

Определение рисков рационального природопользования при распределении транспортных грузопотоков освоения ресурсной базы ЯМАЛа

И. Г. Фютик¹, О. В. Колодяжная¹*

¹ Сибирский государственный университет водного транспорта, г. Новосибирск, Российская Федерация
* e-mail: ina_f@mail.ru

Аннотация. В данной статье поднимается вопрос освоения ресурсной базы Арктического побережья России, на примере Ямало-Ненецкого автономного округа, но в аспекте рисков рационального природопользования с учетом транспортного обеспечения этого освоения. Выявление рисков анализируемого процесса происходит в среде элементов социально-экономической системы. В свою очередь такая система, элементом которой является устойчивое развитие, включает определенные среды влияния риск-факторов, в том числе экономическая, технологическая, политическая, социальная. На основании аналитической проработки информации была построена карта риск-факторов влияния элементов среды на возможности функционирования взаимоотношений участников рационального природопользования в регионе. Результатом исследования является применение научного организационно-аналитического подхода к выявлению проблем природопользования в регионах, где пока недостаточно занимаются решением таких проблем.

Ключевые слова: рациональное природопользование, риск-факторы, транспортное обеспечение, природные ресурсы

Determination of the risks of rational environmental management in the distribution of transport cargo flows development of the YAMAL resource base

I. G. Futik¹, O. V. Kolodyazhnaya¹*

¹ Siberian State University of Water Transport, Novosibirsk, Russian Federation
* e-mail: ina_f@mail.ru

Abstract. This article raises the issue of the development of the resource base of the Arctic coast of Russia, using the example of the Yamalo-Nenets Autonomous Okrug, but in terms of the risks of rational nature management, taking into account the transport support of this development. Identification of risks of the analyzed process takes place in the environment of elements of the socio-economic system. In turn, such a system, the element of which is sustainable development, includes certain environments of influence of risk factors, including economic, technological, political, social. Based on the analytical study of the information, a map of the risk factors of the influence of environmental elements on the possibilities of functioning of the relationships of participants in the rational use of natural resources in the region was built. The result of the study is the application of a scientific organizational and analytical approach to the identification of environmental management problems in regions where there is still insufficient effort to solve such problems.

Keywords: rational use of natural resources, risk factors, transport provision, natural resources

Введение

Рациональное природопользование, как аспект взаимоотношений общества и окружающей природной среды, может рассматриваться на региональном, отраслевом и других социально-экономических уровнях. И основной целью, отражающей тему исследования, является определение сферы этих взаимоотношений и риск-факторы функционирования системы, образующейся в определенном географическом регионе. Поставленные в работе задачи раскрывают теоретическую и практическую значимость организационно-аналитических процессов выявления и структурирования риск-факторов деятельности, и в частности транспортного обеспечения ресурсодобывающей деятельности в Арктическом регионе. Хозяйственно-экономическая система, составляющая основу культуры традиционных сообществ, неизбежно влияет на ее формирование и находит отражение во всех отраслях и сферах деятельности [1].

Методы и материалы

Если рассматривать рациональное природопользование как систему, то основными элементами и влияющими факторами её функционирования являются непосредственные участники взаимоотношений. А в сфере природопользования таковыми являются природопользователи, окружающая среда и государство. Каждый участник обладает своими характеристиками и функциями. Основная функция природной среды, как универсум, который столь многообразен и располагает значительным количеством предметов и процессов, влияющих различными факторами на развитие человека и общества. Эти факторы могут иметь временное и пространственное отражение, могут усиливать или нейтрализовать свое влияние. Одни и те же природные факторы могут иметь разную значимость, и оказывают различное влияние в определенные исторические периоды, что связано и с эволюцией общества и с изменениями состояния природы [2].

Изменяются потребности общества в связи с изменениями возможностей самой природной среды и при снижении этих возможностей не всегда снижаются потребности общества. Аналогично можно рассмотреть влияние природных возможностей на разные этапы жизни конкретного человека: на начальных этапах требуются определенные витамины для роста, затем возникает желание духовно-рекреационного удовлетворения потребностей, что сменяется промышленно-обогатительными целями, и к окончанию жизни хочется природноестественных благостей окружающей среды. Но где гарантия, что потенциала природной среды на это хватит. Значит, придерживаясь данного взгляда, человек должен быть признателен природе. Поэтому экологическая проблема в современном мире становится глобальной, стоящей на первом месте и требующей скорейшего решения [3].

Но тут проявляется другая сторона взаимоотношений – общество в лице природопользователей, которое не желает снижать потребление природных ресурсов. А в связи со значительным ростом численности населения земного шара (к концу 2022 года будет составлять уже свыше 8 млн человек) потребности

только увеличиваются, и самосознание общества о необходимости возмещать природе находится только на стадии начального формирования. Вот тут желательно подключение третьей стороны взаимоотношений – это государства. Кому принадлежат природные ресурсы, тот и должен как радеющий хозяин, вносить в эти трехсторонние взаимоотношения регулирующие действия, учитывая при этом понятие «рациональности».

Рациональность предполагает: оптимальное использование изымаемых природных ресурсов, при уменьшении объема их потребления, обязательное обеспечение восстановления возобновляемых природных ресурсов, и что немало важно при инженерно-техническом развитии технологий – многократное использование отходов производства. Выполнить эти требования сложно при недостаточном уровне осознания проблемы, и риски этого проявляются в факторах взаимоотношений всех рассматриваемых участников.

Любое проявление риска характеризуется ситуацией, имеющей неопределенность исхода, но чаще всего оцениваются неблагоприятные последствия. Так и в системе рационального природопользования могут проявляться риски неблагоприятных последствий одной из сторон, и чаще всего этой стороной является природная окружающая среда. Факторы взаимоотношений рассматриваемой системы должны формироваться на основе концепции устойчивого развития с учетом влияния его основных сфер. Так как устойчивое развитие предполагает использование природных ресурсов в объеме достаточном для будущих поколений, то к его основным сферам можно отнести: экономическое развитие, социальный прогресс и экологическую безопасность [4]. В свою очередь социально-экономическая система, элементом которой является устойчивое развитие, включает определенные среды влияния риск-факторов, в том числе экономическая, технологическая, политическая, социальная, экологическая и др. [5].

Взаимовлияние риск-факторов в системе рационального природопользования под воздействием политико-правовой, технологической, экономической и социальной сред структурно можно представить на рисунке 1.

Современные ученые, предполагающие, что человеческое поведение иногда ограничивает пути адаптации социально-экономической системы. Поэтому необходимо предлагать своевременную основу, имеющую особое значение для управления оспариваемыми переходами к устойчивому развитию [6].

Инструментами регулирования рационального природопользования со стороны государства в большей степени выступают нормативно-правовые акты и стратегии развития регионов, содержащие в себе определенный уровень финансирования проблем. Но и аспекты удовлетворения потребностей населения должны являться целеполаганием государственных решений. Природная среда, как рассматривалось выше, обладает свойствами разнообразных и взаимосвязанных явлений, оказывающих значительное влияние на человека. Предположим, что группа компаний занимается экономической деятельностью, которая приводит к негативному воздействию загрязняющих веществ [7].

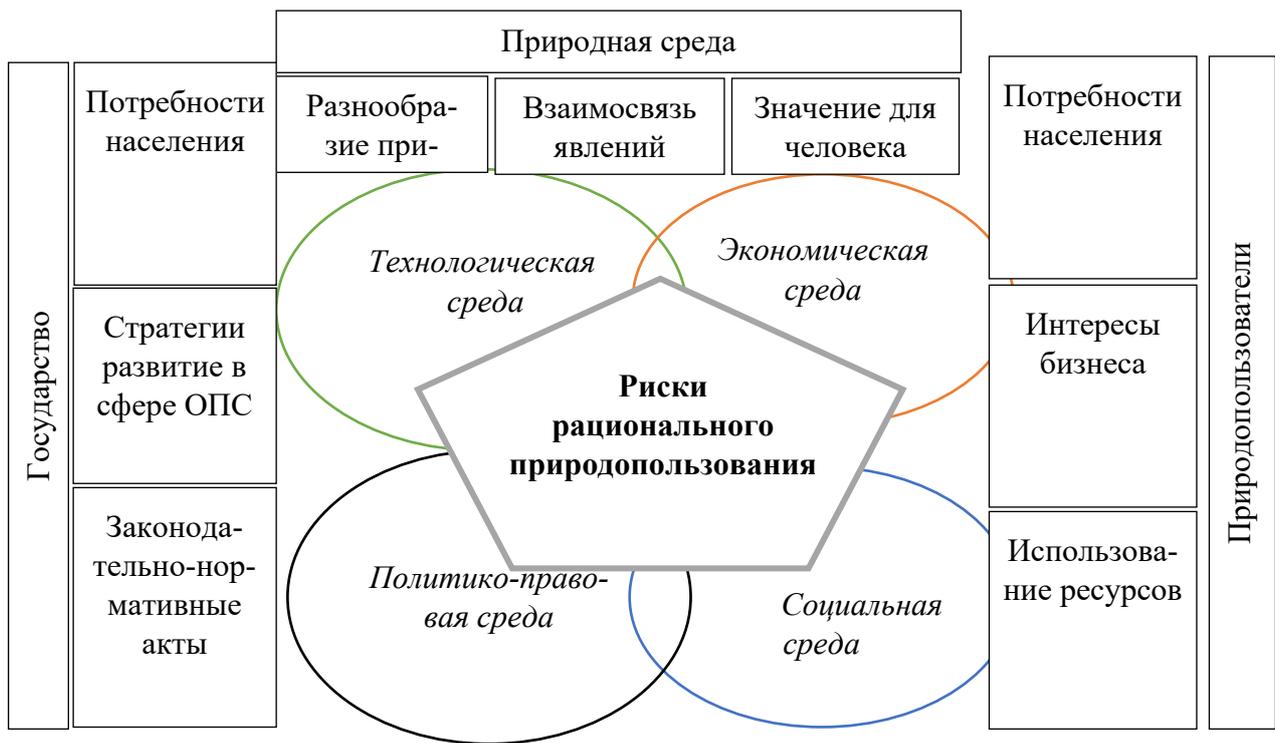


Рис. 1. Выявление рисков в системе рационального природопользования

К природопользователям относятся организации ведущие предпринимательскую деятельность и использующие природные ресурсы в соответствии со своей отраслевой спецификой, хотя и физические лица имеют значительное (чаще негативное) влияние [8]. Поэтому и характеризующими факторами являются использование ресурсов и загрязнение природной среды в интересах своего бизнеса и удовлетворения, соответственно, своих клиентов [9].

По структуре воздействия (см. рис. 1) можно построить карту рисков, но логичнее будет ее представить с практикоприменительным подходом, отраженным в теме статьи. Рациональное природопользование и определение его рисков рассматривается при анализе распределения транспортных грузопотоков освоения ресурсной базы Ямало-Ненецкого автономного округа (ЯНАО). Арктическое побережье страны, обладающее громадными запасами нефти и газа, не имеют достаточного транспортно-логистического обеспечения, да и экологическая защищенность региона находится не на должном уровне [10, 11].

Ямало-Ненецкий автономный округ находится в Арктической зоне России и его площадь составляет 769,3 тыс. км² (4,5 % всей территории страны), при этом плотность населения всего 0,7 чел. на 1 км² (по России в среднем 8,6 чел. на 1 км²). Территория округа расположена в экстремальной природно-климатической зоне Крайнего Севера и за Полярным кругом, и относится к зонам повышенного дискомфорта климата, что непосредственным образом осложняет жизнедеятельность людей, оказывает влияние на развитие производственной и социальной инфраструктуры [12].

Морскими участками судоходства являются Обская губа и Тазовская губа, куда заходят морские суда, осуществляющие грузоперевозки через Северный морской путь, но порты Ямбург, Мыс Каменный, Новый Порт труднодоступны для морских судов, выгрузка на берег сильно затруднена из-за мелководья в прибрежной зоне и сложного ветро-волнового режима, в марте – апреле возможна выгрузка грузов на ледовый припай в Обской губе [13, 14].

Основной транспортной водной артерией является река Обь с притоками, а также менее судоходными реки Надым, Пур, Таз. Наиболее крупные порты Салехардский, Надымский, Пурувской, Уренгойский имеют выход на железнодорожные пути. Ранее они использовались только для приема груза, а сейчас и для отправки грузов. Каждый из этих портов может переработать до 700 тыс. тонн грузов в навигационный период, который длится около 120 дней [15].

С запада через Лабытнанги к Салехарду линия Северной железной дороги, не имеющая круглогодичного транспортного перехода через реку. С юга и востока подходит железнодорожная линия Свердловской железной дороги, одна ветка которой заканчивается в Новом Уренгое, а вторая на севере в Ямбурге (рис.2).



Рис. 2. Транспортно-ресурсная схема ЯНАО

Вдоль железной дороги Сургут – Ноябрьск – Новый Уренгой строится федеральная автодорога Тюмень – Сургут – Новый Уренгой – Салехард, которая только после достройки обеспечит автомобильный выход региона на автодорожную сеть страны. В связи с недостаточной развитостью сети автодорог автомобильный транспорт используется только при перевозках на небольшие расстояния. И участок протяженностью в 350 км, запущенный в 2020 году уже требует капитального ремонта. В ЯНАО действует 13 аэропортов, в том числе, 5 имеют твердое искусственное покрытие, 4 – грунтовое покрытие, а, остальные только

вертолетные площадки, и в некоторых районах данный вид транспорта – это единственная транспортная связь с Большой землей.

Экономической основой региона является топливная промышленность, на которую приходится свыше 95 % всего промышленного объема производства. Каждый год на территории ЯНАО добывается более 550 миллиардов кубических метров газа, около 40 миллионов тонн нефти и свыше 10 миллионов тонн газоконденсата. В общемировых запасах газа доля округа составляет 18 %, а в общероссийских – 65 %. По запасам нефти и газоконденсата в России, соответственно, 2 и 18 %. В перспективе прогнозируется увеличение добычи газа и нефти за счет запуска новых месторождений.

Наиболее важными для региона являются водный и железнодорожный, но ведущую роль для хозяйственной деятельности ЯНАО практически безальтернативно играет трубопроводный транспорт. Но этот вид транспорта специфический, и предназначен только для транспортировки углеводородных ресурсов в регионы страны, а также на экспорт. При наличии всех видов транспорта, в регионе транспортная сеть сформирована слабо, да и существующая распределена неравномерно [16].

Крупнейшими месторождениями являются: Южно-Тамбейское газовое месторождение с ежегодным объемом добычи 25 м³; Бованенковское нефтегазоконденсатное месторождение с объемом добычи 67,4 млн. т./год; Харасавэйское газовое месторождение – уникальное по размерам запасов газа, где ежегодно добывают 32 млрд м³ газа. Уникальные по своим запасам два месторождения Ямальского центра газодобычи – это Бованенковское и Харасавэйское, будут обеспечивать потребителей газом еще более 100 лет [17].

Таким образом, транспортному комплексу для осуществления перевозок грузов на данной территории необходимо развиваться. Основной грузопоток идет с севера на юг, в направлении Тюмени, где погрузка нефтеналивных грузов на Сургутском участке Свердловской железной дороги составляет около 11 млн. т., а основными отправителями являются компании НоваТЭК, Газпром, СИБУР.

Выявляемые риски региона отражаются в «Стратегии социально-экономического развития Ямало-Ненецкого автономного округа на период до 2035 года» [12], и одним из первых назван риск обострения экологических проблем, и характеризуется он следующими риск-факторами: разбалансирование климата; деградация многолетнемерзлых пород в Арктике; дегазация недр, в том числе и взрывная; высвобождение отходов нефте- и газодобычи, скованных мерзлотой; сокращение численности ценных промысловых видов рыб; сдвиг добычи на север, освоение морского шельфа; расширение деятельности топливно-энергетического комплекса, что сопряжено с загрязнением почвы, воды, воздуха, как вследствие обычной деятельности, так и в результате аварийных ситуаций; рост грузоперевозок по Северному морскому пути окажет непосредственное влияние на экосистемы Карского моря и опосредованное – на экосистемы Ямала в целом.

Таким образом, по анализу практической части исследования и на основании теоретической подготовки информации можно определить основные риски рационального природопользования при распределении транспортных грузопотоков освоения ресурсной базы ЯМАЛа.

Результаты

На основании разработанной системы рационального природопользования (см. рис. 1), состоящей из определенных взаимоотношений субъектов, характеризующихся источниками риск-факторов в определенной социально-экономической и технологически-правовой сферах в табл. 1 представлена сформированная в ходе исследования система.

Таблица 1

Определение факторов рисков в системе рационального природопользования

Среда воздействия	Природная среда	Природопользователи	Государство
Политико-правовая	- установление особо охраняемых зон; - разграничение компонентов природы	- лицензирование и лимитирование деятельности, потребления и загрязнения	- государственное регулирования рынка природных ресурсов и природопользования
Экономическая	- определение объемов различных природных ресурсов, их ценности и потребности	- регламентирование и исполнение ресурсных и экологических платежей	- формирование стратегий развития в сфере в окружающей природной среды
Технологическая	- возможности внедрения ресурсозаменяющих технологий, и с минимальным негативным воздействием на природную среду	- технологическое совершенствование процессов производства; - внедрение малоотходных (безотходных) технологий	- разработка системы льгот при внедрении современных технологий рециркуляции отходов
Социальная	- внедрение системы снижения негативного воздействия человека на окружающую природную среду	- повышение требований к социально-экологической компетентности сотрудников	- информирование и обучение населения в по вопросам рационального природопользования

Обсуждение

В современном научном мире все чаще используют общую теорию систем, специфичных для конкретной предметной области. В данном случае, это оценка актуальности экологических норм и определение мер по обеспечению их соблюдения [18]. Эвристические методы часто применяются для использования информации при принятии решений, в том числе ресурсосохраняющих [19]. Оценка гидрологических рисков может отражать риски рационального природопользования [20]. В условиях Арктики при освоении недр проявляются характерные экологические риски и особенные конфликты природопользования [21]. Важным

процессом является анализ опасных геолого-геоморфологических процессов Сибири в аспектах безопасности хозяйственной деятельности и риска природопользования [22]. В том числе проблемы транспортной системы страны проявляются в соответствии с факторами рисков отдельных элементов этой системы, что касается и рационального природопользования [20].

Заключение

В заключение хотелось бы отметить, что структуризация и целенаправленное определение системного подхода к рациональному природопользованию Арктического побережья России позволит определять, регистрировать, оценивать, и, соответственно, снижать негативное воздействия природопользования. Что также позволяет определить направления дальнейших исследований в данной области.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Тупахина О. С., Тупахин Д. С. Формирование традиционных экономических моделей природопользования в древности // Научный вестник Ямало-Ненецкого автономного округа. № 1 (110). – 2021. – С.36-44.
2. Олейников Ю.В. Влияние природной среды на развитие человека // История и современность. – 2013. – №2 (18). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-prirodnoy-sredy-na-razvitie-cheloveka>.
3. Рябова П.С. Природа как ценность в современном мире / П. С. Рябова, М. А. Проскурякова // Юный ученый. – 2018. – № 3 (17). – С. 105-106. URL: <https://moluch.ru/young/archive/17/1226>.
4. Фютик И.Г. Возможности применения Due Diligence в риск-менджменте устойчивого развития // Сибирская финансовая школа. – 2018. – № 2 (127). – С. 31-37.
5. Фютик И.Г. Динамика социально-экономической системы как риск-фактор образовательного процесса технических специальностей // Актуальные вопросы образования. – 2020. – Т. 2. – С. 49-54.
6. Manheim M. K, Spackman C. Embodied rationality: a framework of human action in water infrastructure governance // Current Opinion in Environmental Sustainability. Available online 9 May 2022, 101170. URI: <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2022.101170>.
7. Athanoglou S. On the existence of efficient, individually rational, and fair environmental agreements // Journal of Mathematical Economics. Volume 98, January 2022, 102560. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jmateco.2021.102560>.
8. Кузьмин С.Б., Лопаткин Д.А. Картографирование риска природопользования в субъектах Российской Федерации // Геодезия и картография. Иркутск. – 2020. – С. 14-29.
9. Мамина Д.Х., Рыков С.В. Эколого-социальное управление рисками при рациональном природопользовании // Наука сегодня: вызовы, перспективы и возможности. Вологда. – 2018. – С.158-160.
10. Румянцева Е.А., Гогоберидзе Г.Г., Шилин М.Б. Градации классификационных признаков составляющих рисков Арктического берегового природопользования // Моря России: год науки и технологий в РФ - десятилетие наук об океане ООН, Севастополь. – 2021. – С. 448-450.
11. Гогоберидзе Г.Г., Шилин М.Б., Румянцева Е.А. Природные и техногенные риски природопользования в береговых эко-социо-экономических системах арктической зоны Российской Федерации // Региональная экономика: теория и практика. – 2021.Т.19. № 2 (485). – С. 360-383.
12. Стратегия социально-экономического развития Ямало-Ненецкого автономного округа на период до 2035 года // правительство ЯНАО. URL: <https://old.yanao.ru/documents/all/73108>.

13. Архипов А.Е., Масленников С.Н., Григорьев Е.А. Северный морской путь как стратегический элемент пространственно-экономического развития территорий РФ // Инновационный потенциал современной науки как драйвер устойчивого развития. Санкт-Петербург. – 2021. – С. 128-130.
14. Арсентьева Я.И. Экономическая интеграция региональной транспортной системы Ямало-ненецкого автономного округа // Современные тенденции и перспективы развития водного транспорта России. XIII Межвузовская научно-практическая конференция студентов и аспирантов. Санкт-Петербург, 19.05.2022. URL: <https://gumrf.ru/meropr>.
15. Мельничук В. А., Самарин А. М. Перспектива развития транспортного комплекса ямало-ненецкого автономного округа // Вестник Сибирского института бизнеса и информационных технологий. – 2018. – №4(28). – С. 50-55.
16. Маколова Л.В. К вопросу снижения экологических рисков транспортного предприятия на основе рационального природопользования // Вестник университета. Ростов-на-Дону. – 2019. – С. 69-75.
17. Информационное агентство Neftegaz.RU. URL: <https://yanao.neftegaz.ru/history>.
18. Heiko Thimm Systems theory-based abstractions and decision schemes for corporate environmental compliance management // Sustainable Operations and Computers. Volume 3, 2022, Pages 188-202. URI: <https://doi.org/10.1016/j.susoc.2022.01.007>.
19. Cristofaro M., Giannetti F. Heuristics in entrepreneurial decisions: A review, an ecological rationality model, and a research agenda // Scandinavian Journal of Management. Volume 37, Issue 3, September 2021, 101170. URL: <https://doi.org/10.1016/j.scaman.2021.101170>.
20. Куркин А.А. Уточнение перспектив нефтегазоносности Востока ЯМАЛа на основе детальной модели геологического развития. Дисс. канд.геолого-минералогических наук. Тюмень. – 2019. – С. 219
21. Егоров Д.П., Егоров П.П., Егоров К.П. Конфликты природопользования и возможные экологические риски при освоении недр в условиях Арктики // В сборнике: Молодые - Научкам о Земле. Материалы IX Международной научной конференции молодых ученых. В 7-ми томах. Редколлегия: В.А. Косьянов, В.Ю. Керимов, В.В. Куликов. – 2020. – С. 121-124.
22. Кузьмин С.Б. Пространственный анализ опасных геолого-геоморфологических процессов Сибири в аспектах безопасности хозяйственной деятельности и риска природопользования // Проблемы безопасности и чрезвычайных ситуаций, Иркутск. – 2019. – С. 4-30.
23. Архипов А.Е., Григорьев Е.А. Единая транспортная система России: истоки формирования, тенденции развития, резервы повышения эффективности // Проблемы современной экономики. Санкт-Петербург. – 2021. – С.120-123.

© И. Г. Фюттик, О. В. Колодяжная, 2022