспечивающих функционирование территорий (например, принятие законов, отвечающих за экологическую безопасность).

Организационный механизм обеспечивает оптимальные социально-экономические решения по формированию устойчивого базиса развития территорий (например, эколого-ориентированное развитие территорий).

Экологический механизм отвечает за внедрение экологических нормативов социально-экономического развития территорий (например, принятие экологических нормативов, справочников, ГОСТов, СНиПов и др.).

Социально-демографические механизмы отвечают за обеспечение комфортных условий жизнедеятельности населения территорий (например, функциональные схемы зонирования территорий, развитие рекреационных зон).

Экономические механизмы отвечают за внедрение экономических технологий по обеспечению устойчивого развития территорий (например, сортировочные комплексы по переработке ТКО).

Таким образом, все эти механизмы являются лишь возможностями для обеспечения устойчивого развития территорий. Вместе с тем, перекос в разно векторном процессе формирования социально-экономического развития приводит к не достижению целей устойчивого развития территорий. Например, не принятие или позднее принятие нормативно-законодательных решений может подорвать базис экономических механизмов устойчивого развития территорий. Или наоборот, недостаточное финансирование природоохранных технологий может свести на нет принятие важных эколого-ориентированных законов. Именно поэтому, разработка требований к природоохранным мероприятиям разработка требований к природоохранным мероприятиям при обеспечении устойчивого развития территорий является актуальной задачей на сегодняшний день [1,3,4,6-9].

Материалы и методы

Для решения данной задачи предложены и апробированы следующие методы исследования:

– информационно-статистический метод;
– аналитический метод;
– метод экспертной оценки;
– математический метод;
– геоинформационный метод.

Информационно-статистический метод основан на анализе информационно-статистической информации в открытых источниках (интернет-сеть; информационно–статистические сборники Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации (Минприроды России); Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет); Федеральной службы по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор); Федерального агентства лесного хозяйства (Рослесхоз); Федерального агентства по недропользованию (Роснедра); Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр); Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору). Эти структуры обеспечивают пользователя необходимой информацией об экологической безопасности и других особенностей на изучаемой территории.

Аналитический метод основан на аналитическом исследовании информации, полученной на предыдущем этапе. На этом этапе происходит трансформация оценочных показателей в графическое изображение в форме графиков, диаграмм, гистограмм и других с использованием специальных программных продуктов, например, Photoshop.

Метод экспертной оценки основан на учете мнений ведущих экспертов в своей области. Метод использует бальную оценку, при которой наивысший балл, присвоенный группой экспертов данному показателю, считается наивысшим и ему присваивается максимальная оценка.

Математический метод основан на математическом анализе полученной информации с использованием специальных математических программ и баз

данных, например, Minitab и Statistica. Данные программы позволяют быстро анализировать различные данные с целью статистического анализа.

Геоинформационный метод основан на использовании ГИС-технологий ArcGIS и MapInfo. С использованием данных геоинформационных продуктов можно сформировать геопространственные модели в 3-D формате. Данные модели способны анализировать и визуализировать пространственную информацию о важных параметрах развития территорий для получения более детальных сведений об объекте. На данном этапе также используют результаты дистанционного анализа аэрокосмической информации (ДЗЗ).

Указанные методы позволяют подойти к практическому решению задачи, связанной с формированием требований к природоохранным мероприятиям при обеспечении безопасности формирования устойчивого развития территорий [2,5].

Результаты и обсуждение

Для практической реализации устойчивого развития территорий в научной работе предложена оценочная шкала различных параметров территориального развития. Результаты приведены в таблицах 1-5.

Таблица 1

Значения административно-управленческих показателей

Неустойчивая	Слабоустойчивая	Среднеустойчивая	Устойчивая
– отсутствуют законы об охране окружающей среды; – отсутствуют долгосрочные программы инновационного развития территорий; – отсутствует внедрение новых энерго-эффективных технологий.	– принимаются законы об охране окружающей среды 1 раз в 5 лет; – отсутствуют долгосрочные программы инновационного развития территорий; – практическое внедрение энерго-эффективных технологий 1 р.в 5 лет.	– принимаются законы об охране окружающей среды 1 раз в 3 года; – существует программа инновационного развития территорий на 5-10 лет; – практическое внедрение энерго-эффективных технологий 1 раз в год.	– принимаются законы об охране окружающей среды 1 раз в год; – существует программа инновационного развития территорий более чем на 10 лет; – постоянное практическое внедрение энерго-эффективных технологий.

Составлено авторами

Таблица 2

Значения организационных показателей

Неустойчивая	Слабоустойчивая	Среднеустой-чивая	Устойчивая
– отсутствует эколого-ориентированное развитие территории; – отсутствие предпринимательской прослойки среди трудового персонала; – отсутствует заинтересованность населения в развития экологических технологий на территории.	- эколого-ориентир-ное развитие территории рассчитано на 2-3 года; – практически отсутствует предпринима-тельская прослойка среди трудового персонала; – практически отсутствует заинтересованность населения в развития экологических технологий на территории.	– эколого-ориентированное развитие территории рассчитано на 5-10 лет; – формируется предпринимательская прослойка среди трудового персонала; – средняя заинтересованность населения в развития экологических технологий на территории.	– эколого-ориентир-ное развитие территории рассчитано более чем на 10 лет; – значительное количество предпринима-тельской прослойки среди трудового персонала; – значительная заинтересован-ность населения в развития экологических технологий на территории.

Составлено авторами

Таблица 3

Значения экологических показателей

Неустойчивая	**Слабоустойчивая**	**Среднеустойчивая**	**Устойчивая**
– показатели загрязненности территории ≥ 10 ПДК; – нарушенные и не пригодные для хозяйственного использования территории ≥ 50 ПДК; – отсутствие биосферных территорий (ООПТ).	– показатели загрязненности территории от 5 до 10 ПДК; – нарушенные и не пригодные для хозяйственного использования территории от 25 до 50 ПДК; – небольшие площади заняты биосферными территориями (ООПТ).	– показатели загрязненности территории от 1 до 5 ПДК; – нарушенные и не пригодные для хозяйственного использования территории от 10 до 25 ПДК; – средние площади заняты биосферными территориями (ООПТ).	– показатели загрязненности территории ниже 1 ПДК; – нарушенные и не пригодные для хозяйственного использования территории ≤ 10 ПДК; – значительные доли площадей заняты биосферными территориями (ООПТ).

Составлено авторами

Таблица 4

Значения социально-демографических показателей

Неустойчивая	**Слабоустойчивая**	**Среднеустойчивая**	**Устойчивая**
– население до 30 лет занимает ≤ 10% всего населения; – очень редкие медицинские осмотры населения (1 раз в 5 лет); – показатели общей заболеваемости населения ≥ 50 чел./1000 жит.	– население до 30 лет занимает от 10 до 20% всего населения; – медицинские осмотры населения проводятся редко (1 раз/2-3 года); – показатели общей заболеваемости населения от 30 до 50 чел./1000 жит.	– население до 30 лет занимает от 20 до 40% всего населения; – медицинские осмотры населения проводятся не регулярно (1 раз/год); – показатели общей заболеваемости населения от 10 до 30 чел./1000 жит.	– население до 30 лет занимает ≥ 40% всего населения; – постоянные медицинские осмотры населения (более 3 раз/год); – показатели общей заболеваемости населения ≥ 10 чел./1000 жит.

Составлено авторами

Таблица 5

Значения экономических показателей

Неустойчивая	**Слабоустойчивая**	**Среднеустойчивая**	**Устойчивая**
– отсутствуют сортировочные комплексы ТКО на территории; – на внедрение эколого-ориентированных технологий финансовых средств не выделяется; – большая доля населения не занята на предприятиях, осуществляющих производство энерго-эффективных технологий.	– практически отсутствуют сортировочные комплексы ТКО на территории; – на внедрение эколого-ориентированных технологий финансовые средства почти не выделяются; – значительная доля населения не занята на предприятиях, осуществляющих производство энерго-эффективных технологий.	– на территории расположено несколько сортировочных комплексов ТКО; – на внедрение эколого-ориентированных технологий выделяются значительные финансовые средства; – не значительная часть населения занята на предприятиях, осуществляющих производство энерго-эффективных технологий.	– на территории расположено много сортировочных комплексов ТКО; – значительные финансовые отчисления предприятий идут на внедрение эколого-ориентированных технологий; – значительная доля населения занята на предприятиях, осуществляющих производство энерго-эффективных технологий.

Составлено авторами

Разработанные критерии позволяют сформировать требования к природоохранным мероприятиям при обеспечении безопасности формирования устойчивого развития территорий.

Для практического применения предложенных оценочных показателей были выбраны 3 тестовые административные территориальные единицы Российской Федерации: Нижегородская, Ростовская и Кемеровская области. Ниже приводятся итоговые результаты выполненного анализа по всем оценочным показателям (таблицы 6).

Таблица 6

Итоговые значения показателей оценки устойчивости территорий

Показатели	**Регионы Российской Федерации**		
	Ростовская область	*Нижегородская область*	*Кемеровская область*
Административно-управленческие	неустойчивые	устойчивые	среднеустойчивые
Организационные	слабоустойчивые	устойчивые	слабоустойчивые
Экологические	слабоустойчивые	устойчивые	среднеустойчивые
Социально-демографические	слабоустойчивые	слабоустойчивые	слабоустойчивые
Экономические	слабоустойчивые	среднеустойчивые	среднеустойчивые
Результаты	***слабоустойчивые***	***среднеустойчивые***	***среднеустойчивые***

Составлено авторами

Таким образом, используя предложенные показатели устойчивого развития территорий, отмечается, что сильными сторонами Нижегородской и Кемеровской областей являются наличия нормативно-методических документов природоохранного значения, существующих биосферных резерватов, предпринимательской прослойки среди трудового персонала, долгосрочных программ инновационного развития, Ростовской области – наличие биосферных резерватов и нормативно-методических документов природоохранного значения.

Выводы

При обеспечении безопасности формирования устойчивого развития территорий, предложенные показатели являются основой для разработки природоохранных мероприятий в регионах Российской Федерации.

Полученные результаты для 3 регионов Российской Федерации показывают, что для Кемеровской области рекомендуется:

– внедрять инновационные энергоэффективные технологии;

– улучшать социально-демографические показатели;

– мотивировать рабочее население на выполнение производственных задач, связанных с выпуском эколого-ориентированных технологических предметов;

– внедрять долгосрочные программы по реализации энергоэффективных технологий;

– развивать программы эколого-ориентированного развития территорий.

Для территории Нижегородской области рекомендуется:

– развивать инновационные энергоэффективные технологии;

– улучшать социально-демографические показатели;

– мотивировать рабочее население на выполнение производственных задач, связанных с выпуском эколого-ориентированных технологических предметов;

– внедрять долгосрочные программы по реализации энергоэффективных технологий.

Для территории Ростовской области рекомендуется:

– улучшать социально-демографические показатели;

– мотивировать рабочее население на выполнение производственных задач, связанных с выпуском эколого-ориентированных технологических предметов;

– развивать сортировочные комплексы по переработке отходов;

– развивать программы эколого-ориентированного развития территорий;

– внедрять долгосрочные программы по реализации энергоэффективных технологий;

– развивать программы эколого-ориентированного развития территорий.

Наличие таких мер позволит обеспечить безопасность формирования устойчивого развития Ростовской, Кемеровской и Нижегородской областей.

При реализации данных мер также необходимо:

– привлекать высокопрофессиональные кадры в различных областях народного хозяйства Российской Федерации;

– развивать наукоемкие высоко технологичные комплексы с привлечением значительного количества рабочего населения с профессиональным обучением;

– развивать экономическую кооперацию с сопредельными территориальными образованиями Российской Федерации;

– привлекать экономические финансы для реализации инновационных энергоэффективных проектов;

– мотивировать население регионов для участия в реализации таких проектов.

Литература

1. Ветрова Н. М., Гайсарова А. А. Теоретико-методологические основы регионального эколого-экономического механизма управления // Экономика строительства и природопользования. 2018. №1 (66). С. 57-62
2. Данилов-Данильян В. И. Экология, охрана природы и экологическая безопасность. М.: Дело, 1997. 744 с.
3. Наполов О. Б., Кулаков А. П. Критерии типизации различных экологических ситуаций на муниципальном уровне // Астраханский вестник экологического образования. 2022. № 1 (67). С. 50-55.
4. Наполов О. Б., Кулаков А. П. Критерии типизации различных экологических ситуаций на территориальном уровне // Астраханский вестник экологического образования. 2023. № 3 (75). С. 21-26.
5. Реймерс Н. Ф. Экология (теория, законы, правила, принципы, гипотезы). М.: Россия молодая, 1994. 367 с.
6. Садов А. В., Агаев Т. Б., Наполов О. Б. Анализ эколого-экономических аспектов рационального природопользования и охраны окружающей среды // Вестник РАЕН. 2012. Т. 12. № 6. С. 6-13.
7. Садов А. В., Наполов О. Б. Роль и значение природно-ресурсного потенциала при разработке эколого-сбалансированного развития региона // Теоретическая и прикладная экология. 2011. № 2. С. 21-27.

8. Садов А. В., Наполов О. Б. Эколого-экономическая оценка природных ресурсов, как фактор устойчивого развития территорий // Вестник РАЕН. 2014. Т. 14. № 2. С. 23-28.
9. Эколого-экономические аспекты функционирования региональных систем: монография / Под общей ред. Н.М. Ветровой. Симферополь: ИТ «АРИАЛ», 2019. 244 с.

O. B. Napolov[1]
A. P. Kulakov[2]

Requirements for environmental protection measures to ensure the safety of the formation of sustainable development of the territory

[1] Moscow State University of Geodesy and Cartography, Moscow
e-mail: onapolov@promeco-inst.ru
[2] Sergeev Institute of Environmental Geoscience RAS, Moscow
e-mail: bomberos@inbox.ru

Abstract. *Currently, there is a danger of stopping the sustainable development of territories due to distortions in management decisions related to the adoption of new environmental-oriented laws that do not take into account many factors of ensuring the environmental safety of regions in the long term. The publication examines five main mechanisms for the formation of sustainable development of territories. Research methods for assessing and analyzing the sustainability of territories are listed. Criteria and evaluation scales of indicators for ensuring the safety of the formation of sustainable development of territories are proposed. The assessment and analysis of sustainability according to the proposed indicators was carried out on the example of three territories of the Russian Federation – Rostov, Kemerovo and Nizhny Novgorod Oblast.*

Keywords: *environmental safety, sustainable development, environmental protection measures, environmental protection mechanisms, Russian Federation, Rostov Oblast, Nizhny Novgorod Oblast, Kemerovo Oblast.*

References

1. Vetrova N. M., Gajsarova A. A. Teoretiko-metodologicheskie osnovy regional'nogo ehkologo-ehkonomicheskogo mekhanizma upravleniya // Ehkonomika stroitel'stva i prirodopol'zovaniya. 2018. №1 (66). S. 57-62 (in Russian)
2. Danilov-Danil'yan V. I. Ehkologiya, okhrana prirody i ehkologicheskaya bezopasnost'. Moskva: Delo, 1997. 744 s. (in Russian)
3. Napolov O. B., Kulakov A. P. Kriterii tipizacii razlichnykh ehkologicheskikh situacij na municipal'nom urovne // Astrakhanskij vestnik ehkologicheskogo obrazovaniya. 2022. № 1 (67). S. 50-55. (in Russian)
4. Napolov O. B., Kulakov A. P. Kriterii tipizacii razlichnykh ehkologicheskikh situacij na territorial'nom urovne // Astrakhanskij vestnik ehkologicheskogo obrazovaniya. 2023. № 3 (75). S. 21-26. (in Russian)
5. Rejmers N. F. Ehkologiya (teoriya, zakony, pravila, principy, gipotezy). Moskva: Rossiya molodaya, 1994. 367 s. (in Russian)

6. Sadov A. V., Agaev T. B., Napolov O. B. Analiz ehkologo-ehkonomicheskikh aspektov racional'nogo prirodopol'zovaniya i okhrany okruzhayushchej sredy // Vestnik RAEN. 2012. T. 12. № 6. S. 6-13. (in Russian)
7. Sadov A. V., Napolov O. B. Rol' i znachenie prirodno-resursnogo potenciala pri razrabotke ehkologo-sbalansirovannogo razvitiya regiona // Teoreticheskaya i prikladnaya ehkologiya. 2011. № 2. S. 21-27. (in Russian)
8. Sadov A. V., Napolov O. B. Ehkologo-ehkonomicheskaya ocenka prirodnykh resursov, kak faktor ustojchivogo razvitiya territorij // Vestnik RAEN. 2014. T. 14. № 2. S. 23-28. (in Russian)
9. Ehkologo-ehkonomicheskie aspekty funkcionirovaniya regional'nykh sistem: monografiya / Pod obshchej red. N.M. Vetrovoj. Simferopol': IT «ARIAL», 2019. 244 s. (in Russian)

Поступила в редакцию 10.04.2024 г.

``

Геополитика и экогеодинамика регионов.
Том 20. Вып. 2. 2024 г. С. 205–223.

УДК 631.43
Н. И. Суханова
А. В. Кирюшин

Изучение влияния эндогенного водорода на почвы: теория и практика

ФГБОУ ВО Московский государственный университет им.М.В.Ломоносова, г. Москва
e-mail:vogudin@yandex.ru

Аннотация. *В статье на основании собственных исследований и краткого обзора научных сведений о водороде из смежных разделов науки показано, что молекулярный водород, проходя через почвенную среду, сдвигает в ней окислительно-востановительную обстановку в восстановительную область. Свидетелем этого является резкое снижение редокс-потенциала, что может вести к увеличению подвижности почвенных компонентов и господством процессов выноса их из почвы. Показано, что изучение действия потока молекулярного водорода, как фактора почвообразования, сопряжено с трудностями, связанными с изменчивостью активности его глубинных источников и высокой подвижностью и изменчивостью в различных средах.*

Ключевые слова: *газообразный водород, дегазация Земли, водородные западины, редокс-потенциал*

Введение

Исследования последних лет показали высокую встречаемость мест аномального выделения молекулярного водорода на всех континентах планеты, часто это явление охватывает большие площади. Концентрация молекулярного водорода в подпочвенном воздухе в местах холодной дегазации иногда превышает атмосферную в миллионы раз. Многочисленная геологическая литература по дегазации Земли показывает, что глубинное происхождение водорода является наиболее вероятным объяснением его встречающихся высоких концентраций в природной среде (Сывороткин, 2002; Ларин, 2005; Летников, Дорогопупец, 2001; Перевозчиков, 2012; Larin at all, 2014; Wakita at all. 1980; Sugiski at all. 1983; Ware, Roecken, Wyss, 1985; Щербаков, Козлова, 1986, Zgonnik,2020).

В литературе по изучению состава почвенного воздуха газообразному водороду практически не уделялось внимания по следующим причинам. Считалось, что содержание водорода в атмосфере и почвенном воздухе практически одинаково и определяется эмиссией его из почв. В некоторых немногочисленных почвенных исследованиях утверждалось, что водород образуется в почве, где микробиота регулирует его содержание в почвенном и атмосферном воздухе (Минько, 1988; Минько, Каспаров, Аммосова, 1987). Глубинные потоки водорода, величина которых, как оказалось, огромна, не рассматривались.

Кроме того, среди почвоведов существовала уверенность, что молекулярный водород малоактивен или неактивен вовсе при встрече с компонентами среды, поскольку для перевода его в активные формы необходима большая кинетическая энергия, 436 кДж/моль. Однако анализ большого количества литературных источников из смежных областей науки говорит о его довольно высокой

активности в различных природных средах, а проведенные нами предварительные исследования показали, что почвы, испытывающие воздействие глубинного водорода в местах его эксгаляции, резко отличаются от почв окружающих территорий, приобретая негативные свойства (Суханова и др., 2013, 2020; Sukhanova, Zubkova, 2018; Суханова, Кирюшин, 2022).

Следует отметить, что на почвы, подвергающиеся потоку эндогенного водорода, могут действовать и другие факторы, такие как часто встречающееся временное избыточное переувлажнение, время, климат, рельеф и т.п. Совокупное действие этих факторов показывает большое разнообразие изменений свойств почв в таких местах и часто затрудняет исследования.

В свете этого необходимо рассмотреть, для начала хотя бы гипотетически и в первом приближении, возможный механизм влияния потока молекулярного водорода на почву и ее компоненты.

На данном этапе исследований, когда еще не наработан большой массив фактического материала по действию молекулярного водорода на такой сложный компонент биосферы как почва, это может быть затруднительно. Но, учитывая, что водородный газ в различных природных средах и технологиях выступает как восстановитель, то и в почве, если туда его поступает много, а микробиота не способна все его утилизировать, он может играть ту же роль и менять окислительно-восстановительную обстановку в восстановительную сторону. Понятно, что общим показателем смены ее в почве является изменение величины окислительно-восстановительного потенциала (ОВП).

В природных условиях, учитывая особенности метода измерения ОВП, далеко не всегда можно количественно оценить его величину. Это возможно сделать, если влажность почвы близка к полной полевой влагоемкости, но и в этом случае будут ошибки, связанные с изменчивостью аэробной и анаэробной обстановки в такой гетерогенной среде как почвы. Поэтому на данном этапе исследования целесообразно оценить изменение окислительно-восстановительной обстановки в рамках лабораторных модельных опытов.

Материалы и методы

Объект исследования - верхний гумусовый горизонт чернозема выщелоченного (Липецкая область).

Модельный опыт 1. Навески почвы (400 г) были помещены в литровые стеклянные емкости, затапливались водой (по 200 мл воды в каждую). Через затопленную почву пропускался из генератора водород в течение 30 минут. Емкости не закрывались. Водород поступал из электролизного генератора Лб2.832.01 высокочистого водорода (99,9 % об.) производительностью около 4 л/час. После прекращения обработки водородом измерения величин ОВП проводили через каждые 10 минут.

Модельный опыт 2 был поставлен по схеме, имитирующей, в первом приближении, режимы, подобные режимам водородных западин. Навеска почвы (400 г) помещалась в литровые стеклянные емкости 6 шт, затапливалась водой (по 200 мл воды в каждую). Три из них – контрольные. В следующих трех снизу через затопленную почву каждые 3-4 дня пропускался водород в течение 30 минут. Измерения величин ОВП и pH проводили в емкостях до обработки, и сразу после обработки водородом. Время проведения опыта около 20 дней.

Измерения величин ОВП и pH проводились традиционными методами. Данные ОВП для простоты представлены в абсолютных значениях ЭДС.

Результаты и обсуждение

Первый опыт был поставлен для того, чтобы понять, как меняется величина ОВП после прекращения 30-минутного воздействия водорода на почву. После добавления воды в почву окислительно-восстановительный потенциал в ней установился +220 мВ. После пропускания потока водорода величина ОВП сразу резко изменилась до крайне низких значений (ОВП = - 570 мВ). После прекращения обработки водородом измерения величин ОВП проводили через каждые 10 минут. Данные представлены на рисунке 1.

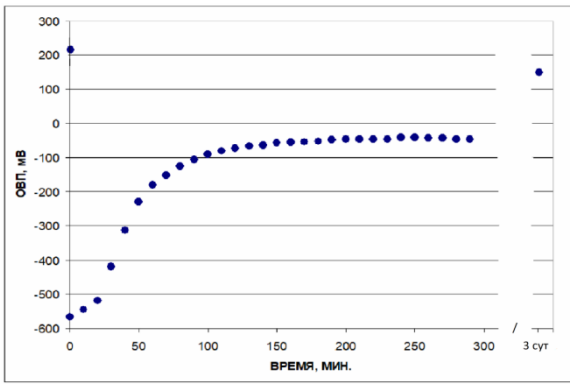


Рис. 1. Ход изменения значений ОВП почвы после прекращения обработки ее молекулярным водородом (опыт 1).
Составлено авторами

Ход изменения величин ОВП в первом опыте показывает, что в течение 1,5–2 часов значения его резко увеличиваются. Причина такого поведения показателя ОВП, вероятно, связана с выходом основного количества газообразного водорода из пространства почвы и поступлением атмосферного воздуха, обогащенного кислородом. Последующее медленное повышение значений, возможно, определяется выходом водорода из почвенных ловушек – мелких пор, нанотрещин и пр. В течение 3 суток величина ОВП постепенно приближалась к исходному значению, но все равно оставалась ниже.

Объяснить такой характер изменения показателя ОВП пока затруднительно. Непонятно, что происходит или не происходит с водородом в теле почвы, неясно как ведут себя окислительно-восстановительные пары в почве и пр. Это требует дальнейших исследований. Но ясно, что большую часть времени нашего последующего опыта почва будет находиться преимущественно в восстановительных условиях.

Во втором модельном опыте в контрольных пробах без потока водорода (А) в течение 18 дней происходит закономерное уменьшение значений ОВП, связанное, возможно, с постепенным расходованием кислорода в условиях затопления, с изменением структуры микробиоты и пр. (рис. 2А).

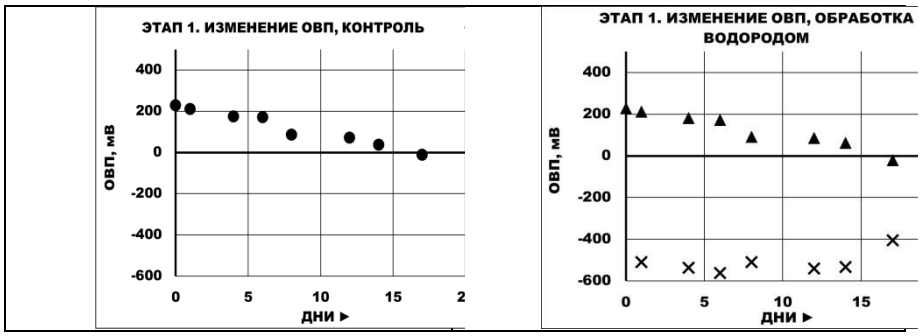


Рис. 2. Изменение величины ОВП почвы в контрольном варианте (А) и в варианте (Б) с пропусканием водорода (опыт 2). Крестиками показаны значения, измеренные сразу после обработки водородом, треугольниками – до обработки.

В вариантах с водородом сразу после пропускания окислительно-восстановительный потенциал резко снижается (рис. 2Б), а к следующему акту пропускания через 2-3 дня его величина увеличивается.

При этом в контрольной почве без водорода значения актуальной кислотности (pH) с течением времени практически (учитывая точность метода) не меняются в течение 18 дней (рис. 3А), а в варианте с пропусканием потока водорода наблюдается некоторая тенденция к повышению значений pH (рис. 3Б).

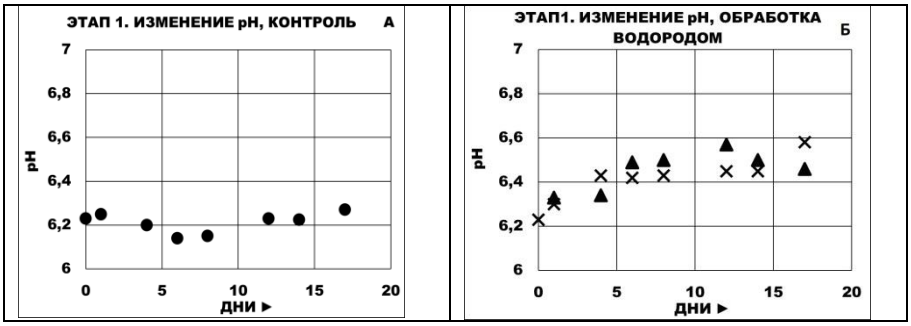


Рис. 3. Изменение величины pH почвы в контрольном варианте (А) и в варианте (Б) с пропусканием водорода (опыт 2). Крестиками показаны значения, измеренные сразу после обработки водородом, треугольниками – до обработки.
Составлено авторами

Следует отметить, что различия величин pH «до обработки водородом» и «после обработки водородом» (рис. 3Б) незначимы по сравнению с резкими изменениями величин ОВП в ходе опыта (рис. 2Б). Этот факт пока трудно объяснить, но ясно, что поток водорода, проходя через толщу почвы, оставляет некоторый след, выражающийся в изменении обоих показателей в почве. Нужно отметить высокую изменчивость показателя ОВП, обусловленную, скорее всего, особым поведением газообразного водорода в теле почвы. В условиях модельного опыта показатели ОВП почвы в затопленном состоянии без притока водорода меняются во времени не столь значительно (на 200 мВ за 20 дней), Пропускание водорода в течение 30 минут через затопленную почву резко снижает ОВП до крайне низких значений, таковые в почвах естественных ландшафтов вне территорий водородной дегазации как правило не встречаются [17]. При прерывистом прохождении водородного газа через 2-3 дня величина ОВП возвращается к уровню значений ОВП затопленной почвы без водорода, это повторяется при каждом акте обработки водородом. Если же поток водорода

будет постоянным, то следует полагать, что условия в почве будут стабильно восстановительные.

Снижение ОВП при поступлении больших количеств газообразного водорода в почву свидетельствует о том, что в ее теле появляются активные формы водорода. В результате мгновенно могут формироваться глубокие восстановительные условия, интегральным показателем которых является величина окислительно-восстановительного потенциала. Свойства многокомпонентной почвенной среды в таких условиях должны значимо меняться. По мнению И.С.Кауричева и Д.С.Орлова контрастное проявление восстановительного процесса приводит к возникновению совокупности явлений, отражающих суть глеевого процесса. Это формирование специфического состава органического вещества, разрушение устойчивых соединений минеральной части почвы, образование водорастворимых органоминеральных соединений и их миграция по почвенному профилю. Восстановительные процессы способствуют замедленному превращению растительных остатков, к образованию наиболее подвижных и активных форм органического вещества. В почве накапливаются, кроме так называемых фульвокислот, низкомолекулярные органические кислоты, полифенолы и их производные с повышенной миграционной способностью. Величина показателя pH почвы в таких условиях в результате может резко снижаться. Постоянное поступление в почву органических веществ с кислотными свойствами приводит к трансформации соединений Fe, Al, Mn из устойчивых труднорастворимых форм в более мобильные, разрушая первичные и вторичные минералы [17].

Нами были исследованы черноземы обыкновенные пахотные на участке интенсивного (до 0,65 об. % в почвенном воздухе) выхода водорода (Хоперский разлом). Выяснилось, что в этих условиях меняется состав и свойства гумуса, содержание которого определяет темную окраску верхнего горизонта почв. Гумусовые вещества, вероятно, разбиваются по двойным углерод-углеродным связям на более мелкие фрагменты, что приводит к сильному повышению содержания группы ФК в составе гумуса, а это, в свою очередь, ведет к изменению его окраски, в результате к сильному осветлению гумусового горизонта в целом и к высокой подвижности гумуса. Кроме того, резко увеличивается кислотность почвенного профиля (pH=4-5), что нехарактерно для чернозема обыкновенного, а в почвенном морфологическом профиле полностью исчезают карбонатные новообразования. Кроме того, в почве увеличивается содержание подвижного железа, снижается прочность агрономически ценных агрегатов [13, 14, 15, 16].

То есть можно полагать, что в условиях поступления больших количеств молекулярного водорода в почву какая-то часть его превращается в активную форму, формируя в ней восстановительные условия.

В свете мнения об инертности молекулярного водорода и недооценки факта встречающихся его высоких концентраций в почвах мест дегазации земли изучение влияния водорода на почвы ранее не проводилось, литературных источников по этому вопросу крайне мало. Поэтому для понимания его поведения в почве целесообразно оценить таковое в других средах.

Некую малоактивность молекулярного водорода в атмосферном воздухе можно допустить, хотя это все-таки требует более глубоких исследований. Однако, давно известен факт, что водород проходит через все материалы и

многочисленная совокупность научных данных из смежных специальностей убедительно показывает, что во многих средах водород далеко не инертен.

Водород обладает высокой диффузионной способностью даже в твердых телах. Он с той или иной скоростью даже при комнатной температуре довольно интенсивно проходит через такие среды, как: металлы, каучук, стекло, минералы, горные породы и др. [18, 19, 20. 21]. Механизмы и особенности поведения водорода, например, в металлах неплохо изучены [22, 23]. Скорость прохождения через кристаллическую решетку металлов зависит от многих факторов – каков металл, каковы условия и т.д. Основной механизм диффузии водорода в решетке металлов – междоузельный, когда атом перемещается по междоузлиям решетки. Модель этого процесса, по некоторым представлениям, следующая. Молекула водорода на поверхности металла диссоциирует, атомарный водород преодолевает энергетический барьер и диффундирует в объем металла, теряет единственный электрон и существует в виде протона с исключительно высокой подвижностью в кристаллической решетке. В кристаллах металлов водород находится в междоузлиях, и в процессе диффузии переходит из одного междоузлия в другое. Выяснилось, что некоторые металлы способны растворять в одном своем объеме сотни и даже тысячи объемов водорода. При этом при отсутствии химического взаимодействия характер решетки может оставаться прежним, а может трансформироваться. Поведение водорода зависит от того, какая решетка, есть ли в ней деформации, есть ли в веществе нанотрещины и т.д. В случае дефектов решетки протон, выходя в пространство трещины, молизуется. В результате в трещине может накапливаться газообразный водород и создавать давление, приводя к охрупчиванию и разрушению металла.

Геологи неоднократно указывали на необычное разрушение горных пород (даже гранитов, гранитогнейсов) в местах, где наблюдаются потоки водорода. Особая роль водорода отмечается в изменении физических свойств горных пород в связи с его внутриструктурной диффузией (без химического взаимодействия с материалом). В результате низкоэнергетического воздействия в твердом скелете минералов образуются поля напряжений, структурные перестройки, текстуры деформаций, развивается общая пористость. В работе С.П.Левшуновой на модельных опытах показано активное вхождение водорода в структуру карбонатных минералов, в результате чего менялись их механические свойства (прочность и др.), причем замечено ослабление влияния водорода в присутствии воды [20]

В лабораторных экспериментах при имплантации водорода (оливин, пироксен, кварцит и др.) показано формирование дополнительной пористости различного радиуса с высоким внутренним давлением газа, приводящим к образованию трещин вокруг пор [24, 25]. Хотя в то же время в горных материалах были обнаружены и проявления процессов структурной релаксации [26].

То есть прослеживаются аналогии в поведении водорода в кристаллических решетках металлов, минералов и горных пород. Диффундируя в виде протона в их кристаллическую решетку, он в момент выделения из нее находится в активной реакционной форме.

Стоит отметить превращения молекулярного водорода при встрече с живой составляющей почвы. Водород – это ценный строительный материал для микрофлоры, поэтому природа сформировала систему ферментов для перевода молекулярного водорода в активные формы и последующего его усвоения.

Недавние исследования упорядочили и классифицировали несколько тысяч гидрогеназ [27]. Круговорот водорода в микробиологическом сообществе неплохо изучен. В почвенной среде работает целый ансамбль микроорганизмов, в числе которых присутствуют те, которые производят водород, и те, которые его тут же потребляют. Производители водорода в почве не могут существовать без его потребителей. Несмотря на такое плотное взаимодействие потери водорода за пределы микробиологического круговорота есть. Появилось очень много данных по соотношению продуцируемого и потребляемого почвой водорода [28, 29. 30]. По некоторым расчетам оказалось, что в почве в целом скорость производства водорода по сравнению с его потреблением незначительна [31]. Таким образом, на этом основании существует представление, что почва является основным поглотителем водорода, всеобъемлющим барьером на пути его из недр, а внеклеточные гидрогеназы довольно успешно переводят водород в активные формы.

Важным моментом является взаимодействие газообразного водорода с водой. Растворимость его в воде невелика (1,6 мг/л). В то же время экспериментально показано, что при насыщении очищенной воды водородом меняется ее окислительно-восстановительный потенциал до крайне низких значений (минус 500 – минус 700 мВ). Вода при этом приобретает иные свойства. Процесс этот не быстрый, такой потенциал устанавливается только через сутки при непрерывном контакте водорода и воды, при этом величина pH не меняется. Величина окислительно-восстановительного потенциала зависит от увеличения объема водорода, вводимого в емкость с водой, но практически не зависит от наличия в воде добавок при условии, что эти добавки не восстанавливаются водородом [32]. Механизм такого процесса можно описать на основании кластерной модели структуры воды, предложенной Я. И. Френкелем [33]. Она базируется на предположении, что часть молекул воды образует квазикристаллическую структуру, тогда как остальные молекулы являются «газоподобными», свободно движущимися по объему. Распределение молекул в малой окрестности любой фиксированной молекулы воды имеет определенную упорядоченность, несколько напоминающую кристаллическую, хотя и более рыхлую. По этой причине структура жидкости обозначается квазикристаллической или кристаллоподобной. В кластерах за счёт кооперативных взаимодействий между водородными связями может происходить миграция протона (H^+) по эстафетному механизму, приводящая к делокализации протона в пределах кластера. То есть система «чистая вода – водород» с течением времени приобретает восстановительные свойства. Проще говоря, в такой системе возникают свободно мигрирующие протоны и электроны.

Таким образом, на основании обширных научных данных, полученных в последнее время, можно предположить, что молекулярный водород в многокомпонентной, многофазной и динамичной природной (в том числе почвенной) среде может под воздействием различных факторов менять свою активность от инертной (молекулы H_2) до очень активных (атома H) и протона (p^+). Протон, вероятно, способен проходить через кристаллические решетки почвенных минералов, а выходя из них на поверхность через несколько десятых долей секунды протоны объединяются в молекулу. Но если на пути водорода в момент выделения окажется подходящая молекула другого вещества, то даже долей секунды достаточно, чтобы прореагировать с ней. То же самое может

происходить при превращении молекулярного водорода в его активные формы посредством внекорневой гидрогеназы.

То есть, при поступлении больших количеств газообразного водорода в почву неизбежно появление в ней активных форм водорода. В результате в почве формируются восстановительные условия. Основным общим показателем смены таких условий является снижение величины окислительно-восстановительного потенциала. Исходя из химических и физических свойств водорода, можно полагать высокую изменчивость этого показателя в сложной гетерогенной и многофазной почвенной среде, особенно в режиме водородной дегазации, количественно оценить которую в полевых условиях часто бывает затруднительно.

С водородом нелегко работать, он очень трудноуловим. Поэтому исследование такого не изученного ранее, но важного фактора почвообразования (ландшафтообразования) требует разработки методологии, то есть общей стратегии исследования, которая определяет методы, средства и способы сбора данных и то, как должен быть рассчитан и осознан конкретный результат. В первую очередь нужно оценить проблемы, с которыми может столкнуться исследователь при изучении влияния глубинного водорода на почвы. Следует отметить трудности, не только связанные с поведением водорода в различных средах, но и с поведением самого потока глубинного водорода из недр Земли.

Пространственные проявления выхода водорода на поверхности Земли являются отражением дегазации планеты через геологические структуры и образования [34, 26, 4]. Многочисленные наблюдения показывают, что этот газ диффундирует через земную кору, чтобы достичь поверхности, и играет большую роль в формировании структуры оболочек планеты. На пути следования поток водородного флюида изменяет породу вдоль путей миграции, нарушает однородность геологического фундамента, и, как показали данные микросейсмической съемки, формирует некое вертикальное более рыхлое пространство не только в нем, но и в толще осадочных пород. В этом рыхлом пространстве происходит аномальный процесс перевода части твердого вещества пород в миграционно-активную форму и транспортирование его с интенсивно формирующимися подземными водами в геологическую среду. То есть реализуются процессы выноса материала из зоны вертикального водородного потока в земной коре [35, 36. 37]. А это, учитывая увеличение подвижности почвенных компонентов в условиях водородного флюида, отражается и на поверхности, с течением времени формируются западины.

На космических снимках хорошо видны следы деятельности этого фактора. Они могут быть идентифицированы по топографически круглым и субкруглым неглубоким понижениям рельефа (западинам) разного размера, от нескольких метров до сотен метров (рис. 4-6)

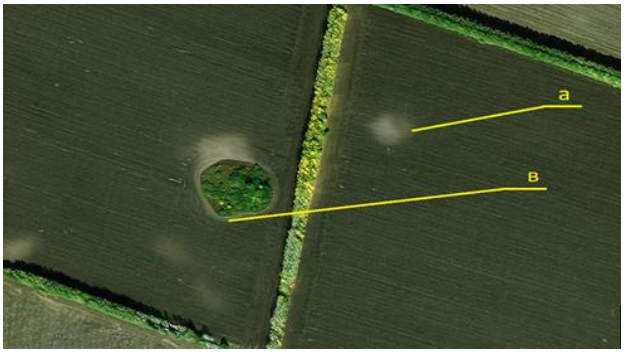


Рис. 4. Липецкая область, возделываемые поля (а – молодая западина, слабо выраженная в рельефе, не исключенная из пашни; в – старая «провалившаяся» западина, заросшая влаголюбивой травянистой растительностью и деревьями; поток водорода обнаружен на примыкающем осветленном пространстве пашни).
Составлено авторами

Рис. 5. Московская область (а, в, с – западины на пахотном поле, исключенные из пашни).
Составлено авторами

Рис. 6. Воронежская обл. Поворино. Хоперский разлом. Большие старые западины, заросшие влаголюбивой растительностью, в центре которых сформированы озера.
Составлено авторами

Нужно отметить, что форма западин с выходами водорода отличается правильной круглой или слегка овальной формой, в то время как форма западин, образованных водой, связана с особенностями форм рельефа [5, 14. 38]. Дегазация процесс динамичный, существовавший ранее и реализующийся сейчас. Западины также имеют свое развитие во времени – от начальной стадии формирования, когда понижения поверхности практически нет, до, так называемого «старения», когда понижение существенное и в западине при достаточном количестве осадков

может сформироваться болото или озеро, иногда можно встретить «провалившиеся» западины. Это те западины, где вынос твердого материала столь силен, что в какой-то момент масса грунта разом оседает. Кроме того, в западинах может и прекратиться эксгаляция водорода. Это все связано с динамикой внутриземных процессов.

Процесс образования западин иногда столь неравномерен в пространстве и времени, что на поверхности могут формироваться причудливые картины (рис. 7).

Рис. 7. Сопряженные следы выходов водорода на пашне. Воронежская обл. Новохоперск-Поворино.
Составлено авторами

Последнее создает большие трудности для исследования, поскольку при отборе проб сложно найти ненарушенную почву для фоновой пробы. Встречаются территории с очень высокой плотностью выходов водорода, формируя так называемые западинные ландшафты (рис. 8).

Рис. 8. Липецкая область. Западинный ландшафт территории с интенсивными выходами водородного флюида.
Составлено авторами

Очень важный диагностический показатель действия водорода – это осветление верхнего гумусового горизонта. Это связано не только с изменением состава гумуса, но и с интенсивными процессами его выноса, особенно если в местах выхода водородного газа сформировалась западина и подвижные компоненты уходят с водой за пределы почвенного профиля. В этом случае в морфологическом профиле почв наблюдаются яркие признаки элювиального процесса – потеки гумуса, гумусовые кутаны, формирование осветленного элювиального горизонта и оглеения [13, 14, 15, 16].

Понятно, что коль скоро поток водорода имеет глубинную природу, то не вызывает сомнений его приуроченность к глубинным разломам. Хотя это наблюдается не на всем протяжении разломов, а только в отдельных местах, например на их пересечениях, там, где наиболее выражена сейсмическая активность, либо повышен тепловой поток Земли. Приуроченность выходов водорода к районам тепловых аномалий Земли обусловливается тем, что газообразный водород характеризуется отрицательным числом Джоуля-Томсона. То есть движение его наверх из пространства с высоким давлением в пространство с низким сопровождается сильным разогревом земли [39].

Большой проблемой является то, что количественно оценить интенсивность потока глубинного водорода в очагах его разгрузки довольно затруднительно. Дегазация – процесс динамический, довольно быстрый и неравномерный во времени. В конкретный момент содержание его в подпочвенном профиле, например, может характеризоваться несколькими ppm, а через некоторое (может быть довольно короткое) время может увеличиваться в миллионы раз и так же быстро уменьшаться (рис. 9).

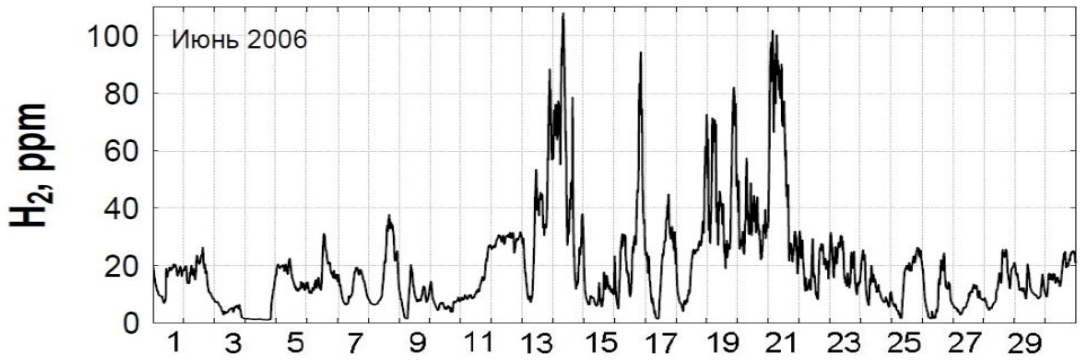


Рис. 9. Изменение концентрации водорода на Хибинском массиве в течение июня 2006 г. (по: Сывороткин, 2013).

При полевых обследованиях территорий выходов водорода мы сталкивались с этим неоднократно. Интенсивность пиков выделения газа связана с изменением гравитационного поля планеты, которое определяется характером движения Земли в околосолнечном пространстве. Известны сезонные периоды водородной разгрузки планеты (май – июнь и октябрь – декабрь), обусловленные внутригодовыми изменениями скорости вращения Земли, суточные и полусуточные (вращение Земли вокруг собственной оси) и периоды лунных фаз, связанные с гравитационным воздействием Луны на земное ядро [1, 34]. При этом оказалось, что эпизодически газовые потоки внезапно могли усиливаться в сотни тысяч раз. Это основные глобальные циклы, хотя на них могут накладываться и какие-то локальные внутриземные процессы дегазации.

Кроме неравномерности во времени отмечается неравномерность выделения водородного флюида в пространстве даже в пределах одной западины, если она достаточно велика. На рисунке 12 показаны концентрации водорода в подпочвенном воздухе, измеренные в западине размером около 300 метров. Водородометрия проводилась через 15 метров вдоль трансекты, пересекающей западину (рис. 10).

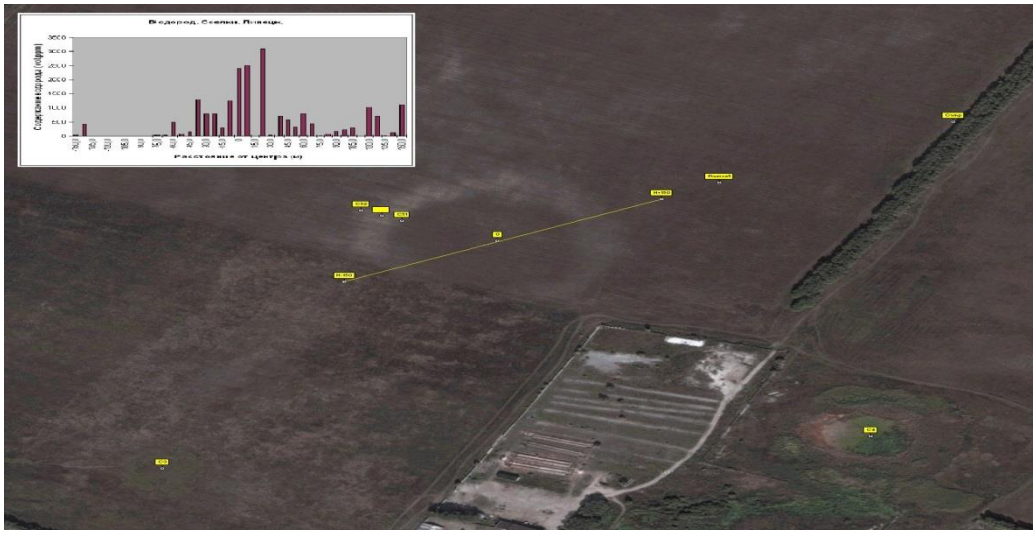


Рис. 10. Изменение концентрации водорода в подпочвенном воздухе западины. Водородометрия, закладка разрезов и отбор почвенных проб проводились коллективом геологов (Н.В. Ларин) и почвоведов (Н.И. Суханова).

Будучи самым легким из всех газов, водород быстро диффундирует в поровом пространстве, не может долго удерживаться в геологических ловушках и в почвенной массе и стремительно улетает [34,40]. Это важно учитывать при измерении его концентраций в полевых условиях, при отборе газовых проб, при закладке модельных опытов в лабораториях и т.п. Конечно, примерно оценить интенсивность потока водорода можно, если, например, установить в местах его разгрузки датчики с непрерывным измерением водорода. На основании таких измерений можно получить интегральную величину – сколько водорода прошло через, например, толщу почвы в заданный период времени. Но в этом случае период измерения должен быть длительный. Технически эта оценка трудна и неточна, не говоря уже о том, что непонятно, сколько водорода утилизировалось микробиотой, сколько было потрачено на взаимодействие с минеральной и органической массой почвы и пр.

Поэтому на данном этапе изучения литературных источников и наших исследований мы вынуждены качественно оценивать водородную эксгаляцию, поскольку точно оценить, какое время существовал этот поток водорода из недр, и какова была его мощность затруднительно из-за его переменчивости.

Следует отметить, что в условиях выраженных в рельефе водородных западин присутствует еще один фактор – временное переувлажнение, которое действует примерно в ту же сторону, что и водород, то есть создает в почве восстановительные условия, ведущие к изменению подвижности почвенных компонентов. Однако модельные опыты показали, что переувлажнение черноземов вплоть до затопления, конечно, снижает величину окислительно-

восстановительного потенциала, но поток водорода снижает его еще больше, тем самым многократно усиливая разрушительные процессы в почве [16, 41, 42].

До сего времени глубинные водородные потоки не учитывались, и особенности всех встречающихся западин относили к действию фактора переувлажнения. Однако западины, сформированные водой, и западины, сформированные водородным потоком, имеют разный генезис и поэтому состав и свойства почв в них (при условии одного и того же почвенного типа окружения) совершенно различны. Поэтому и использование таких территорий должно быть разным. Западины, сформированные водой, всегда имеют некий водоупор, препятствующий интенсивному удалению подвижных почвенных компонентов вниз. Поэтому такие почвы несут признаки аккумулятивного процесса, результатом которого, например, в черноземовидных полугидроморфных почвах наблюдается в верхнем горизонте, кроме резкого накопления гумуса, очень темная окраска, наличие в морфологическом профиле ярко выраженных карбонатных новообразований, резкого увеличения прочности агрегатов, подщелачивания, часто засоления и др. В водородных западинах реализуется транзитный процесс переноса вещества.

Необходимо отметить, что для формирования западины потоком водорода требуется время. Часто встречаются места выхода водорода на начальных стадиях этого процесса, когда западина еще не сформировалась, переувлажнения нет. Тем не менее, заметное осветление верхнего горизонта почв уже наблюдается, карбонатные новообразования исчезают, химические свойства начинают меняться, хотя в морфологическом профиле остальные элювиальные признаки визуально не выражены. Такие места обычно не исключаются из пашни. Но на сельскохозяйственных полях с монокультурой посевы гибнут или сильно угнетаются [43]. Поэтому на космических снимках такие структуры достаточно хорошо видны как светлые пятна очень правильной формы, причем светлота их определяется не только осветленностью почвы, но и изреженностью посевов.

Выводы

На основании наших данных и обзора теоретических и практических сведений о водороде из разных смежных разделов науки можно полагать, что при поступлении больших количеств газообразного водорода в почву основным механизмом его влияния является неизбежное появление в теле почвы его активных форм. В результате в почве формируются глубокие восстановительные условия. Свидетелем этого является снижение окислительно-восстановительного потенциала до крайне низких значений, выходящих далеко за пределы общепринятых для почв значений. В таких условиях возможно превращение стабильных компонентов, включая гумусовые вещества, в более подвижные и агрессивные низкомолекулярные фрагменты.

Следует помнить, что при полевых обследованиях и отборе почвенных проб в таких необычных западинах, если в конкретный момент времени поток водорода в полевых условиях не регистрируется, необходимо обращать внимание на следующие особенности:

- приуроченность объекта к геологическим разломным структурам;
- осветленность верхнего гумусового горизонта;

-правильная круглая форма западины либо осветленного пятна, регистрируемого

на космических снимках;

- выраженность в морфологическом профиле процессов выноса почвенных компонентов;

- на сельскохозяйственных полях угнетение или полная гибель посевов, площадь

угнетения точно совпадает с площадью выхода водорода.

Комплекс этих признаков свидетельствует о воздействии на почвы водородного флюида. При полевом проведении измерений содержания водорода следует учитывать временные циклы дегазации.

Работа выполнена в рамках госбюджетной темы МГУ им. М.В. Ломоносова, № гос. задания 121040800154-8.

Литература

1. Сывороткин В. Л. Глубинная дегазация земли и глобальные катастрофы. М.: Геоинформцентр, 2002. 250 с.
2. Ларин В. Н. Наша Земля. М.: Агар, 2005. 247 с.
3. Летников Ф. А., Дорогокупец П. И. К вопросу о роли суперглубинных флюидных систем земного ядра в эндогенных геологических процессах //Доклады академии наук. Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская академия наук». 2001. Т. 378. №. 4. С. 535–537.
4. Перевозчиков Г. В. Поле водорода на месторождении ГАЗЛИ по данным геохимических исследований в нефтегазоносном регионе Средней Азии // Нефтегазовая геология. Теория и практика. 2012. Т. 7. С. 1–13.
5. Larin N., Zgonnik V., Rodina S., Deville E., Prinzhofer A., Larin V. Natural molecular hydrogen seepage associated with surficial, rounded depressions on the European Craton in Russia // Natural Resources Research. 2014. № 5. pp. 1–15.
6. Wakita, H., Nakamura, Y., Kita, I., Fujii, N., Notsu, K. Hydrogen release: new indicator of fault activity. Science, 1980. № 210. pp.188–190.
7. Sugisaki, R., Ido, M., Takeda, H., Isobe, Y., Hayashi, Y., Nakamura, N., et al. Origin of hydrogen and carbon dioxide in fault gases and its relation to fault activity. J. Geol. 1983. №91. pp. 239–258.
8. Ware, R. H., Roecken, C., Wyss, M. The detection and interpretation of hydrogen in fault gases. Pure Appl. Geophys. 1985 № 122. pp.392–402.
9. Щербаков А. В., Козлова Н. Д. Наличие водорода в подповерхностных флюидах и связь аномальных концентраций с глубинными разломами в СССР. Геотектоника. 1986. № 20. С.120–128.
10. Zgonnik V. The occurrence and geoscience of natural hydrogen: A comprehensive review //Earth-Science Reviews. – 2020. – Т. 203. – С. 03140.s://doi.org/10.1016/j.earscirev.2020.103140.
11. Минько О. И. Планетарная газовая функция почвенного покрова // Почвоведение. 1988. №7. С. 59–75.
12. Минько О. И., Каспаров С. В., Амосова Я. М. Газообразные вещества – продукты метаболизма микробных ценозов переувлажненных почв // Ж. общей биологии. 1987. Т.XIVII. 2. С. 182–193.

13. Суханова Н. И., Трофимов С. Я., Полянская Л. М., Ларин Н. В., Ларин В. Н. Изменение гумусного состояния и структуры микробной биомассы в местах водородной эксгаляции // Почвоведение. 2013. №2. С. 152–152.
14. Суханова Н. И., Трофимов С. Я., Степанов А. Л., Кирюшин А.В. Особенности черноземных почв района Хоперского глубинного разлома Земной коры // Почвоведение. 2020. № 2. С. 199–209. DOI: 10.31857/S0032180X20020124.
15. Sukhanova N. I., Zubkova T. A. State of organic matter and particularities of physicochemical properties of soils in the endogenous hydrogen seepage zones // Open Journal of Soil Science. 2018. No. 8. pp. 186–196.
16. Суханова Н. И., Кирюшин А. В. Особенности гумусного состояния черноземных почв, формирующихся в условиях выхода глубинного водорода в различных условиях увлажнения // Почвы и окружающая среда. 2022. Том 5. №3. С. 1-15.
17. Кауричев И. С., Орлов Д. С. Окислительно-восстановительные процессы и их роль в генезисе и плодородии почв. М. 1982. 245с.
18. Яницкий И. Н.. Состав и свойства вещества в недрах Земли. Центр инструментальных наблюдений за окружающей средой и прогноза геофизических процессов. 2005. 53 с.
19. Товбин Ю. К., Вотяков Е. В. Оценка влияния растворенного водорода на механические свойства палладия // Физика твердого тела. 2000. Т. 42. №7. С. 1158–1160.
20. Левшунова С. П. 0 распространении сорбированного водорода в осадочных породах //Геология нефти и газа. №9. 1982. С. 53–55.
21. Левшунова С. П. "Водород и его биогеохимическая роль в образовании углеводородных газов в осадочных породах земной коры". Автореф. Дисс. на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук. Москва. 1994. 200 с.
22. Кашлев Ю. А. Три режима диффузионной миграции атомов водорода в металлах // Теоретическая и математическая физика. 2005. Т. 145. №2. С. 256–271.
23. Комаров Ф. Ф. Ионная имплантация водорода в металлы. Металлургия, 1990, 216 с.
24. Заводинский В. Г., Гниденко А. А., Мисюк А., Бак-Мисюк Я. Влияние давления и водорода на образование вакансий и дивакансий в кристаллическом кремнии. // Физика и химия полупроводников. 2004. том 38. вып.11. С. 1281–1284.
25. Гниденко А. А. Исследование влияния давления на поведение гелия и водорода в кристаллическом кремнии. Автореф. Дисс. на соискание кандидата физико-математических наук. Хабаровск, 2005. 98 с.
26. Gufeld I. L., Matveeva M. I., Novoselov O. N. Why we cannot predict strong earthquakes in the Earth’s crust // Geodynamics & Tectonophysics. 2011. V. 2. № 4. pp. 378–415.
27. Greening, C., Biswas, A., Carere, C.R., Jackson, C.J., Taylor, M.C., Stott, M.B., et al., 2016.Genomic and metagenomic surveys of hydrogenase distribution indicate H2 is a widely utilised energy source for microbial growth and survival. ISME J. 10, 761–777.

28. Gregory, S., Barnett, M., Field, L., Milodowski, A. Subsurface microbial hydrogen cycling: natural occurrence and implications for industry // Microorganisms. 2019. Т.7. №2. С. 53.
29. Conrad, R., Seiler, W., Decomposition of atmospheric hydrogen by soil microorganisms and soil enzymes // Soil Biol. Biochem. 1981. № 13. pp. 43–49.
30. Conrad, R., Soil microorganisms as controllers of atmospheric trace gases (H2, CO, CH4, OCS, N2O, and NO). // Microbiol. Rev. 1996. № 60, pp. 609–640.
31. Nealson K. H., Inagaki F., Takai K. Hydrogen-driven subsurface lithoautotrophic microbial ecosystems (SLiMEs): do they exist and why should we care? // Trends Microbiol. 2005. №13, pp. 405–410.
32. Пискарев И. М., Ушканов В. А., Аристова Н. А., Лихачев П. П., Мысливец Т. С. Установление окислительно-восстановительного потенциала воды, насыщенной водородом // Биофизика. 2010. Т. 55. Вып. 1. С. 19–24.
33. Френкель Я. И. Кинетическая теория жидкостей. Л. Наука, 1975. 592с.
34. Войтов Г., Осика Д. Водородное дыхание Земли как отражение особенностей геологического строения и тектонического развития ее мегаструктур. // Труды Геологического Института Махачкалы. 1982. С. 7–29.
35. Гумен А., Гусев А. Газогеохимические индикаторы геодинамической активности глубинных разломов на юго-востоке Беларуси. Літасфера, 1997. С. 140–149.
36. Гумен А., Гусев А., Рудаков В. Подпочвенный водород – индикатор изменений напряженно-деформированного состояния земной коры сейсмичных районов. Доклады РАН. 1998. Т. 359. С. 390–393.
37. Шестопалов В. М., Бублясь В. Н. О формировании западинно-канальных структур миграции // Геологический журнал, 2016, №3 (356). С. 73–88.
38. Шестопалов В. М., Макаренко А. Н. Поверхностные и приповерхностные проявления аномальной дегазации // Геологический журнал. 2013. № 3. С. 7–25.
39. Сывороткин В. Л. Озонная методика изучения водородной дегазации Земли. Электронное научное издание Альманах Пространство и Время. Система Планета Земля, 2013, Т. 4. Вып. 1, с. 1-5.
40. Онохин Ф. Горючие газы Хибинского щелочного массива // Советская Геология. 1959. №. 5.
41. Зайдельман Ф. Р., Давыдова И. Ю. Причины ухудшения химических и физических свойств черноземов при орошении неминерализованными водами // Почвоведение, 1989. №11. С.101-108.
42. Канивец В. И. Взаимодействие водорода, метана и сероводорода с минеральной частью почвы // Почвоведение. 1970. № 5. С. 52–59.
43. Sukhanova N. I., Lysak L. V., Kiryshin A. V. Influence of Hidrogen Aluid on Plants Natural Conditions and a Model Experiment //Moscov University Soil Science Bulletin. Vol, 74, n.5, pp. 208-213, 2019.

N .I. Sukhanova
A. V. Kiryushin

Studying the effect of endogenous hydrogen on soils: theory and practice

Lomonosov Moscow State University, Moscow
e-*mail:vogudin@yandex.ru*

Abstract. *Based on our own research and a brief review of scientific information about hydrogen from related branches of science, the article shows that molecular hydrogen, passing through the soil environment, shifts the redox-restoring environment in it to the reducing area. This can lead to an increase in the mobility of soil components and the dominance of their removal from the soil. It is shown that the study of the action of molecular hydrogen flux as a soil formation factor is fraught with difficulties associated with the variability of the activity of its deep sources and high mobility and variability in environment.*

Keywords: *gaseous hydrogen, Earth degassing, hydrogen depressions, red-ox potential*

References

1. Syvorotkin V. L. Glubinnaya degazatsiya zemli i globalnye katastrofy. M.: Geoinformtsentr, 2002. 250 s. (in Russian)
2. Larin V. N. Nasha Zemlya. M.: Agar, 2005. 247 s. (in Russifn)
3. Letnikov F. A., Dorogokupets P. I. K voprosu o roli superglubinnykh flyuidnykh sistem zemnogo yadra v endogennykh geologicheskikh protsessakh //Doklady akademii nauk. Federalnoe gosudarstvennoe byudzhetnoe uchrezhdenie «Rossijskaya akademiya nauK». 2001. T. 378. №. 4. S. 535–537. (in Russian)
4. Perevozchikov G.V. Pole vodoroda na mestorozhdenii GAZLI po dannym geokhimicheskikh issledovanij v neftegazonosnom regione Srednej Azii // Neftegazovaya geologiya. Teoriya i praktika. 2012. T. 7. S. 1–13. (in Russian)
5. Larin N., Zgonnik V., Rodina S., Deville E., Prinzhofer A., Larin V. Natural molecular hydrogen seepage associated with surficial, rounded depressions on the European Craton in Russia // Natural Resources Research. 2014. № 5. pp. 1–15.
6. Wakita, H., Nakamura, Y., Kita, I., Fujii, N., Notsu, K. Hydrogen release: new indicator of fault activity. Science, 1980. № 210. rr.188–190.
7. Sugisaki, R., Ido, M., Takeda, H., Isobe, Y., Hayashi, Y., Nakamura, N., et al. Origin of hydrogen and carbon dioxide in fault gases and its relation to fault activity. J. Geol. 1983. №91. rr. 239–258.
8. Ware R.H., Roecken C., Wyss, M. The detection and interpretation of hydrogen in fault gases. Pure Appl. Geophys. 1985 № 122. rr.392–402.
9. Shcherbakov A.V., Kozlova N.D. Nalichie vodoroda v podpoverkhnostnykh flyuidakh i svyaz anomalnykh kontsentratsij s glubinnymi razlomami v SSSR. Geotektonika. 1986. № 20. C.120–128. (in Russian)
10. Zgonnik V. The occurrence and geoscience of natural hydrogen: A comprehensive review //Earth-Science Reviews. – 2020. – T. 203. – S. 03140.s://doi.org/10.1016/j.earscirev.2020.103140.
11. Minko O.I. Planetarnaya gazovaya funktsiya pochvennogo pokrova // Pochvovedenie. 1988. №7. S. 59–75. (in Russian)
12. Minko O.I., Kasparov S.V., Amosova YA.M. Gazoobraznye veshchestva – produkty metabolizma mikrobnykh tsenozov pereuvlazhnennykh pochv // ZH. obshchej biologii. 1987. T.XIVII. 2. S. 182–193. (in Russian)
13. Sukhanova, N. I., Trofimov, S. YA., Polyanskaya, L. M., Larin, N. V., Larin, V. N. Izmenenie gumusnogo sostoyaniya i struktury mikrobnoj biomassy v mestakh vodorodnoj eksgalyatsii // Pochvovedenie. 2013. №2. S. 152–152. (in Russian)

14. Sukhanova N.I., Trofimov S.YA., Stepanov A.L., Kiryushin A.V. Osobennosti chernozemnykh pochv rajona Khoperskogo glubinnogo razloma Zemnoj kory // Pochvovedenie. 2020. № 2. S. 199–209. DOI: 10.31857/S0032180X20020124.
15. Sukhanova N.I., Zubkova T.A. State of organic matter and particularities of physicochemical properties of soils in the endogenous hydrogen seepage zones // Open Journal of Soil Science. 2018. No. 8. pp. 186–196.
16. Sukhanova N.I., Kiryushin A.V. Osobennosti gumusnogo sostoyaniya chernozemnykh pochv, formiruyushchikhsya v usloviyakh vykhoda glubinnogo vodoroda v razlichnykh usloviyakh uvlazhneniya // Pochvy i okruzhayushchaya sreda. 2022. Tom 5. №3. S. 1-15.
17. Kaurichev I.S., Orlov D.S. Okislitelno-vosstanovitelnye protsessy i ikh rol v genezise i plodorodii pochv. M. 1982. s.).
18. Yanitskij I.N.. Sostav i svojstva veshchestva v nedrakh Zemli. Tsentr instrumentalnykh nablyudenij za okruzhayushchej sredoj i prognoza geofizicheskikh protsessov. 2005. 53 s.
19. Tovbin YU.K., Votyakov E.V. Otsenka vliyaniya rastvorennogo vodoroda na mekhanicheskie svojstva palladiya // Fizika tverdogo tela. 2000. T. 42. №7. S. 1158–1160.
20. Levshunova S.P. 0 rasprostranenii sorbirovannogo vodoroda v osadochnykh porodakh //Geologiya nefti i gaza. №9. 1982. C. 53–55.
21. Levshunova S.P. "Vodorod i ego biogeokhimicheskaya rol v obrazovanii uglevodorodnykh gazov v osadochnykh porodakh zemnoj kory". Avtoref. Diss. na soiskanie uchenoj stepeni doktora geologo-mineralogicheskikh nauk. Moskva. 1994. 200 s.
22. Kashlev YU.A. Tri rezhima diffuzionnoj migratsii atomov vodoroda v metallakh // Teoreticheskaya i matematicheskaya fizika. 2005. T. 145. №2. S. 256–271.
23. Komarov F.F. Ionnaya implantatsiya vodoroda v metally. Metallurgiya, 1990, 216 s.
24. Zavodinskij V.G., Gnidenko A.A., Misyuk A., Bak-Misyuk YA. Vliyanie davleniya i vodoroda na obrazovanie vakansij i divakansij v kristallicheskom kremnii. // Fizika i khimiya poluprovodnikov. 2004. tom 38. vyp.11. C. 1281–1284.
25. Gnidenko A.A. Issledovanie vliyaniya davleniya na povedenie geliya i vodoroda v kristallicheskom kremnii. Avtoref. Diss. na soiskanie kandidata fiziko-matematicheskikh nauk. Khabarovsk, 2005. 98 s.
26. Gufeld I.L., Matveeva M.I., Novoselov O.N. Why we cannot predict strong earthquakes in the Earth's crust // Geodynamics & Tectonophysics. 2011. V. 2. № 4. pp. 378–415.
27. Greening, C., Biswas, A., Carere, C.R., Jackson, C.J., Taylor, M.C., Stott, M.B., et al., 2016.Genomic and metagenomic surveys of hydrogenase distribution indicate H2 is a widely utilised energy source for microbial growth and survival. ISME J. 10, 761–777.
28. Gregory, S., Barnett, M., Field, L., Milodowski, A. Subsurface microbial hydrogen cycling: natural occurrence and implications for industry // Microorganisms. 2019. T.7. №2. S. 53.
29. Conrad, R., Seiler, W., Decomposition of atmospheric hydrogen by soil microorganisms and soil enzymes // Soil Biol. Biochem. 1981. № 13. pp. 43–49.
30. Conrad, R., Soil microorganisms as controllers of atmospheric trace gases (H2, CO, CH4, OCS, N2O, and NO). // Microbiol. Rev. 1996. № 60, pp. 609–640.

31. Nealson, K.H., Inagaki, F., Takai, K. Hydrogen-driven subsurface lithoautotrophic microbial ecosystems (SLiMEs): do they exist and why should we care? // Trends Microbiol. 2005. №13, pp. 405–410.
32. Piskarev I.M., Ushkanov V.A., Aristova N.A., Likhachev P.P., Myslivets T.S. Ustanovlenie okislitelno-vosstanovitelnogo potentsiala vody, nasyshchennoj vodorodom // Biofizika. 2010. T. 55. Vyp. 1. S. 19–24.
33. Frenkel YA.I. Kineticheskaya teoriya zhidkostej. L. Nauka, 1975. 592s.
34. Vojtov G., Osika D. Vodorodnoe dykhanie Zemli kak otrazhenie osobennostej geologicheskogo stroeniya i tektonicheskogo razvitiya ee megastruktur. // Trudy Geologicheskogo Instituta Makhachkaly. 1982. C. 7–29.
35. Gumen A., Gusev A. Gazogeokhimicheskie indikatory geodinamicheskoj aktivnosti glubinnykh razlomov na yugo-vostoke Belarusi. Litasfera, 1997. C. 140–149.
36. Gumen A., Gusev A., Rudakov V. Podpochvennyj vodorod – indikator izmenenij napryazhenno-deformirovannogo sostoyaniya zemnoj kory sejsmichnykh rajonov. Doklady RAN. 1998. T. 359. C. 390–393.
37. Shestopalov V.M., Bublyas V.N. O formirovanii zapadinno-kanalnykh struktur migratsii // Geologicheskij zhurnal, 2016, №3 (356). C. 73–88.
38. Shestopalov V.M., Makarenko A.N. Poverkhnostnye i pripoverkhnostnye proyavleniya anomalnoj degazatsii // Geologicheskij zhurnal. 2013. № 3. S. 7–25.
39. Syvorotkin V.L. Ozonnaya metodika izucheniya vodorodnoj degazatsii Zemli. Elektronnoe nauchnoe izdanie Almanakh Prostranstvo i Vremya. Sistema Planeta Zemlya, 2013, T. 4. Vyp. 1, s. 1-5.
40. Onokhin F. Goryuchie gazy Khibinskogo shchelochnogo massiva // Sovetskaya Geologiya. 1959. №. 5.
41. Zajdelman F.R., Davydova I.YU. Prichiny ukhudsheniya khimicheskikh i fizicheskikh svojstv chernozemov pri oroshenii nemineralizovannymi vodami // Pochvovedenie, 1989. №11. C.101-108.
42. V.N. Kanivets V.I. Vzaimodejstvie vodoroda, metana i serovodoroda s mineralnoj chastyu pochvy // Pochvovedenie. 1970. № 5. S. 52–59.
43. Sukhanova N.I., Lysak L.V., Kiryshin A.V. Influence of Hydrogen Fluid on Plants Natural Conditions and a Model Experiment //Moscov University Soil Science Bulletin. Vol, 74, n.5, pp. 208-213, 2019.

Поступила в редакцию XX.XX.XXXX г.

Геополитика и экогеодинамика регионов.
Том 20. Вып. 2. 2024 г. С. 224–237.

УДК 658.511

И. И. Сережкина[1]
Э. Э. Шамилева[2]

Экологизация производственных мощностей предприятий винодельческой отрасли Республики Крым

[1,2] ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», г. Симферополь, Республика Крым,
e-mail: [1] *ira.serezhkina@inbox.ru,* [2] *elya_shamileva@mail.ru*

Аннотация. *В данной статье была рассмотрена экологизация производственных мощностей предприятий винодельческой отрасли Республики Крым, также было выявлено влияние коэффициента экологизации на эффективность использования производственных мощностей винодельни.*

Ключевые слова: *экологизация производства, производственная мощность, винодельня, экологические факторы.*

Введение

В современном мире вопросы экологии и устойчивого развития становятся все более актуальными для различных отраслей промышленности. В контексте винодельческой отрасли Республики Крым особенно важным становится процесс экологизации производственных мощностей предприятий. В данной статье рассмотрим актуальные проблемы, вызовы и перспективы внедрения экологически чистых технологий и практик на винодельческих предприятиях полуострова, а также их влияние на окружающую среду и качество производимой продукции.

Цель данного исследования заключается в изучении текущего состояния экологической устойчивости винодельческих предприятий Республики Крым, выявлении проблемных аспектов и вызовов, связанных с экологией производства, а также предложении рекомендаций по внедрению экологически чистых технологий и практик с целью снижения негативного воздействия на окружающую среду и повышения качества производимой винной продукции.

Сведения экологизации производственных мощностей отражаются в трудах таких исследователей: Хобулова О. М., Королев А. А., Смирнов В. А., Лазарев Н. И., Мержанин А. А., Егоров В. А. и ряда других. Все авторы отмечают, что экологизация производственных мощностей играет важную роль в современном мире, поскольку позволяет снизить негативное воздействие производства на окружающую среду и обеспечить устойчивое развитие. Экологически чистые технологии, энерго-эффективность, повышение ресурсосбережения — это основные направления работы в данной области, которые способствуют улучшению экологической ситуации и снижению загрязнения окружающей среды.

Материалы и методы

В статье были использованы следующие методы исследования: анализ научной литературы (изучение нормативно-правовых актов в области охраны

окружающей среды, специализированных изданий и научных статей по вопросам экологизации производства в винодельческой отрасли), сравнительный анализ (сопоставление экологических показателей), статистический анализ: (обработка и анализ полученных количественных данных с помощью методов статистической обработки), графический метод (визуализация полученных результатов исследования в виде графиков, диаграмм, таблиц)

Результаты и обсуждение

Винодельческая отрасль в Республике Крым играет значительную экономическую роль, являясь одной из основных отраслей сельского хозяйства региона. Крым известен своими теплыми климатическими условиями и уникальными почвами, что способствует выращиванию винограда высокого качества.

Экономическая деятельность винодельческой отрасли включает в себя производство вин и других винодельческих продуктов, а также туризм, связанный с виноделием. Винодельческая отрасль Крыма также важна для экспорта, поскольку крымские вина пользуются популярностью как на внутреннем, так и на международных рынках.

Благоприятные климатические условия и разнообразие сортов винограда позволяют создавать широкий ассортимент высококачественных вин, что способствует конкурентоспособности региона на рынке вин. Кроме того, развитие винодельческой отрасли способствует созданию рабочих мест и развитию смежных секторов экономики, таких как туризм, логистика и услуги.

Экологизация производственных мощностей винодельческого предприятия - это процесс внедрения энерго- и ресурсосберегающих технологий, сокращения выбросов вредных веществ в атмосферу, уменьшения воздействия на окружающую среду.

Для экологизации производственных мощностей винодельческого предприятия можно использовать следующие меры [1]:

1. Использование альтернативных источников энергии, таких как солнечные панели или ветрогенераторы, для снижения зависимости от традиционных источников энергии.
2. Внедрение системы переработки отходов, чтобы минимизировать количество отходов, попадающих на свалку.
3. Внедрение методов органического земледелия и использование натуральных удобрений для уменьшения использования химических удобрений и пестицидов.
4. Оптимизация процессов производства с целью сокращения потребления воды и энергии.
5. Внедрение технологий очистки сточных вод для снижения загрязнения водных ресурсов.
6. Обучение сотрудников и вовлечение их в процесс экологизации производства.

Экологизация производственных мощностей винодельческого предприятия позволит не только снизить негативное воздействие на окружающую среду, но и повысить конкурентоспособность предприятия за счет уменьшения затрат на энергию, воду и другие ресурсы.

Винодельческая отрасль Крыма обладает значительным потенциалом для развития. Для его реализации необходимо преодолеть существующие проблемы и вызовы, создать благоприятные условия для привлечения инвестиций, развития науки и технологий, продвижения продукции на рынок.

Крымский полуостров, славящийся своими уникальными терруарами и многовековыми традициями виноделия, привлекает все больше внимания как ценителей вина, так и инвесторов. Проведенный анализ отрасли выявил ее высокий потенциал, обусловленный ростом внутреннего туризма и экспортными возможностями [2].

Схема анализа винодельческой отрасли Республики Крым с экономической точки зрения

Рис. 1. Схема анализа винодельческой отрасли Республики Крым
Составлено авторами

Однако, чтобы в полной мере реализовать этот потенциал, необходимо обратить пристальное внимание на производственные мощности предприятий. Именно от их развития и модернизации зависит способность крымских виноделов удовлетворить растущий спрос как на внутреннем, так и на внешнем рынке и занять лидирующие позиции в отрасли.

Производственная мощность предприятия – это один из ключевых показателей его эффективности, который отражает способность выпускать продукцию в определенном объеме за определенный период времени. Изменение производственной мощности является важным инструментом адаптации к меняющимся рыночным условиям, технологическим инновациям и экологическим требованиям [3].

В данном исследовании мы рассмотрим влияние следующих факторов на изменение производственной мощности:

Коэффициент заполнения емкостного оборудования: Этот фактор отражает степень использования производственных мощностей и напрямую влияет на объемы выпуска продукции.

Коэффициент пересчета полуфабриката в готовую продукцию: Анализ этого показателя позволяет оценить эффективность использования ресурсов и выявить возможности для увеличения выпуска готовой продукции без существенных изменений в производственном процессе.

Рис. 2. Влияние экологических факторов на коэффициент заполнения емкостного оборудования
Составлено авторами

Коэффициент экологизации: Внедрение экологичных технологий и процессов может оказать как положительное, так и отрицательное влияние на производственную мощность. С одной стороны, это может привести к сокращению отходов и повышению эффективности использования ресурсов, что в итоге увеличит объемы производства. С другой стороны, внедрение новых технологий может потребовать временной остановки производства или снижения его объемов.

Исследование влияния указанных факторов позволит разработать эффективные стратегии управления производственной мощностью, направленные на оптимизацию использования ресурсов, повышение конкурентоспособности и снижение негативного воздействия на окружающую среду.

На все вышеперечисленные коэффициенты оказывают сильное влияние экологические факторы (рис. 2-4).

Рис. 3. Влияние экологических факторов на коэффициент пересчета полуфабриката в готовую
Составлено авторами

Рис. 4. Влияние экологических факторов на коэффициент экологизации
Составлено авторами

Внедрение экологически безопасных практик позволит повысить коэффициент экологизации винодельни, снизить ее воздействие на окружающую среду и повысить конкурентоспособность продукции на рынке.

Учитывая все эти факторы, важно принимать во внимание экологические аспекты при производстве вина на винодельне, чтобы минимизировать негативное воздействие на окружающую среду и обеспечить устойчивость производства на длительную перспективу.

При производстве вина на предприятии вторичного виноделия для расчета производственной мощности используется производительность основного технологического оборудования [5]:

- объём производственных емкостей для хранения и обработки виноматериалов и вин;
- линий розлива.

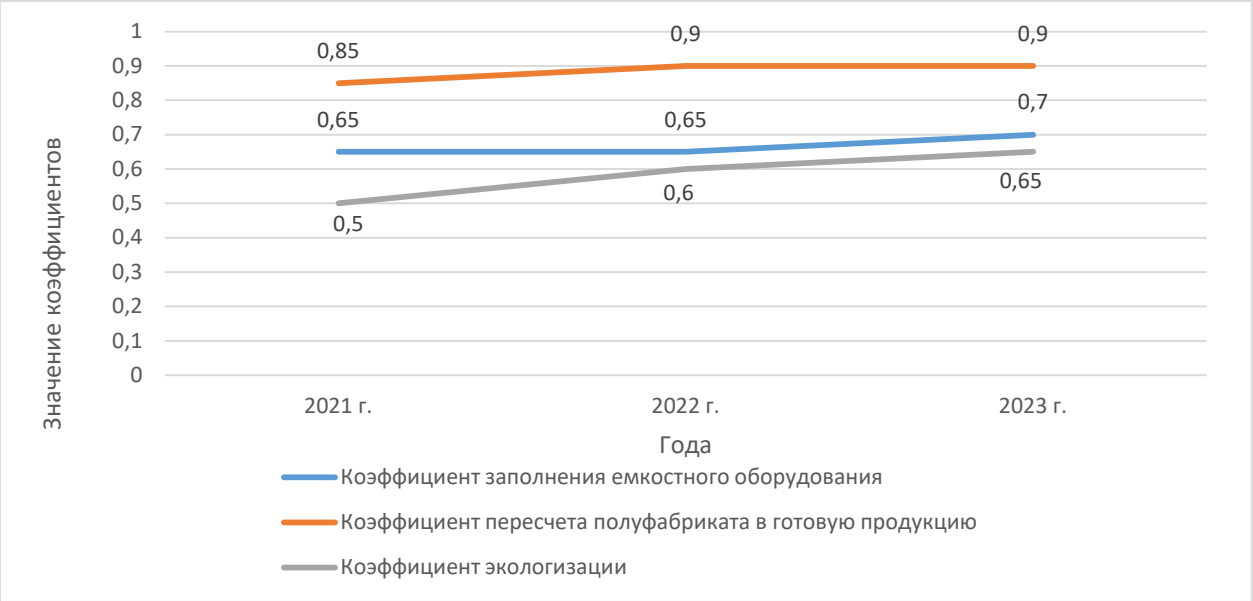


Рис. 5. Коэффициенты, использующиеся при расчете производственной мощности емкостного оборудования для производства вина
Составлено авторами

В целом, наблюдается положительная динамика изменения коэффициентов, что свидетельствует о росте производственной мощности емкостного оборудования для производства вина.

Коэффициент заполнения: Увеличение с 0,65 до 0,7 в 2023 году говорит о более эффективном использовании объема емкостного оборудования, что напрямую увеличивает объем выпускаемой продукции.

Коэффициент пересчета: Рост с 0,85 до 0,9 в 2022 году и сохранение на этом уровне в 2023 году говорит о снижении потерь сырья на этапе производства и увеличении выхода готовой продукции из того же количества полуфабриката.

Коэффициент экологизации: Увеличение с 0,5 до 0,65 за период с 2021 по 2023 год указывает на внедрение более экологичных технологий, которые позволили снизить количество отходов и выбросов, а также, возможно, использовать часть отходов в производстве. Это также способствует общему увеличению эффективности производства.

Сохранение данной тенденции роста коэффициентов в будущем будет означать дальнейшее увеличение производственной мощности предприятия и повышение его экономической эффективности.

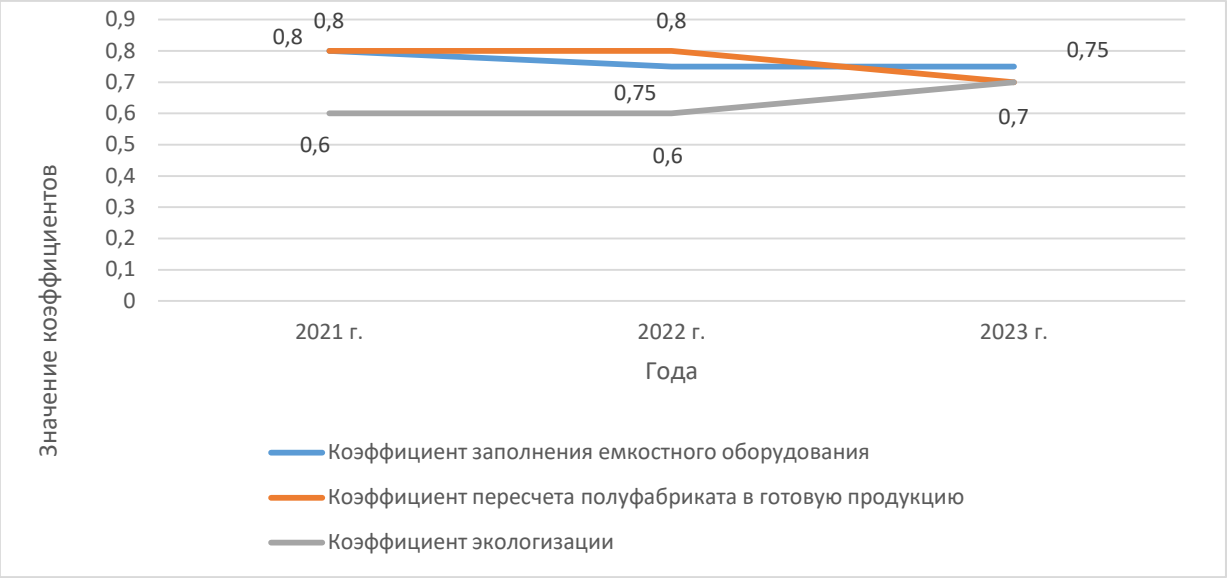


Рис. 6. Коэффициенты, использующиеся при расчете производственной мощности емкостного оборудования для производства ликероводочных изделий
Составлено авторами

Наблюдается снижение коэффициента заполнения емкостного оборудования с 0,8 в 2021 году до 0,75 в 2022 году, который сохранился и в 2023 году. Снижение коэффициента говорит о том, что емкости стали использоваться менее эффективно. Это напрямую ведет к снижению потенциального объема выпуска продукции.

Возможные причины:

- Возможно, предприятие стало выпускать продукцию, требующую меньшего времени выдержки или других технологических процессов, что снизило эффективность использования имеющихся емкостей.
- Снижение коэффициента может быть связано с простоями оборудования из-за поломок, нехватки сырья или сбоев в логистике.
- Неоптимальное планирование производственных процессов также может стать причиной неполной загрузки емкостей.

Коэффициент пересчета полуфабриката в готовую продукцию оставался стабильным на уровне 0,8 в 2021 и 2022 годах, но снизился до 0,7 в 2023 году. Снижение коэффициента свидетельствует о росте потерь при производстве и, как следствие, уменьшении объема выпуска готовой продукции из того же количества сырья.

Возможные причины [6]:

- Внедрение новой рецептуры с большим количеством ингредиентов или изменение технологических процессов может привести к росту потерь.
- Ухудшение качества используемого сырья также может стать причиной увеличения отходов и снижения выхода готовой продукции.
- Ошибки персонала, нарушение технологических регламентов, недостаточный уровень квалификации – всё это может привести к потерям на производстве.

Положительная динамика коэффициента экологизации – рост с 0,6 в 2021-2022 годах до 0,7 в 2023 году. Внедрение экологичных технологий может влиять на производственную мощность как положительно (например, повышение эффективности), так и отрицательно (например, уменьшение объемов выпуска в связи с использованием менее производительных, но экологичных технологий).

Возможные причины роста [7]:

- Замена устаревшего оборудования на более современное и экологичное.
- Внедрение технологий, позволяющих сократить количество отходов и снизить негативное воздействие на окружающую среду.
- Переход на сырье, полученное с соблюдением экологических стандартов.

Анализ динамики коэффициентов показывает, что в целом наблюдается тенденция к снижению производственной мощности предприятия. Это связано с менее эффективным использованием емкостного оборудования и возможным ростом потерь при производстве.

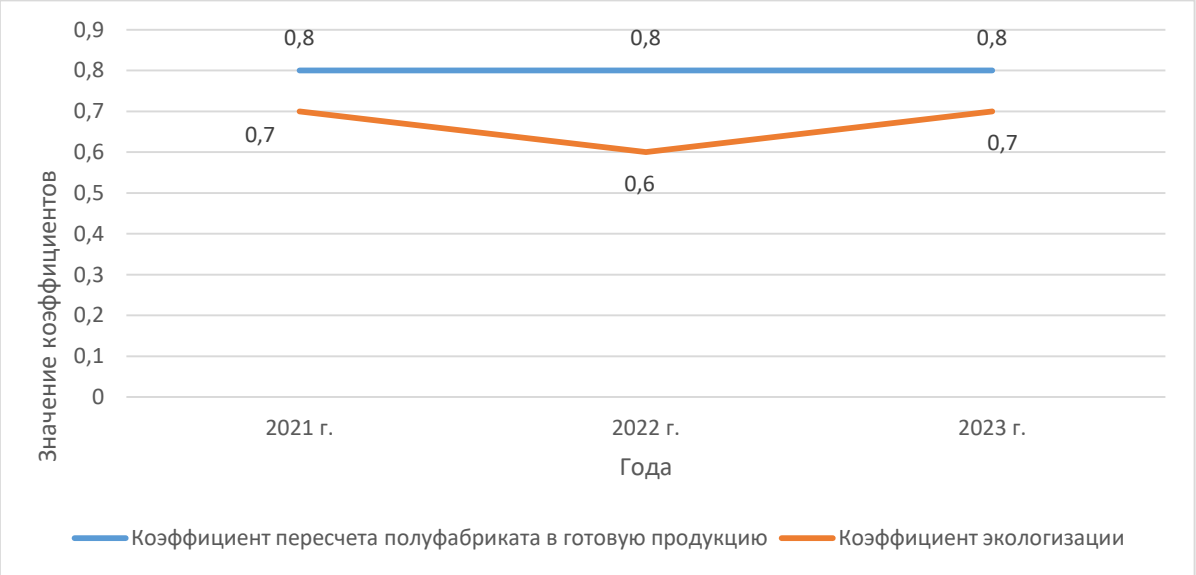


Рис. 7. Коэффициенты, использующиеся при расчете производственной мощности угольно-очистительных батарей

Составлено авторами

Коэффициент пересчета полуфабриката в готовую продукцию: остается постоянным (0,8) на протяжении всего периода. Это значит, что на данный фактор не влияет изменение производственной мощности.

Коэффициент экологизации снизился с 0,7 до 0,6 в 2022 году, а затем вернулся к значению 0.7 в 2023.

Снижение коэффициента экологизации в 2022 году свидетельствует о возможных потерях производственной мощности, связанных с ужесточением экологических норм или внедрением новых технологий очистки.

Возвращение коэффициента к исходному значению в 2023 году может говорить о компенсации потерь мощности, например, за счет модернизации оборудования или оптимизации производственных процессов.

Коэффициент пересчета полуфабриката не влияет на динамику изменения мощности.

Снижение коэффициента экологизации в 2022 году могло привести к снижению производственной мощности, которое, вероятно, было компенсировано в 2023 году.

Мероприятия по повышению коэффициента экологизации для увеличения производственной мощности винодельни [8]:

1. Внедрение системы капельного полива:

Описание: Система капельного полива доставляет воду непосредственно к корням виноградных лоз с помощью сети труб и капельниц. Это позволяет значительно сократить потери воды на испарение и сток, а также оптимизировать подачу воды и удобрений, что положительно сказывается на урожайности и качестве винограда.

Этапы реализации:

1. Проектирование: Проведение топографической съемки виноградника, анализ почвы и выбор оптимальной конфигурации системы капельного полива.

2. Монтаж: Прокладка магистральных и распределительных трубопроводов, установка капельниц, фильтров и системы автоматики.

3. Наладка и запуск: Регулировка давления и расхода воды, настройка системы автоматического управления поливом.

4. Обучение персонала: Проведение инструктажа для сотрудников по эксплуатации и обслуживанию системы.

Преимущества:

Экономия воды: Снижение расхода воды на орошение до 50%.

Увеличение урожайности: Повышение урожайности на 10-20% за счет оптимизации водного и питательного режимов.

Улучшение качества винограда: Получение более крупного, сладкого и ароматного винограда.

Снижение риска заболеваний: Предотвращение распространения грибных заболеваний, связанных с повышенной влажностью.

Затраты: Зависят от площади виноградника, сложности рельефа и уровня автоматизации. Окупаемость инвестиций обычно составляет 2-3 года.

2. Компостирование органических отходов:

Описание: Компостирование - это контролируемый процесс разложения органических отходов (жмых, листья, обрезки лозы) под действием микроорганизмов. В результате получается ценное органическое удобрение - компост, богатый питательными веществами и гумусом.

Этапы реализации:

1. Организация площадки для компостирования: Выбор подходящего места на территории винодельни и создание компостных куч или использование специальных контейнеров.

2. Сбор и подготовка сырья: Сортировка органических отходов, измельчение крупных фракций и обеспечение оптимального соотношения углерода и азота в компостной массе.

3. Контроль процесса компостирования: Регулярное перемешивание компостной массы для обеспечения доступа кислорода, контроль влажности и температуры.

4. Созревание компоста: Выдержка созревшего компоста в течение нескольких месяцев для стабилизации.

5. Использование компоста: Внесение компоста в почву виноградника в качестве органического удобрения.

Преимущества:

Переработка отходов: Утилизация органических отходов и превращение их в ценный ресурс.

Получение органического удобрения: Повышение плодородности почвы, улучшение ее структуры и водного режима.

Снижение затрат на удобрения: Замена дорогостоящих минеральных удобрений на собственный компост.

Улучшение экологической обстановки: Снижение выбросов парниковых газов, связанных с разложением органических отходов на свалках.

Затраты: Минимальны при самостоятельном компостировании. Возможно приобретение оборудования для измельчения отходов и контроля процесса компостирования.

3. Проведение экскурсий с экологической направленностью:

Описание: Организация экскурсий для гостей винодельни с целью демонстрации экологических практик, применяемых в производстве, и повышения осведомленности о важности бережного отношения к окружающей среде.

Этапы реализации:

1. Разработка экскурсионного маршрута: Включение в маршрут посещения виноградников, производственных помещений, дегустационного зала с акцентом на экологические аспекты.

2. Подготовка информационных материалов: Создание брошюр, буклетов, презентаций, рассказывающих об экологических инициативах винодельни.

3. Обучение экскурсоводов: Подготовка специалистов, способных интересно и доступно донести до посетителей информацию об экологической составляющей производства.

4. Продвижение эко-туров: Размещение информации об экскурсиях.

5. Повышение лояльности: Формирование у посетителей чувства сопричастности к экологическим инициативам винодельни, что способствует укреплению доверия к бренду.

Дополнительный источник дохода: Возможность увеличения прибыли за счет проведения платных эко-туров.

Затраты: В основном связаны с разработкой информационных материалов, обучением персонала и рекламой эко-туров.

Важно помнить, что реализация любых экологических мероприятий требует комплексного подхода и долгосрочного планирования. Важно не только внедрить новые технологии и практики, но и постоянно совершенствовать систему экологического менеджмента, обучать персонал и информировать потребителей о своих достижениях в области устойчивого развития.

В результате проведенного исследования можно предположить, что для совершенствования экологизации использования производственных мощностей необходимо обратить внимание на [9]:

1. Внедрение методов биологического виноделия: использование биологически чистых удобрений и пестицидов, снижение использования химических веществ, поощрение биологического разнообразия на виноградниках.
2. Эффективное использование ресурсов: снижение потребления воды, энергии и других ресурсов путем внедрения современных технологий и методов управления производством.
3. Утилизацию и переработку отходов: организацию системы переработки отходов производства в целях минимизации негативного влияния на окружающую среду.
4. Сокращение углеродного следа: снижение выбросов парниковых газов путем оптимизации транспорта, используемого в производстве, и внедрения энергоэффективных технологий.
5. Социальную ответственность: участие в экологически ориентированных программ и инициативах, вовлечение сотрудников и потребителей в вопросы экологии и устойчивого развития.

Выводы

Экологизация производственных мощностей предприятий винодельческой отрасли Республики Крым является необходимым условием для устойчивого развития отрасли и сохранения уникальной природы региона. Внедрение экологичных технологий позволит не только снизить негативное воздействие на окружающую среду, но и повысить конкурентоспособность крымских вин на внутреннем и мировом рынках.

Государственная поддержка, в том числе разработка региональных программ по экологизации винодельческой отрасли, финансовые и налоговые льготы предприятиям, внедряющим экологичные технологии, будет способствовать ускорению этого процесса.

Литература

1. О государственном регулировании производства и оборота этилового спирта, алкогольной и спиртосодержащей продукции и об ограничении потребления (распития) алкогольной продукции: Федеральный закон № 171: принят Государственной Думой 19 июля 1995 года: Одобрен Советом Федерации 15 ноября 1995 года.
2. Родин Н. Н. Порядок и форма расчета мощности технологического оборудования для производства алкогольной продукции // Планово-экономический отдел. 2017. №5. С. 27–34.
3. Махотлова М. Ш. Методологическая база экологизации производства // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В. М. Кокова. 2015. №2 (8). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/metodologicheskaya-baza-ekologizatsii-proizvodstva (дата обращения: 26.05.2024).

4. Крышня А. Д., Шамилева Э. Э. Деятельность Римского клуба в структуре экологического каркаса // Геополитика и экогеодинамика регионов. 2021. Т. 7, № 4. С. 77-90.
5. Ковальчук А. П, Милорадов К. А. Производство чистых продуктов в условиях экологизации аграрного сектора экономики // Продовольственная политика и безопасность. 2021. №3. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/proizvodstvo-chistyh-produktov-v-usloviyah-ekologizatsii-agrarnogo-sektora-ekonomiki (дата обращения: 26.05.2024).
6. Волков А. В., Левин Ю. А., Фомина Г. Ю. Этика предпринимательства: социально-экономический базис экологизации сельского хозяйства // IACJ. 2021. №2. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/etika-predprinimatelstva-sotsialno-ekonomicheskiy-bazis-ekologizatsii-selskogo-hozyaystva (дата обращения: 26.05.2024).
7. Ольховая Г. В., Шамилева Э. Э. Устойчивость сельского хозяйства как социо-эколого-экономической системы: региональный аспект // Экономика строительства и природопользования. 2021. № 3(80). С. 64-77. DOI 10.37279/2519-4453-2021-3-64-77.
8. Экологизация сельскохозяйственного производства: Материалы Всероссийской (Национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов, молодых ученых и специалистов, Орел, 18 ноября 2021 года. Орел: Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина, 2021. 262 с.

I. I. Serezhkina[1]
E. E. Shamileva[2]

Greening of production capacities of enterprises of the wine industry of the Republic of Crimea

[1,2] V. I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol
e-mail: [1] *ira.serezhkina@inbox.ru ,* [2] *elya_shamileva@mail.ru*

Abstract*. In this article, the greening of the production capacities of enterprises of the wine industry of the Republic of Crimea was considered, and the influence of the coefficient of greening on the efficiency of using the production capacities of the winery was also revealed.*

Keywords: *greening of production, production capacity, winery, environmental factors.*

References

1. O gosudarstvennom regulirovanii proizvodstva i oborota etilovogo spirta, alkogol'noj i spirtosoderzhashchej produkcii i ob ogranichenii potrebleniya (raspitiya) alkogol'noj produkcii: Federal'nyj zakon № 171: prinyat Gosudarstvennoj Dumoj 19 iyulya 1995 goda: Odobren Sovetom Federacii 15 noyabrya 1995 goda. (in Russian)
2. Rodin N. N. Poryadok i forma rascheta moshchnosti tekhnologicheskogo oborudovaniya dlya proizvodstva alkogol'noj produkcii // Planovo-ekonomicheskij otdel. 2017. №5. S. 27–34. (in Russian)

3. Mahotlova M. SH. Metodologicheskaya baza ekologizacii proizvodstva // Izvestiya Kabardino-Balkarskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta im. V. M. Kokova. 2015. №2 (8). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/metodologicheskaya-baza-ekologizatsii-proizvodstva (data obrashcheniya: 26.05.2024). (in Russian)
4. Kryshnya A. D., SHamileva E. E. Deyatel'nost' Rimskogo kluba v strukture ekologicheskogo karkasa // Geopolitika i ekogeodinamika regionov. 2021. T. 7, № 4. S. 77-90. (in Russian)
5. Koval'chuk A. P, Miloradov K. A. Proizvodstvo chistyh produktov v usloviyah ekologizacii agrarnogo sektora ekonomiki // Prodovol'stvennaya politika i bezopasnost'. 2021. №3. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/proizvodstvo-chistyh-produktov-v-usloviyah-ekologizatsii-agrarnogo-sektora-ekonomiki (data obrashcheniya: 26.05.2024). (in Russian)
6. Volkov A. V., Levin YU. A., Fomina G. YU. Etika predprinimatel'stva: social'no-ekonomicheskij bazis ekologizacii sel'skogo hozyajstva // IACJ. 2021. №2. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/etika-predprinimatelstva-sotsialno-ekonomicheskiy-bazis-ekologizatsii-selskogo-hozyaystva (data obrashcheniya: 26.05.2024). (in Russian)
7. Ol'hovaya G. V., SHamileva E. E. Ustojchivost' sel'skogo hozyajstva kak socio-ekologo-ekonomicheskoj sistemy: regional'nyj aspekt // Ekonomika stroitel'stva i prirodopol'zovaniya. 2021. № 3(80). S. 64-77. DOI 10.37279/2519-4453-2021-3-64-77. (in Russian)
8. Ekologizaciya sel'skohozyajstvennogo proizvodstva: Materialy Vserossijskoj (Nacional'noj) nauchno-prakticheskoj konferencii studentov, aspirantov, molodyh uchenyh i specialistov, Orel, 18 noyabrya 2021 goda. Orel: Orlovskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet imeni N.V. Parahina, 2021. 262 s. (in Russian)

Поступила в редакцию 21.04.2024 г.

Геополитика и экогеодинамика регионов.
Том 20. Вып. 2. 2024 г. С. 238–248.

УДК 368

Г. М. Галиева

Российские страховые компании в формировании «зеленой» экономики

Башкирский государственный аграрный университет,
г. Уфа
e-mail: guzelgalieva2016@yandex.ru

Аннотация. *В работе дана оценка страхового сектора России в аспекте интеграции в «зеленую» экономику. Обоснована необходимость участия страховых организаций в смягчении последствий влияния чрезвычайных ситуаций на деятельность предпринимательских структур и домашних хозяйств. В ходе исследования на основе данных Банка России проведен анализ ключевых показателей страховых организаций за 2018-2022 гг. Выявлено сокращение числа страховых компаний, среднесписочной численности работников страхового сектора, числа филиалов страховых организаций при одновременной концентрации страхового рынка в руках крупных компаний. Определены факторы, обуславливающие уровень и динамику показателей страхового сектора: рост объемов страхования, связанных с кредитованием и страхованием жизни и здоровья; увеличение объемов страхования автогражданской ответственности, вызванное ростом цен на автомобили и запчасти к ним; активизация страхования гражданами своего имущества, объясняемое увеличением объемов банковского кредитования; повышение спроса на страхование грузов российскими страховыми компаниями; востребованность в последние годы страхования жизни. Выявлена опережающая динамика роста выплат по договорам страхования по сравнению с объемом страховых премий. Увеличение частоты наступления страховых событий, повышение коэффициента выплат по договорам личного страхования, экологическая ситуация, необходимость охраны окружающей среды и бережного отношения к самому человеку обуславливают необходимость внедрения в работу российских страховых компаний ESG-стратегии. С использованием институционального и функционального подходов на основе анализа данных Национального рейтингового агентства за 2021 г. определено место страхового сектора в «зеленой» экономике. На сегодняшний день российские страховщики являются слабым звеном формируемой «зеленой» экономики. Однако страховой сектор имеет высокий потенциал стать продуктивным элементом «зеленой» экономики, обладая необходимой как ресурсной, так и «клиентской» базой.*

Ключевые слова: *страхование, «зеленая» экономика, страховой рынок, страховщик, финансовая система*

Введение

Одним из элементов формирования «зеленой» экономики государства и стимулирования экономического роста в аспекте необходимости обеспечения сохранности природных активов при одновременном повышении качества жизни населения является страхование.

Деятельность субъектов современной экономики подвержена воздействию большого числа разнообразных рисков, связанных как с ведением

предпринимательской деятельности, так и домашних хозяйств. По данным Министерства по чрезвычайным ситуациям РФ в России с 2020 г. произошло более 1000 чрезвычайных ситуаций различного характера. Наибольшее их количество приходится на дорожно-транспортные происшествия, а самыми серьезными необходимо назвать разгерметизацию резервуара с дизельным топливом на территории тепловой электростанции в Норильске в мае 2020 г., аварию на шахте по добыче угля «Листвяжная« в Кемеровской области в ноябре 2021 года, катастрофу с пассажирским самолетом Ан-26 у береговой линии Охотского моря в июле 2021 года, взрывы газовоздушной смеси в жилых домах в 2022 году [7].

Подобные ситуации вызывают массу проблем экологического, социального и экономического характера разного рода масштаба – от нанесения материального ущерба хозяйствующим субъектам, причинения вреда здоровью человека до разрушающего воздействия на природные активы, массовой гибели людей.

Цель исследования – оценка страхового сектора России в аспекте интеграции в систему «Зеленая экономика». Автором были поставлены следующие задачи:

- анализ ключевых показателей рынка страхования в РФ;
- выявление факторов, определяющих уровень и динамику показателей основных видов страхования;
- обоснование необходимости перехода российских страховых компаний к стандартам ESG;
- определение отношения российских страховщиков к формированию «зеленой» экономики.

Материалы и методы

Методология исследования включает ретроспективную оценку показателей страхования в России. В ходе проведения анализа были использованы следующие методы: метод монографического наблюдения, табличный метод, графический метод. Анализ проводился с использованием пакета прикладных программ Microsoft Excel 2016.

Информационной базой исследования послужили официальные данные Федеральной службы государственной статистики, а также Банка России за 2018-2022 г., аналитический обзор Национального рейтингового агентства «Внедрение ESG-подходов на российском страховом рынке: готовность № 2» по данным 2021 г. (май 2022 г.).

Результаты и обсуждение

Одним из способов защиты человека и природы от негативного влияния, порой разрушительного действия, и сглаживания последствий неблагоприятных событий является страхование. Согласно Федеральному закону № 4015-1 от 27 ноября 1992 г. «Об организации страхового дела в Российской Федерации» (ред. от 4 августа 2023 г.) под страхованием понимаются отношения по защите интересов граждан, индивидуальных предпринимателей, организаций, государства в лице федеральных органов, субъектов Российской Федерации и муниципальных образований при наступлении определенных страховых случаев

за счет денежных фондов, формируемых страховыми компаниями из уплаченных страховых взносов.

Основные характеристики рынка страхования в РФ, представленные в таблице 1, показывают следующее. За период с 2018 по 2022 г. произошло сокращение количества страховых компаний на 29,9 %. Аналогичная тенденция характерна для числа филиалов страховых организаций – снижение составило 28,3 %. Одним из главных факторов этого является внесение в 2018 году в Федеральный закон № 4015-1 изменений о повышении минимального размера уставного капитала страховой компании с целью повышения финансовой устойчивости страховой отрасли. Произошел принудительный уход с рынка ненадежных компаний, которые несли повышенный риск, и не смогли бы исполнять свои обязательства перед страхователями. При этом совокупный уставный капитал страховых компаний, составивший по данным 2022 г. 231069,8 млн. руб., увеличился за 2018-2022 г. на 9,5 %.

Таблица 1.

Ключевые показатели рынка страхования в РФ [9]

Показатели	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2022 г. к 2018 г., %
Количество учтенных страховщиков, ед.	231	198	177	170	162	70,1
Число филиалов страховых компаний, ед.	3479	3829	2946	2736	2494	71,7
Уставный капитал страховых компаний, млн. руб.	210994,4	534658,0	227349,8	243022,9	231069,8	109,5
Среднесписочная численность работников страховых организаций, чел.	106036	114755	99198	96642	90109	85,0
Среднесписочная численность страховых агентов, чел.	118871	153418	156100	157287	165266	139,0
Количество договоров страхования, заключенных страховщиками, млн. ед.	205,6	208,0	178,7	232,0	266,6	129,7
Страховые премии, собранные страховыми компаниями, млн. руб.	1488087,8	1486289,4	1548818,6	1819700,0	1827886,7	122,8
Выплаты по договорам страхования, млн. руб.	523992,9	615869,6	664717,4	804933,9	896450,1	171,1

В результате, страховой рынок России все больше концентрируется в руках крупных компаний. Так, если в 2018 г. на топ-10 страховых компаний по объему страховых премий приходится 65,4 % доли страхового рынка, то в 2022 г. – уже 67,7 % [10, 11].

Уход с рынка мелких страховщиков, сужение филиальной сети страховых компаний обусловили сокращение среднесписочной численности работников страховой сферы. В то же время за анализируемый период возросло число страховых агентов страховых организаций, представленных физическими лицами и индивидуальными предпринимателями. Введенный в 2020 г. режим пандемии привел к сокращению посещения страхователями страховых компаний. В результате выросли страховые сборы через агентскую сеть при одновременном сокращении продаж в офисах, отделениях банков, автосалонах. Большое

положительное влияние на развитие агентской сети оказал дистанционный режим работы, позволивший агентам в удобной форме реализовывать бессмотровые страховые продукты. Ценность агентов, позволивших увеличить страховой портфель в указанных условиях, возросла. Последнее обусловило рост спроса на рынке труда на агентскую профессию в области страхования. Среди страховщиков, имеющих большую агентскую сеть необходимо назвать САО «РЕСО-Гарантия» и ПАО СК «Росгосстрах» [12, 13].

За 2018-2022 гг. наблюдается увеличение количества заключенных субъектами страхованиями договоров на 29,7 %. Основными факторами роста следует назвать рост объемов страхования, связанных с кредитованием и страхованием жизни и здоровья. Граждане стали активнее страховать свои жизни и здоровье, выросла величина среднего размера выдаваемого ипотечного кредита.

Рост цен на автомобили и запчасти к ним привели к росту цен на полисы ОСАГО. В условиях сокращения поставок в страну запасных частей на импортные автомобили повысился спрос на страхование от угонов и повреждений автомобилей. Указанные факторы, в свою очередь, повлияли на объем страховых премий, полученных страховщиками.

Активизировалось страхование гражданами своего имущества, объясняемое увеличением объемов потребительского кредитования на покупку товаров, соответственно, подлежащих страхованию. По сообщению ЦБ РФ, также возросло число заключенных договоров страхования грузов, связанное с переходом страхователей от иностранных страховых компаний к российским страховщикам.

Драйвером роста страхового сегмента стало также накопительное страхование жизни. Этому способствовали развитие пандемии и проведение специальной военной операции. Граждане стали по-новому воспринимать вероятность неожиданной смерти, соответственно, повысился спрос на страхование на случай смерти и страхование на дожитие.

Увеличение количества заключенных договоров страхования повлияло на объем страховых премий, собранных страховыми компаниями. При этом наблюдается опережающая динамика роста выплат по договорам страхования, по сравнению с объемом страховых премий, что может указывать на увеличение частоты наступления страховых событий (рисунок).

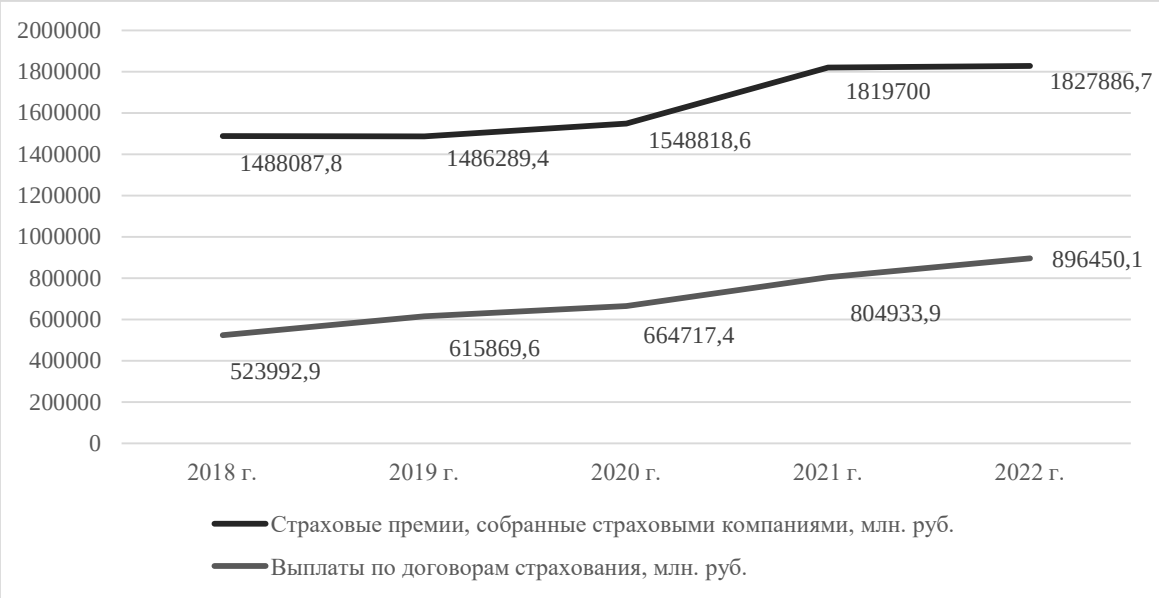


Рис.1. Динамика страховых премий и выплат по договорам страхования в РФ [9]

Страховщики отмечают и устойчивый рост количества обращений в связи с Одним из главных видов страхования, по которому идет неуклонное увеличение числа страховых выплат в последние годы, является страхование жизни и здоровья. Главной причиной этого следует назвать последствия пандемии COVID-19. Значимый вклад в структуру страховых выплат внесли выплаты по риску «смерть». По оценкам экспертов страховой компании «Ренессанс Жизнь», они выросли почти в 2,5 раза к концу 2022 г. по сравнению с 2019 г. Показатель смертности возрос, в первую очередь, за счет возрастной группы 50-75 лет (на 19 %). Также за последние пять лет количество урегулированных всеми страховщиками жизни страховых случаев выросло почти в два раза и превысило 3,2 млн. ед. [14].

госпитализацией и временной утратой трудоспособности. Вирусная нагрузка на организм, повышенный стресс способствовали обострению хронических заболеваний застрахованных.

Таким образом, одним из главных факторов увеличения частоты страховых событий в сегменте личного страхования в 2018-2022 г. является ухудшение здоровья, сокращение продолжительности и снижение качества жизни. Так, в 2018 г. коэффициент выплат по договорам страхования жизни составлял 14,8 %, а к 2022 г. достиг значения 68,3 %. Дополнительную нагрузку дает экологическая ситуация. С одной стороны, плохая экология оказывает негативное воздействие на здоровье человека. С другой стороны, необходимость охраны окружающей среды, снижения негативного воздействия человека на природу, бережного отношения к самому человеку формируют спрос на экологические страховые продукты и делают актуальным «зеленое» страхование в современном мире.

Специалисты выделяют два основных подхода к выявлению места и роли страхования в формировании «зеленой» экономики:

- институциональный, представляющий страхование как часть общей системы;

- функциональный, позволяющий установить, что полезного этот сегмент может дать, то есть сгенерировать страховые продукты с экологической составляющей [2, 3, 4, 5].

Определение места и роли страховых компаний в «зеленой» экономике считаем необходимым в аспекте ESG-стратегии, одним из главных направлений которой является ответственное отношение к окружающей среде. Эксперты рейтингового агентства «Эксперт» отмечают актуальность ESG-стратегии для страхового сектора экономики России [15]. При этом работа страховой компании должна быть основана на заботе об экологии и людях, то есть ориентирована на совершенствование механизмов управления, бережливого отношения к используемым ресурсам, развитие социально-направленного отношения к сотрудникам, клиентам и обществу в целом.

По данным Национального рейтингового агентства (НРА) среди компаний, подписавших Принципы устойчивого страхования, российских страховщиков нет. Это объясняется, главным образом, ограниченными возможностями включения российского бизнеса в международные сообщества. Однако переход страховых компаний к работе в условиях необходимости устойчивости экономики к изменениям в окружающей среде является актуальным.

Национальное рейтинговое агентство для оценки уровня интеграции факторов ESG в деятельность страховых организаций проанализировало 30 страховых компаний разных направлений деятельности [6]. Исследование показало, что наиболее уязвимым в страховом сегменте является блок, связанный с экологической составляющей.

Результаты анализа представлены с точки зрения необходимости определения места и роли страховых компаний в «зеленой» экономике с использованием институционального и функционального подходов. Согласно аналитическому обзору НРА в число критериев оценки практики применения экологической составляющей отнесены показатели, указанные в таблице 2. Показатели отобраны исходя из возможности их оценки на основе информации из открытых источников.

С позиции институционального подхода российские страховщики являются слабым звеном формируемой «зеленой» экономики. В частности, только две страховые компании из 30-и исследуемых проводят политику в области охраны окружающей среды. При этом практически все компании участвуют в рабочих группах и инициативах по экологической проблематике. Следовательно, российские страховщики признают актуальность построения работы в рамках необходимости формирования «зеленой» экономики.

С точки зрения функционального подхода, страховые компании можно представить как неразвитый, непродуктивный элемент финансовой системы. Всего одна страховая компания учитывает экологические факторы риска в деятельности клиентов, пять компаний имеют «зеленые» активы в своем инвестиционном портфеле, десять страховщиков могут предложить специальные продукты для страхователей по экологическому страхованию.

Таблица 2.

Практики применения экологической составляющей российскими страховыми компаниями [6]

Критерий оценки страховой компании	Количество страховщиков, ед.	Подход к оценке
Политика в области охраны окружающей среды	2	Институциональный
Ресурсосберегающее оборудование в офисах	11	
Безбумажный документооборот	13	
Раздельный сбор бытовых отходов	9	
Снижение количества используемого пластика	2	
Углеродный след/ использование энергоресурсов	4	
Учет экологических факторов риска в деятельности клиентов	1	Функциональный
«Зеленые» активы в инвестиционном портфеле	5	
Специальные продукты по экологическому страхованию	10	
Актуальность климатических рисков	4	Институциональный/ Функциональный
Участие в рабочих группах / инициативах	27	Институциональный

Тем не менее, в российской финансовой системе есть ряд страховых организаций, которые лидируют по уровню интеграции ESG-факторов в их деятельность. К таковым относятся ООО «АК БАРС СТРАХОВАНИЕ», ПАО «Группа Ренессанс Страхование», ООО Страховая компания «Сбербанк страхование», СПАО «Ингосстрах». Две страховые компании из 30-и исследуемых (СПАО «Ингосстрах», АО «СОГАЗ») предлагают специальные продукты экологического страхования. Однако спрос на такие пакеты низкий, и страховых выплат по ним пока не было.

В то же время анализ, проведенный в работе показал, что российские страховые компании имеют потенциал стать продуктивным элементом «зеленой» экономики, поскольку концентрация рынка происходит в руках крупных страховщиков, обладающих ресурсами для освоения новой ниши.

Выводы

Проведенное исследование позволило сделать следующие основные выводы:

- в современных условиях страховой рынок России все больше концентрируется в руках крупных компаний, происходит уход мелких страховщиков, сужается филиальная сеть страховых компаний.
- Возрастает количество заключенных страховых договоров, вызванное ростом объемов страхования за счет увеличения размеров ипотечных кредитов, расширением спроса на страхование жизни и здоровья граждан, повышением цен на полисы ОСАГО, активизацией страхования гражданами своего имущества.
- Увеличивается частота наступления страховых событий, повышается коэффициент выплат в сегменте личного страхования вследствие ухудшения здоровья, сокращения продолжительности жизни, снижения качества жизни населения и экологической ситуации.
- На сегодняшний день наблюдается низкий спрос на экологические страховые продукты. Российские страховщики являются слабым звеном

формируемой «зеленой» экономики, неразвитым и непродуктивным элементом «зеленых» финансов.

– Российские страховые компании имеют потенциал стать продуктивным элементом «зеленой» экономики, поскольку описанные в работе тенденции страхования указывают на необходимость бережного, социально-ориентированного, экологичного отношения к страхователям, следовательно, способствуют возникновению спроса на экологические страховые продукты, повышению актуальности «зеленого» страхования в современном мире.

Согласно проведенному исследованию большая часть российских страховых компаний проявляет интерес к внедрению ESG-принципов в свою деятельность. Часть из них намерены проводить мероприятия и продолжать работу в этом направлении. При этом на российском страховом рынке есть страховщики, которые считают, что в ближайшие годы «зеленое» страхование не будет актуальным и не получит своего развития. В сложившейся ситуации главной линией поведения всех участников рынка страхования следует указать осознание необходимости устойчивого развития и пересмотр отношения к ESG-трансформации.

Литература

1. Закон РФ от 27 ноября 1992 г. № 4015-I «Об организации страхового дела в Российской Федерации» (ред. от 4 августа 2023 г.) // https://base.garant.ru/10100758/
2. Ермакова Е. П. Развитие правовых основ «зеленого» финансирования в России, ЕС и Китае: сравнительно-правовой анализ // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Юридические науки. 2020. Т. 24, № 2. С. 335–352.
3. Никоноров С. М. К »зеленой» экономике через «зеленые» финансы, биоэкономику и устойчивое развитие // Русская политология. 2017. № 3 (4). С. 12–15.
4. Рубцов Б. Б., Гусева И. А., Ильинский А. И., Лукашенко И. В., Панова С. А., Садретдинова А. Ф., Алыкова С. М. «Зеленые финансы» в мире и России: монография; под. ред. Б. Б. Рубцова. М.: РУСАЙНС, 2016. 170 с.
5. Степанова М.Н. Место и роль страхования в формировании «зеленой» экономики // Вестник университета, 2021. № 10. С. 147-154.
6. Аналитический обзор НРА «Внедрение ESG-подходов на российском страховом рынке: готовность № 2» [Электронный ресурс]. Режим доступа: Research_ESG_Insurance_2022_1.pdf (ra-national.ru)
7. В МЧС назвали самые значимые ЧС в России последних трех лет [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://iz.ru/1501581/2023-04-20/v-mchs-nazvali-samye-znachimye-chs-v-rossii-poslednikh-trekh-let
8. Страховщиков становится все меньше. Это плохо или хорошо? [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.banki.ru/news/daytheme/?id=10946482/
9. Обзор деятельности страховщиков в 2022 году [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://docs.yandex.ru/docs/view?url=ya-browser%3A%2F%2F4DT1uXEPRrJRXlUFoewruOE7DqUSRzmy76Hgnz2YG9si

FkcV29CF0v1WcyhYWv9TfhnuX-igkAqvEgzfMwrp5NLjlO2FlnpFe7VZFINP5cjCwtOSDf-Cnc19vmJxmF2yKucpFgPA7stN_LJQHIzeOQ%3D%3D%3Fsign%3DuqYmkzm3vkwSN7oC1lGv-sJ22GN7cI-tpF7RrGQYAe0%3D&name=obzor_strah_2022.doc&nosw=1

10. Рэнкинги страховых компаний по итогам 2022 года. Совокупный объем страховых премий (с учетом входящего перестрахования) [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://raexpert.ru/rankings/insurance/2022/1/
11. Рэнкинги страховых компаний по итогам 2020 года. Совокупный объем страховых премий (с учетом входящего перестрахования) [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://raexpert.ru/rankingtable/insurance/2020/1/
12. Почему российские страховщики планируют наращивать агентскую сеть? [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.sluchay.ru/статьи_о_страховании/ochemu-rossijskie-strahovshhiki-planiruyut-narashhivat-agentskuyu-set/
13. Сколько страховых агентов в России? [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://calmins.com/a-skolko-strahovyh-agentov-v-rossii/
14. Выплаты по рисковому страхованию жизни за последние 3 года удвоились, тенденция к росту после COVID-19 сохраняется [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.finmarket.ru/insurance/?nt=0&id=6000718
15. ESG на рынке страхования: результаты опроса [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://raexpert.ru/researches/sus_dev/esg_ins_market_2022/#method

G. M. Galieva

Russian insurance companies in the formation of a «green» economy

Bashkir State Agrarian University, Ufa
e-mail: guzelgalieva2016@yandex.ru

Abstract *The work provides an assessment of the Russian insurance sector in terms of integration into the «green» economy. The need for the participation of insurance organizations in mitigating the consequences of emergency situations on the activities of business structures and households is substantiated. During the study, based on data from the Bank of Russia, an analysis of key indicators of insurance organizations for 2018-2022 was carried out. A reduction in the number of insurance companies, the average number of employees in the insurance sector, and the number of branches of insurance organizations was revealed, while the insurance market was simultaneously concentrated in the hands of large companies. The factors determining the level and dynamics of indicators in the insurance sector have been identified: growth in insurance volumes related to lending and life and health insurance; an increase in the volume of motor vehicle liability insurance caused by rising prices for cars and spare parts for them; activation of insurance by citizens of their property, explained by an increase in the volume of bank lending; increasing demand for cargo insurance by Russian insurance companies; the demand for endowment life insurance in recent years. A faster growth dynamics of payments under insurance contracts compared to the volume of insurance premiums was revealed. An increase in the frequency of insurance events, an increase in the payout ratio under personal insurance contracts, the environmental situation, the need to protect the environment and take*

care of the individual themselves necessitate the implementation of an ESG strategy in the work of Russian insurance companies. Using institutional and functional approaches based on analysis of data from the National Rating Agency for 2021, the place of the insurance sector in the «green» economy was determined. Today, Russian insurers are the weak link in the emerging «green» economy. However, the insurance sector has a high potential to become a productive element of the «green» economy, having the necessary both resource and «client» base.

Keywords *insurance, green economy, insurance market, insurer, financial system.*

References

1. Zakon RF ot 27 noyabrya 1992 g. № 4015-I «Ob organizacii strahovogo dela v Rossijskoj Federacii» (red. ot 4 avgusta 2023 g.) // https://base.garant.ru/10100758/ (in Russian)
2. Ermakova E. P. Razvitie pravovyh osnov «zelenogo» finansirovaniya v Rossii, ES i Kitae: sravnitel'no-pravovoj analiz // Vestnik Rossijskogo universiteta druzhby narodov. Seriya: YUridicheskie nauki. 2020. T. 24, № 2. S. 335–352. (in Russian)
3. Nikonorov S. M. K »zelenoj» ekonomike cherez «zelenye» finansy, bioekonomiku i ustojchivoe razvitie // Russkaya politologiya. 2017. № 3 (4). S. 12–15. (in Russian)
4. Rubcov B. B., Guseva I. A., Il'inskij A. I., Lukashenko I. V., Panova S. A., Sadretdinova A. F., Alykova S. M. «Zelenye finansy» v mire i Rossii: monografiya; pod. red. B. B. Rubcova. M.: RUSAJNS, 2016. 170 s. (in Russian)
5. Stepanova M.N. Mesto i rol' strahovaniya v formirovanii «zelenoj» ekonomiki // Vestnik universiteta, 2021. № 10. S. 147-154. (in Russian)
6. Analiticheskij obzor NRA «Vnedrenie ESG-podhodov na rossijskom strahovom rynke: gotovnost' № 2» URL: Research_ESG_Insurance_2022_1.pdf (ra-national.ru) (in Russian)
7. V MCHS nazvali samye znachimye CHS v Rossii poslednih trekh let URL: https://iz.ru/1501581/2023-04-20/v-mchs-nazvali-samye-znachimye-chs-v-rossii-poslednikh-trekh-let (in Russian)
8. Strahovshchikov stanovitsya vse men'she. Eto ploho ili horosho? URL: https://www.banki.ru/news/daytheme/?id=10946482/ (in Russian)
9. Obzor deyatel'nosti strahovshchikov v 2022 godu URL: https://docs.yandex.ru/docs/view?url=ya-browser%3A%2F%2F4DT1uXEPRrJRXlUFoewruOE7DqUSRzmy76Hgnz2YG9siFkcV29CF0v1WcyhYWv9TfhnuX-igkAqvEgzfMwrp5NLjlO2FlnpFe7VZFlNP5cjCwtOSDf-Cnc19vmJxmF2yKucpFgPA7stN_LJQHIzeOQ%3D%3D%3Fsign%3DuqYmkzm3vkwSN7oC1lGv-sJ22GN7cI-tpF7RrGQYAe0%3D&name=obzor_strah_2022.doc&nosw=1 (in Russian)
10. Renkingi strahovyh kompanij po itogam 2022 goda. Sovokupnyj ob"em strahovyh premij (s uchetom vhodyashchego perestrahovaniya) URL: https://raexpert.ru/rankings/insurance/2022/1/ (in Russian)
11. Renkingi strahovyh kompanij po itogam 2020 goda. Sovokupnyj ob"em strahovyh premij (s uchetom vhodyashchego perestrahovaniya) URL: https://raexpert.ru/rankingtable/insurance/2020/1/ (in Russian)

12. Pochemu rossijskie strahovshchiki planiruyut narashchivat' agentskuyu set'? URL: http://www.sluchay.ru/stat'i_o_strahovanii/ochemu-rossijskie-strahovshhiki-planiruyut-narashhivat-agentskuyu-set/ (in Russian)
13. Skol'ko strahovyh agentov v Rossii? URL: https://calmins.com/a-skolko-strahovyh-agentov-v-rossii/ (in Russian)
14. Vyplaty po riskovomu strahovaniyu zhizni za poslednie 3 goda udvoilis', tendenciya k rostu posle COVID-19 sohranyaetsya URL: http://www.finmarket.ru/insurance/?nt=0&id=6000718 (in Russian)
15. ESG na rynke strahovaniya: rezul'taty oprosa URL: https://raexpert.ru/researches/sus_dev/esg_ins_market_2022/#method (in Russian)

Поступила в редакцию 10.04. 2024 г.

Геополитика и экогеодинамика регионов.
Том 20. Вып. 2. 2024 г. С. 249–257.

УДК 331.5.024

Т. В. Петроченко

Региональные индикаторы как факторы повышения качества рабочей силы на современном этапе

ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации», г. Орел
e-mail: petrochenko@hq.b-edu.ru

Аннотация. *Региональные индикаторы относится к числу тех государственных целей, благодаря которым решаются различного рода задачи не только на федеральном, но и региональном уровне, которые определяют общий характер экономических трансформаций. Анализ региональных индикаторов позволяет определять и влиять на такие глобальные тенденции, которые активно происходят в настоящее время, к ним относятся: демографический кризис, низкий уровень жизни населения и дифференциации общества.*

Результатом исследования являются определение, анализ и динамика региональных индикаторов, которые в свою очередь оказывают влияние на качество рабочей силы в регионе и на рынок труда в целом.

Ключевые слова: *заработная плата, региональные индикаторы, качество рабочей силы, трудовые ресурсы, рынок труда.*

Введение

Актуальность вопроса рассмотрения и анализа региональных индикаторов как факторов повышения качества рабочей силы заключается в том, что во время глобальных экономических и социальных трансформаций по всему миру происходят необратимые изменения во многих секторах экономики. В настоящее время активно проявляется тенденция внедрения цифровизации в производственные процессы, которые требуют перехода от ручного труда к автоматизации и роботизации производства. Наложение этих процессов будет иметь последствия для всего рынка труда, в том числе и оказывать существенное влияние на качество рабочей силы, ориентированного на промышленность, вследствие новых требований к квалификациям работников. Переход от ручного аналогового труда к автоматизированному цифровому будет являться важным компонентом повышения трудового потенциала предприятия в условиях современных тенденций.

Целью исследования является рассмотрение и анализ региональных индикаторов как факторов повышения качества рабочей силы в условиях развития глобального цифрового пространства и нестабильной ситуации в мире.

Материалы и методы

Используя статистические методы, методы группировки, оценки данных определим тенденции рынка труда и оценим качества рабочей силы в субъектах Российской Федерации. Используемые в настоящее время подходы и методики современного рынка труда и рабочей силы посвящены работы К. Маркса,

Д. Рикардо, А. Смита, Гордеева, К. А. Дубовицкой, Л. А. Еловикова, Н. В. Парушевой, М. В. Симоновой, С. Н. Трунина, С. Ю. Цехла и др.

Гипотеза исследования заключается в предположении о том, что в современных условиях возрастает потребность исследования региональных индикаторов как факторов повышения качества рабочей силы в условиях развития глобального цифрового пространства и социально-экономической неопределенности.

При написании статьи использовались инструменты аналитического, систематизированного, статистического анализа.

Результаты и обсуждение

В современной среде социально-трудовых отношений структура рынка труда существенно трансформируется и, скорее всего, одним из основных сегментов рынков труда в последующие годы станет именно производство с использованием цифровизации и автоматизации всех производственных процессов, в которых используются именно технические, инженерные и экономические компетенции. Каждый человек имеет набор компетенций, которые он способен применять в профессиональной деятельности. Так же все чаще слово «квалификация» ассоциируется со словом «компетенция». Но в ходе исследования необходимо понять, какие факторы влияют на качество рабочей силы, в связи с чем, установим, что же в себя включает понятие рабочая сила.

Рабочая сила – «это интеллектуальные и физические способности человека, способного к осуществлению трудовой функции. В рыночной экономике рабочая сила является товаром, так как позволяет производить добавленную стоимость и имеет спрос со стороны работодателей» [6].

Рабочая сила – лица в возрасте 15 лет и старше, которые в рассматриваемый период (обследуемую неделю) считаются занятыми или безработными.

Качество рабочей силы – это совокупность свойств человека, проявляющихся в процессе труда и включающих в себя квалификацию и личностные характеристики работника: его физиологические и социально-психологические особенности (состояние здоровья, умственные способности), а также адаптированность, в том числе гибкость, мобильность, мотивируемость, инновационность, профориентированность и профпригодность [5].

Цифровизация в управлении качеством рабочей силы может повысить эффективность любого производственного процесса с помощью технологии принятия решений в области цифрового управления. Начальным этапом авторизации является создание информационной системы в сфере образования. Несмотря на то, что с большой скоростью внедряется искусственный интеллект, во все времена ценились высокопрофессиональные сотрудники, которые развиваются и повышают свой уровень развития.

По данным сайта «Работа.ру», средняя желаемая зарплата у специалистов из разных областей – 163 000 рублей. Наиболее высокие зарплатные ожидания у IT-специалистов [7]. Самую большую заработную плату предлагают iOS-разработчикам и работникам отрасли по добыче полезных ископаемых.

Стремясь оптимизировать затраты на персонал, многие компании первыми начали экономить на корпоративных мероприятиях, а также на сокращении различного рода выплат – это коснулось и компенсаций, и бонусов, в некоторых

случаях даже социальных выплат. Некоторые компании полностью отказались от премий, компенсации проезда, мобильной связи, подарков сотрудников.

Согласно данным сервиса «Работа.ру», более четверти опрошенных россиян в той или иной форме работают удаленно. Спрос на такой формат сильно вырос после 2020 года, когда компании временно переводили своих сотрудников на удаленку. С тех пор количество вакансий с такими предложениями увеличилось на 135% [7].

По признакам достойного труда, выделяемых многими российскими учеными, можно выделить индикаторы достойного труда на уровне региона. В качестве примера рассмотрим индикаторы достойного труда в сопредельных регионах. На рисунке 1 рассмотрим уровень средней заработной платы в месяц в регионах Центрального Федерального округа (исключая Московскую область и г. Москва). Показатель среднемесячной заработной платы может служить одним из основных индикаторов достойного труда по регионам Центрального Федерального округа в целом представлен в таблице.

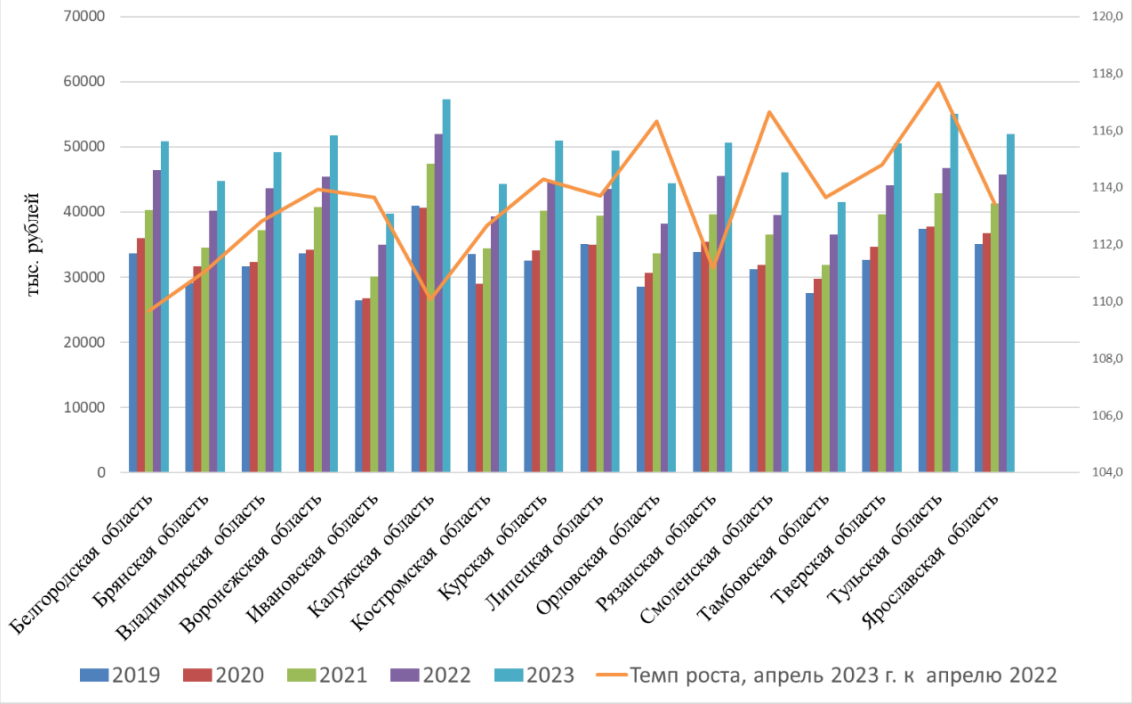


Рис. 1. Среднемесячная заработная плата в регионах Центрального Федерального округа (исключая Московскую область и г. Москва)
Составлено автором

Согласно рисунка 1 наиболее высокая заработная плата за представленный период наблюдается в Воронежской, Калужской, Тульской и Ярославской областях. Причем стоит обратить внимание, что в 2019-2020 годах среднемесячная заработная плата в Калужской области была приравнена и не имела существенной разницы. К сожалению, невысокий уровень среднемесячной заработной платы, мы наблюдаем в Ивановской и Тамбовской областях.

Анализируя динамику темпов роста среднемесячной номинальной начисленной заработной платы в целом по отраслям экономики Российской

Федерации можно сделать вывод о повышении ее темпа роста за рассматриваемый период.

Больше стали зарабатывать высококвалифицированные специалисты, а работники со средней или низкой квалификацией остались на прежнем уровне или просели в доходах.

В основном рост зарплат зафиксирован в IT-сфере – на 15%, в строительстве – на 12,5%, а также в промышленности – на 11,6%. А по оценкам Минэкономразвития, в 2023 году реальные зарплаты россиян вырастут на 2,6%.

Однако многие компании после пандемии вернули сотрудников в офис. Сейчас мы можем наблюдать такую картину: работники не хотят возвращаться в офисы, а работодатели сопротивляются удаленке. Так, по данным «Работа.ру», за год количество желающих работать из дома выросло на 79%, а число вакансий, предлагающих такой формат, резко снизилось [7].

Сейчас оно составляет всего 2% от общего объема активных вакансий в стране. Сейчас заметна устойчивая тенденция к возвращению сотрудников в офис. Но не все торопятся вернуться, для многих удаленка – это возможность не тратить время на дорогу до офиса и выбирать работодателя вне зависимости от его местоположения.

Таблица 1

Динамика индикаторов достойного труда в Орловской и Смоленской областях

	2020		**2021**		**2022**	
	Орловская область	Смоленская область	Орловская область	Смоленская область	Орловская область	Смоленская область
Показатели безопасной работы						
1.	136	115	128	80	145	98
2.	3	17	8	8	9	5
3.	23,1	25,1	23,8	33	23,3	34,2
4. мужчины	28,3	31,2	28,7	30,8	28,2	30,5
женщины	14,4	16,4	15,5	15,8	14,8	16,5
Показатели равных возможностей и отношений на работе, %						
5.	5,6	6,8	8,1	2,3	5,7	8,5
Адекватная заработная плата, %						
6.	4,6	5,9	2,6	7,5	9,4	4,3
7.	18,5	17,6	15,2	11,3	15,3	12,8

Примечание к таблице: 1. Численность пострадавших при несчастных случаях на производстве с утратой трудоспособности на один рабочий день и более и со смертельным исходом. 2. Численность пострадавших при несчастных случаях на производстве со смертельным исходом. 3. Работники, занятые во вредных и (или) опасных условиях труда. 4. Занятые на работах с вредными и (или) опасными условиями труда – всего (мужчины и женщины). 5. Занятые с чрезмерной продолжительностью рабочего времени, в %. 6. Доля работающих бедных, %. 7. Занятые с низким уровнем заработной платы, в %.

Составлено автором

Причина в том, что работодатели не могут контролировать деятельность сотрудников. Отметим, что на расстоянии страдает продуктивность и снижается эффективность. Современный рынок труда, несмотря на многофакторные процессы, оказывающие в целом негативные последствия на трудовые отношения, имеет и позитивные прогнозы.

Например, если раньше в сфере трудовых отношений какие-то работодатели не рассматривали кандидатов зрелого возраста или женщин на «мужские» позиции, то сейчас такие кадры могут рассчитывать на положительный отклик, что в свою очередь, несомненно, стало реализовываться благодаря трансформациям рынкам труда.

Еще одна весомая причина на наш взгляд – тенденция к развитию самозанятости. С тех пор, как государство поддержало эту инициативу, фрилансеров стало заметно больше.

В некоторых отраслях количество резюме сильно превышает количество вакансий – например, домашний, обслуживающий, административный персонал, IT. Так, рекрутинговые агентства выделяют сферы, в которых наблюдается наибольший рост вакансий. По данным HeadHunter, в 2022 году в России чаще всего требовались специалисты по установке и сервисному обслуживанию оборудования (60%). Далее со значительным отрывом следуют строительство и недвижимость (49%). Замыкают тройку лидеров спортивные клубы, фитнес, салоны красоты (36%). Почти такой же – на уровне 33% – рост вакансий в области добычи сырья [4].

Сфера IT уже многие годы считается одной из самых востребованных и высокооплачиваемых, но исследование hh.ru показывает, что сейчас количество кандидатов сильно превышает количество предложений [4].

Очевидно, что в марте-апреле 2022 года действительно можно было заметить первые признаки оттока кадров в сфере IT. В сентябре это ощущалось более явно, но вырос спрос на компании, которые могли предоставить отсрочку от мобилизации. После они испытали нехватку высокоуровневых специалистов. Вместо них было много начинающих, которые решили перейти в IT из других областей. На поиски подходящего кандидата стало уходить больше времени.

Многие отечественные организации, в частности, банки и нефтегазовые компании, из-за сложностей с документооборотом потеряли возможность работать с теми, кто находится за пределами России. Тогда IT-компании стали получать резюме от кандидатов, которые переехали в Армению, Грузию, Таиланд и другие страны. Это та рабочая сила, которая не смогла, устроиться ни в иностранные компании в офис, ни в российские на удаленку. Сейчас осталось не так много компаний, готовых нанимать таких сотрудников. Но, чтобы закрепиться в России, они стали запрашивать зарплату чуть ниже рынка.

Относительно исследования в части Брянской области, отметим, что свыше 4,3 тыс. человек зарегистрированы в Брянской области в качестве безработных, при этом предприятия и организации предлагают более 11 тыс. вакансий. Кроме того, еще более 200 мест будет создано для выполнения общественных работ и трудоустройства граждан, находящихся под риском увольнения. В регионе приняты меры для поддержки жителей, находящихся в простое по основному месту работы, уже заключены соглашения с предприятиями о временном трудоустройстве 93 человек. Еще более 130 человек направят на различные общественные работы. Анализируя рынок профессий в Брянской области в 2022 году, стоит отметить, что самыми

востребованными у работодателей профессиями стали продавцы, менеджеры и водители [4].

С начала года в регионе было открыто более 2 тысяч вакансий продавцов–консультантов. Это составило 8,3 процента от всех предложений по работе.

На втором месте по количеству вакансий расположились менеджеры – по продажам и по работе с клиентами. Третье место по востребованности заняла профессия водителя.

Также в десятку самых распространенных предложений работы в Брянской области вошли: врач, токарь–фрезеровщик–шлифовщик, оператор call–центра, упаковщик–комплектовщик, бухгалтер, слесарь–сантехник, торговый представитель.

Первая тройка самых востребованных профессий 2022 года в Брянской области совпала с общероссийским топом. При этом в брянский рейтинг вошли три профессии, которых нет в общероссийской десятке. Это токарь–фрезеровщик–шлифовщик, оператор call–центра и торговый представитель.

Выводы

В ходе исследования мы пришли к выводу, что тренды рынка труда 2022 года будут актуальны и на протяжении 2023 года и даже, возможно, пролонгируются на 2024 год. Скорее всего, рынок (как минимум в ближайшие полгода-год) пойдет по пути локализации и региональные индикаторы существенно не изменится. Рабочая сила будет увеличиваться в странах Ближнего Востока и Азиатского региона. Также ожидаются следующие изменения:

- выход российских компаний на азиатский рынок и рынки стран СНГ, что в части найма означает спрос на сотрудников, имеющих релевантный опыт работы, владеющих соответствующими языками и т.д;
- обратный процесс – увеличение доли компаний азиатского региона (в основном Китая, Индии, Кореи) на российском рынке, рост количества новых рабочих мест;
- рост популярности IT-сферы, в т. ч. в госкорпорациях и компаниях с госучастием и т. д.;
- многие отрасли сохранили доход сотрудников на прежнем уровне, в тех же отраслях, которые все-таки подорожали, повышение составило от 2% до 15%. Сильнее всего подорожала сфера розничной торговли, менее всего – логистика, металлургия, добывающие отрасли, энергетика, машиностроение, ВЭД. Тенденция предложения уникальным и редким специалистам зарплат выше рынка сохранилась;
- в период нестабильности на современном этапе все идет к тому, что HR-функция может сместить фокус с подбора новых людей на удержание их на рынке труда и обеспечение доступных и комфортных условий для них;
- в связи с продолжением специальной военной операции будут востребованы специалисты с опытом работы в оборонной промышленности и кибербезопасности;
- работодатели будут отдавать предпочтение более сильным соискателям, обладающим опытом и знаниями.

Литература

1. Ивашкова А. А. К вопросу об изучении формирования soft skills в зарубежных исследованиях // Вестник Нижневартовского государственного университета. 2021. № 1 (53). С.: 13-17. DOI 10.36906/2311-4444/21-1/02.
2. Бондарева Л. В., Потемкина Т. В., Саулембекова Г. С. Влияние "мягких" навыков на готовность к самостоятельному трудоустройству: опыт самооценки будущих инженеров // Высшее образование в России. 2021. Том 30. № 12. С.: 59-74. DOI 10.31992/0869-3617-2021-30-12-59-74.
3. Парушина Н. В., Мосин А. С. Инструментарий сбора и экономического анализа информации о ресурсном обеспечении производственного предприятия для инновационного развития // Экономическая среда. 2023. № 2(44). С. 20–31. DOI 10.36683/2306–1758/2023–2–44/20–31.
4. Петроченко Т. В. Цифровые трансформации рынка труда: профессии будущего // Информационное развитие России: состояние, тенденции и перспективы : сборник статей XIII всероссийской научно–практической конференции, Орел, 02 декабря 2022 года / Среднерусский институт управления – филиал РАНХиГС. – Орел: Среднерусский институт управления – филиал РАНХиГС, 2022. С. 186-192.
5. Петроченко Т. В. Компетентностный подход в управлении персонала ретейлеров в условиях цифровой трансформации рынка труда // Вызовы цифровой экономики: импортозамещение и стратегические приоритеты развития, Брянск, 20 мая 2022 года / Сборник статей V Юбилейной Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Брянск: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Брянский государственный инженерно-технологический университет", 2022. С. 560-566.
6. Петроченко Т. В. Государственное регулирование и влияние на трудовые отношения государственных и муниципальных служащих в контексте цифрового общества // Подготовка кадров для народного хозяйства и государственного управления: трансформация подходов и новые тенденции : Материалы XIV Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 10 февраля 2023 года. Чебоксары: Издательско-полиграфическая компания "Новое время" (Чебоксары), 2023. С. 124-128.
7. Работа в Брянске, поиск персонала и публикация вакансий [Электронный ресурс]. Режим доступа: bryansk.hh.ru
8. Резникова О. С., Умерова С. Э. Трансформация развития и воспроизводства трудовых ресурсов в условиях цифровизации. Симферополь: ИП Корниенко А. А., 2022. 166 с.
9. Свинарев Н. Н., Симонова М. В. Региональная специфика трудового потенциала на специализированном рынке труда // Human Progress. 2023. Т. 9, № 2. С. 11. DOI 10.34709/IM.192.11.
10. Министерство экономического развития Российской Федерации [Электронный ресурс]. Режим доступа:https://www.gosuslugi.ru/structure
11. Трудовые ресурсы, занятость и безработица [Электронный ресурс]. Режим доступа:https://rosstat.gov.ru/labour_force (дата обращения 17.07.2023).
12. Groshev I. V.; Koblov S. V. (2022) Competences, abilities and skills of managers and personnel in the era of digital transformation of the Russian

economy[Электронный ресурс]. Режим доступа:E-Management. Vol. 5. No. 3. P.: 117-124. DOI 10.26425/2658-3445-2022-5-3-117-124.
13. Ignatova L. N., Bolkina G. I., G. D. Mamontov Organization and management of resource provision innovation activity // Smart Innovation, Systems and Technologies. 2020. Vol. 172. P. 425-436
14. Parushina N., Lytneva N., Astratova G. et al. Digital vector of work environment inclusion in the energy sector: Information, indicators and data analysis AIP Conference Proceedings 2700, 050006 (2023). DOI 10.1063/5.0126274.

T. V. Petrochenko

Regional indicators as factors for improving the quality of the workforce at the present stage

The Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation, Orel
e-mail: petrochenko@hq.b-edu.ru

Abstract. *Regional indicators are among those state goals, thanks to which various tasks are solved not only at the federal, but also at the regional level, which determine the general nature of economic transformations. The analysis of regional indicators makes it possible to identify and influence such global problems currently occurring as the demographic crisis, the low standard of living of the population and the differentiation of society. The result of the study is the definition, analysis and dynamics of regional indicators, which in turn have an impact on the quality of the labor force in the region and on the labor market as a whole.*

Keywords: *wages, regional indicators, labor force quality, labor resources, labor market.*

References

1. Ivashkova A. A. K voprosu ob izuchenii formirovaniya soft skills v zarubezhnyh issledovaniyah // Vestnik Nizhnevartovskogo gosudarstvennogo universiteta. 2021. № 1 (53). S.: 13-17. DOI 10.36906/2311-4444/21-1/02. (in Russian)
2. Bondareva L. V., Potemkina T. V., Saulembekova G. S. Vliyanie "myagkih" navykov na gotovnost' k samostoyatel'nomu trudoustrojstvu: opyt samoocenki budushchih inzhenerov // Vysshee obrazovanie v Rossii. 2021. Tom 30. № 12. S.: 59-74. DOI 10.31992/0869-3617-2021-30-12-59-74. (in Russian)
3. Parushina N. V., Mosin A. S. Instrumentarij sbora i ekonomicheskogo analiza informacii o resursnom obespechenii proizvodstvennogo predpriyatiya dlya innovacionnogo razvitiya // Ekonomicheskaya sreda. 2023. № 2(44). S. 20–31. DOI 10.36683/2306–1758/2023–2–44/20–31. (in Russian)
4. Petrochenko T. V. Cifrovye transformacii rynka truda: professii budushchego // Informacionnoe razvitie Rossii: sostoyanie, tendencii i perspektivy : sbornik statej XIII vserossijskoj nauchno–prakticheskoj konferencii, Orel, 02 dekabrya 2022 goda / Srednerusskij institut upravleniya – filial RANHiGS. – Orel: Srednerusskij institut upravleniya – filial RANHiGS, 2022. S. 186-192. (in Russian)

5. Petrochenko T. V. Kompetentnostnyj podhod v upravlenii personala retejlerov v usloviyah cifrovoj transformacii rynka truda // Vyzovy cifrovoj ekonomiki: importozameshchenie i strategicheskie prioritety razvitiya, Bryansk, 20 maya 2022 goda / Sbornik statej V YUbilejnoj Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii s mezhdunarodnym uchastiem. Bryansk: Federal'noe gosudarstvennoe byudzhetnoe obrazovatel'noe uchrezhdenie vysshego obrazovaniya "Bryanskij gosudarstvennyj inzhenerno-tekhnologicheskij universitet", 2022. S. 560-566. (in Russian)
6. Petrochenko T. V. Gosudarstvennoe regulirovanie i vliyanie na trudovye otnosheniya gosudarstvennyh i municipal'nyh sluzhashchih v kontekste cifrovogo obshchestva // Podgotovka kadrov dlya narodnogo hozyajstva i gosudarstvennogo upravleniya: transformaciya podhodov i novye tendencii : Materialy HIV Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii, CHeboksary, 10 fevralya 2023 goda. CHeboksary: Izdatel'sko-poligraficheskaya kompaniya "Novoe vremya" (CHeboksary), 2023. S. 124-128. (in Russian)
7. Rabota v Bryanske, poisk personala i publikaciya vakansij URL: bryansk.hh.ru (in Russian)
8. Reznikova O. S., Umerova S. E. Transformaciya razvitiya i vosproizvodstva trudovyh resursov v usloviyah cifrovizacii. Simferopol': IP Kornienko A. A., 2022. 166 s. (in Russian)
9. Svinarev N. N., Simonova M. V. Regional'naya specifika trudovogo potenciala na specializirovannom rynke truda // Human Progress. 2023. T. 9, № 2. S. 11. DOI 10.34709/IM.192.11. (in Russian)
10. Ministerstvo ekonomicheskogo razvitiya Rossijskoj Federacii URL: https://www.gosuslugi.ru/structure (in Russian)
11. Trudovye resursy, zanyatost' i bezrabotica URL: https://rosstat.gov.ru/labour_force (data obrashcheniya 17.07.2023). (in Russian)
12. Groshev I. V.; Koblov S. V. (2022) Competences, abilities and skills of managers and personnel in the era of digital transformation of the Russian economyURL: E-Management. Vol. 5. No. 3. P.: 117-124. DOI 10.26425/2658-3445-2022-5-3-117-124.
13. Ignatova L. N., Bolkina G. I., G. D. Mamontov Organization and management of resource provision innovation activity // Smart Innovation, Systems and Technologies. 2020. Vol. 172. P. 425-436
14. Parushina N., Lytneva N., Astratova G. et al. Digital vector of work environment inclusion in the energy sector: Information, indicators and data analysis AIP Conference Proceedings 2700, 050006 (2023). DOI 10.1063/5.0126274.

Поступила в редакцию 27.07.2023 г.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Абсатаров Роман Рифович	Старший преподаватель кафедры криминалистики, Калининградский филиал Санкт-Петербургского университета МВД России, г. Калининград, Российская Федерация
Архипов Роман Денисович	Аспирант географического факультета ФГБОУ ВО Московский педагогический государственный университет, г. Москва Российская Федерация
Ахмади Фатима	Аспирант кафедры политической экономии ФГБОУ ВО «Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы», г. Москва Российская Федерация
Белов Вадим Александрович	Кандидат экономических наук, директор ООО «Комплект ТЕГРУСС, г. Москва, Российская Федерация
Болотова Людмила Владимировна	Экономист Центра исследования территориального развития региона, ФГБУН «Институт стратегических исследований Республики Башкортостан», г. Уфа, Республика Башкортостан, Российская Федерация
Верна Вероника Валериевна	Кандидат экономических наук, доцент, ГБОУ ВО РК «Крымский университет культуры, искусств и туризма», г. Симферополь, Республика Крым, Российская Федерация
Волошенко Ксения Юрьевна	Кандидат экономических наук, директор центра социально-экономических исследований региона, ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта», г. Калининград, Российская Федерация
Гайсарова Анастасия Андреевна	Кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики предприятия Институт экономики и управления, ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», г. Симферополь, Республика Крым, Российская Федерация
Галиева Гузель Маратовна	Кандидат экономических наук, доцент кафедры финансов, анализа и учетных технологий, ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет», г. Уфа, Российская Федерация
Дубровин Олег Иванович	Кандидат географических наук, доцент ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина», г. Тамбов, Российская Федерация
Дубровина Ирина Викторовна	Кандидат географических наук, доцент ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина», г. Тамбов, Российская Федерация
Иванов Иван Андреевич	Младший научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории кроссрегиональных и трансграничных исследований ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет», г. Псков, Российская Федерация

Казмирук Василий Данилович	Старший научный сотрудник, кандидат географических наук, Институт водных проблем РАН, г. Москва, Российская Федерация
Кешева Лара Асировна	Кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник, ФГБУ «Высокогорный геофизический институт», г. Нальчик, Республика Кабардино-Балкария, Российская Федерация
Кирюшин Алексей Валериевич	Кандидат биологических наук, старший преподаватель кафедры химии почв факультета почвоведения ФГБОУ ВО МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва, Российская Федерация
Кулаков Артем Павлович	Младший научный сотрудник лаборатории геокриологии, ФГБУН «Институт геоэкологии им. Е. М. Сергеева» РАН, г. Москва, Российская Федерация
Линецкий Александр Федорович	Доктор экономических наук, профессор, Институт экономики УрО РАН, Отдел исследования региональных социально-экономических систем, Екатеринбург, Россия.
Лялина Анна Валентиновна	Кандидат географических наук, научный сотрудник центра социально-экономических исследований региона, ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта», г. Калининград, Российская Федерация
Мамлеева Эльвира Рашидовна	Кандидат экономических наук, старший научный сотрудник Центра исследования территориального развития региона, ФГБУН «Институт стратегических исследований Республики Башкортостан», г. Уфа, Республика Башкортостан, Российская Федерация
Наполов Олег Борисович	Кандидат технических наук, доцент кафедры Космического мониторинга и экологии, ФГБОУ ВО «Московский государственный университет геодезии и картографии, г. Москва, Российская Федерация
Николаева Евдокия Дмитриевна	Аспирантка кафедры географии, ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет», г. Псков, Российская Федерация
Петроченко Татьяна Владимировна	Аспирант ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации», г. Орел, Российская Федерация
Плотникова Ангелина Петровна	Аспирант, ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный университет им. И. Канта», г. Калининград, Российская Федерация
Почупайло Ольга Евгеньевна	Кандидат экономических наук, доцент кафедр менеджмента предпринимательской деятельности, Институт «Таврическая академия», ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», г. Симферополь, Республика Крым, Российская Федерация

Пышняков Всеволод Сосович	ООО «Реклама», генеральный директор; аспирант Института экономики и управления, ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», г. Симферополь, Республика Крым, Российская Федерация
Сережкина Ирина Ивановна	Обучающаяся Института экономики и управления, ФГАОУ ВО "Крымского федерального университетаим. В.И. Вернадского", г. Симферополь, Республика Крым, Российская Федерация
Скараник Станислава Степановна	Кандидат экономических наук доцент кафедры управления персоналом ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», г. Симферополь, Республика Крым, Российская Федерация
Скрыльник Геннадий Петрович	Кандидат географических наук, старший научный сотрудник, доцент, ведущий научный сотрудник, ФГБУН «Тихоокеанский институт географии» ДВО РАН, г. Владивосток, Российская Федерация
Стахно Наталья Дмитриевна	Кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры доцент кафедры менеджмента предпринимательской деятельности ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского», Симферополь, Российская Федерация
Суханова Наталья Ивановна	Кандидат биологических наук, старший научный сотрудник кафедры химии почв факультета почвоведения ФГБОУ ВО МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва, Российская Федерация
Татаринов Константин Анатольевич	Кандидат экономических наук, доцент кафедры «Менеджмент, маркетинг и сервис» ФГБОУ ВО «Байкальский государственный университет», г. Иркутск, Российская Федерация
Теунова Наталия Вячеславовна	Кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник ФГБУ «Высокогорный геофизический институт», г. Нальчик, Республика Кабардино-Балкария, Российская Федерация
Трофимова Наталья Владимировна	Кандидат экономических наук, старший научный сотрудник Центра исследования территориального развития региона, ФГБУН «Институт стратегических исследований Республики Башкортостан», г. Уфа, Республика Башкортостан, Российская Федерация
Шамилева Эльвина Эскендеровна	Кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики предприятия, Институт экономики и управления, ФГАОУ ВО "Крымского федерального университетаим. В.И. Вернадского", г. Симферополь, Республика Крым, Российская Федерация
Шкваря Людмила Васильевна	Доктор экономических наук, профессор ФГБОУ ВО Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, г. Москва, Российская Федерация

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ГЕОПОЛИТИКИ И ЭКОГЕОДИНАМИКИ 3

К. А. Татаринов

ГЕОПОЛИТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ЗЕЛЕНОЙ ЭКОНОМИКИ……..…...5

Л. В. Шкваря, Ф. Ахмади

СОТРУДНИЧЕСТВО СТРАН ССАГПЗ С АЗИАТСКИМИ ПАРТНЕРАМИ В СФЕРЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГИИ 18

Р. Д. Архипов

ДИСПРОПОРЦИИ В ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ «НОВОЙ ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГЕТИКИ» ЕС……..……..……27

В. А. Белов

МЕЖДУНАРОДНАЯ ТОРГОВЛЯ В XXI В.: ГЛОБАЛЬНЫЙ И СТРАНОВОЙ АСПЕКТЫ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ …….……..……39

В. С. Пышняков, А. А. Гайсарова

КОНЦЕПТ РЕГИОНАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПЛАТФОРМ …….……49

РАЗДЕЛ II. ПРИКЛАДНЫЕ ВОПРОСЫ ГЕОПОЛИТИКИ И ЭКОГЕОДИНАМИКИ..... 57

Р .Р. Абсатаров

АЛКОГОЛИЗМ И НАРКОМАНИЯ В РОССИИ: ТЕНДЕНЦИИ И СЛЕДСТВИЯ……..59

А. В.Лялина, А. П.Плотникова, К. Ю. Волошенко

МИГРАЦИЯ НАСЕЛЕНИЯ В МЕТОДИКАХ ОЦЕНКИ ТРУДОВОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНА 69

Е.Д. Николаева, И.А. Иванов

РЕГИОНАЛЬНЫЕ РАЗЛИЧИЯ В ДИНАМИКЕ ЭТНИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ НАСЕЛЕНИЯ СТРАН ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ В ПОСТСОВЕТСКИЙ ПЕРИОД..... 89

А. Ф. Линецкий

ВНЕШНЕТОРГОВАЯ ПОЛИТИКА И ПРАКТИКА СТРАН ЛАТИНСКОЙ АМЕРИКИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ (НА ПРИМЕРЕ ЧИЛИЙСКОЙ РЕСПУБЛИКИ)……102

И. В. Дубровина, О. И. Дубровин

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СОСТОЯНИЯ И СПЕЦИФИКИ САНАТОРНО-КУРОРТНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ БАЛЬНЕОЛЕЧЕБНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ В РЕКРЕАЦИОННОЙ СФЕРЕ ЦЧР 112

С. С. Скараник, В. В. Верна

СОБЫТИЙНЫЙ ТУРИЗМ: СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ В РОССИИ 131

Н. Д. Стахно, О. Е. Почупайло

РАЗВИТИЕ ЦИФРОВЫХ ЭКОСИСТЕМ И ПЛАТФОРМ В СФЕРЕ ТУРИЗМА И ГОСТЕПРИИМСТВА 142

Н.В. Трофимова, Э.Р. Мамлеева, Л.В. Болотова

ТУРИЗМ В РОССИИ – ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ.…149

Г. П. Скрыльник

МОРФОГЕНЕТИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ АБРАЗИИ В РАЗВИТИИ МОРСКИХ БЕРЕГОВ ТИХООКЕАНСКОЙ РОССИИ……..……159

В.Д. Казмирук.....

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПОВЕДЕНИЯ ПЛАСТИКОВЫХ МИКРОЧАСТИЦ (МИКРОПЛАСТИКА) В ПРИРОДНЫХ ВОДАХ 171

Л.А. Кешева, Н.В. Теунова

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ НА ТЕРРИТОРИИ ГОРНОЛЫЖНОГО КУРОРТА ПРИЭЛЬБРУСЬЯ 187

О. Б. Наполов, А. П. Кулаков

ТРЕБОВАНИЯ К ПРИРОДООХРАННЫМ МЕРОПРИЯТИЯМ ПРИ ОБЕСПЕЧЕНИИ БЕЗОПАСНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИИ . 197

Н.И.Суханова, А.В.Кирюшин

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ЭНДОГЕННОГО ВОДОРОДА НА ПОЧВЫ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА 205

И.И. Сережкина, Э.Э. Шамилева

ЭКОЛОГИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ МОЩНОСТЕЙ ПРЕДПРИЯТИЙ ВИНОДЕЛЬЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ 224

Г.М. Галиева

РОССИЙСКИЕ СТРАХОВЩИКИ В ФОРМИРОВАНИИ «ЗЕЛЕНОЙ» ЭКОНОМИКИ 238

Т.В. Петроченко

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ИНДИКАТОРЫ КАК ФАКТОРЫ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА РАБОЧЕЙ СИЛЫ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ..... 249

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ 258

СОДЕРЖАНИЕ 261