

DOI: <https://doi.org/10.15688/re.volsu.2025.4.14>UDC 338.262.4  
LBC 67.407Submitted: 29.07.2025  
Accepted: 04.09.2025

## DEVELOPMENT STRATEGY OF CASPIAN REGION: METHODS AND POSSIBILITIES OF ECOSYSTEMS' CONSERVATION<sup>1</sup>

**Svetlana A. Lipina**

All-Russian Scientific Research Institute of Environmental Protection of the Ministry of Natural Resources  
and Ecology of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation;  
University of Science and Technology MISIS, Moscow, Russian Federation

**Inna V. Mitrofanova**

Federal Research Centre the Southern Scientific Centre of the Russian Academy of Sciences,  
Rostov-on-Don, Russian Federation;  
Volgograd State University, Volgograd, Russian Federation

**Alexandra V. Lipina**

University of Science and Technology MISIS, Moscow, Russian Federation

**Abstract.** The article analyzes twenty years of experience in the realization of the Tehran Convention, which defines the legal status of the Caspian Sea and regulates cooperation among the five Caspian states: Azerbaijan, Iran, Kazakhstan, Russia, and Turkmenistan. Particular attention is paid not only to the joint management of natural resources and the protection of biodiversity but also to the need to coordinate strategic documents at various levels: from national development strategies to regional plans for the Caspian territories. The article examines the convention's achievements in reducing interstate tensions and creating an effective platform for dialogue on environmental issues, energy, transport, and fisheries. The article emphasizes the importance of development strategies' integration between states and regions, analyzing common priorities, which will ensure coordinated and sustainable development of the Caspian regions. It notes the need to update joint documents in light of modern challenges: climate change, pollution, and intensive resource development. It suggests measures to create expert groups to monitor the implementation of agreements and respond promptly to emerging problems, as well as to enhance the exchange of scientific data and the introduction of environmentally friendly technologies. In addition, the article discusses prospects for expanding cooperation in the areas of security, combating cross-border threats, and infrastructure development. The article emphasizes that a comprehensive and interdisciplinary approach to coordinating plans and priorities will be key to the long-term sustainable development of the Caspian region and improving the quality of life of the population. *Authors' contribution.* S.A. Lipina – substantiation of the concept, formulation of the goal and objectives of the study, preparation of the introduction, conclusion, and analysis of strategic plans for the conservation of ecosystems of Caspian regions of Russia. I.V. Mitrofanova – analysis of strategic objectives of economic development and modernization of the infrastructure of the Caspian regions of Russia, study of key areas of strategies of the Caspian states for the conservation of Caspian ecosystems, and preparation of the conclusion. A.V. Lipina – introduction, assessment of key projects of the Caspian states for the conservation of Caspian Sea ecosystems.

**Key words:** strategic planning, regional economy, Caspian Sea, Caspian states, ecosystem management, sustainable development, international scientific cooperation.

**Citation.** Lipina S.A., Mitrofanova I.V., Lipina A.V., 2025. Development Strategy of Caspian Region: Methods and Possibilities of Ecosystems' Conservation. *Regionalnaya ekonomika. Yug Rossii* [Regional Economy. South of Russia], vol. 13, no. 4, pp. 157-168. (in Russian). DOI: <https://doi.org/10.15688/re.volsu.2025.4.14>

## СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ КАСПИЙСКОГО РЕГИОНА: МЕТОДЫ И ВОЗМОЖНОСТИ СОХРАНЕНИЯ ЭКОСИСТЕМ<sup>1</sup>

**Светлана Артуровна Липина**

Всероссийский научно-исследовательский институт охраны окружающей среды (ВНИИ Экология)  
Минприроды России, г. Москва, Российская Федерация;  
Университет науки и технологий МИСИС, г. Москва, Российская Федерация

**Инна Васильевна Митрофанова**

Федеральный исследовательский центр Южный научный центр РАН, г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация;  
Волгоградский государственный университет, г. Волгоград, Российская Федерация

**Александра Валерьевна Липина**

Университет науки и технологий МИСИС, г. Москва, Российская Федерация

**Аннотация.** В статье анализируется двадцатилетний опыт реализации Тегеранской конвенции, которая определяет правовой статус Каспийского моря и регулирует сотрудничество пяти Прикаспийских государств – Азербайджана, Ирана, Казахстана, России и Туркменистана. Особое внимание уделяется не только совместному управлению природными ресурсами и охране биоразнообразия, но и необходимости согласования стратегических документов на различных уровнях – от национальных стратегий развития до региональных планов прикаспийских территорий. Рассматриваются достижения конвенции в снижении межгосударственной напряженности и формировании эффективной платформы для диалога по вопросам экологии, энергетики, транспорта и рыболовства. Статья подчеркивает важность интеграции стратегий развития государств и регионов в соответствии с общими приоритетами, что позволит обеспечить согласованное и устойчивое развитие прикаспийских территорий. Отмечается необходимость обновления совместных документов с учетом современных вызовов – климатических изменений, загрязнений и интенсивного освоения ресурсов. Предлагаются меры по созданию экспертных групп для мониторинга исполнения договоренностей и оперативного реагирования на возникающие проблемы, а также активизации обмена научными данными и внедрения экологически чистых технологий. Кроме того, рассматриваются перспективы расширения сотрудничества в области безопасности, борьбы с трансграничными угрозами и развития инфраструктуры. В статье подчеркивается, что комплексный и междисциплинарный подход к согласованию планов и приоритетов станет ключом к долгосрочному устойчивому развитию Каспийского региона и повышению качества жизни населения. *Вклад авторов.* С.А. Липина – обоснование концепции, формулировка цели и задач исследования, подготовка введения, заключения, анализ стратегических планов по сохранению экосистем прикаспийских регионов России. И.В. Митрофанова – анализ стратегических задач экономического развития и модернизации инфраструктуры прикаспийских регионов России, исследование ключевых направлений стратегий Прикаспийских государств по сохранению экосистем Каспия, подготовка заключения. А.В. Липина – подготовка введения, оценка ключевых проектов Прикаспийских государств по сохранению экосистем Каспийского моря.

**Ключевые слова:** стратегическое планирование, региональная экономика, Каспийское море, Прикаспийские государства, управление экосистемами, устойчивое развитие, международное научное сотрудничество.

**Цитирование.** Липина С. А., Митрофанова И. В., Липина А. В., 2025. Стратегия развития Каспийского региона: методы и возможности сохранения экосистем // Региональная экономика. Юг России. Т. 13, № 4. С. 157–168. DOI: <https://doi.org/10.15688/re.volsu.2025.4.14>

### Введение

Каспийский регион выделяется как уникальная природно-географическая территория, обладающая значительным экологическим, экономическим и культурно-социальным потенциалом для государств, прилегающих к его побережью.

В условиях современных глобальных вызовов – изменения климата, деградации экосистем, снижения биоразнообразия и растущего антропогенного давления – обеспечение устойчивого развития и сохранение природного богатства региона становятся приоритетными задачами как на национальном, так и на международном уровне

[Каспийское море ... , 2019; Жилин, 2020; Жильцов, 2022]. Эффективное решение этих задач требует комплексного подхода, основанного на интеграции современных методов мониторинга экосистем с учетом действующих документов стратегического планирования, отражающих долгосрочные цели и приоритеты развития регионов и государств Каспийского бассейна [Косов, Литвишко, 2015].

Стратегии развития регионов Российской Федерации, имеющих отношение к Каспийскому бассейну, играют ключевую роль в формировании направления социально-экономического и экологического развития на федеральном и региональном уровнях. Эти документы определяют основные задачи и механизмы реализации политики в области природопользования, охраны окружающей среды, воспроизводства и рационального использования природных ресурсов. Учет положений этих стратегий в процессе мониторинга экосистем позволяет обеспечить синергию между научно-аналитическими данными и практическими управленческими решениями, направленными на минимизацию негативного воздействия хозяйственной деятельности и поддержание экологического баланса [Липина С. А., Закондырин, Липина А. В., 2024; Каспий XXI века ... , 2020; Притчин, 2018].

Не менее важным является взаимодействие и согласование с национальными стратегиями развития стран, прилегающих к Каспийскому морю, – Азербайджана, Ирана, Казахстана, Туркменистана. Каждое из этих государств разрабатывает собственные программы и планы, направленные на устойчивое развитие прикаспийских территорий, сохранение биоразнообразия, повышение экологической безопасности и адаптацию к климатическим изменениям. Международное сотрудничество и координация в рамках общих стратегических ориентиров способствуют выработке единой региональной политики, которая учитывает интересы всех сторон и способствует укреплению доверия между государствами.

Включение положений стратегических документов в систему мониторинга экосистем Каспийского региона обеспечивает комплексный и системный подход к оценке состояния природных комплексов. Это позволяет не только выявлять текущие экологические проблемы, но и прогнозировать возможные изменения, разрабатывать меры по предотвращению деградации и стимулировать восстановление экосистем. Кроме того, синхронизация мониторинговых данных с

целями стратегий развития способствует более эффективному распределению ресурсов, повышению качества экологического управления и усилению контроля за выполнением природоохранных мероприятий.

Особое внимание уделяется сохранению и развитию биоразнообразия, которое является фундаментом устойчивости экосистем и основой для обеспечения продовольственной, энергетической и экологической безопасности региона. Стратегические планы предусматривают создание и поддержку особо охраняемых природных территорий (далее – ООПТ), внедрение инновационных технологий в сфере охраны окружающей среды, а также развитие экологического просвещения и повышения общественного сознания. Все эти меры требуют постоянного научного сопровождения и интеграции результатов мониторинга с задачами стратегического планирования.

Учет и систематический анализ действующих стратегий развития регионов РФ и Прикаспийских государств являются неотъемлемой частью эффективного мониторинга и управления экосистемами Каспийского бассейна. Такой подход обеспечивает межуровневую и межгосударственную координацию действий, способствует формированию единой научно-технической базы и создает условия для устойчивого развития региона, сохранения его природного наследия и повышения качества жизни населения, проживающего на его территории. В условиях усиливающейся экологической неопределенности и растущих вызовов именно интеграция стратегического планирования и мониторинга становится ключевым фактором достижения баланса между развитием и охраной окружающей среды в Каспийском регионе.

### **Прикаспийские регионы России: стратегические планы по сохранению экосистем**

Планы по развитию прикаспийских территорий регионов Российской Федерации, прилегающих к Каспийскому морю, сформированы на основе действующих стратегических документов и программ социально-экономического развития, с учетом экологических, экономических и социальных приоритетов региона. Основные направления развития отражены в стратегиях развития регионов, таких как Республика Дагестан, Республика Калмыкия и Астраханская область, которые непосредственно связаны с Каспийским бассейном.

Крупными блоками в документах стратегического планирования описаны будущие планы развития инфраструктуры (табл. 1).

Данные таблицы 1 показывают, что планы развития прикаспийских территорий России базируются на комплексном подходе, сочетающем экономический рост с экологической ответственностью и социальной направленностью. Их реализация способствует укреплению роли регионов в масштабах страны и Каспийского региона,

обеспечивая устойчивое и сбалансированное развитие прикаспийских территорий. Прикаспийские регионы России – Республика Дагестан, Астраханская область и Республика Калмыкия – реализуют комплексные программы развития, основанные на актуальных стратегических документах, таких как Стратегия социально-экономического развития Республики Дагестан до 2035 г. (утверждена постановлением Правительства Республики Дагестан в 2021 г.), Стратегия социально-

Таблица 1

### Основные направления стратегических планов по развитию прикаспийских регионов России

| № п/п | Обобщенный блок документа стратегического планирования   | Содержание блока-направления   |
|-------|--|--|
| 1     | Экономическое развитие и модернизация инфраструктуры     | В стратегических документах прикаспийских регионов уделяется большое внимание развитию транспортной, энергетической и социальной инфраструктуры. Планируется модернизация портовой инфраструктуры, расширение транспортных коридоров, включая автомобильные и железнодорожные сети, что позволит усилить связность региона с остальной частью России и странами Каспийского бассейна. Особое значение имеет развитие энергетического комплекса с акцентом на повышение энергоэффективности и внедрение возобновляемых источников энергии |
| 2     | Развитие промышленности и агропромышленного комплекса    | Стратегии предусматривают поддержку и модернизацию традиционных отраслей промышленности, таких как нефтегазодобыча, рыбное хозяйство, химическая промышленность, а также стимулирование инновационных производств. В агропромышленном комплексе акцент делается на повышение продуктивности сельского хозяйства, внедрение современных технологий и рациональное использование водных ресурсов Каспийского бассейна, что особенно актуально для регионов с ограниченными природными ресурсами  |
| 3     | Охрана окружающей среды и устойчивое природопользование  | Важным направлением является реализация мероприятий по сохранению и восстановлению экосистем Каспийского региона. В стратегиях указаны задачи по снижению негативного воздействия промышленных предприятий, контролю за качеством воды и воздуха, сохранению биоразнообразия и развитию особо охраняемых природных территорий. Особое внимание уделяется борьбе с опустыниванием и деградацией земель, а также мониторингу состояния прибрежных экосистем  |
| 4     | Социальное развитие и повышение качества жизни населения | Программы развития прикаспийских территорий включают меры по улучшению жилищных условий, развитию здравоохранения, образования и социальной инфраструктуры. Особое внимание уделяется решению проблем миграции, поддержке молодежи и формированию комфортной городской среды, что способствует стабилизации демографической ситуации и укреплению социальной стабильности  |
| 5     | Научно-техническое развитие и инновации                  | Стратегии развития подчеркивают необходимость активизации научно-исследовательской деятельности в области экологии, природопользования и устойчивого развития. Планируется создание научно-образовательных центров, развитие систем мониторинга состояния природных ресурсов и внедрение инновационных технологий, направленных на снижение антропогенной нагрузки и адаптацию к климатическим изменениям  |
| 6     | Межрегиональное и международное сотрудничество           | Прикаспийские регионы РФ стремятся к активному участию в международных инициативах и проектах, связанных с устойчивым развитием Каспийского бассейна. Особое значение придается сотрудничеству с соседними странами по вопросам охраны окружающей среды, совместного использования природных ресурсов и развития трансграничной инфраструктуры   |

*Примечание.* Составлено авторами.

экономического развития Астраханской области до 2030 г., Стратегия социально-экономического развития Республики Калмыкия до 2030 года.

Более детальное рассмотрение данных документов начнем со стратегических задач по *экономическому развитию и модернизации инфраструктуры*. В стратегии развития Дагестана особое внимание уделяется развитию транспортной инфраструктуры, включая модернизацию портовых комплексов Махачкалы и Каспия, а также развитию логистических коридоров, связывающих регион с другими субъектами РФ и странами Каспийского региона [Гадисов, 2020; Постановление Правительства Республики Дагестан № 168, 2022]. Аналогичные задачи заложены в стратегии развития Астраханской области, где приоритетными направлениями являются, в частности, реконструкция морских терминалов, расширение сети автомобильных дорог и железнодорожных веток [Постановление Правительства Астраханской области № 712-П, 2023].

Разделы, посвященные развитию промышленности и АПК в Дагестане, предусматривают развитие нефтегазового комплекса, рыбной промышленности и переработки сельхозпродукции с применением современных технологий. В Астраханской области акцент сделан на развитие рыбохозяйственного комплекса и агропромышленного сектора, включая выращивание риса и овощей, с внедрением систем орошения и бережного водопользования. В Калмыкии стратегические документы ориентированы на развитие животноводства и поддержку мелиоративных проектов [Постановление Правительства Республики Калмыкия № 388, 2019].

Все три региона в разделы об охране окружающей среды и устойчивом природопользовании в своих стратегиях включают меры по сохранению экосистем Каспийского моря и прилегающих территорий. В частности, в стратегии Дагестана предусмотрено создание особо охраняемых природных территорий, развитие системы мониторинга качества воды и воздуха, а также реализация проектов по борьбе с эрозией и опустыниванием земель [Гадисов, 2020]. Астраханская область акцентирует внимание на контроле за состоянием каспийских водных ресурсов и сохранении биологического разнообразия дельты Волги.

В направлении по социальному развитию и повышению качества жизни в стратегиях регионального развития заложены меры по улучшению жилищных условий, развитию здравоохранения и

образования, созданию рабочих мест. В Дагестане реализуются программы поддержки молодежи и поддержки инициатив в сфере туризма, что способствует экономическому и культурному развитию региона. Астраханская область и Калмыкия также ставят целью повышение социальной устойчивости и снижение миграционной нагрузки.

В части научно-технического развития и инноваций стратегические документы подчеркивают необходимость проведения научных исследований, связанных с экологией и природопользованием. В Дагестане действует программа по созданию научно-образовательных центров, занимающихся мониторингом состояния Каспийского моря и адаптацией к климатическим изменениям. В Астраханской области реализуются проекты по внедрению информационных систем для мониторинга природных ресурсов.

Межрегиональное и международное сотрудничество в стратегических документах предусматривает активное участие в международных инициативах, направленных на устойчивое развитие Каспийского региона, включая сотрудничество в рамках Конвенции о правовом статусе Каспийского моря (2018), а также взаимодействие с соседними странами по вопросам охраны окружающей среды и рационального использования ресурсов.

Как мы видим, планы развития прикаспийских территорий РФ основаны на интеграции экономических, экологических и социальных целей, отраженных в официальных стратегических документах регионов, что позволяет, по мнению разработчиков данных стратегий, обеспечить сбалансированное развитие прикаспийских территорий в условиях современных вызовов.

### **Стратегические планы Прикаспийских государств по сохранению экосистем Каспийского моря**

Каспийское море является уникальным природным объектом, обладающим важнейшим экологическим, экономическим и социальным значением для Прикаспийских государств – России, Азербайджана, Ирана, Казахстана и Туркменистана. В условиях растущей антропогенной нагрузки и климатических изменений все Прикаспийские страны разрабатывают и реализуют стратегии устойчивого развития, в которых особое внимание уделяется сохранению и развитию экосистем

Каспия. Ниже представлена сравнительная таблица (табл. 2) ключевых направлений в стратегиях Прикаспийских государств по сохранению и развитию экосистем Каспийского моря.

Несмотря на общие цели, подходы и приоритеты, стратегии различных государств демонстрируют как сходства, так и отличия. К общим направлениям и приоритетам можно отнести признание необходимости комплексного управления природными ресурсами Каспийского моря, направленного на сохранение биоразнообразия, улучшение качества воды и восстановление деградированных экосистем. В стратегиях всех стран содержатся меры по снижению загрязнения морской среды, контролю за промышленными и сельскохозяйственными стоками, а также

развитию системы мониторинга состояния окружающей среды. Так, в Российской Федерации вопросы охраны каспийских экосистем интегрированы в региональные и федеральные программы, включая стратегии развития прикаспийских регионов, которые мы рассматривали выше (Дагестан, Астраханская область, Калмыкия).

Особый акцент делается на сохранении дельты Волги – крупнейшей пресноводной экосистемы региона, жизненно важной для поддержания биологического разнообразия. Россия активно развивает особо охраняемые природные территории и внедряет современные технологии экологического мониторинга. Важным элементом является борьба с опустыниванием и деградацией земель. Стратегия устойчивого развития Азер-

Таблица 2

### Ключевые направления стратегий Прикаспийских государств по сохранению экосистем Каспийского моря

| Направление                                  | Россия   | Азербайджан   | Иран   | Казахстан   | Туркменистан   |
|--|--|---|--|---|--|
| Охрана биологического разнообразия           | Особое внимание дельте Волги, создание ООПТ, защита редких видов               | Реабилитация прибрежных зон, сохранение редких видов, борьба с нефтяным загрязнением      | Расширение сети заповедников, сохранение прибрежных видов    | Защита экосистем северо-восточного Каспия, восстановление нарушенных территорий | Сохранение прибрежных пустынных экосистем, поддержка устойчивого рыболовства |
| Контроль загрязнения и мониторинг            | Современные технологии экологического мониторинга, борьба с деградацией земель | Внедрение международных стандартов экологической безопасности, контроль нефтяных выбросов | Контроль сельскохозяйственных и промышленных стоков          | Очистка вод, снижение промышленных выбросов, экологическое просвещение          | Контроль качества воды, развитие инфраструктуры переработки отходов          |
| Рациональное использование водных ресурсов   | Борьба с эрозией, стабилизация береговой линии дельты                          | Рациональное использование водных ресурсов, экотуризм                                     | Предотвращение эрозии берегов, регулирование водопользования | Эффективное управление водными ресурсами, межгосударственное сотрудничество     | Стабилизация водного баланса прибрежных территорий                           |
| Развитие ООПТ                                | Активное создание и расширение ООПТ в прибрежных зонах                         | Создание новых заповедников и охраняемых территорий                                       | Расширение сети национальных парков и заповедников           | Укрепление существующих и создание новых ООПТ                                   | Развитие охраняемых природных территорий, совместные проекты                 |
| Борьба с опустыниванием и деградацией земель | Программы борьбы с опустыниванием, мелиоративные проекты                       | Меры по восстановлению деградированных земель   | Землеустроительные мероприятия, предотвращение эрозии        | Реализация проектов по рекультивации земель                                     | Контроль за деградацией земель, мелиорация                                   |
| Международное сотрудничество                 | Активное участие в региональных инициативах, обмен информацией по экологии     | Сотрудничество с международными организациями, участие в конвенциях                       | Участие в каспийских экологических проектах, обмен опытом    | Региональные проекты и программы, совместный мониторинг                         | Участие в международных соглашениях, совместные мониторинговые программы     |

Примечание. Составлено авторами.

байджанской Республики предусматривает меры по реабилитации прибрежных зон и морских экосистем, борьбе с нефтяным загрязнением и сохранению видов, занесенных в Красную книгу [Национальная стратегия ... , 2020].

Азербайджан уделяет большое внимание развитию экотуризма и внедрению международных стандартов экологической безопасности в нефтегазовой отрасли. Значительное место занимает сотрудничество с международными организациями по вопросам охраны Каспия.

В стратегии Исламской Республики Иран подчеркивается необходимость снижения антропогенного воздействия на Каспий, особенно в сфере рыбного и сельского хозяйства. В документах отражена задача рационального использования водных ресурсов и предотвращения эрозии береговой линии. Иран активно работает над расширением сети заповедников и национальных парков в прибрежных районах [National Environmental Strategy ... , 2019].

Стратегия Республики Казахстан ориентирована на сохранение уникальных экосистем северо-восточного Каспия, включая защиту редких видов и восстановление нарушенных территорий. Казахстан реализует программы по очистке вод и снижению промышленных выбросов, а также развивает экологическое просвещение населения. Важным направлением является взаимодействие с соседними странами в рамках каспийских экологических проектов.

В Туркменистане стратегические документы акцентируют внимание на сохранении при-

брежных пустынных экосистем и поддержании устойчивого рыболовства. Особое значение придается контролю за качеством воды и развитию инфраструктуры по переработке отходов. Туркменистан также участвует в региональных экологических инициативах и проектах по мониторингу состояния Каспия [Экономическая стратегия Туркменистана ... , 2021].

Все Прикаспийские государства подписали Конвенцию о правовом статусе Каспийского моря, которая стала основой для совместных действий по охране окружающей среды. На основе конвенции реализуются проекты по обмену экологической информацией, совместному мониторингу и реагированию на чрезвычайные ситуации. Несмотря на это, уровень интеграции национальных стратегий и координации мер по сохранению экосистем различается, что обусловлено национальными особенностями и приоритетами [Конвенция о правовом статусе ... , 2018].

Стратегии развития Прикаспийских государств в части сохранения и развития экосистем Каспийского моря демонстрируют единое понимание важности устойчивого природопользования и охраны окружающей среды. Однако различия в приоритетах связаны с природно-климатическими условиями, экономической структурой и уровнем технологического развития каждого из государств (табл. 3). Для эффективной защиты каспийских экосистем необходимо усиление регионального сотрудничества, гармонизация национальных программ и внедрение инновационных экологических технологий.

Таблица 3

### Примеры ключевых проектов Прикаспийских государств по сохранению экосистем Каспийского моря

| № п/п | Страна      | Проекты   |
|-------|-------------|---|
| 1     | Россия      | <i>Проект «Охрана дельты Волги».</i> В рамках Стратегии социально-экономического развития Астраханской области до 2035 г. [Постановление Правительства Астраханской области № 712-П, 2023] реализуется комплекс мер по сохранению уникальной экосистемы дельты Волги – крупнейшей пресноводной дельты Европы. В частности, ведутся работы по восстановлению естественных водотоков, борьбе с эрозией береговой линии и созданию новых ООПТ [Государственная программа Российской Федерации ... , 2014].<br><i>Использование технологий экологического мониторинга.</i> В Республике Дагестан внедрена система дистанционного зондирования для мониторинга загрязнения Каспийского моря и состояния прибрежных экосистем. Это позволяет оперативно выявлять очаги загрязнения и принимать меры [Отчет о реализации комплекса мер ... , 2022] |
| 2     | Азербайджан | <i>Программа реабилитации прибрежных зон Каспия.</i> В соответствии с Национальной стратегией устойчивого развития Азербайджана реализуются проекты по очистке прибрежных территорий от нефтяных загрязнений, включая модернизацию систем сбора и переработки отходов нефтедобычи. Особое внимание уделяется охране редких видов флоры и фауны [Национальная стратегия ... , 2020].<br><i>Развитие экотуризма.</i> Министерство экологии Азербайджана совместно с международными организациями развивает экотуризм в прибрежных районах, что способствует экономическому развитию и одновременно повышает экологическую осведомленность населения [Годовой отчет ... , 2023]  |

| № п/п | Страна       | Проекты   |
|-------|--------------|---|
| 3     | Иран         | <i>Расширение сети заповедников.</i> В Иране в последние годы значительно расширена сеть национальных парков и заповедников вдоль Каспийского побережья, включая охрану редких видов рыб и водоплавающих птиц, что отражено в Национальной стратегии охраны окружающей среды [National Environmental Strategy ... , 2019].<br><i>Мероприятия по предотвращению эрозии береговой линии.</i> В рамках программ по рациональному природопользованию реализуются инженерные проекты по укреплению берегов и предотвращению эрозии, что важно для сохранения прибрежных экосистем [Annual Report ... , 2022] |
| 4     | Казахстан    | <i>Проект «Восстановление экосистем северо-восточного Каспия».</i> По данным Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Казахстана, реализуются мероприятия по очистке акватории и берега, восстановлению нарушенных территорий, а также мониторингу состояния редких видов [Стратегия развития ... , 2021].<br><i>Экологическое просвещение.</i> В рамках национальной программы проводится обучение населения прикаспийских районов основам устойчивого природопользования и охраны водных ресурсов [Программа ... , 2023]  |
| 5     | Туркменистан | <i>Инфраструктура по переработке отходов.</i> В Туркменистане реализуются проекты по строительству современных комплексов для сбора и переработки промышленных и бытовых отходов в прибрежных зонах [Государственная программа экологической безопасности, 2020]. Это направлено на снижение загрязнения Каспийского моря.<br><i>Мониторинговые программы.</i> В сотрудничестве с международными партнерами запущены проекты по регулярному мониторингу качества воды и биологических ресурсов Каспия [Совместные мониторинговые проекты ... , 2023]  |

Примечание. Составлено авторами.

### Заключение и выводы

Двадцать лет назад вступила в силу Тегеранская конвенция, регулирующая правовой статус Каспийского моря. Данный международный договор стал фундаментом для взаимодействия пяти Прикаспийских стран – Азербайджана, Ирана, Казахстана, России и Туркменистана – в вопросах использования и охраны этого уникального природного объекта. За два десятилетия конвенция способствовала укреплению доверия между государствами региона, созданию эффективных механизмов совместного управления ресурсами, а также координации усилий по сохранению биоразнообразия и обеспечению устойчивого развития прикаспийских территорий. Благодаря этому соглашению удалось снизить уровень напряженности и сформировать площадку для диалога и сотрудничества в различных сферах, включая рыболовство, экологию, транспорт и энергетику.

Однако вызовы времени меняются: экологические проблемы, связанные с климатическими изменениями, загрязнением и интенсивной эксплуатацией ресурсов, требуют новых решений и более тесного взаимодействия. Учитывая современные тенденции и динамику развития региона, необходимо провести детальный анализ достигнутых результатов реализации конвенции, выявить существующие пробелы и определить

направления дальнейшего сотрудничества. Важно разработать обновленную стратегию, предусматривающую конкретные меры по охране окружающей среды, рациональному использованию природных ресурсов и развитию инфраструктуры. Для этого необходимо создать постоянные экспертные группы и рабочие подкомиссии, которые будут контролировать исполнение договоренностей и быстро реагировать на возникающие вызовы. Следует активизировать обмен научной информацией и технологиями, направленными на устойчивое развитие региона. За прошедшие годы появились новые возможности для расширения сотрудничества, в том числе в области безопасности, борьбы с трансграничными экологическими угрозами и адаптации к изменениям климата. Такой подход позволит не только закрепить достигнутые успехи, но и заложить прочную основу для долгосрочного, взаимовыгодного и мирного развития региона.

Сотрудничество, основанное на принципах Тегеранской конвенции, может служить примером для международного сообщества, демонстрируя эффективность совместных усилий в сохранении уникального природного наследия и улучшении качества жизни народов Прикаспийских стран. При формировании единой стратегии необходимо обеспечить ее комплексность и междисциплинарность, учитывая интересы всех



Прикаспийских государств. В первую очередь стратегия должна акцентировать внимание на уточнении и укреплении правового статуса Каспийского моря с учетом современных реалий, а также предусматривать разработку механизмов разрешения споров и конфликтных ситуаций. Особое значение имеет решение вопросов экологической безопасности и охраны природы, включая совместные меры по предотвращению и ликвидации различных видов загрязнений – промышленных, нефтяных, бытовых. Важным пунктом являются программы мониторинга состояния экосистемы, охвата биоразнообразия, миграционных процессов и качества воды, а также разработка мер адаптации к климатическим изменениям и минимизации их негативного воздействия.

Стратегия должна предусматривать рациональное использование природных ресурсов, согласование квот и правил добычи биологических ресурсов, контроль за освоением минеральных и энергетических запасов, включая нефть и газ, и стимулирование внедрения экологически чистых и энергоэффективных технологий странами региона. Вопросы развития транспортной и логистической инфраструктуры занимают ключевое место при подготовке совместного документа. Координация развития портовой инфраструктуры, судоходства и транспортных коридоров, обеспечение безопасности морского движения и предотвращение аварий – все эти аспекты являются важными факторами для поддержки регионального рынка и дальнейшего экономического роста. Научное сотрудничество и обмен данными, основанные на современных технологиях создания единых баз научных исследований и мониторинга, а также результаты совместных конференций позволят поддерживать инновационные разработки в области экологии, гидрологии и технологий добычи полезных ископаемых.

При планировании совместных действий по сохранению экосистемы Каспийского моря важно учитывать социально-экономические планы Прикаспийских стран, развитие туризма с учетом инфраструктурных проектов, а также поддержку малого и среднего бизнеса в сфере морских услуг. Разработка нового международного документа по форме сотрудничества создаст условия для выработки передовых подходов к обеспечению безопасности, противодействию трансграничным угрозам, борьбе с нелегальной деятельностью – контрабандой, браконьерством и терроризмом, а также для обмена информацией о потенциальных рисках и инцидентах.

В стратегическом плане следует предусмотреть мероприятия по реагированию на чрезвычайные ситуации.

Такой комплексный подход позволит не только координировать выполнение стратегии через межгосударственный орган с представителями всех стран, но и организовать систему мониторинга и регулярной отчетности, включая периодический пересмотр и обновление документа с учетом новых вызовов. В итоге комплексная реализация предложенных мер обеспечит устойчивое развитие Каспийского региона, сохранение его уникальной природы и повышение уровня благополучия народов Прикаспийских государств.

### ПРИМЕЧАНИЕ

<sup>1</sup> Публикация подготовлена при финансовой поддержке Минобрнауки России (Соглашение № 075-15-2024-528 от 24.04.2024 на реализацию КНП по приоритетным направлениям научно-технологического развития).

The publication was financially supported by the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation (Agreement No. 075-15-2024-528 of 24.04.2024 on the implementation of a large-scale research project within the priority areas of scientific and technological development).

### СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

- Гадисов Д., 2020. Стратегия развития. Дагестан-2035. URL: <https://dagpravda.ru/ekonomika/strategiya-razvitiya-dagestan2035/?ysclid=meb5hrd9a531522844>
- Годовой отчет о состоянии окружающей среды, 2023 // Министерство экологии и природных ресурсов Азербайджанской Республики. URL: <https://eco.gov.az/en/page/annual-report>
- Государственная программа Российской Федерации «Охрана окружающей среды» на 2014–2020 годы, 2014 // Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. URL: <https://minpriroda.gov.ru/activity/programs>
- Государственная программа экологической безопасности, 2020 // Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Туркменистана. URL: <http://www.mpr.gov.tm/en/programs/environmental-security>
- Жилин С. С., 2020. Каспийская стратегия России. М. : Аспект Пресс. 304 с.
- Жильцов С., 2022. Политика России в Каспийском регионе: вызовы и новые возможности // Международная жизнь. № 6. URL: <https://interaffairs.ru/jauthor/material/2680?ysclid=meb75huom4545843275>

- Каспий XXI века: пути устойчивого развития, 2020 // Материалы Международного научного форума (г. Астрахань, 19–20 февраля 2020 г.) / сост.: К. А. Маркелов [и др.]. Астрахань : Астрах. гос. ун-т. 352 с.
- Каспийское море. Состояние окружающей среды, 2019 : доклад. URL: [https://tehranconvention.org/system/files/web/soecaspian2019\\_rus\\_hires.pdf](https://tehranconvention.org/system/files/web/soecaspian2019_rus_hires.pdf)
- Конвенция о правовом статусе Каспийского моря, 2018 : ратифицирована федер. законом от 01.10.2019 № 329-ФЗ. URL: <https://docs.cntd.ru/document/561355353?ysclid=meb58jghm316849026>
- Косов Г. В., Литвишко О. М., 2015. Каспийский регион в системе международных регионов // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 4, История. Регионоведение. Международные отношения. № 6 (36). С. 111–117. DOI: <http://dx.doi.org/10.15688/jvolsu4.2015.6.14>
- Липина С. А., Закондырин А. Е., Липина А. В., 2024. Чистая вода: новые подходы к трактовке водной безопасности на национальном уровне с позиции устойчивого развития территории // Охрана окружающей среды и заповедное дело. Т. 5, № 1 (13). С. 61–68.
- Национальная стратегия устойчивого развития Азербайджана, 2020 // Министерство экологии и природных ресурсов Азербайджанской Республики. URL: <https://eco.gov.az/en/page/national-strategy>
- Отчет о реализации комплекса мер по экологическому мониторингу в Республике Дагестан, 2022 // Министерство природных ресурсов и экологии РФ. URL: <https://minpriroda.gov.ru/reports/dagestan-monitoring>
- Постановление Правительства Астраханской области «О Стратегии социально-экономического развития Астраханской области на период до 2035 года» (с изм. на 25.07.2024) (в ред. постановления Правительства Астрахан. обл. от 25.07.2024 № 477-П) № 712-П от 30.11.2023. URL: <https://docs.cntd.ru/document/406975976?ysclid=mev47417m5584413088>
- Постановление Правительства Республики Дагестан «Об утверждении долгосрочного прогноза социально-экономического развития Республики Дагестан на период до 2035 года» № 168 от 03.06.2022. URL: <https://docs.cntd.ru/document/406084380?ysclid=mev3pgdg9k294132982>
- Постановление Правительства Республики Калмыкия «Об утверждении “Стратегии социально-экономического развития Республики Калмыкия на период до 2030 года”» (с изм. на 30.10.2023) (в ред. постановления Правительства Респ. Калмыкия от 30.10.2023 № 348) от 24.12.2019 № 388. URL: <https://docs.cntd.ru/document/561696558?ysclid=mev4gggu43734345336>
- Притчин С. А., 2018. Россия на Каспии: поиски оптимальной стратегии. М. : Аспект Пресс. 214 с.
- Программа экологического просвещения населения, 2023 // Министерство образования и науки Республики Казахстан. URL: <https://www.edu.gov.kz/ru/ecological-education>
- Совместные мониторинговые проекты с международными партнерами, 2023 // Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Туркменистана. URL: <http://www.mpr.gov.tm/en/projects/international-monitoring>
- Стратегия развития природоохранной деятельности Республики Казахстан до 2030 года, 2021 // Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан. URL: <https://www.gov.kz/memleket/entities/ecogeo/activities/strategy>
- Экономическая стратегия Туркменистана: национальная модель устойчивого развития, 2021. URL: <https://turkmenistan.gov.tm/ru/post/57248/ekonomicheskaya-strategiya-turkmenistananacionalnaya-model-ustojchivogo-razvitiya>
- Annual Report on Water Resource Management and Land Reclamation, Tehran, 2022 // Ministry of Agriculture Jihad of Iran. URL: <http://www.maj.ir/en/reports>
- National Environmental Strategy, Tehran, 2019 // Department of Environment of Iran. URL: <http://www.doc.ir/en/environmental-policy>

## REFERENCES

- Gadisov D., 2020. *Strategiya razvitiya. Dagestan-2035* [Development Strategy. Dagestan-2035]. URL: <https://dagpravda.ru/ekonomika/strategiya-razvitiya-dagestan-2035/?ysclid=meb5hrd9a531522844>
- Godovoy otchet o sostoyanii okruzhayushchey sredy [Annual Report on the State of the Environment], 2023. *Ministerstvo ekologii i prirodnikh resursov Azerbaydzhanskoy Respubliki* [Ministry of Ecology and Natural Resources of the Republic of Azerbaijan]. URL: <https://eco.gov.az/en/page/annual-report>
- Gosudarstvennaya programma Rossiyskoy Federatsii «Okhrana okruzhayushchey sredy» na 2014–2020 gody [State Program of the Russian Federation “Environmental Protection” for 2014–2020], 2014. *Ministerstvo prirodnikh resursov i ekologii Rossiyskoy Federatsii* [Ministry of Natural Resources and Ecology of the Russian Federation]. URL: <https://minpriroda.gov.ru/activity/programs>
- Gosudarstvennaya programma ekologicheskoy bezopasnosti [State Program for Environmental Security], 2020. *Ministerstvo prirodnikh resursov i okhrany okruzhayushchey sredy Turkmenistana* [Ministry of Natural Resources and Environmental Protection of Turkmenistan]. URL: <http://www.mpr.gov.tm/en/programs/environmental-security>
- Zhilin S.S., 2020. *Kaspiyskaya strategiya Rossii* [Caspian Strategy of Russia]. Moscow, Aspect Press Publ. 304 p.

- Zhiltsov S., 2022. Politika Rossii v Kaspiyskom regione: vyzovy i novyye vozmozhnosti [Russia's Policy in the Caspian Region: Challenges and New Opportunities]. *Mezhdunarodnaya zhizn* [International Affairs], no. 6. URL: <https://interaffairs.ru/jauthor/material/2680?ysclid=meb75huom4545843275>
- Kaspiy XXI veka: puti ustoychivogo razvitiya [The Caspian Sea of the 21<sup>st</sup> Century: Paths to Sustainable Development], 2020. Markelov K.A. et al. *Materialy Mezhdunarodnogo nauchnogo foruma (g. Astrakhan, 19–20 fevralya 2020 g.)* [Proceedings of the International Scientific Forum (Astrakhan, February 19–20, 2020)]. Astrakhan, Astrakh. gos. un-t. 352 p.
- Kaspiyskoye more. Sostoyaniye okruzhayushchey sredy: doklad* [Caspian Sea. State of the Environment. Report], 2019. URL: [https://tehranconvention.org/system/files/web/soecaspian2019\\_rus\\_hires.pdf](https://tehranconvention.org/system/files/web/soecaspian2019_rus_hires.pdf)
- Konventsia o pravovom statuse Kaspiyskogo morya, 2018: ratifitsirovana Federalnym zakonom ot 01.10.2019 № 329-FZ* [Convention on the Legal Status of the Caspian Sea, 2018: Ratified by Federal Law of 01.10.2019 No. 329-FZ], 2018. URL: <https://docs.cntd.ru/document/561355353?ysclid=meb58jgihm316849026>
- Kosov G.V., Litvishko O.M., 2015. Kaspiyskiy region v sisteme mezhdunarodnykh regionov [Caspian Region in the System of International Regions]. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 4. Istoriya* [Science Journal of Volgograd State University. History. Area Studies. International Relations], no. 6 (36), pp. 111–117. DOI: <http://dx.doi.org/10.15688/jvolsu4.2015.6.14>
- Lipina S.A., Zakondyrin A.E., Lipina A.V., 2024. Chistaya voda: novyye podkhody k traktovke vodnoy bezopasnosti na natsionalnom urovne s pozitsii ustoychivogo razvitiya territorii [Clean Water: New Approaches to the Interpretation of Water Security at the National Level from the Standpoint of Sustainable Development of the Territory]. *Okhrana okruzhayushchey sredy i zapovednoye delo* [Environmental Protection and Nature Reserve Management], vol. 5, no. 1 (13), pp. 61–68.
- Natsionalnaya strategiya ustoychivogo razvitiya Azerbaydzhana [National Sustainable Development Strategy of Azerbaijan], 2020. *Ministerstvo ekologii i prirodnikh resursov Azerbaydzhanskoj Respubliki* [Ministry of Ecology and Natural Resources of the Republic of Azerbaijan]. URL: <https://eco.gov.az/en/page/national-strategy>
- Otchet o realizatsii kompleksa mer po ekologicheskomu monitoringu v Respublike Dagestan [Report on the Implementation of a Set of Measures on Environmental Monitoring in the Republic of Dagestan], 2022. *Ministerstvo prirodnikh resursov i ekologii RF* [Ministry of Natural Resources and Ecology of the Russian Federation]. URL: <https://minpriroda.gov.ru/reports/dagestan-monitoring>
- Postanovleniye Pravitelstva Astrakhanskoy oblasti «O Strategii sotsialno-ekonomicheskogo razvitiya Astrakhanskoy oblasti na period do 2035 goda» (s izm. na 25.07.2024) (v red. postanovleniya Pravitelstva Astrakhanskoy oblasti ot 25.07.2024 № 477-P) № 712-P ot 30.11.2023* [Resolution of the Government of the Astrakhan Region “On the Strategy for Socio-Economic Development of the Astrakhan Region Through 2035” (As Amended on July 25, 2024) (As Amended by the Resolution of the Government of the Astrakhan Region Dated July 25, 2024 No. 477-P) No. 712-P Dated November 30, 2023]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/406975976?ysclid=mev47417m5584413088>
- Postanovleniye Pravitelstva Respubliki Dagestan «Ob utverzhdenii dolgosrochnogo prognoza sotsialno-ekonomicheskogo razvitiya Respubliki Dagestan na period do 2035 goda» № 168 ot 03.06.2022* [Resolution of the Government of the Republic of Dagestan “On Approval of the Long-Term Forecast for the Socio-Economic Development of the Republic of Dagestan for the Period up to 2035” No. 168 Dated June 3, 2022]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/406084380?ysclid=mev3pgdg9k294132982>
- Postanovleniye Pravitelstva Respubliki Kalmykiya «Ob utverzhdenii “Strategii sotsialno-ekonomicheskogo razvitiya Respubliki Kalmykiya na period do 2030 goda”» (s izm. na 30.10.2023) (v red. postanovleniya Pravitelstva Respubliki Kalmykiya ot 30.10.2023 № 348) ot 24.12.2019 № 388* [Resolution of the Government of the Republic of Kalmykia “On Approval of the ‘Strategy for Socio-Economic Development of the Republic of Kalmykia Through 2030’” (As Amended on October 30, 2023) (As Amended by the Resolution of the Government of the Republic of Kalmykia Dated October 30, 2023 № 348) of December 24, 2019 No. 388]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/561696558?ysclid=mev4gggu43734345336>
- Pritchins S.A., 2018. *Rossiya na Kaspii: poiski optimalnoy strategii* [Russia in the Caspian: The Search for an Optimal Strategy]. Moscow, Aspect Press Publ. 214 p.
- Programma ekologicheskogo prosveshcheniya naseleniya [Environmental Education Program for the Population], 2023. *Ministerstvo obrazovaniya i nauki Respubliki Kazakhstan* [Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan]. URL: <https://www.edu.gov.kz/ru/ecological-education>
- Sovmestnyye monitoringovyie projekty s mezhdunarodnymi partnerami [Joint Monitoring Projects with International Partners], 2023. *Ministerstvo prirodnikh resursov i okhrany okruzhayushchey sredy Turkmenistana* [Ministry of Natural Resources and Environmental Protection of Turkmenistan]. URL: <http://www.mpr.gov.tm/en/projects/international-monitoring>

Strategiya razvitiya prirodookhrannoy deyatelnosti Respubliki Kazakhstan do 2030 goda [Strategy for the Development of Environmental Protection Activities of the Republic of Kazakhstan until 2030], 2021. *Ministerstvo ekologii, geologii i prirodnkh resursov Respubliki Kazakhstan* [Ministry of Ecology, Geology and Natural Resources of the Republic of Kazakhstan]. URL: <https://www.gov.kz/memleket/entities/ecogeo/activities/strategy>  
*Ekonomicheskaya strategiya Turkmenistana: natsionalnaya model ustoychivogo razvitiya*

[Economic Strategy of Turkmenistan: National Model of Sustainable Development], 2021. URL: <https://turkmenistan.gov.tm/ru/post/57248/ekonomicheskaya-strategiya-turkmenistana-nacionalnaya-model-ustoychivogo-razvitiya>  
Annual Report on Water Resource Management and Land Reclamation, Tehran, 2022. *Ministry of Agriculture Jihad of Iran*. URL: <http://www.maj.ir/en/reports>  
National Environmental Strategy, Tehran, 2019. *Department of Environment of Iran*. URL: <http://www.doe.ir/en/environmental-policy>

### Information About the Authors

**Svetlana A. Lipina**, Doctor of Sciences (Economics), Advisor to the Director, All-Russian Scientific Research Institute of Environmental Protection of the Ministry of Natural Resources and Ecology of the Russian Federation, 36-y km MKAD, 1, Bld. 4, 117628 Moscow, Russian Federation; Professor, Department of Safety and Ecology of Mining Production, University of Science and Technology MISIS, Prosp. Leninsky, 4, Bld. 1, 119049 Moscow, Russian Federation, [s.lipina@mail.ru](mailto:s.lipina@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0002-8551-0653>

**Inna V. Mitrofanova**, Doctor of Sciences (Economics), Professor, Chief Researcher, Laboratory of Regional Economics, Federal Research Centre the Southern Scientific Centre of the Russian Academy of Sciences, Chekhov St, 41, 344006 Rostov-on-Don, Russian Federation; Professor, Department of Economic Theory, Regional Economics and Entrepreneurship, Volgograd State University, Prosp. Universitetsky, 100, 400062 Volgograd, Russian Federation, [mitrofanova@volsu.ru](mailto:mitrofanova@volsu.ru), <https://orcid.org/0000-0003-1685-250X>

**Alexandra V. Lipina**, Candidate of Sciences (Engineering), Senior Lecturer, Department of Geology and Survey, University of Science and Technology MISIS, Prosp. Leninsky, 4, Bld. 1, 119049 Moscow, Russian Federation, [a.v.lipina@mail.ru](mailto:a.v.lipina@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0003-0835-8878>

### Информация об авторах

**Светлана Артуровна Липина**, доктор экономических наук, советник директора, Всероссийский научно-исследовательский институт охраны окружающей среды (ВНИИ Экология) Минприроды России, 36-й км МКАД, 1, стр. 4, 117628 г. Москва, Российская Федерация; профессор кафедры безопасности и экологии горного производства, Университет науки и технологий МИСИС, просп. Ленинский, 4, стр. 1, 119049 г. Москва, Российская Федерация, [s.lipina@mail.ru](mailto:s.lipina@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0002-8551-0653>

**Инна Васильевна Митрофанова**, доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник лаборатории региональной экономики, Федеральный исследовательский центр Южный научный центр РАН, просп. Чехова, 41, 344006 г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация; профессор кафедры экономической теории, региональной экономики и предпринимательства, Волгоградский государственный университет, просп. Университетский, 100, 400062 г. Волгоград, Российская Федерация, [mitrofanova@volsu.ru](mailto:mitrofanova@volsu.ru), <https://orcid.org/0000-0003-1685-250X>

**Александра Валерьевна Липина**, кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры геологии и маркшейдерского дела, Университет науки и технологий МИСИС, просп. Ленинский, 4, стр. 1, 119049 г. Москва, Российская Федерация, [a.v.lipina@mail.ru](mailto:a.v.lipina@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0003-0835-8878>