

**РАЗДЕЛ 3.  
ГЕОЭКОЛОГИЯ**

*УДК 504.064.2.001.18*

**СИСТЕМАТИЗАЦИЯ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ  
НА ТРАНСПОРТНЫХ ОБЪЕКТАХ НА ПРИМЕРЕ  
МОСТОВОГО ПЕРЕХОДА В ГОРОДЕ СУРГУТЕ**

*Багровская Е. Н.<sup>1</sup>, Гимгин Е. Н.<sup>2</sup>, Петров Ю. В.<sup>3</sup>*

*<sup>1,2,3</sup>Тюменский государственный университет, Тюмень, Российская Федерация  
E-mail: <sup>1</sup>89129240127@bk.ru, <sup>2</sup>egimgin@inbox.ru, <sup>3</sup>petrov@rusoft.tech*

Цель исследования: систематизировать геоэкологические риски при возведении транспортных объектов в сложных природно-климатических и социально-экологических условиях Западной Сибири для последующей организации геоэкологического мониторинга. Объект исследования – мостовой переход в районе г. Сургута. Для достижения цели были оценены геоэкологические условия местности, проведена сравнительная характеристика нормативного правового поля, регламентирующего организацию экологического мониторинга на транспортных объектах в различных юрисдикциях, а также исследованы современные направления привлечения информации, обеспечивающей своевременное получение интегральной геоэкологической информации: легитимные источники на общедоступных ресурсах, вторичная и третичная информация о территории, учёт практики природопользования, сложившейся в территориальных общественных системах, в том числе в контексте традиционного природопользования. Авторами предложены механизмы организации соответствующего информационного отражения сведений о геоэкологических рисках.

**Ключевые слова:** геоэкологические риски, геоэкологическое страхование, территориальная общественная система, территориальная общность людей, инфологическая модель геоэкологического мониторинга, геопортал, государственная информационная система, общественный экологический контроль, традиционное природопользование, экологический менеджмент.

**ВВЕДЕНИЕ**

Транспорт является основным источником загрязнения окружающей природной среды современных городов, соответственно, инфраструктурная упорядоченная структура является залогом устойчивого развития селитебных территорий. Для этого требуется возведение транспортных объектов (мосты, переходы, хайвэй и пр.), которые выступают не только, и не столько, отдельными источниками антропогенного воздействия, сколько элементами единой инфраструктурной сети: со своими сложными синергетическими соотношениями, экономическим, экологическим, социальным, военно-политическим значением [1, 2].

Выявление геоэкологических рисков и их всестороннее страхование — приоритетная повестка в научных сообществах крупнейших городских агломераций [3, 4, 5]. Вместе с тем, выделяются уникальные в мировом разрезе городские агломерации, к которым мы относим и Сургутскую территориальную общественную систему, где в границах одной взаимодействующей социальной системы находятся крупнейшие в мире Сургутское и Ваховское полесья, система

многолетнемерзлых пород, территории традиционного природопользования с многовековым хозяйственным укладом [6-13]. В этом случае, выявление геоэкологических рисков и их соответствующее страхование при возведении транспортных объектов становится фактором сбалансированного развития огромной уникальной территории. Современные технологические возможности позволяют привлекать ресурсы общественного экологического надзора, в котором отражаются социальные приоритеты территориальной общности людей [14, 15, 16, 17].

**Цель исследования** — систематизировать геоэкологические риски при возведении мостового перехода через р. Обь в Сургутской территориальной общественной системе. Объект исследования (рис. 1) в настоящее время находится в стадии возведения, что позволяет проводить корректирующие мероприятия в ходе организации локального экологического мониторинга.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Методология исследования включает 3 этапа: 1) сбор информации по организации экологического менеджмента в корпорации, в государственных и муниципальных органах экологического надзора, в среде общественного экологического надзора; 2) сравнительный анализ организации страхования экологических рисков на транспортных объектах; 3) оценка состояния окружающей природной среды на территории исследования с последующей полевой заверкой. Для оценки состояния окружающей среды использовалась ландшафтно-экологическая методика определения экологических рисков для определённых урочищ. Для учёта синергетических эффектов использовалась совокупная характеристика геоэкологических рисков от всех сред природно-территориального комплекса: литогенная основа, животный и растительный мир, воздушные массы, поверхностные воды, почвы. В контексте социальных ограничений оценивалась последовательность хозяйственных процессов в традиционной экономике, а также в натуральном хозяйстве территориальной общности людей Сургутской территориальной общественной системы [18, 19, 20, 21].

Материалами исследования послужили несколько источников. 1) отчётность компании ООО «Мостострой-11» [22, 23, 24, 25]; 2) общедоступная легитимная отчётность надзорных органов в области охраны окружающей среды; 3) общедоступные результаты общественного экологического надзора в Сургутской территориальной общественной системе; 4) справочные и методологические материалы научных исследований по транспортным объектам; 5) общедоступные легитимные геоинформационные источники данных. Все данные в составе информационных ресурсов подлежали перекрёстной верификации, что позволило исключить субъективность в подходах любой из надзорных сторон.

## СИСТЕМАТИЗАЦИЯ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ НА ТРАНСПОРТНЫХ ОБЪЕКТАХ НА ПРИМЕРЕ МОСТОВОГО ПЕРЕХОДА В ГОРОДЕ СУРГУТЕ



Рис. 1. Район размещения объекта работ [25].

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Природно-территориальные комплексы в районе возведения транспортных объектов представлены таёжными массивами болотных урочищ, характеризующихся высокими рисками сведения растительного покрова и последующей череды взаимоувязанных прямых и обратных связей. Классический перечень геоэкологических рисков для данной территории дополняется уникальными антропогенно-обусловленными последствиями (табл. 1)

Нормативное правовое поле в части страхования геоэкологических рисков в разных юрисдикциях представлено дифференцировано, но, вместе с тем, везде выделяется определённая специфика, которая не позволяет механически перенести опыт одной страны для условий Югры. От прецедентного права, распространённого в англосаксонском мире, до всеобъемлющего европейского регулирования параметров негативного экологического воздействия на окружающую среду — всё это не позволяет гарантированно переносить на отечественную почву данные обстоятельства. Вместе с тем, сложившаяся ситуация вокруг 2 наиболее востребованных транспортных магистралей мира отражает общий кризис в организации геоэкологического мониторинга, менеджмента вокруг управления созданием и эксплуатацией транспортных объектов. Обмеление Панамского и Суэцкого каналов — есть следствие не только глобальной трансформации климата, но и неэффективного природопользования, ориентированного на высокую интенсификацию перевозок. Если на это наложить искусственные проблемы с организацией традиционной экономики для автохтонного населения, проживающего в районах функционирования этих 2 крупнейших транспортных магистралей мира, то проявится картина комплексного кризиса в организации строительства и функционирования транспортных объектов. В этих условиях, с

одной стороны, можно привлечь, с другой стороны, адаптировать на российской платформе, опыт ФРГ в части ландшафтного планирования, определяющего возможности/потенциал определённой ландшафтной единицы, как и наличие совокупности прямых и обратных связей, в том числе, геоэкологических рисков [26-29].

С учётом сопоставления урочищ Сургутской территориальной общественной системы, соотнесённой с границами городского округа город Сургут, выявлены нарушения в сбалансированном функционировании всех основных групп. Экологическая ситуация в районе непосредственного возведения мостового перехода через р. Обь оценивается как критическая вследствие наличия превышений в определённых природных средах параметров сбалансированного функционирования природных объектов. Данный факт, к сожалению, не учитывается в составе отчётной документации проектировщиков, застройщика, надзорных органов, так как исключён из нормативного правового поля в РФ. И здесь необходимо подчеркнуть, что, руководствуясь презумпцией экологической вины, возможны ситуации наложения негативного воздействия от Сургутской территориальной общественной системы, как самодостаточной системы, с одной стороны, трансграничного и трансмуниципального загрязнения в Ханты-Мансийском автономном округе — Югре, с другой стороны. И в этом случае, даже незначительное антропогенное воздействие может привести к переходу системы к следующей стадии — экологического кризиса [18, 19, 20].

Таблица 1.

Дополнения перечня геоэкологических рисков для транспортных объектов в Сургутской территориальной общественной системе

Природная среда	Выявленные геоэкологические риски застройщиком	Геосоциальные последствия	Дополненные виды геоэкологических рисков
Природные воды	Повышение мутности. Механическое и химическое загрязнение стока.	Снижение рыбопромыслового потенциала водных угодий	Аккумуляция поллютантов в толще воды и на дне водоёмов
Животный мир	Беспокойство. Уничтожение местообитаний животных. Уничтожение кормовых угодий. Гибель животных в результате ДТП.	Снижение потенциала охотугодий для традиционного природопользования и для нужд селитебной организации	Интродукция космополитов
Воздушные массы	Выбросы пыли и продуктов износа асфальтобетона, шин и тормозных колодок. Выбросы автомобильных двигателей.	Ухудшение состояния здоровья, увеличение смертности среди территориальной общности людей	Изменение климатических характеристик

**СИСТЕМАТИЗАЦИЯ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ НА ТРАНСПОРТНЫХ  
ОБЪЕКТАХ НА ПРИМЕРЕ МОСТОВОГО ПЕРЕХОДА В ГОРОДЕ СУРГУТЕ**

Продолжение таблицы 1.

Растительный мир	Полное уничтожение растительных сообществ в полосе землеотвода. Сокращение ресурсов полезных видов растений. Механическое повреждение растительности. Угнетение растений выбросами в атмосферу строительной пыли и вредных загрязняющих веществ.	Снижение потенциала охотугодий и лесных пастбищ, ресурсной базы для сбора дикоросов	Интродукция космополитов
Почвы	Загрязнение почв от оседания частиц выхлопных газов транспорта и дорожно-строительной техники. Изменение рельефа и техногенное нарушение грунтов при выполнении планировочных (земляных) работ. Загрязнение грунтов горюче-смазочными материалами при работе и заправке строительных машин и механизмов. Загрязнение почвы бытовым мусором, отходами производства и потребления, фекальными стоками.	Снижение продуктивности таёжных природно-территориальных комплексов. Утрата охотничьих и пастбищных угодий вследствие снижения устойчивости деградированных почв. Ускоренное заболачивание	Трансформация почвенного мира. Утрата устойчивости почв.
Литогенная основа	-	Снижение устойчивости угодий	Разрушение связности многолетнемёрзлых грунтов

Составлено авторами по [21, 22, 23, 24, 25].

Анализ корпоративной, государственной, муниципальной и общественной экологической отчётности отразил игнорирование на официальном уровне текущего состояния окружающей природной среды, которая находится под высоким промышленным и селитебным антропогенным прессом на протяжении десятилетий, при этом как сами природно-климатические, так и производственные, селитебные показатели для данных широт не имеют аналогов в мире. Таким образом, для проведения проектирования в таких сложных, сформировавшихся вне зависимости от проектируемого объекта, условиях, необходим нулевой оценочный вариант.

И данный подход востребован всеми акторами экологического менеджмента: корпорацией, органами государственной власти и органами местного самоуправления, территориальной общностью людей. Предпринимательское сообщество получает отражение реальной ситуации, а не некоторой идеальной девственной картины мира, исключающей антропогенное воздействие на данной территории до их прихода. В этом случае, при соответствующей проработке, предпринимателей по умолчанию не будут назначать виновными в ухудшении состояния окружающей природной и социальной среды, а позиционировать в качестве одного из соучастников. При грамотном подходе, предпринимательское сообщество в комплексе может снижать экологическое неблагополучие в территориальной общественной системе за счёт понимания возможностей экономически и организационно целесообразных решений для сохранения/увеличения ассимиляционного потенциала окружающей среды.

Выделенные нами дополнительно риски на транспортных объектах могут быть застрахованы при соответствующем развитии института общественного экологического надзора. В части транспортных объектов, наиболее востребованным крылом выступает организация геоэкологического общественного мониторинга, учитывающего современные технологические возможности портативных устройств, с одной стороны, расширение экологического просвещения, с другой стороны.

Для эффективной работы в качестве страхователя от определённых геоэкологических рисков общественный экологический надзор должен обладать соответствующими инструментами как позиционирования своих результатов, так и встраивания в единую систему территориального наблюдения на общеприемлемых правилах. В этом случае, на наш взгляд, эффективным видится подход представления выверенной инфологической модели данных для подключения экоактивистов со своими приёмниками и результатами наблюдений. Инструменты для этого созданы – геопорталы, которые на уровне отдельных регионов ограничиваются форматом витрины общедоступной государственной информации, а не интерактивным экраном взаимодействия территориальной общности людей. На территории Югры создана Территориальная информационная система, участниками которой выступают все органы государственной исполнительной власти и все органы местного самоуправления, а также отдельные корпорации. Подключение к данному сообществу многочисленных экоактивистов, готовых передавать в регламентированном формате данные своих частных наблюдений, могло бы способствовать формированию дополнительного надзора над столь уязвимыми объектами, какими выступают транспортные объекты (тут, безусловно, следует подчеркнуть и необходимость соответствующей государственной защиты в условиях проводимой специальной военной операции).

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Таким образом, современная организация страхования геоэкологических рисков при возведении и эксплуатации транспортных объектов в сложных природно-климатических и (или) социально-экологических условиях не соответствует существующему спросу со стороны определённой территориальной

## СИСТЕМАТИЗАЦИЯ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ НА ТРАНСПОРТНЫХ ОБЪЕКТАХ НА ПРИМЕРЕ МОСТОВОГО ПЕРЕХОДА В ГОРОДЕ СУРГУТЕ

общественной системы. Не учитываются вторичные и третичные производные от воздействия объектов, что существенно снижает эффективность производимых затрат на достижение результатов. Организация экологического менеджмента, прежде всего, приуроченного к территории геоэкологического мониторинга на транспортных объектах — становится основным элементом сбалансированного функционирования объекта внутри сложившейся системы экологических, экономических, социальных взаимоотношений.

Одним из направлений эффективной организации геоэкологического мониторинга на транспортных объектах может выступать объединение информационных потоков из нескольких источников, но сопоставленных в контексте определённой инфологической модели данных, презентабельной и верифицированной для широкой экологической общественности. Отсутствие соответствующего нормативного правового поля может быть скорректировано в рамках определённого профильного направления в части информационного обеспечения, что позволяет даже в текущих регламентирующих, финансовых, организационных условиях получить комплексный результат.

### Список литературы

1. Зиновьева О.М., Колесникова Л.А., Меркулова А.М., Смирнова Н.А. Управление экологическими рисками на горнодобывающих предприятиях // Уголь. 2022. №3(1152). С. 76–80. DOI 10.18796/0041-5790-2022-3-76-80.
2. Филиппова О.Е., Щёголева Л.С., Шашкова Е.Ю., Добродеева Л.К. Иммунологическая реактивность у жителей мегаполиса // Экология человека. 2021. Т. 28. №1. С. 11–16. DOI: 10.33396/1728-0869-2021-1-11-16.
3. Бурматова О. П. Экологические вызовы в регионе: анализ, пути предотвращения рисков и снижения угроз // Экономика региона. 2021. Т. 17. №1. С. 249–261. DOI: 10.17059/ekon.reg.2021-1-19
4. Попова Е.В., Стрих Н.И. Практики экологического менеджмента в условиях становления циркулярной экономики в России и их влияние на финансовую результативность компаний // Управленец. 2021. Т. 12, №2. С. 17–34. DOI: 10.29141/2218-5003-2021-12-2-2.
5. Литвинова Н.А., Молотилова С.А. Влияние выбросов автотранспорта на заболеваемость и риск здоровью населения г. Тюмени // Экология человека. 2018. Т. 25. №8. С. 11–16. DOI: 10.33396/1728-0869-2018-8-11-16.
6. Эйрих А.Н., Серых Т.Г., Овчаренко Е.А., Подчуфарова Д.П., Котовщиков А.В. Сезонная динамика химического состава поверхностной воды р. Оби // Теоретическая и прикладная экология. 2022. № 3. С. 96–102. DOI 10.25750/1995-4301-2022-3-096-102.
7. Дубровская Е.А., Шадрин А.И., Дорофеева Л.А. Анализ подходов к определению понятий "качества" и "уровня жизни населения" (на примере коренных малочисленных народов Севера Сибири) // Вестник Удмуртского университета. Серия Биология. Науки о Земле. 2022. Т. 32. №1. С. 67–75. DOI 10.35634/2412-9518-2022-32-1-67-75.
8. Тусупбеков Ж.А., Ряполова Н.Л. Оценка экологической устойчивости поверхностных вод Западной Сибири // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: География. Геоэкология. 2019. №3. С. 55–60.
9. Логинов В.Г., Игнатьева М.Н., Балашенко В.В. Развитие предпринимательской деятельности коренных этносов как фактора сохранения традиционной экономики в условиях промышленного освоения Севера // Экономика региона. 2019. Т. 15. №3. С. 763–779.
10. Морозова Г. Ю., Дебелая И. Д. Зеленая инфраструктура как фактор обеспечения устойчивого развития Хабаровска // Экономика региона. 2018. Т. 14. №2. С. 562–574.

11. Корчина Т.Я., Корчин В.И., Лапенко И.В., Ткачева С.В., Гребенюк В.Н. Климатогеографические особенности Ханты-Мансийского автономного округа – Югры и их влияние на здоровье населения // Вестник угроведения. 2014. №3(18). С. 166–174.
12. Акимова Е.В., Гакова Е.И., Каюмов Р.Х., Загородных Е.Ю., Смазнова О.В., Каюмова М.М., Гафаров В.В., Кузнецов В.А. Избыточная масса тела в городской сибирской популяции – двенадцатилетние тренды // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2012. №11(3). С. 58–61. DOI: 10.15829/1728-8800-2012-3-58-61.
13. Петров Ю.В. Стратегическое комплексирование традиционного природопользования КМНС и технологичной экономики для устойчивого развития сургутской территориальной общественной системы // Электронный научно-практический журнал Культура и образование. 2014. №1(5). С. 49.
14. Зозуля А.В., Зозуля П.В., Титов С.А., Титова Н.В., Мезина Т.В. Эффективность использования цифровых технологий в производственных процессах угольной промышленности // Уголь. 2022. № 9. С. 47–52. DOI: 10.18796/0041-5790-2022-9-47-52.
15. Крюков В.А., Шмат В.В. Азиатская Россия – условия и препятствия поступательной диверсификации экономики макрорегиона // Пространственная экономика. 2022. Т. 18. №1. С. 34–72. DOI: 10.14530/se.2022.1.034-072.
16. Столбов В.А., Шарыгин М.Д. Региональный потенциал и региональный капитал: "возможное" - "реальное" - "необходимое" // Экономика региона. 2016. Т. 12. №4. С. 1014–1027. DOI 10.17059/2016-4-4.
17. Петров Ю.В., Олейник Е.А. Направления проведения общественной экологической экспертизы на основе современных публичных государственных информационных систем при оценке результатов инженерно-экологических изысканий // Использование и охрана природных ресурсов в России. 2021. №2(166). С. 90–95.
18. Марунич Н.А., Кочуров Б.И., Кизима В.В. Геоэнергетическая оценка и оптимизация эмерджентных эффектов природно-антропогенного ландшафта // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: География. Геоэкология. 2022. № 3. С. 52–56. DOI: 10.17308/geo/1609-0683/2022/3/52-56.
19. Кочуров Б.И., Кульнев В.В., Цветков И.В. Мультифрактальные модели воздействия на водную экосистему: отклик, риск, управление. Региональные геосистемы. 2022. №46(1). С. 71–80. DOI: 10.52575/2712-7443-2022-46-1-71-80.
20. Петров Ю.В., Кочуров Б.И. Оценка геоэкологических показателей в муниципалитетах ресурсодобывающего субъекта Российской Федерации // Проблемы региональной экологии. 2023. №4. С. 89–93. DOI 10.24412/1728-323X-2023-4-89-93.
21. Кочуров Б.И., Мовчан М.А. Применение геоинформационного моделирования и фрактального анализа при геоэкологической оценке урбогеосистем // Теоретическая и прикладная экология. 2023. №2. С. 32–37. DOI: 10.25750/1995-4301-2023-2-032-037.
22. Мосякин Ю.М. Отчет по инвентаризации выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и их источников для филиала акционерного общества «Мостострой-11»: объект: «Мостовой переход через реку Обь в районе г. Сургут». Сургут: Мостострой-11, 2022. 365 с.
23. Макарова А.В. Технологический регламент по обращению с отходами производства и потребления на предприятии ОАО «Мостострой-11». Сургут: Мостострой-11, 2015. 117 с.
24. Витманас В.Г. Программа производственного экологического контроля в ОАО «Мостострой-11», Сургут: Мостострой-11, 2016. 123 с.
25. Витманас В.Г. Технический регламент для субподрядных организаций АО «Мостострой-11» о выполнении требований Подрядчика в области охраны окружающей среды на объекте строительства: «Мостовой переход через реку Обь в районе г. Сургут». Сургут: Мостострой-11, 2022. 107 с.
26. Семенов Ю.М. Ландшафтное планирование – прикладной раздел комплексной физической географии // География и природные ресурсы. 2017. №4. С. 13–18. DOI 10.21782/GIPR0206-1619-2017-4(13-18).
27. Усольцева А. Н. Ландшафтное планирование при рекреационном использовании территории на примере особо охраняемых природных территорий советского района ХМАО-Югры // Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. География. Геология. 2020. Т. 6, №3. С. 210–218.



## СИСТЕМАТИЗАЦИЯ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ НА ТРАНСПОРТНЫХ ОБЪЕКТАХ НА ПРИМЕРЕ МОСТОВОГО ПЕРЕХОДА В ГОРОДЕ СУРГУТЕ

28. Дьяконов К.Н., Хорошев А.В. Ландшафтное планирование на пути к интеграции в региональную политику // Вестник Российской академии наук. 2022. Т. 92, №6. С. 522–531. DOI 10.31857/S0869587322060044.
29. Рулев А.С., Анопин В.Н., Рулев Г.А., Матвеева А.А. Ландшафтное планирование как инструмент управления придорожными комплексами // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. 2019. №2(54). С. 55–63. DOI 10.32786/2071-9485-2019-02-5.

### SYSTEMATIZATION OF GEOECOLOGICAL RISKS AT TRANSPORT FACILITIES ON THE EXAMPLE OF A BRIDGE CROSSING IN SURGUT

*Bagrovskaya E. N.<sup>1</sup>, Gimgin E. N.<sup>2</sup>, Petrov Yu. V.<sup>3</sup>*

*<sup>1,2,3</sup>University of Tyumen, Tyumen, Russian Federation.*

*E-mail: <sup>1</sup>89129240127@bk.ru, <sup>2</sup>egimgin@inbox.ru, <sup>3</sup>petrov@rusoft.tech.*

The purpose of our study is to systematize geoecological risks during the construction of a bridge crossing over the river. Ob in the Surgut territorial public system. The object of the study is currently under construction, which allows for corrective measures during the organization of local environmental monitoring.

The research methodology includes 3 stages: 1) collection of information on the organization of environmental management in the corporation, in state and municipal environmental supervision bodies, in the environment of public environmental supervision; 2) comparative analysis of the organization of environmental risk insurance at transport facilities; 3) assessment of the state of the environment in the research area followed by field verification. To assess the state of the environment, a landscape-ecological methodology was used to determine environmental risks for certain tracts. To account for the synergistic effects, a combined characteristic of geoecological risks from all environments of the natural and territorial complex was used: lithogenic basis, fauna and flora, air masses, surface waters, soils. In the context of social constraints, the sequence of economic processes in the traditional economy, as well as in the subsistence economy of the territorial community of people of the Surgut territorial social system, was evaluated.

The research materials were provided by several sources. 1) reporting by Mostostroy-11 LLC; 2) publicly available legitimate reporting by supervisory authorities in the field of environmental protection; 3) publicly available results of public environmental supervision in the Surgut territorial public system; 4) reference and methodological materials of scientific research on transport facilities; 5) publicly available legitimate geoinformation data sources. All data in the information resources were subject to cross-verification, which made it possible to exclude subjectivity in the approaches of any of the supervisory parties.

Natural and territorial complexes in the area of construction of transport facilities are represented by taiga arrays of swamp tracts, characterized by high risks of vegetation reduction and a subsequent series of interconnected direct and feedback links. The classic list of geoecological risks for this territory is complemented by unique anthropogenic consequences.

The regulatory legal framework in terms of geoeological risk insurance is differentiated in different jurisdictions, but at the same time, certain specifics are highlighted everywhere, which does not allow mechanically transferring the experience of one country to the conditions of Yugra. From the case law common in the Anglo-Saxon world to the comprehensive European regulation of the parameters of negative environmental impact on the environment - all this does not allow these circumstances to be guaranteed to be transferred to the domestic soil. At the same time, the current situation around the 2 most popular transport highways in the world reflects the general crisis in the organization of geo-ecological monitoring, management around the management of the creation and operation of transport facilities. The shallowing of the Panama and Suez Canals is a consequence not only of global climate transformation, but also of inefficient environmental management focused on high traffic intensification. If artificial problems with the organization of the traditional economy are imposed on this for the indigenous population living in the areas of operation of these 2 largest transport highways in the world, then a picture of a complex crisis in the organization of construction and operation of transport facilities will appear. In these conditions, on the one hand, it is possible to attract, on the other hand, adapt on the Russian platform, the experience of Germany in terms of landscape planning, which determines the capabilities/potential of a certain landscape unit, as well as the presence of a set of direct and feedback links, including geo-ecological risks.

The analysis of corporate, state, municipal and public environmental reporting reflected the official disregard of the current state of the natural environment, which has been under high industrial and residential anthropogenic pressure for decades, while both natural and climatic and industrial, residential indicators for these latitudes have no analogues in the world. Thus, in order to carry out the design in such difficult conditions, formed regardless of the projected object, a zero evaluation option is necessary.

In order to work effectively as a policyholder against certain geo-ecological risks, public environmental supervision must have appropriate tools for both positioning its results and embedding them into a unified system of territorial monitoring based on generally acceptable rules. In this case, in our opinion, the approach of presenting a verified infological data model for connecting eco-activists with their receivers and observation results seems to be effective. The tools for this have been created – geoportals, which at the level of individual regions are limited to the format of a showcase of publicly available state information, rather than an interactive screen of interaction between a territorial community of people. A Territorial information system has been created on the territory of Yugra, the participants of which are all state executive authorities and all local self-government bodies, as well as individual corporations. The connection of numerous eco-activists to this community, who are ready to transmit their private observations in a regulated format, could contribute to the formation of additional supervision over such vulnerable objects as transport facilities (here, of course, it should be emphasized the need for appropriate state protection in the context of a special military operation).

**Keywords:** geoeological risks, geoeological insurance, territorial public system, territorial community of people, infological model of geoeological monitoring, geoportal, state

## СИСТЕМАТИЗАЦИЯ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ НА ТРАНСПОРТНЫХ ОБЪЕКТАХ НА ПРИМЕРЕ МОСТОВОГО ПЕРЕХОДА В ГОРОДЕ СУРГУТЕ

information system, public environmental control, traditional environmental management, environmental management.

### References

1. Zinovieva O.M., Kolesnikova L.A., Merkulova A.M., Smirnova N.A. Upravlenie jekologicheskimi riskami na gornodobyvajushhijh predpriyatijah (Environmental risk management at mining enterprises). *Ugol'*, 2022, no. 3, pp. 76–80. (in Russian). DOI: 10.18796/0041-5790-2022-3-76-80.
2. Philippova O.E., Shchegoleva L.S., Shashkova E.Y., Dobrodeeva L.K. Immunologicheskaja reaktivnost' u zhitel'nic megalopolisa (Immunological reactivity in megalopolis residents). *Ekologiya cheloveka (Human Ecology)*, 2021, vol. 28, no. 1, pp. 11–16. (in Russian). DOI: 10.33396/1728-0869-2021-1-11-16.
3. Burmatova, O.P. Jekologicheskie vyzovy v regione: analiz, puti predotvrashhenija riskov i snizhenija ugroz (Environmental Challenges in Regions: Analysis and Measures to Reduce Potential Risks). *Ekonomika regiona [Economy of region]*, 2021, no. 17(1), pp. 249–261. (in Russian). DOI: 10.17059/ekon.reg.2021-1-19.
4. Popova E.V., Strikh N.I. Praktiki jekologicheskogo menedzhmenta v uslovijah stanovlenija cirkuljarnoj jekonomiki v Rossii i ih vlijanie na finansovuju rezul'tativnost' kompanij (Environmental management practices for the circular economy development in Russia and their impact on the financial performance of companies). *Upravlenets – The Manager*, 2021, vol. 12, no. 2, pp. 17–34. (in Russian). DOI: 10.29141/2218-5003-2021-12-2-2.
5. Litvinova N.A., Molotilova S.A. Vlijanie vybrosov avtotransporta na zabolevaemost' i risk zdorov'ju naselenija g. Tjumeni (The impact of vehicle emissions on morbidity and health risk in Tyumen). *Ekologiya cheloveka (Human Ecology)*, 2018, vol. 25, no. 8, pp. 11–16. (in Russian). DOI: 10.33396/1728-0869-2018-8-11-16.
6. Eirikh A.N., Serykh T.G., Ovcharenko E.A., Podchufarova D.P., Kotovshchikov A.V. Sezonnaja dinamika himicheskogo sostava poverhnostnoj vody r. Obi (Seasonal dynamics of the chemical composition of surface water of the Ob River). *Theoretical and applied ecology*, 2022, no. 3, pp. 96–102. (in Russian). DOI 10.25750/1995-4301-2022-3-096-102.
7. Dubrovskaya E.A., Shadrin A.I., Dorofeeva L.A. Analiz podhodov k opredeleniju ponjatij "kachestva" i "urovnja zhizni naselenija" (na primere korennyh malochislennyh narodov Severa Sibiri) (Analysis of approaches to the definition of the concepts of "quality" and "standard of living of the population" (on the example of indigenous peoples of the North of Siberia)). *Bulletin of the Udmurt University. Biology series. Earth Sciences*, 2022, vol. 32, no. 1, pp. 67–75. (in Russian). DOI 10.35634/2412-9518-2022-32-1-67-75.
8. Tusupbekov Zh. A., Ryapolova N. L. Ocenka jekologicheskoy ustojchivosti poverhnostnyh vod Zapadnoj Sibiri (Assessment of environmental sustainability of surface waters of Western Siberia). *Bulletin of the Voronezh State University. Series: Geography. Geoecology*, 2019, no. 3, pp. 55–60. (in Russian).
9. Loginov V.G., Ignatyeva M.N., Balashenko V.V. Razvitie predprinimatel'skoj dejatel'nosti korennyh jetnosov kak faktora sohraneniya tradicijnoj jekonomiki v uslovijah promyshlennogo osvoeniya Severa (Development of the Entrepreneurial Activities of the Indigenous Ethnic Groups as the Factor for Preserving the Traditional Economy in the Context of the North's Industrial Development). *Ekonomika regiona [Economy of Region]*, 2019, no. 15(3), pp. 763–779. (in Russian).
10. Morozova G. Yu., Debelaya I. D. Zelenaja infrastruktura kak faktor obespechenija ustojchivogo razvitija Habarovska (Green Infrastructure as a Factor for Sustainable Development of Khabarovsk). *Ekonomika regiona [Economy of Region]*, 2018, no. 14(2), pp. 562–574. (in Russian).
11. Korchina T. Ya., Korchin V. I., Lapenko I. V., Tkacheva S.V., Grebenyuk V.N. Klimatogeograficheskie osobennosti Hanty-Mansijskogo avtonomnogo okruga – Jugry i ih vlijanie na zdorov'e naselenija (Climatogeographic features of the Khanty-Mansiysk Autonomous Okrug - Yugra and their impact on public health) *Bulletin of Ugrology*, 2014, no. 3(18), pp. 166–174. (in Russian).
12. Akimova E.V., Gakova E.I., Kayumov R.Kh., Zagorodnykh E.Yu., Smaznova O.V., Kayumova M.M., Gafarov V.V., Kuznetsov V.A. Izbytochnaja massa tela v gorodskoj sibirskoj populjácii – dvenadcatiletne trendy (Overweight in an urban Siberian population: 12-year trends). *Cardiovascular Therapy and Prevention*, 2012, no.11(3), pp. 58–61. (in Russian). DOI: 10.15829/1728-8800-2012-3-58-61.
13. Petrov Yu.V. Strategicheskoe kompleksirovanie tradicijnnogo prirodopol'zovanija KMNS i tehnologichnoj jekonomiki dlja ustojchivogo razvitija surgutskoj territorial'noj obshhestvennoj sistemy (Strategic

- integration of traditional environmental management of the KMNS and technological economy for sustainable development of the Surgut territorial public system). Electronic scientific and practical journal Culture and Education 2014, no.1(5), p. 49. (in Russian).
14. Zozulya A.V., Zozulya P.V., Titov S.A., Titova N.V., Mezina T.V. Jeffektivnost' ispol'zovanija cifrovih tehnologij v proizvodstvennyh processah ugol'noj promyshlennosti (The effectiveness of the use of digital technologies in the production processes of the coal industry). Ugol', 2022, no. (9), pp. 47–52. (in Russian). DOI: 10.18796/0041-5790-2022-9-47-52.
  15. Kryukov V.A., Shmat V.V. Aziatskaja Rossija – uslovija i prepjatstvija postupatel'noj diversifikacii jekonomiki makroregiona (Asian Russia – Conditions for and Obstacles to Progressive Diversification of Macroeconomic Region). Prostranstvennaja Ekonomika = Spatial Economics, 2022, vol. 18, no. 1, pp. 34–72. (in Russian) DOI: 10.14530/se.2022.1.034-072.
  16. Stolbov V. A., Sharygin M. D. Regional'nyj potencial i regional'nyj kapital: "vozmozhnoe" - "real'noe" - "neobhodimoe" (Regional Potential and Regional Capital: «Possibility» — «Reality» — «Necessity»). Ekonomika regiona [Economy of Region], 2016, vol. 12, no. 4, pp. 1014–1027. (in Russian). DOI: 10.17059/2016-4-4.
  17. Petrov Yu.V., Oleinik E.A. Napravlenija provedenija obshhestvennoj jekologicheskoj jekspertizy na osnove sovremennyh publicnyh gosudarstvennyh informacionnyh sistem pri ocenke rezul'tatov inzhenerno-jekologicheskijh izyskanij (Directions of public environmental expertise based on modern public state information systems in evaluating the results of engineering and environmental surveys) Use and protection of natural resources in Russia, 2021, no. 2(166), pp. 90–95. (in Russian).
  18. Marunich N. A., Kochurov B. I., Kizima V. V. Geojenergeticheskaja ocenka i optimizacija jemerdzhenykh jeffektov prirodno-antropogennogo landshafta (Geo-Energetic Assessment and Optimization of Emergent Effects of the Natural-Anthropogenic Landscape). Vestnik Voronezskogo gosudarstvennogo universiteta. Seria: Geografi a. Geoekologia, 2022, no. 3, pp. 52–56 (in Russian). DOI: <https://doi.org/10.17308/geo/1609-0683/2022/3/52-56>.
  19. Kochurov B. I., Kulnev V. V., Tsvetkov I. V. Mul'tifraktal'nye modeli vozdejstvija na vodnuju jekosistemu: otklik, risk, upravlenie (Multifractal Models of Impact on the Aquatic Ecosystem: Response, Risk, Management). Regional Geosystems, 2022, no. 46(1), pp. 71–80. (in Russian). DOI: 10.52575/2712-7443-2022-46-1-71-80.
  20. Petrov Yu. V., Kochurov B. I. Ocenka geojekologicheskijh pokazatelej v municipalitetah resursodobyvajushhego sub#ekta Rossijskoj Federacii (Assessment of geoecological indicators in municipalities of a resource-producing subject of the Russian Federation). Problems of regional ecology, 2023, no. 4, pp. 89–93. (in Russian). DOI 10.24412/1728-323X-2023-4-89-93.
  21. Kochurov B.I., Movchan M.A. Application of geoinformation modeling and fractal analysis in the geoecological assessment of urban geosystems. Theoretical and applied ecology, 2023, no. 2, pp. 32–37. (in Russian). DOI: 10.25750/1995-4301-2023-2-032-037.
  22. Mosyakin Yu. M. Report on the inventory of emissions of harmful (polluting) substances into the atmospheric air and their sources for the branch of the joint-stock company "Mostostroy-11": object: "Bridge crossing over the Ob River near Surgut". Surgut: Mostostroy-11, 2022. 365 p. (in Russian).
  23. Makarova A.V. Technological regulations for the management of production and consumption waste at the Mostostroy-11 OJSC enterprise. Surgut: Mostostroy-11, 2015. 117 p. (in Russian).
  24. Vitmanas V.G. The program of industrial environmental control in JSC Mostostroy-11, Surgut: Mostostroy-11, 2016. 123 p. (in Russian).
  25. Vitmanas V.G. Technical regulations for subcontractors of JSC Mostostroy-11 on the fulfillment of the Contractor's requirements in the field of environmental protection at the construction site: "Bridge crossing over the Ob River in the area of Surgut." Surgut: Mostostroy-11, 2022. 107 p. (in Russian).
  26. Semenov, Yu. M. Landshaftnoe planirovanie - prikladnoj razdel kompleksnoj fizicheskoj geografii (Landscape planning - an applied section of complex physical geography). Geography and natural resources, 2017, no. 4, pp. 13–18. (in Russian). DOI 10.21782/GIPR0206-1619-2017-4(13-18).
  27. Usoltseva A. N. Landshaftnoe planirovanie pri rekreacionnom ispol'zovanii territorii na primere osobo ohranjaemykh prirodnykh territorij sovetskogo rajona HMAO-Jugry (Landscape planning in the recreational use of the territory on the example of specially protected natural territories of the Soviet district of KhMAO-Yugra). Scientific notes of the V.I. Vernadsky Crimean Federal University. Geography. Geology, 2020, vol. 6, no. 3, pp. 210–218. (in Russian).

СИСТЕМАТИЗАЦИЯ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ НА ТРАНСПОРТНЫХ  
ОБЪЕКТАХ НА ПРИМЕРЕ МОСТОВОГО ПЕРЕХОДА В ГОРОДЕ СУРГУТЕ

---

28. Dyakonov K. N., Khoroshev A.V. Landshaftnoe planirovanie na puti k integracii v regional'nuju politiku (Landscape planning on the way to integration into regional policy). Bulletin of the Russian Academy of Sciences, 2022, vol. 92, no. 6, pp. 522–531. (in Russian). DOI 10.31857/S0869587322060044. (in Russian).
29. Rulev A. S., Anopin V. N., Rulev G. A., Matveeva A. A. Landshaftnoe planirovanie kak instrument upravlenija pridorozhnymi kompleksami (Landscape planning as a tool for managing roadside complexes). Izvestiya Nizhnevolzhsky agrouniversity complex: Science and higher professional education, 2019, no. 2(54), pp. 55–63. (in Russian). DOI 10.32786/2071-9485-2019-02-5.

*Поступила в редакцию 04.01.2024 г.*