

Сохранение ландшафтного разнообразия для региональной экологической политики: значимость и проблемы применения

З.Г. Мирзеханова ✉, Е.М. Климина

*Институт водных и экологических проблем ДВО РАН, Российская Федерация
(680022, г. Хабаровск, ул. Дикопольцева, 56)*

Аннотация: Цель – показать и обосновать значимость применения в экологических программах показателя "сохранение ландшафтного разнообразия", характеризующего территориальные изменения в контексте специфики пространственных и временных трендов развития региона и особенностей его ландшафтной структуры

Материалы и методы. Информационной базой исследований послужили материалы Правительства Хабаровского края, предоставленные в открытом доступе, нормативные документы, регулирующие деятельность хозяйствующих субъектов в сфере охраны окружающей среды и определяющие особенности экологических параметров развития территории края. В работе применялись методы ландшафтного анализа, экспертных оценок, статистического и библиометрического анализа, обобщения и систематизации.

Результаты и обсуждение. С позиций географического подхода кратко представлено содержание понятия «ландшафтное разнообразие», присутствовавшего в экологической программе Хабаровского края для отражения пространственных изменений. Показана значимость критерия «сохранение ландшафтного разнообразия» для решения одноименной задачи как приоритетной для этой территории. Установлено, что существующее в Хабаровском крае соотношение охраняемых ландшафтов в пределах особо охраняемых природных территориях (ООПТ) и многообразия ландшафтов не обеспечивает сохранения всех категорий геосистем при усилении хозяйственной деятельности.

Выводы. Рассмотрена необходимость и проблемы применения показателя "сохранение ландшафтного разнообразия" в экологической политике Хабаровского края. Это обусловлено концентрацией природных комплексов высокого иерархического ранга, уникальностью и одновременно высокой степенью уязвимости ландшафтов к антропогенному воздействию вследствие усиления экономической активности, несовершенством сети ООПТ.

Ключевые слова: сохранение ландшафтного разнообразия, региональная экологическая политика, целевые экологические программы, экологические показатели.

Для цитирования: Мирзеханова З. Г., Климина Е. М. Сохранение ландшафтного разнообразия для региональной экологической политики: значимость и проблемы применения // *Вестник Воронежского государственного университета. Серия: География. Геоэкология*, 2023, № 1, с. 113-121. DOI: <https://doi.org/10.17308/geo/1609-0683/2023/1/113-121>

ВВЕДЕНИЕ

В мировой практике идеи экологизации экономики, нашедшие отражение в концепции устойчивого развития и в последующем в ориентирах «зеленого роста», обозначены в соответствующих документах. Эти документы, выражая политику государств и отдельных регионов в обеспечении защиты окружающей среды, аккумулируют в себе стратегические и тактические задачи национальной и

региональной экологической политики. Понятие «региональная экологическая политика» (РЭП) объединяет три важнейших начала, определяющих экологическую основу развития территории: региональная специфика, экологические требования и политика как система мер, учитывающих эту специфику и требования [7].

В настоящее время содержание РЭП в виде конкретных задач и способов (вариантов) их ре-

© Мирзеханова З. Г., Климина Е. М., 2023

✉ Зоя Гавриловна Мирзеханова, e-mail: lorp@ivep.as.khb.ru



Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.

шения представлено в целевых экологических программах. Они разрабатываются во всех регионах России с целью обеспечения экологически сбалансированного развития территории. Важным достижением программно-целевого механизма решения поставленных задач является использование индикаторов, которые, несмотря на их избирательность, призваны объяснить социально-экономический смысл принимаемых мер и отражать тенденции оздоровления экологической ситуации.

Следует отметить, что в мире и России уже накоплен опыт широкого использования экологических показателей в программных документах регионального развития [3, 6, 12]. Безусловно, перечень показателей должен корректироваться при изменении тенденций и проблем территориального развития, а также в определенной степени индивидуализироваться для каждого региона в зависимости от его специфики. Так, для Дальнего Востока России (ДВР) необходимость разработки и применения региональных показателей РЭП определяется следующими причинами. Во-первых, масштабными задачами стратегического планирования, которые обозначены в планах развития региона до 2025 года и скорректированы до 2035 года. Во-вторых, усилением хозяйственной деятельности через создание территорий социально-экономического развития (ТОСЭР). Последние рассматриваются во всех документах в качестве основных механизмов подъема экономики, которые подкреплены довольно привлекательными преференциями. В-третьих, отражением специфики регионального развития в экологических требованиях в контексте мировых трендов (например, модели "зеленого роста" или "зеленой экономики" как усовершенствованной модели устойчивого развития) [8].

В то же время при формировании содержания экологических программ разработчики руководствуются общими методическими указаниями, разработанными вышестоящими структурами, призванными обеспечить обоснованность принимаемых решений посредством обобщения количественной оценки и упрощения; имеющимися в регионе материалами официальной статистики, унифицированной для всех регионов страны; экономией средств при получении исходной информации; необходимостью поддержания развития тех секторов экономики, которые определяют специализацию региона; применением экологических показателей, не противоречащих экономическому развитию и не снижающих его темпы.

В итоге складывающееся представление о региональной экологической специфике зависит, прежде всего, от экономических запросов общества и ориентировано на оптимизацию работы ресурсных отраслей. Одним из весомых недостатков программ является отсутствие площадных показателей, характеризующих территориальные изменения. К ним можно отнести соотношение площади нарушенных и ненарушенных территорий, т.к. именно этот индикатор предлагается в системе важнейших для устойчивого развития территорий. Через данное соотношение можно рассматривать и природное разнообразие как разнообразие во всех формах своего проявления (ландшафтное, биологическое, георазнообразие) [11]. Оно является важным свойством объектов, раскрывая их активность, сочетание и концентрацию ресурсов, качество и количество местоположений, обладающих определенными функциями, латеральными и вертикальными связями, качество среды, создающее условия для обеспечения жизни и хозяйственной деятельности. Для отражения данного свойства возможно включение в региональную систему помимо широко используемого критерия «сохранение биологического разнообразия» также и «сохранение ландшафтного разнообразия».

В статье дается обоснование значимости этого критерия для региональных экологических программ. На примере задачи «сохранение биологического и ландшафтного разнообразия», обозначенной в программе "Охрана окружающей среды и обеспечение экологической безопасности в Хабаровском крае на 2015-2020 годы." [7] рассматривается его необходимость, исходя из особенностей ландшафтной структуры, анализируются причины сложности ее выполнения. В этом состоит цель данной статьи.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Информационной базой исследований послужили материалы Правительства Хабаровского края, предоставленные в открытом доступе, нормативные документы, регулирующие деятельность хозяйствующих субъектов в сфере охраны окружающей среды и определяющие особенности экологических параметров развития территории края [1, 10]. Для обоснования значимости показателя "сохранение ландшафтного и биологического разнообразия" в экологических программах слабо освоенных территорий применялись методы картографического анализа ландшафтных карт на территорию Хабаровского края и особо охраняемых природных территорий. В работе также были использованы методы экс-

пертных оценок, статистического и библиометрического анализа, обобщения и систематизации.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

«Ландшафтное разнообразие» для практики применения в региональных экологических программах. В современных условиях "единственным способом надежного сохранения биоразнообразия является сохранение в каждом биогеоценозе значительных участков в нетронутом состоянии. Это означает переход от видового принципа сохранения биоразнообразия, основанного на описании и сохранении отдельных видов, к экосистемно-биосферному, основанному на сохранении биогеоценозов" [17]. Этот тезис призывает по-новому расценивать не только роль геосистем или ландшафтов для сохранения богатства биологических видов, но и многообразие природных комплексов, имеющих собственное значение в пространственной организации, исходя из выполняемых ими целого комплекса функций.

В географических исследованиях под ландшафтным разнообразием (ЛР) обычно понимается число и частота встречаемости природно-территориальных комплексов в пределах какого-либо региона, являющиеся отражением структурно-генетической неоднородности территории [14]. Помимо этого данный термин рассматривается с позиций биологического подхода: как размеры, форма и связанность экосистем на протяжении большой территории; как пространственное сочетание разнотипных элементов мозаики; как разнообразие самой иерархической организации [11].

А. В. Хорошев и др. рассматривают путь, пройденный практической экологией от изучения функций экосистем с выполняемыми ими вертикальными связями до исследования горизонтальных связей [13]. Отмечено, что в настоящее время «экосистемный подход», ориентированный на связи компонентов экосистемы, дополняется ландшафтно-экологическим, опирающимся на анализ пространственной структуры и обмена веществом и энергией между смежными пространственными единицами. Таким образом, взаимосвязь ландшафтоведческой основы и экологического (в биологическом смысле) содержания очевидна. Эта связь особенно хорошо просматривается в публикациях зарубежных и российских коллег, связанных с прикладными аспектами экологии [2, 18, 20, 21]. Однако в практических установках регионов РФ, определяющих сохранение природной среды, по-прежнему превалирует подход, отражающий применение термина ЛР только с позиций пространственного размещения ООПТ.

Обоснование ключевых для территории задач и применение в региональных экологических программах тех или иных показателей, отражающих эффективность их выполнения, во многом зависит от уровня экономического развития, стадии освоения территории и других условий [8]. Так, для северных и восточных регионов страны, которые выделяются слабой освоенностью (10-30% площади) и ресурсоориентированной структурой экономики, важнейшей проблемой является сохранение наиболее ценных в ресурсном и экологическом отношении природных комплексов во всем их многообразии. Это задача не только регионального и национального уровня, но и международного. Для восстановления нарушенной биотической регуляции в биосфере, согласно ориентировочной оценке, площадь природных систем в среднем не должна быть меньше 50% площади суши, с трендом возрастания в широтном направлении от тропиков к полярным ландшафтам [17]. В этом плане неоспоримые экологические конкурентные преимущества ДВР, с учетом возможностей поддержания жизнеобеспечивающих функций биосферы, очевидны. Кроме того, необходимость сохранения ЛР здесь связана с концентрацией природных комплексов высокого иерархического ранга (уровень физико-географических стран и провинций) на конкретной территории, их значительной долей в площади того или иного региона, уникальностью и т.д.; учетом в экологической политике экосистемных услуг, выполняемых ландшафтами (природно-ресурсных, средоформирующих и средозащитных); возможностью сохранения на территории экологического равновесия в условиях активизации хозяйственной деятельности; высокой степенью уязвимости ландшафтов к антропогенному воздействию; представлением о ландшафтах как о целостных системах (геосистемах), рассматриваемых с позиций их положения в региональном и национальном природно-хозяйственно-социальном комплексе; ежегодным сокращением площади ненарушенных территорий; несовершенством сети ООПТ и др.

Современные проблемы, формируемые, с одной стороны, условиями ограниченности ресурсной базы планеты для экономического роста и, с другой стороны, уязвимостью геосистем, все больше лимитирующей возможности развития, вынуждают пересматривать отношение к природным комплексам, их разнообразию и сохранности с позиций пространственного соотношения земельных угодий для их оптимального функционирования.

Анализ ситуации в Хабаровском крае. Стратегическое экологическое планирование здесь осуществляется на основе государственной программы "Охрана окружающей среды и обеспечение экологической безопасности в Хабаровском крае", которая регулярно редактируется в соответствии с мировыми и национальными требованиями, а также складывающейся ситуацией с возможностью выполнения намеченных задач [1, 10]. Так, в экологической программе, ориентированной до 2020 года среди задач указаны снижение негативного воздействия на окружающую среду, сохранение ландшафтного и биологического разнообразия, формирование экологической культуры населения [1].

Однако ни в содержании программы, ни в ее показателях не было отражено, каким образом будет проводиться охрана ландшафтов, и в чем суть ЛР. Его охрана ассоциировалась с долей площади территории Хабаровского края, занятой ООПТ всех уровней. Данное заблуждение свидетельствует об использовании словосочетания "ландшафтное разнообразие" без наполнения его содержательным смыслом не только в практическом плане, но и теоретическом. В итоге задача оказалась невыполнимой. Поэтому в новой программе, сформированной до 2025 года [10], задача сохранения ЛР уже не выделена, несмотря на ее актуальность для слабо освоенных территорий, к которым относятся регионы ДВР.

В Хабаровском крае, например, более 60% территории представляют собой ненарушенные

или слабо нарушенные ландшафты. Данная территория, одна из трех в РФ (после Якутии и Красноярского края), является наиболее сложной по наличию комплексов региональной размерности (14 ландшафтных провинций) [19] при гораздо меньшей площади (чем вышеназванные СФ) территории. Сложность мезоландшафтной структуры определяет и значительно более сложную локальную структуру, что требует особого подхода при решении задач пространственной организации на муниципальном уровне. Так, при сравнении субъектов РФ юга Дальнего Востока, Хабаровский край выделяется самым большим числом видов ландшафтов – природных комплексов, как основы для территориальных исследований муниципального уровня (табл. 1).

В то же время, в ООПТ Хабаровского края не отражены даже некоторые ландшафты регионального ранга, не говоря уже о геосистемах более низких таксономических уровней. Например, в северотаежной зоне из ООПТ имеются только заказники на площади 8,9% этой зоны (табл. 2). Остальные зоны представлены в различных категориях структуры ООПТ¹, при этом сохранности природных ландшафтов действующая система ООПТ не гарантирует. Это подтверждают исследования, проведенные в северной части Сихотэ-Алиня, где, несмотря на высокую долю ООПТ (12,7% территории этой горной системы), отмечена высокая доля вторичных лесов, неравномерность их распределения [4, 5, 16].

Таблица 1

Представленность ландшафтов на юге Дальнего Востока [5]
[Table 1. Representation of landscapes in the south of the Far East [5]]

Таксоны ландшафтной иерархии / Taxa of the landscape hierarchy	Хабаровский край / Khabarovsk region	Еврейская АО / Jewish Autonomous region	Амурская область / Amur region	Приморский край / Primorsky region
Тип	4	3	3	2
Подтип	6	3	3	2
Класс	19	9	12	7
Вид	28	13	14	16

Проводимые в крае исследования показали: соотношение охраняемых в пределах ООПТ ландшафтов к их многообразию далеко не в пользу последних, что не обеспечивает не только сохранность многообразия геосистем, но и поддержание ими экологического равновесия

при усилении хозяйственной деятельности [5, 9]. Следовательно, «сохранение ЛР» должно рассматриваться не только через включение природных комплексов в систему ООПТ, но также и в установлении оптимальных режимов хозяйствования через учет их природных особенностей, обе-

¹В соответствии с Постановлением от декабря 2021 года на территории Хабаровского края образовано два новых региональных заказника «Тугурский» и «Майский» в пределах зоны средней тайги

Площадь природных зон в Хабаровском крае и доля ООПТ в них (%)
 [Table 2. The area of natural zones in the Khabarovsk region and the share of Protected Areas in them (%)]

Природные зоны / Natural zones	Площадь природных зон*, тыс. км ² и % / The area of natural areas, thousand km ² and %	Заповедники, % / Nature reserves, %	Национальные парки, % / National parks, %	Заказники федеральные, % / Federal reserves, %	Заказники региональные и природные парки, % / The regional nature reserves and natural parks, %
Северная тайга	99,6 (100 %)	-	-	-	8,9
Средняя тайга	312,2 (100 %)	3,7	0,78	1,93	6,0*
Южная тайга	320,6 (100 %)	0,83	0,09	0,45	2,12
Широколиственно- лесная зона	56,0 (100 %)	3,8	7,1	1	14,5

Примечание: * – площадь по данным на 1.01.2022

[Note: * – area as of 1.01.2022]

спечивающих максимальное выполнение экосистемных услуг.

Применение критерия «сохранение ЛР» для целей РЭП имеет ряд дополнительных преимуществ (рис.).

Таким образом, при разработке региональных экологических программ «сохранение ЛР» следует рассматривать одним из ключевых показателей. В качестве его индикаторов предложены следующие: *представленность разнообразия природных комплексов* (определенная совокупность и доля ландшафтов, имеющих особую значимость в поддержании экологического равновесия), *доля ключевых ландшафтных территорий* (всех экологически значимых геосистем регионального или локального уровня). В ходе анализа ЛР выявляется еще один площадной показатель – *соотношение нарушенных и ненарушенных территорий*, динамика изменений которых – также важный индикатор экологического состояния в регионе. Практические результаты ряда ландшафтно-экологических исследований уже имеются в разных регионах России [12, 15] и взяты за основу в разрабатываемой системе ландшафтного планирования [14].

Сложившаяся ситуация с выполнением задачи сохранения ЛР, несмотря на ее значимость и своевременность для региона, остается пока сложно решаемой. Основные проблемы ее реализации представлены на рис. Они объясняют сложность в исполнении данной задачи и отсутствие в экологических программах всех субъектов ДФО, не-

смотря на необходимость ее постановки и решения в каждом их них.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Одним из ключевых показателей РЭП, раскрывающих специфику территорий со значительной долей естественных геосистем, должен быть показатель сохранения ЛР. Он не используется в должной мере вследствие целого ряда научных, методических, организационных и управленческих проблем.

Хабаровский край имеет все предпосылки для обоснования этого показателя в качестве ключевого в региональной экологической программе. Показана реальная значимость его применения для устойчивого развития и обозначены проблемы в решении задачи сохранения ЛР. Специфика природных условий территории края, сложность его ландшафтной структуры в сочетании с активизацией хозяйственной деятельности, делает решение данной проблемы актуальной и реалистичной для использования. Для этого существуют региональные и общероссийские наработки, позволяющие эффективно применять данный индикатор как на региональном, так и национальном уровне. При этом с его помощью хорошо отражается региональная специфика территории. Имеющиеся возможности сочетания географического и экологического подходов, имеющийся мировой и российский опыт работ в этом направлении будут способствовать выполнению реальных задач в области сохранения природной среды и экологического благополучия.



Рис. Использование показателя ландшафтного разнообразия
[Fig. The use of the indicator of landscape diversity]

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Государственная целевая программа Хабаровского края "Охрана окружающей среды и обеспечение экологической безопасности в Хабаровском крае" (с изменениями на 22 марта 2019 года): утв. постановлением Правительства Хабаровского края от 25 октября 2011 года N 353-пр. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/995143633> (дата обращения 20.04.2020). – Текст: электронный.
2. Громцев А.Н. *Основы ландшафтной экологии европейских таежных лесов России*. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2008. 238 с.
3. Индикаторы экологически устойчивого развития для регионов России / С.Н. Бобылев, О.В. Кудрявцева, С.В. Соловьева, К.С. Ситкина. Москва: Инфра-М., 2015. 194 с.
4. Исаченко А.Г. *Ландшафты СССР*. Ленинград: ЛГУ, 1985. 320 с.
5. Климина Е.М. Выявление ненарушенных и слабонарушенных территорий Северного Сихотэ-Алиня // *География и природные ресурсы*, 2019, № 4, с. 145-152.
6. Мекуш Г.Е. *Экологическая политика и устойчивое развитие*. Москва: Макс Пресс, 2007. 326 с.
7. Мирзеханова З.Г. Региональная экологическая политика: содержание и индикаторы реализации отдельных направлений // *Вестник ДВО РАН*, 2014, № 3 (175), с. 77-85.
8. Мирзеханова З.Г. Экологические аспекты современного развития дальневосточных регионов в формате модели «зеленой экономики» // *Региональная экономика: теория и практика*, 2018, т. 16, № 6, с. 1082-1096.
9. Мирзеханова З.Г., Климина Е.М. Оценка ландшафтного разнообразия для разработки программ устойчивого развития Хабаровского края // *Известия РАН. Серия географическая*, 2017, № 4, с. 88-96.
10. Постановление «Об утверждении государственной программы Хабаровского края "Охрана окружающей среды и обеспечение экологической безопасности в Хабаровском крае" от 25 октября 2011 года N 353-пр (с изменениями на 19.03.2021). – URL: <https://docs.cntd.ru/document/995143633> (дата обращения: 14.05.2021) – Текст: электронный.
11. Пузаченко Ю.Г., Дьяконов К.Н., Алещенко Г.М. *География и мониторинг биоразнообразия*. Москва: Издательство научного и научно-методического центра, 2002. 432 с.
12. Тарасова Н.П., Кручина Е.Б. Индексы и индикаторы устойчивого развития // *Устойчивое развитие: Природа-общество-человек*, т. II, с. 127-144. – URL: <https://cawater-info.net/eoindicators/pdf.kruchina.pdf> (дата обращения: 16.11.2019). – Текст: электронный.
13. *Теория и методология ландшафтного планирования: монография* / А.В. Хорошев, И.А. Авессаломова, К.Н. Дьяконов и др. Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2019. 444 с.
14. Хорошев А.В. *Полимасштабная организация географического пространства*. Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2016. 416 с.
15. Чибилев А.А. Ключевые ландшафтные территории как фундаментальная основа природного наследия России // *Бюллетень «Использование и охрана природных ресурсов в России»*, 2010, № 6, с. 38-41.
16. Шлотгауэр С.Д. Особо охраняемые природные территории Приамурья и пути их оптимизации // *География и природные ресурсы*, 2007, № 1, с. 69-75.
17. Яблоков А.В., Левченко В.Ф., Керженцев А.С. О концепции "управляемой эволюции" как альтернативе концепции "устойчивого развития" // *Теоретическая и прикладная экология*, 2017, № 2, с. 4-8.
18. Costanza R., Daly H. E. Natural capital and sustainable development // *Conservation Biology*, 1992, vol. 6, no. 1, pp. 37-46.
19. Isachenko A.G. Geographical roots of ancient civilizations (on the 120th anniversary of I.I. mechnikov's civilization and great historical rivers) // *Regional Research of Russia*, 2011, vol. 1, no. 1, pp. 91-98.
20. Urban D.L., O'Neill R.V. and Shugart H.H. Landscape ecology // *BioScience*, 1987, no. 37, pp. 119-127.
21. Von Haaren C., Lovett A. A., Albert C. Landscape Planning with Ecosystem Services // *Theories and Methods for Application in Europe Landscape Series*. 2019, v. 24, pp. 511.

Конфликт интересов: Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Поступила в редакцию 15.07.2022

Принята к публикации 27.02.2023

Conservation of Landscape Diversity for Regional Environmental Policy: the Importance and Application Problems

Z. G. Mirzekhanova✉, E. M. Klimina

*Institute of Water and Environmental Problems of the Far Eastern Branch
of the Russian Academy of Sciences, Russian Federation
(56, Dikopoltseva str., Khabarovsk, 680022)*

Abstract. The purpose is to show and substantiate the significance of the use in environmental programs of the indicator "preservation of landscape diversity," characterizing territorial changes in the context of the specifics of spatial and temporal trends in the development of the region and the features of its landscape structure.

Materials and methods. The information base of the research was the materials of the Government of the Khabarovsk region, provided in the public domain, normative documents regulating the activities of economic entities in the field of environmental protection and determining the features of the environmental parameters of the development of the territory of the region. The methods of landscape analysis, expert assessments, statistical and bibliometric analysis, generalization and systematization were used in the work.

Results and discussion. From the point of view of the geographical approach, the content of the concept of "landscape diversity", which was present in the environmental program of the Khabarovsk region to reflect spatial changes, is briefly presented. The significance of the criterion "preservation of landscape diversity" for solving the task of the same name as a priority for this territory is shown. It has been established that the ratio of landscapes protected in PAs to their diversity within the Khabarovsk region does not ensure the preservation of all categories of geosystems with increased economic activity.

Conclusions. The necessity and problems of using the indicator "preservation of landscape diversity" in the environmental policy of the Khabarovsk region are considered. This is due to the concentration of natural complexes of a high hierarchical rank here, the uniqueness and at the same time a high degree of vulnerability of landscapes to anthropogenic impact due to increased economic activity, the imperfection of the network of protected areas.

Key words: conservation of landscape diversity, regional environmental policy, target environmental programs, environmental indicators.

For citation: Mirzekhanova Z.G., Klimina E.M. Conservation of landscape diversity for regional environmental policy: the importance and application problems. *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta. Seria: Geografiya. Geoekologiya*, 2023, no. 1, pp. 113-121. (In Russ.) DOI: <https://doi.org/10.17308/geo/1609-0683/2023/1/113-121>

REFERENCES

1. *The State target program of the Khabarovsk Territory "Environmental protection and environmental safety in the Khabarovsk Territory" (as amended on March 22, 2019): approved by the Decree of the Government of the Khabarovsk Territory of October 25, 2011 N 353-pr.* – URL: <http://docs.cntd.ru/document/995143633> (accessed 20.04.2020). – Text: electronic. (In Russ.)
2. Gromtsev A.N. *Osnovy landshaftnoy ekologii evropeyskikh taezhnykh lesov Rossii* [Fundamentals of landscape ecology of European taiga forests of Russia]. Petrozavodsk: Karelskiy nauchnyy tsentr RAN, 2008. 238 p. (In Russ.)
3. *Indikatoriy ekologicheskoy ustoychivogo razvitiya dlya regionov Rossii* [Indicators of environmentally sustainable development for the regions of Russia] / S.N. Bobylev, O.V. Kudryavtseva, S.V. Solov'eva, K.S. Sitkina. Moscow: Infra-M., 2015. 194 p. (In Russ.)
4. Isachenko A.G. *Landshafty SSSR* [Landscapes of the USSR]. Leningrad: LGU, 1985. 320 p. (In Russ.)
5. Klimina E.M. Vyyavlenie nenarushennykh i slabonarushennykh territoriy Severnogo Sikhote-Alinya [Identification of undisturbed and slightly intact territories of Northern Sikhote-Alin]. *Geografiya i prirodnye resursy*, 2019, no. 4, pp. 145-152. (In Russ.)

© Mirzekhanova Z. G., Klimina E. M., 2023

✉ Zoya G. Mirzekhanova, e-mail: lorp@ivep.as.khb.ru



The content is available under Creative Commons Attribution 4.0 License.

6. Mekush G. E. Ekologicheskaya politika i ustoychivoe razvitiye [Environmental policy and sustainable development]. Moscow: Maks Press, 2007. 326 p. (In Russ.)
7. Mirzekhanova Z. G. Regional'naya ekologicheskaya politika: sodержanie i indikatory realizatsii ot del'nykh napravleniy [Regional environmental policy: content and indicators of the implementation of certain directions]. *Vestnik DVO RAN*, 2014, no. 3 (175), pp. 77-85. (In Russ.)
8. Mirzekhanova Z. G. Ekologicheskie aspekty sovremenno go razvitiya dal'nevostochnykh regionov v formate modeli «zelenoy ekonomiki» [Ecological aspects of the modern development of the Far Eastern regions in the format of the "green economy" model]. *Regional'naya ekonomika: teoriya i praktika*, 2018, vol. 16, no. 6, pp. 1082-1096. (In Russ.)
9. Mirzekhanova Z. G., Klimina E. M. Otsenka landshaftnogo raznoobraziya dlya razrabotki programm ustoychivogo razvitiya Khabarovskogo kraya [Assessment of landscape diversity for the development of sustainable development programs of the Khabarovsk Territory]. *Izvestiya RAN. Seriya geograficheskaya*, 2017, no. 4, pp. 88-96. (In Russ.)
10. Resolution "On approval of the Khabarovsk Territory State Program "Environmental protection and environmental safety in the Khabarovsk Territory" dated October 25, 2011 N 353-pr (as amended on 03/19/2021). – URL: <https://docs.cntd.ru/document/995143633> (accessed 14.05.2021) – Text: electronic. (In Russ.)
11. Puzachenko Yu. G., D'yakonov K. N., Aleshchenko G. M. *Geografiya i monitoring bioraznoobraziya* [Geography and monitoring of biodiversity]. Moscow: Izdatel'stvo nauchnogo i nauchno-metodicheskogo tsentra, 2002. 432 p. (In Russ.)
12. Tarasova N. P., Kruchina E. B. Indeksy i indikatory ustoychivogo razvitiya [Indices and indicators of sustainable development]. *Ustoychivoe razvitiye: Priroda-obshchestvo-chelovek*, vol. II, pp. 127-144. – URL: <https://cawater-info.net/eoindicators/pdf.kruchina.pdf> (accessed 16.11.2019). – Text: electronic. (In Russ.)
13. *Teoriya i metodologiya landshaftnogo planirovaniya: monografiya* [Theory and methodology of landscape planning: monograph] / A. V. Khoroshev, I. A. Avessalomo va, K. N. D'yakonov i dr. Moscow: Tovarishchestvo nauchnykh izdaniy KMK, 2019. 444 p. (In Russ.)
14. Khoroshev A. V. *Polimasshtabnaya organizatsiya geograficheskogo prostranstva* [Multi-scale organization of geographical space]. Moscow: Tovarishchestvo nauchnykh izdaniy KMK, 2016. 416 p. (In Russ.)
15. Chibilev A. A. Klyuchevye landshaftnye territorii kak fundamental'naya osnova prirodnogo naslediya Rossii [Key landscape territories as the fundamental basis of the natural heritage of Russia]. *Byulleten' «Ispolzovanie i okhrana prirodnykh resursov v Rossii»*, 2010, no. 6, pp. 38-41. (In Russ.) (In Russ.)
16. Shlotgauer S. D. Osobo okhranyaemye prirodnye territorii Priamur'ya i puti ikh optimizatsii [Specially protected natural territories of the Amur region and ways of their optimization]. *Geografiya i prirodnye resursy*, 2007, no. 1, pp. 69-75.
17. Yablokov A. V., Levchenko V. F., Kerzhentsev A. S. O kontseptsii "upravlyaemoy evolyutsii" kak al'ternativno y kontseptsii "ustoychivogo razvitiya" [On the concept of "controlled evolution" as an alternative to the concept of "sustainable development"]. *Teoreticheskaya i prikladnaya ekologiya*, 2017, no. 2, pp. 4-8. (In Russ.)

Conflict of interests: The authors declare no information of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

Received: 15.07.2022

Accepted: 27.02.2023

Зоя Гавриловна Мирзеханова

доктор географических наук, профессор, главный научный сотрудник лаборатории оптимизации регионального природопользования Института водных и экологических проблем ДВО РАН, г. Хабаровск, Российская Федерация, ORCID: 0000-0001-9537-3763, e-mail: lorp@iver.as.khb.ru

Елена Михайловна Климина

кандидат географических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории Оптимизации регионального природопользования Института водных и экологических проблем ДВО РАН, г. Хабаровск, Российская Федерация, ORCID: 0000-0003-0442-484X, e-mail: kliminaem@bk.ru

Zoya G. Mirzekhanova

Dr. Sci. (Geogr.), Professor, Chief Researcher at the Laboratory for Optimization of Regional Nature Management of the Institute of Water and Environmental Problems of the Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences, Khabarovsk, Russian Federation, ORCID: 0000-0001-9537-3763, e-mail: lorp@iver.as.khb.ru

Elena M. Klimina

Cand. Sci. (Geogr.), Leading Researcher at the Laboratory for Optimization of Regional Nature Management of the Institute of Water and Environmental Problems of the Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences, Khabarovsk, Russian Federation, ORCID: 0000-0003-0442-484X, e-mail: kliminaem@bk.ru