

Грузман В.А.

Исследование проблемы обеспечения комплексной безопасности Арктической зоны РФ методами сценарного анализа

Аннотация: Выполнено исследование проблем обеспечения комплексной безопасности железнодорожного транспорта в Арктической Зоне РФ; разработана базовая интегрированная многофакторная модель, проведен сценарный анализ эффективности управления реализацией государственной политики РФ в Арктике. Предложенный подход обеспечивает значительное повышение обоснованности генерируемых сценариев развития ситуации, точности формируемых на их основе прогнозов, а также достоверности оценки эффективности принимаемых управленческих решений.

Ключевые слова: анализ, синтез, сценарии развития, экономические и технические системы, управляемость, безопасность

Сценарный анализ развития сложных систем

Одним из методов представления информации о возможных изменениях сложных социально-экономических систем и выработки эффективных управленческих решений является сценарный анализ [1]. Понятие сценария в настоящее время используется уже достаточно широко, особенно при анализе стратегических управленческих решений в организационном управлении [2]. Сценарный подход относится к классу объектно-ориентированных методов представления информации о внутренней обстановке и состоянии внешней среды и выработке ответных действий (в первую очередь, в качестве реакции на внутренние и внешние деструктивные воздействия и связанные с ними риски различной природы).

Основная задача, решаемая в рамках сценарного подхода, заключается в формировании необходимых исходных данных для подготовки и принятия эффективных стратегических и оперативных решений, а также комплексном опережающем анализе последствий реализации этих решений при различных условиях.

Таким образом, сценарий развития исследуемой системы или проблемной ситуации является необходимым промежуточным звеном между этапами целеполагания и формирования, а также реализации конкретных управленческих решений, направленных на достижение поставленных целей.

Подход к решению задачи

Одним из важнейших стратегических направлений освоения Арктической зоны РФ (АЗРФ) является рациональное, экономически обоснованное комплексное развитие транспортной инфраструктуры, включающее развитие транспортных сетей, средств и систем, имеющих высокую пропускную способность и способных надежно и эффективно функционировать в сложных природно-климатических условиях.

Основой арктической транспортной системы является эффективная эксплуатация, впрочем, как и социально-экономическое развитие АЗРФ в целом, которые невозможны без устойчиво и эффективно функционирующей сети железнодорожного транспорта. При этом, как показывает практика, интегральная эффективность работы железных дорог в значительной мере определяется обеспечиваемым уровнем безопасности в самом широком толковании данного понятия.

В силу наличия проблем подготовки, принятия, реализации и оценки эффективности управленческих решений существенно возрастает роль этапа моделирования и опережающего сценарного анализа ключевых тенденций развития ситуации в АЗРФ, а также оценки возможных последствий принимаемых решений в краткосрочной и долгосрочной перспективе.

Практическое решение рассмотренных задач обеспечения безопасности должно осуществляться на трех базовых уровнях: стратегическом, тактическом, оперативном.

Базовые типы стратегий обеспечения безопасности:

- ориентированные на ликвидацию источников уязвимости или в случае невозможности – на ослабление действия внешних и внутренних источников угроз;
- ориентированные на устранение существующих или предотвращение возникновения вероятных угроз безопасности (в случае невозможности воздействия на источники уязвимости);

- нацеленные на предотвращение или снижение интенсивности деструктивного воздействия существующих или вероятных угроз безопасности рассматриваемых типов;

- направленные на максимально возможное снижение тяжести последствий реализации угроз и компенсацию нанесенного ущерба, а также ликвидацию негативных последствий.

Тактический уровень предполагает решение задач, связанных с ликвидацией (блокированием) угроз или предотвращением их негативного воздействия на объект управления.

Внутренние угрозы реализации государственной политики России в Арктике определяются, прежде всего, имеющимися комплексными проблемами в развитии социально-экономической сферы как на региональном, так и на федеральном уровнях [3].

К основным их источникам можно отнести:

- неравномерность распределения ресурсов;
- моноспециализацию хозяйства и моноструктурный характер экономики в целом;
- невысокую производительность труда;
- усугубление отрицательных демографических процессов;
- неприспособленность региональных экономик к возможным глобальным климатическим изменениям;
- низкую энергоэффективность региональных экономик, высокую энергоемкость, а также себестоимость генерации и транспортировки электроэнергии;
- значительный уровень риска для инвесторов и др.

В качестве потенциальных негативных результатов воздействия рассматриваемых внутренних угроз могут рассматриваться:

- увеличение пространственной асимметрии в развитии между отдельными приарктическими территориями;
- отток высококвалифицированных кадров из приарктических районов в другие регионы и за рубеж, сужение социальной базы экономического развития;
- рост уязвимости стратегических секторов экономики;
- создание внутренних источников уязвимости формируемыми мощными финансово-технологическими агломерациями на приграничных территориях других государств, а также их союзов;

– возможные негативные последствия глобальных климатических процессов и др.

Несмотря на то, что Россия располагает значительными морскими запасами углеводородов, помимо упомянутых выше существует еще целый ряд внутренних угроз успешному освоению природных ресурсов Арктики.

Исследование базовой модели развития транспортной инфраструктуры АЗРФ

Для решения рассматриваемого комплекса задач разработана базовая интегрированная многофакторная модель развития транспортной инфраструктуры АЗРФ, состоящая из трех взаимосвязанных моделей:

- «Анализ перспектив и рисков социально-экономического развития АЗРФ»;
- «Анализ развития системы портов СМП»;
- «Анализ проблем обеспечения комплексной безопасности железнодорожного транспорта».

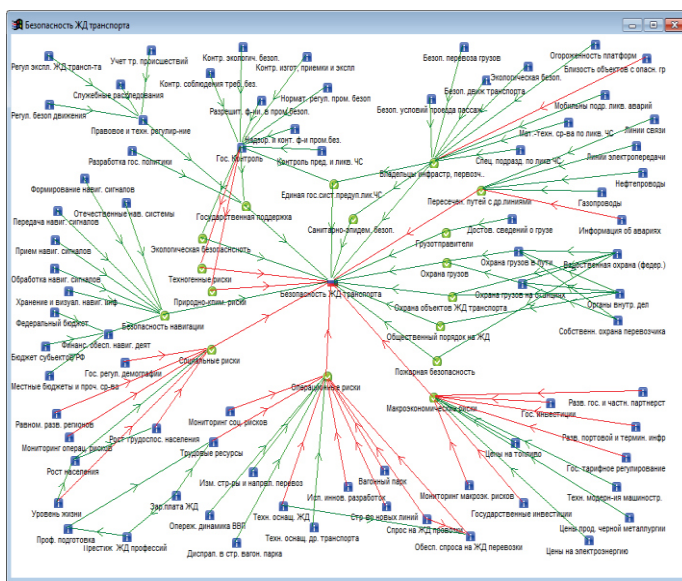


Рисунок 1 – Структура взаимосвязей модели

Исследование данного показателя (в широкой его трактовке) предполагает анализ наиболее существенных и, в первую очередь, стратегических факторов риска развития железнодорожного транспорта, связанных с различными аспектами безопасности. Структура взаимосвязей выделенных факторов представлена на рисунке 1. Основные стратегические факторы безопасности железнодорожного транспорта:

- операционные риски;
- макроэкономические риски;
- социальные риски;
- государственная поддержка;
- единая государственная система предупреждения и ликвидации ЧС на транспорте;
- природно-климатические риски;
- техногенные риски;
- экологическая безопасность и др.

Результаты моделирования

Объединение построенных моделей в единую структуру предполагает создание в ней трех слоев и проведение межслойных взаимосвязей между отдельными факторами. На первом этапе моделирования исследовался сценарий развития порта Архангельск. Для этого в модели были деактивированы факторы «Развитие порта Индига» и «Развитие порта в бухте Хабарова». На втором этапе моделирования исследовался сценарий развития портов Индига и бухты Хабарова. Для этого в модели был деактивирован фактор «Развитие порта Архангельск». Долевые характеристики сценария представлены на рисунке 2.

Стратегические факторы риска железнодорожного транспорта	Растет	Уменьшается	Постоянно	Устойчиво	Нестабильно	Стабилизируется
Глобальная конкурентоспособность АЗРФ	95%	0%	5%	0%	0%	0%
Развитие портов СМП	95%	0%	5%	0%	0%	0%
Макроэкономические риски	5%	95%	5%	0%	0%	0%
Безопасность железнодорожного транспорта	90%	5%	5%	0%	0%	0%

Рисунок 2 – Долевые характеристики сценария

Результаты моделирования демонстрируют благоприятный сценарий развития ситуации. Развитие портов положительно (95%), падение наблюдается лишь на начальном периоде, который связан с затратами на строительство и соответствующими макроэкономическими рисками, которые в начале показывают кратковременный рост (5%), затем устойчивое непрерывное снижение. Наблюдается также рост безопасности железнодорожного транспорта. Положительные тенденции основных факторов модели благоприятно отражаются на росте конкурентоспособности АЗРФ.

Таким образом, выполненное исследование убедительно показывает, что сценарный анализ обеспечивает возможность комплексного подхода к решению задач безопасности, анализа взаимосвязанных, но принципиально различных по своей природе явлений и процессов, а также исследования имитационных моделей с использованием количественных оценок и абсолютных шкал в реальном масштабе времени.

Работа выполнена в рамках темы: «Фундаментальные исследования по направлению «Модели, методы анализа и синтеза структуры и сценариев развития социально-экономических и технических систем управления, повышения их управляемости и безопасности функционирования в условиях неопределенности, структурных возмущений и чрезвычайных ситуаций» № 0052-2019-0011

Литература:

1. Модели и методы анализа и синтеза сценариев развития социально-экономических систем: в 2-х кн. / Под ред. В.Л. Шульца, В.В. Кульбы. – М.: Наука, 2012. – Кн. 1 – 304 с. Кн. 2 – 358 с.
2. *Архипова Н.И., Кульба В.В., Косяченко С.А., Чанхиева Ф.Ю., Шелков А.Б.* Организационное управление. – М.: Изд-во РГГУ, 2007. – 733 с.
3. Указ Президента РФ от 26 октября 2020 г. № 645 «О Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года». – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74710556/> (дата обращения 14.10.2021).