

ТРАНСПОРТНОЕ ОСВОЕНИЕ АРКТИЧЕСКИХ ТЕРРИТОРИЙ: СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ И АНАЛИЗ РИСКОВ

Е. П. Воронина

Институт системного анализа Федерального исследовательского центра «Информатика и управление»
(Москва, Российская Федерация)

Статья поступила в редакцию 1 февраля 2017 г.

Проведен анализ текущего состояния транспортной системы Арктической зоны Российской Федерации и ее соответствия стратегическим целям страны, выявлены и систематизированы рискообразующие факторы, оказывающие влияние на реализацию транспортных проектов, представлена идентификация рисков транспортного освоения арктических территорий.

Ключевые слова: Арктическая зона Российской Федерации, стратегия, транспортная система, рискообразующие факторы, риски, идентификация.

Транспортный комплекс во все времена играл и играет ключевую роль в социально-экономическом развитии, выполняя связующую и мультипликативную функцию пространственного освоения и выступая катализатором прогресса.

В современных геоэкономических условиях развитие территорий Арктической зоны Российской Федерации (АЗРФ) должно основываться на усилении экономического и геополитического присутствия государства в указанном регионе, на развитии экспортного и транзитного потенциала, повышении конкурентоспособности и национальной безопасности экономики. В настоящее время одним из факторов, препятствующих освоению региона, является технологическое и структурное отставание в развитии транспортной инфраструктуры и ее неравномерное распределение в арктических регионах России.

Согласно «Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года» [1] для решения данной проблемы планируется создание единой Арктической транспортной системы, которая должна включать в себя: национальную морскую магистраль, ориентированную на круглогодичное функционирование и включающую в себя Северный

морской путь (СМП) и тяготеющие к нему речные, железнодорожные и автомобильные коммуникации, а также аэропортовую сеть; комплекс береговой инфраструктуры: порты, средства навигационно-гидрографического и гидрометеорологического обеспечения, связи; совершенствование транспортной инфраструктуры; формирование современных транспортно-логистических узлов (хабов) обеспечения магистральных и международных перевозок.

На развитие и размещение транспортной системы существенное влияние оказывают природно-географические и экономические условия региона, его специализация и возможности межрегиональной и международной кооперации, особенности территориальной организации хозяйства и размещение объектов социальной сферы. Специфика развития транспортной системы АЗРФ проистекает из пространственной интеграции территории и акватории, окраинного (пограничного) положения района, наличия непосредственного выхода к морям Северного Ледовитого океана, что, в свою очередь, является конкурентным преимуществом. Объекты транспортного комплекса ориентированы преимущественно на вывоз полезных ископаемых, завоз грузов и потребительских товаров, а также на обслуживание промышленных и военных объектов.

Задачи, определенные стратегией, предполагают развертывание масштабных проектов

транспортного освоения и транспортного развития (реконструкция, модернизация) АЗРФ, которые должны быть нацелены на преодоление транспортной разобщенности, ликвидацию разрывов и устранение узких мест в Арктической транспортной системе. Следует отметить такие нацеленные на решение этих задач крупные проекты, как комплексный проект развития Северного морского пути, модернизация Мурманского транспортного узла (в первую очередь морского порта), Белкомур, Баренцкомур, Северный широтный ход.

Успешность реализации транспортных проектов во многом зависит от решения проблем рискозащищенности. Риски возникают в ситуации неопределенности, порождаемой варьируемостью ожидаемых результатов деятельности хозяйствующих субъектов и флуктуациями внешней среды. Выявление рисков при реализации транспортных проектов предполагает рассмотрение рискообразующих факторов и осуществление пространственной структуризации, учитывающих территориальные особенности.

Система рисков, определяющих вероятностный характер достижения поставленных целей, на наш взгляд, включает в себя природно-естественные, экологические, транспортно-технические, финансовые, коммерческие, организационно-управленческие и политические риски (рис. 1). Представленные риски взаимосвязаны и взаимозависимы, а их проявление (как случайное, так и детерминированное) приведет к повышению величины финансового риска.

Природно-естественные риски определяются совокупностью природно-климатических и пространственно-географических факторов, оказывающих значительное влияние на транспортную

Рис. 1. Идентификация рисков реализации транспортных проектов Арктической зоны Российской Федерации (составлено автором)



доступность и финансовые издержки транспортных проектов.

Неопределенность, связанная с воздействием климатических изменений, в первую очередь с потеплением, может иметь разнонаправленные последствия: с одной стороны, она способствует доступности транспортировки, с другой — несет массу угроз. В частности, усиление процессов атмосферной циркуляции, увеличение мощности атмосферных барических образований способствуют усилению заноса как теплых, так и холодных воздушных масс. При этом температурная инвазия определяет аномальный характер погоды — чередование жары и холода, засухи и затяжных дождей. Указанное явление приводит к нарастанию температурных аномалий и усилению градиента жесткости климата за счет роста контрастности погодных условий, что оказывает негативное воздействие на технические устройства и требует дополнительных мер адаптации [2].

Под влиянием потепления климата увеличивается толщина сезонно-талого слоя, что приводит к постепенным, но масштабным изменениям природных ландшафтов. В свою очередь, процесс протаивания многолетнемерзлых грунтов будет сопровождаться их просадками и уменьшением прочностных характеристик [3]. Деградация вечной мерзлоты снизит показатели надежности и устойчивости объектов транспортной системы, строительных конструкций и инженерных сооружений.

В морской среде из-за потепления в последние годы увеличились таяние и сход в море массивов льда с ледников арктических островов. Наметилась тенденция к образованию большего числа (и по количеству, и по массе) айсбергов. Кроме того, происходит увеличение штормовой (волновой) активности, наблюдается значительная пространственно-временная изменчивость ледовых условий и явлений в сочетании со сложностью их надежного прогнозирования. В то же время площадь распространения льдов Арктического бассейна по оценкам российских специалистов в последние годы увеличилась на 1 млн км², ожидается развитие цикла похолодания в Северном полушарии и увеличение ледовитости арктических морей [4].

Экологические риски обусловлены природными и антропогенными воздействиями, которые несут угрозу сохранности природной среды и жизнедеятельности людей. Арктические районы весьма уязвимы по отношению к техногенным воздействиям, их способность к самоочищению весьма ограничена. Сложные природно-климатические условия в сочетании с прогрессирующим загрязнением и деградацией компонентов природной среды (накопление отходов, поступление загрязняющих веществ в результате трансграничного переноса) усиливают негативные последствия человеческой деятельности, повышают риски нанесения ущерба окружающей среде.

Транспортно-технические риски, связанные с устройством и использованием транспортной системы, предопределены экономико-географическими и историческими особенностями освоения арктической территории, а также степенью заселения и размещения производительных сил. В результате наблюдается неравномерность транспортной обеспеченности АЗРФ, большая часть этой зоны практически не обустроена и не имеет не только полноценных связей с основными транспортными магистралями, но и налаженных внутрирайонных коммуникаций. Например, во многих арктических регионах автодорожная сеть представлена дорогами низких категорий и зимниками, имеющими ограниченный срок эксплуатации. Магистральные автомобильные и железные дороги выходят только на порты Мурманск и Архангельск, но и там технологический уровень транспортной обработки грузов морально и технологически устарел [5]. Такое положение ведет к диспропорции пространственной структуры транспортной системы, а также к значительному увеличению затрат на перевозку грузов и пассажиров.

Системообразующим элементом Арктической транспортной системы является Северный морской путь. С одной стороны, СМП является уже исторически сложившимся маршрутом. Так, в советское время были созданы основная часть инфраструктуры, мощный ледокольный флот и системы обеспечения судоходства по трассе СМП. С другой стороны, для использования СМП в качестве высокотехнологичной и конкурентоспособной трассы международного значения необходимы полная реконструкция и модернизация, а в некоторых случаях — новое строительство. К тому же транспортировка грузов по СМП является технически сложной и высокорисковой операцией. Этому способствует ряд обстоятельств.

1. Сложные навигационные условия из-за неравномерных (ограниченных) глубин на маршрутах плавания, состояния ледовой обстановки и характеристик ледяного покрова (сплоченности, толщины, сжатия и др.), низкой температуры, туманов, сезонных ограничений.

2. Значительный возраст судов ледокольного флота. В частности, основной состав эксплуатирующихся в настоящее время атомных ледоколов был построен в 1980—1990-х годах, а линейных дизель-электрических — в 1970—1980-х годах. При этом средний срок службы атомных ледоколов составляет 20 лет, дизель-электрических — 28 лет. Можно заключить, что на рубеже 2013—2017 гг. наступает критическая точка для атомных ледоколов, а на рубеже 2014—2017 гг. — для дизель-электрических. С учетом выработки основного и планируемого продленного ресурсов к 2020 г. 12 ледоколов (80%) подлежат выводу из эксплуатации [6].

Узким местом северной транспортировки является высокая стоимость изготовления кораблей

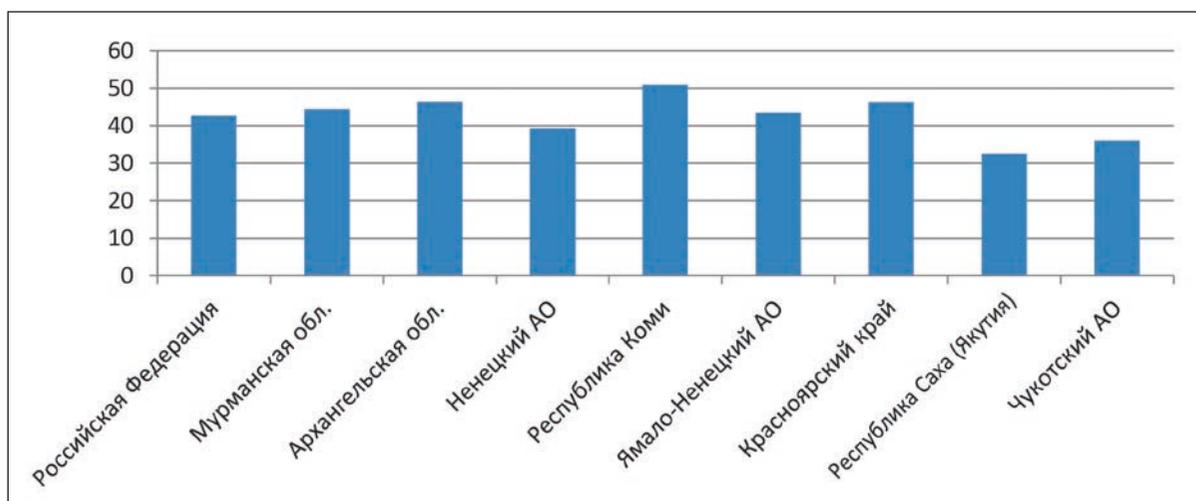


Рис. 2. Степень износа основных фондов (транспорт и связь) по арктическим районам на конец 2014 г., % (составлено по: Регионы России: Социально-экономические показатели 2015. — М.: Росстат, 2015. — С. 513–514)

усиленного ледового класса. В среднем она на 35–40% выше [7], чем для кораблей, работающих в умеренных широтах.

3. Недостаточное количество компетентных морских экипажей при работе в условиях ледовой эксплуатации судна и караванного плавания крупнотоннажных судов, а также отсутствие значительного числа судов ледового класса, которые адаптированы к плаванию в сложных климатических условиях. Кроме того, существует запрет на использование «однокорпусных» танкеров для перевозки тяжелых сортов нефти и нефтепродуктов, определенных Международной конвенцией МАРПОЛ 73/78 с 1 января 2015 г. [8], в то время как значительная часть добываемой арктической нефти относится именно к тяжелым сортам.

4. Отсутствие эффективных отечественных навигационных систем в Арктической зоне. В настоящее время информация о навигационных условиях (в первую очередь о состоянии ледового покрова) поступает в основном (98%) от иностранных спутников и только отчасти от одного отечественного аппарата «Метеор-М № 1» [4]. В связи с этим Россия находится в зависимости от зарубежных источников спутниковой информации, что ведет к высокой вероятности проявления политического риска.

5. Неудовлетворительное состояние береговых опорных баз, морских портов, портовых перегрузочных комплексов по трассе и спасательных станций, отсутствие судоремонтных мощностей, а также недостаток навигационно-гидрографического и гидрометеорологического обеспечения.

Базовыми рискообразующими факторами являются высокая степень износа и устаревание основных фондов транспорта (рис. 2), отставание в развитии транспортного комплекса в технологическом и структурном аспектах. В конечном счете все это повышает вероятность отказа в арктических условиях

как транспортных технических систем в целом, так и их элементов и возникновения техногенных аварий и катастроф. При таком положении происходит снижение прибыли при одновременном росте затрат на содержание и эксплуатацию транспорта.

Финансовые риски, в том числе инвестиционные, связаны с вероятностью нехватки или потери финансовых ресурсов в ходе реализации проектов, осуществляемой на основе государственно-частного партнерства, предусматривающего значительное финансирование с привлечением бюджетных и частных средств.

В этой связи рисковыми обстоятельствами являются: высокая капиталоемкость и длительный жизненный цикл транспортных проектов; недостаток финансовых ресурсов; неопределенность в источниках инвестиционных ресурсов (государственных, коммерческих); проявление конфликтности интересов и противоречивости решаемых задач, что приводит к отсутствию синхронизации и координации проектных работ как государственных организаций, так и бизнес-структур.

В качестве примера можно рассмотреть стратегический проект железнодорожной магистрали «Северный широтный ход» (Обская — Салехард — Надым — Хорей — Пангоды — Новый Уренгой — Коротчаево) и прилегающей инфраструктуры. Участниками проекта являются АО «Корпорация Развития», РЖД, «Газпром» и Ямальская железнодорожная компания. Предполагалось, что РЖД и «Газпром» выделяют средства на реконструкцию своих участков, а «Корпорация Развития» обеспечит строительство новых участков «Северного широтного хода». Однако большое количество участников привело к существенным разногласиям. Если на момент старта в 2011 г. проект оценивался в 135 млрд руб., то в 2016 г. его бюджет достиг 230 млрд руб. [9]. В 2015 г. планировался окончательный запуск

всех объектов, но к возведению ключевых объектов транспортного проекта (мостов через реки Обь и Надым) еще не приступали, а сроки начала их строительства до сих пор не определены. По мнению губернатора Ямало-Ненецкого автономного округа Д. Н. Кобылкина [10], региону не под силу осуществить этот проект без участия федерального финансирования. К тому же «Северный широтный ход» значим не только для Ямала, но и для укрепления геополитических позиций России в Арктике. Данный пример демонстрирует проявление финансовых рисков, выражающихся в увеличении расходов, которые первоначально были определены неверно из-за недооценки продолжительности реализации проекта и стоимости издержек, не были должным образом учтены изменения в технологических связях и проектных решениях, а также количественные и ценовые изменения. Искажение размера затрат ведет к неправильному распределению ресурсов, что, в свою очередь, приводит к значительному росту капитальных вложений и увеличению сроков окупаемости проекта.

Коммерческие риски тесно связаны с конкурентоспособностью транспортных операций и рентабельностью перевозок, которая зависит от уровня тарифов, объемов перевозок и оптимизации транспортных связей. Основным приоритетом логистики является доставка груза в заданный промежуток времени при минимальных затратах с обеспечением сохранности доставляемых грузов и, что самое главное для арктических регионов, безаварийности. Высокая степень риска ввиду большой зависимости от природно-климатических условий, сезонного характера и слабого взаимодействия разных видов транспорта снижает эффективность работы транспортной системы арктического региона, что снижает объем товарной выручки.

Арктическая транспортная система сталкивается с серьезной международной конкуренцией из-за ограниченной транспортной доступности и удаленности рынков сбыта. На XX Петербургском международном экономическом форуме сообщалось, что рынок морских перевозок перенасыщен мощностями и стагнирует. В выступлении заместителя главы Минвостокразвития России К. И. Степанова было отмечено, что сокращение расстояния прохода по Северному морскому пути не дает ощутимого преимущества ни в цене, ни во времени перевозки [11].

Организационно-управленческие риски связаны с недостаточной проработанностью и некорректным планированием проектов, с применением неэффективных управленческих схем, субъективностью и информационной асимметрией принимаемых решений, а также слабым контролем органов власти за проектами, что является сегодня актуальной проблемой.

Масштабность проектов предполагает большое количество участников, что может привести к несовпадению их интересов, отсутствию координации деятельности исполнителей транспортных проектов

и регламентации зон ответственности, что влечет за собой противоречивые тенденции, неудовлетворительную организацию всего транспортного процесса и разобщенность развития всех элементов транспортной системы.

Политические риски связаны с внутрироссийской политической ситуацией и геополитической обстановкой. К первой можно отнести отсрочки исполнения обязательств по международным платежам, изменение налоговой политики государства, недостаточность нормативно-правовых актов регулирования отношений субъектов предпринимательской деятельности, изменение государственного регулирования внешнеторговой деятельности, таможенного и лицензионного законодательства. Геополитическая обстановка обусловлена международной напряженностью, политическими и экономическими санкциями, меняющейся геополитической ситуацией неопределенностью политической среды, неурегулированностью вопросов разграничения Арктики, определения границ российского арктического шельфа, а также прав доступа к транспортным коммуникациям (СМП и Северо-Западный проход).

Перемены геополитической ситуации сказываются на изменениях в географии перевозок. В связи с активизацией судоходства по Северному морскому пути и разрешительного доступа иностранных судов в последние годы под эгидой Международной морской организации ведется формирование Полярного кодекса (ПК). Принятие этого документа призвано установить регламентирующие и регулирующие принципы и нормы работы на трассе СМП. Инициаторами его создания выступили восемь приарктических государств. Главным условием обеспечения безопасности судоходства в ледовых условиях является высокая квалификация работающего на трассе персонала и соответствие класса судна ледовым условиям. Ледовые качества регламентируются классификационными обществами (в России — Российским морским регистром судоходства), а за основу классификации судов ПК приняты классы Международной организации классификационных обществ (PC1—PC7). Применение различных регламентов ведет к определенным разногласиям: по нормам ПК допускается эксплуатация судов классов PC6 и PC7, что противоречит требованиям судов к плаванию в акватории СМП. Российская Федерация по сравнению с другими странами обладает большим объемом знаний и опытом судоходства по СМП, но в сложившейся геополитической ситуации намечалось предвзятое отношение к ее комментариям и мнению. По мнению Минтранса России, за нашей страной должно оставаться право установления особых требований к судам при плавании в арктических водах, как это предусмотрено Конвенцией ООН по морскому праву [12].

Кроме того, из-за экономических санкций сократилась торговля России с западными странами, что привело к падению транзитных перевозок по

Севморпути. В 2014 г. транзитный грузопоток сократился в четыре раза по сравнению с 2013 г. [13].

Еще один пример потенциальных зон политического риска — позиция Норвегии, которая сместила на 50 миль к северу от побережья маршруты следования судов, совершающих транзитный переход через норвежскую экономическую зону [14]. Во многом это было связано, по мнению представителей Норвегии, с неспособностью российских компаний обеспечить безопасность при перевозке углеводородных ресурсов (УВР) и опасениями относительно возможного экологического ущерба норвежским прибрежным водам и биологическим ресурсам. При этом Норвегия активно предлагает использование своих танкеров и технологий перевозки, что создает потенциальную угрозу вытеснения России с перспективного рынка морской транспортировки УВР, поскольку изменение маршрутов следования транзитных судов приводит к дополнительным финансовым затратам.

Предложенные группы рисков и их анализ, по мнению автора, образуют опорную систему, которая обеспечивает поиск оптимальных условий и требований к использованию и развитию транспортного потенциала арктического региона. Представленные риски взаимосвязаны и значимы для решения задачи создания единой Арктической транспортной системы. В масштабных проектах нельзя избегать рисков, но их можно минимизировать путем комплексного и системного анализа. Риск-анализ должен стать инструментом, помогающим достичь поставленных целей, что существенно повысит эффективность реализации транспортных проектов АЗРФ и приведет к балансу между сокращением вероятности проявления негативных явлений, отрицательных последствий при реализации проектов и повышению их результативности и социально-экономической значимости.

Подход к проблеме рисков при реализации арктических транспортных проектов должен быть основан на следующих принципах:

- применение методов стратегического анализа и управления сложноструктурированными системами, такими как АЗРФ, соединение программно-целевых технологий с комплексным риск-менеджментом для минимизации рисков;
- системный подход при подготовке принимаемых решений на основе увязки социальных, экономических, экологических факторов и решения проблем национальной безопасности;
- активизация государственной арктической политики (разумная доля протекционизма), осуществляемой с применением механизмов государственного и рыночного регулирования, создания институциональных условий и четким распределением зон ответственности;
- разработка и внедрение соответствующих организационно-экономических и правовых механизмов, позволяющих обеспечить достижение поставленных стратегических целей;

- координация действий, систем распределения ресурсов и четкость распределения полномочий и ответственности между субъектами, координация федеральных органов власти и управления, субъектов Федерации, муниципальных образований и бизнес-структур, эффективное государственное регулирование;
- адаптивное применение, т. е. реагирование на социальные, экономические и экологические изменения, использование новых знаний для повышения эффективности управления.

Статья подготовлена при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 15-29-06973).

Литература

1. Стратегия развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года. — URL: <http://government.ru/docs/22846/>.
2. Васильев В. В., Селин В. С. Тенденции изменения климата на Севере и в Российской Арктике // Север и рынок: формирование экон. порядка. — 2015. — № 1 (44). — С. 5—14.
3. Лексин В. Н., Порфирьев Б. Н. Государственное управление развитием Арктической зоны Российской Федерации: задачи, проблемы, решения: Монография / Науч. ред. В. В. Ивантер. — М.: Науч. консультант, 2016. — 194 с.
4. Приоритеты России в Арктике: Специальный доклад к Международному форуму технологического развития «Технопром-2016». — URL: <http://www.instrategy.ru/pdf/334.pdf>.
5. Шнак А. В., Биев А. А., Серова В. А. Транспортная обеспеченность АЗРФ как фактор экономической безопасности страны // Современные организационно-экономические тенденции и проблемы развития Европейского Севера: Материалы международной научно-практической конференции, Мурманск, 23—24 апр. 2015 г. — В 2 ч. — Ч. 2 / Под науч. ред. А. И. Кибиткина; Федер. агентство по рыболовству; Федер. гос. бюджетное образоват. учреждение высш. проф. образования «Мурм. гос. техн. ун-т». — Мурманск: Изд-во МГТУ, 2015. — С. 139—143.
6. Факторный анализ и прогноз грузопотоков Северного морского пути / Науч. ред. В. С. Селин, С. Ю. Козьменко. — Апатиты: КНЦ РАН, 2015. — 335 с.
7. Корнилов В. Почему западный транзит не спешит в Арктику. — URL: <http://www.morvesti.ru/tems/detail.php?ID=27206>.
8. Щербанин Ю. А. Перевозка грузов по внутренним водным путям России: Стратегия развития до 2030 года (новые возможности для нефтегазового сектора) // Науч. тр. ИМП РАН. — 2016. — № 1. — С. 291—301.
9. Тем временем на Севере. — URL: <http://geopolitica.info/tem-vremenem-na-severe.html>.

10. «Северный широтный ход» направили в сторону Путина. С ним «надежнее и спокойнее». — URL: <http://pda.nakanune.ru/news/8/7/22410713/>.
11. Петербургский форум: интерес выше, вопросы острее. // Морские порты. — 2016. — № 5 (146). — С. 16—18.
12. Международная конференция «Арктическое судоходство и освоение шельфа: пути решения проблем безопасности и защиты окружающей среды». — URL: http://www.mintrans.ru/news/detail.php?ELEMENT_ID=20939.
13. Север и Арктика в новой парадигме мирового развития: актуальные проблемы, тенденции, перспективы: Научно-аналитический доклад / Под науч. ред. В. С. Селина, Т. П. Скуфьиной, Е. П. Башмаковой, Е. Е. Торопушиной. — Апатиты: КНЦ РАН, 2016. — 420 с.
14. Семенухин Я. Н. Особенности транспортного развития в Арктической зоне // Научно-технические проблемы освоения Арктики. — М.: Наука, 2015. — С. 1—10.

Информация об авторе

Воронина Елена Петровна, кандидат экономических наук, доцент, старший научный сотрудник, Институт системного анализа Федерального исследовательского центра «Информатика и управление» РАН (119333, Россия, Москва, ул. Вавилова, д. 44, корп. 2), e-mail: ver73@rambler.ru.

Библиографическое описание данной статьи

Воронина Е. П. Транспортное освоение арктических территорий: стратегические задачи и анализ рисков // Арктика: экология и экономика. — 2017. — № 3 (27). — С. 61—68. DOI 10.25283/2223-4594-2017-3-61-68.

TRANSPORTATION DEVELOPMENT OF THE ARCTIC LAND AREA: STRATEGIC GOALS AND RISK ANALYSIS

Voronina E. P.

Institute of System Analysis of Federal Research Center «Computer Science and Control» of RAS (Moscow, Russian Federation)

Abstract

At the moment Russia is implementing transport projects in Arctic zone, which are strategically valuable and play an important socio-economic role in the development of the regions. The article analyses current state of traffic infrastructure in Arctic zone of Russia as well as its correspondence to the key strategic goals of the country. Development specifics of transportation system in Arctic zone of Russian Federation is resulted from land and water areas integration, marginal (bordering) district location and access to the seas of the Arctic ocean — being in its turn a competitive advantage. However, at present level of transport system in Arctic zone of the Russian Federation hasn't completely faced the set strategic challenges. Besides objective factors like long-distance transportation and difficult climatic conditions, technology and structured gap in transport system development as well as weakness and unequal distribution of transport infrastructure have negative impact.

Based on the risk assessment research, risk — contributing factors, which influence on transport projects conduction, are uncovered and classified. Moreover, risks of transport system development in the Arctic land are presented. Risk system, determining an opportunity of adverse events exposure, includes: natural, ecological, transportation, financial, commercial, organizational and management, political risks. The defined risks are interrelated and interdependent while its exposure (both occasional and determined) could lead to revaluation of financial risk.

In the present context complex and system analysis of risks is needed. Such analysis will assure search of optimal conditions and requirements of transport potential usage and development in Arctic region. Risk analysis should become a tool, which helps to reach the set goals, fundamentally increasing the effectiveness of transport AZRF projects implementation and finally lead to balance between reduction of probability of negative events/ outcomes and escalation of their performance in socio-economical frame.

Keywords: Arctic zone of the Russian Federation, strategy, traffic infrastructure, risk-contributing factors, risks, identification.

The article is prepared with assistance of the Russian Federal Property Fund (project No. 15-29-06973).

References

1. Strategiya razvitiya Arkticheskoy zony Rossiyskoy Federatsii i obespecheniya natsionalnoy bezopasnosti na period do 2020 goda. [The strategy of development for the Arctic zone of the Russian Federation and ensuring national security for the period till 2020]. Available at: <http://government.ru/docs/22846/>. (In Russian).
2. Vasilyev V. V., Selin V. S. Tendentsii izmeneniya klimata na Severe i v Rossiyskoy Arktike. [Climate change tendencies in the North and in the Russian Arctic]. The North and the market: forming of an economic order, 2015, no. 1 (44), pp. 5—14. (In Russian).
3. Leksin V. N., Porfiryev B. N. Gosudarstvennoye upravleniye razvitiyem Arkticheskoy zony Rossiyskoy Federatsii: zadachi, problemy, resheniya: monografiya. [Public administration by development of the Arctic zone of the Russian Federation: tasks, problems, decisions: Monograph]. The edition the academician V. V. Ivanter. Moscow, Scientific consultant, 2016, 194 p. (In Russian).
4. Prioritety Rossii v Arktike. Spetsialnyy doklad k Mezhdunarodnomu forumu tekhnologicheskogo razvitiya "Tekhnoprom-2016". [Priorities of Russia in the Arctic. The special report to the International forum of technological development "Tekhnoprom-2016"]. Available at: <http://www.instrategy.ru/pdf/334.pdf>. (In Russian).
5. Shpak A. V., Biyev A. A., Serova V. A. Transportnaya obespechennost AZRF kak faktor ekonomicheskoy bezopasnosti strany. [Transport security of AZRF as factor of an economic safety of the country]. Sovremennyye organizatsionno-ekonomicheskiye tendentsii i problemy razvitiya Evropeyskogo Severa. [Current organizational and economic trends and problems of development of the European North]. Materialy mezhdunar. nauch.-prakt. konf. Murmansk. 23—24 apr. 2015 g. Pt. 2. Edition of A. I. Kibitkin. Murmansk. MSTU publishing house, 2015, pp. 139—143. (In Russian).
6. Faktorny analiz i prognoz gruzopotokov Severnogo morskogo puti. [Factorial analysis and forecast of freight traffics of the Northern Sea Route]. Scientific editing V. S. Selin, S. Yu. Kozmenko. Apatity: KNTs RAS, 335 p. (In Russian).
7. Kornilov V. Pochemu zapadnyy tranzit ne speshit v Arktiku. [Why the western transit doesn't hurry to the Arctic]. Available at: <http://www.morvesti.ru/tems/detail.php?ID=27206>. (In Russian).
8. Shcherbanin Yu. A. Perevozka gruzov po vnutrennim vodnym putyam Rossii: Strategiya razvitiya do 2030 goda (novyye vozmozhnosti dlya neftegazovogo sektora) [Transportation of goods on inland waterways of Russia. The development strategy till 2030 (new opportunities for an oil-and-gas sector)]. Scientific works: INP RAS, 2016, no. 1, pp. 291—301. (In Russian).
9. Tem vremenem na Severe [Meanwhile in the north]. Available at: <http://geo-politica.info/tem-vremenema-severe.html>. (In Russian).
10. "Severnnyy shirotnyy khod" napravili v storonu Putina. S nim "nadezhneye i spokoyneye". ["The northern width course" was directed towards Putin. With him the Internet a resource is "more reliable and quieter"]. Available at: <http://pda.nakanune.ru/news/8/7/22410713/>. (In Russian).
11. Peterburgskiy forum: interes vyshе. voprosy ostreyye. [St. Petersburg forum: interest is higher, questions more sharply]. Seaports, 2016, no. 5 (146), pp. 16—18. (In Russian).
12. Mezhdunarodnaya konferentsiya "Arkticheskoye sudokhodstvo i osvoyeniye shelfa: puti resheniya problem bezopasnosti i zashchity okruzhayushchey sredy". [International conference "Arctic navigation and development of the shelf: solutions of problems of safety and environment protection"]. Available at: http://www.mintrans.ru/news/detail.php?ELEMENT_ID=20939. (In Russian).
13. Sever i Arktika v novoy paradigme mirovogo razvitiya: aktualnyye problemy, tendentsii, perspektivy. [The North and the Arctic in a new paradigm of world development: urgent problems, tendencies, prospects]. The scientific and analytical report. Scientific editing V. S. Selin, T. P. Skufina, E. P. Bashmakova, E. E. Toropushina. Apatity: KNTs RAS, 2016, 420 p. (In Russian).
14. Semenikhin Ya. N. Osobennosti transportnogo razvitiya v Arkticheskoy zone. [Features of transport development in the Arctic zone]. "Nauchno-tekhnicheskkiye problemy osvoyeniya Arktiki". ["Scientific and technical problems of development of the Arctic"]. Moscow, Nauka Publ., 2015, pp. 1—10. (In Russian).

Information about the author

Voronina Elena Petrovna, PhD (Economics), Associated Professor, Senior Researcher, Institute of System Analysis Federal Research Center «Computer Science and Control» of RAS (Vavilov St., 44, building 2, Moscow, 119333, Russia), e-mail: vep73@rambler.ru.

Bibliographic description

Voronina E. P. Transportation development of the Arctic land area: strategic goals and risk analysis. The Arctic: ecology and economy, 2017, no. 3 (27), pp. 61—68. (In Russian). DOI 10.25283/2223-4594-2017-3-61-68.