

УДК 502.131

О. Б. Наполов¹
А. П. Кулаков²

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 разном 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 особенностях 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	Среднеустойчивая	Устойчивая
– отсутствует эколого-ориентированное развитие территории; – отсутствие предпринимательской прослойки среди трудового персонала; – отсутствует заинтересованность населения в развитии экологических технологий на территории.	– эколого-ориентир-ное развитие территории рассчитано на 2-3 года; – практически отсутствует предпринимательская прослойка среди трудового персонала; – практически отсутствует заинтересованность населения в развитии экологических технологий на территории.	– эколого-ориентированное развитие территории рассчитано на 5-10 лет; – формируется предпринимательская прослойка среди трудового персонала; – средняя заинтересованность населения в развитии экологических технологий на территории.	– эколого-ориентир-ное развитие территории рассчитано более чем на 10 лет; – значительное количество предпринимательской прослойки среди трудового персонала; – значительная заинтересованность населения в развитии 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 $\leq 10\%$ 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 $\geq 40\%$ 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		
	<i>Ростовская область</i>	<i>Нижегородская область</i>	<i>Кемеровская область</i>
<i>Административно-управленческие</i>	неустойчивые	устойчивые	среднеустойчивые
<i>Организационные</i>	слабоустойчивые	устойчивые	слабоустойчивые
<i>Экологические</i>	слабоустойчивые	устойчивые	среднеустойчивые
<i>Социально-демографические</i>	слабоустойчивые	слабоустойчивые	слабоустойчивые
<i>Экономические</i>	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 наличие 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. Napolov¹
A. P. Kulakov²

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. Sadv 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. Sadv A. V., Napolov O. B. Rol' i znachenie prirodno-resursnogo potentsiala pri razrabotke ehkologo-sbalansirovannogo razvitiya regiona // Teoreticheskaya i prikladnaya ehkologiya. 2011. № 2. S. 21-27. (in Russian)
8. Sadv 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.