

**5 Филатов, Е. А.** Обоснование параметров стрелочных горловин для обеспечения технической совместимости с подвижным составом / Е. А. Филатов // Проблемы безопасности на транспорте : материалы X Междунар. науч.-практ. конф. (Гомель, 26–27 ноября 2020 г.) : в 5 ч. Ч. 3 / М-во трансп. и коммуникаций Респ. Беларусь, Бел. ж. д., Белорус. гос. ун-т трансп. ; под общ. ред. Ю. И. Кулаженко. – Гомель : БелГУТ, 2020. – С. 70–72.

**6** ГОСТ 22235–2010. Вагоны грузовые магистральных железных дорог колен 1520 мм. Общие требования по обеспечению сохранности при производстве погрузочно-разгрузочных и маневровых работ. – М. : Стандартинформ, 2011. – 19 с.

**7 Филатов, Е. А.** Обоснование технической совместимости горловин железнодорожных станций и подвижного состава / Е. А. Филатов // Транспортные системы и технологии перевозок : сб. науч. работ Днепропетр. нац. ун-та ж.-д. трансп. им. акад. В. Лазаряна. – Днепр : ДНУЖТ, 2020. – Вып. 19. – С. 25–36.

**8** Вагоны. Основы конструирования и экспертизы технических решений : учеб. пособие для вузов ж.-д. трансп. / А. П. Азовский, Е. В. Александров, В. В. Кобицанов [и др.] ; под ред. В. Н. Котуранова. – М. : Маршрут, 2005. – 490 с.

**9** Динамика вагона : учеб. для вузов ж.-д. трансп. / С. В. Вершинский, В. Н. Данилов, В. Д. Хусидов ; под ред. С. В. Вершинского. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Транспорт, 1991. – 360 с.

УДК 656.078

## СЦЕНАРНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ И ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК ИНСТРУМЕНТЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ГРУЗОВОГО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

*A. A. ХОРОШЕВИЧ*

*Белорусская железная дорога, г. Минск*

*Белорусский национальный технический университет, г. Минск*

Развитие рынка грузовых железнодорожных перевозок на современном этапе во многом обуславливается внутренними и внешними трансформациями, происходящими в результате существенного изменения экономических и geopolитических условий, а также сложившимися глобальными тенденциями. В условиях быстро меняющейся конъюнктуры мировых рынков под действием западных санкций и ответных контранакций полностью изменился привычный ритм внешнеэкономической деятельности, в результате чего произошел разрыв ряда логистических цепочек между производителями товаров/сырья и покупателями. Разрушение цепочек поставок, нарабатываемых годами, напрямую повлияло на организацию грузовых железнодорожных перевозок. Одновременно произошла трансформация финансовых потоков и усложнение цепочек, формируемых для получения оплаты за оказанные услуги [1].

Наблюдаемая нестабильность внешней среды грузовых перевозок, обуславливающая существенный рост рисковой составляющей функционирования железнодорожного транспорта, предусматривает необходимость рассмотрения перспектив его развития в границах нескольких альтернативных сценариев. В данном контексте экономическая безопасность грузовых железнодорожных перевозок может быть обеспечена за счет принятия во внимание всех факторов неопределенности и своевременного реагирования на них на основе комплекса мер, разработанных в результате применения сценарного планирования и имитационного моделирования (с учетом взаимной обусловленности текущих решений и последующих событий).

Сценарное планирование в классическом понимании предусматривает проведение анализа внешней и внутренней среды объекта управления на предмет наличия ключевых факторов влияния и их последующего комбинирования для создания альтернативных сценариев развития. Рассмотрение различных сценариев позволяет посредством многоступенчатого процесса обосновывать возможные направления развития и разрабатывать соответствующие стратегические меры реагирования. Выстроенная на основе сценарного анализа стратегия обладает высоким уровнем гибкости и адаптивности, что обеспечивает высокую конкурентоспособность в постоянно меняющихся условиях внешней среды.

Проецирование классического понимания сценарного подхода на область управления железнодорожным транспортом требует учета его специфических особенностей, включая:

– характер перевозочного процесса: динамичность средств железнодорожного транспорта, наличие ограниченного перечня мест доставки;

– существенную зависимость от установившихся взаимосвязей с иными железнодорожными администрациями (при осуществлении международных перевозок);

– структуру системы управления, включающую три ключевые области: организацию перевозок, подвижной состав и железнодорожную инфраструктуру.

Применение сценарного подхода в области управления грузовыми железнодорожными перевозками, учитывающее отмеченные особенности, в целом предусматривает последовательное прохождение пяти этапов.

На первом этапе использование сценарного планирования предполагает оценку условий внешней среды и возможных сценариев развития транспортно-логистического рынка. В данном контексте наиболее рациональным является рассмотрение научных и статистических исследований ученых и экономистов, специализирующихся на прогнозировании развития мирового рынка и национальных экономик, а также применение многочисленных методов анализа внутренней и внешней среды.

На втором этапе реализация сценарного планирования в области грузового железнодорожного транспорта предусматривает обоснование возможных сценариев развития на базе проработанного перечня факторов воздействия с последующим выбором наиболее вероятных из них. В данном контексте первоначально осуществляется формирование широкого перечня всех возможных изменений с их последующей систематизацией, выделением альтернатив и оценкой значимости. При этом важно подчеркнуть, что проработка сценариев должна осуществляться как при единичном влиянии факторов, так и при их возможном системном воздействии. Дополнительно при обосновании сценариев важен учет глобальных тенденций и особенностей государственного управления. Результатом данного этапа является формирование полного перечня возможных альтернатив и списка наиболее вероятных из них, требующих разработки мер реагирования.

Третий этап подразумевает оценку направленности и уровня влияния изменений на экономическую безопасность грузового железнодорожного транспорта. С целью объективной оценки уровня влияния на данном этапе находят применение различные варианты количественной оценки, наиболее объективным из которых выступает имитационное моделирование.

Имитационное моделирование предусматривает разработку и применение программной системы, отражающей структуру и функционирование (поведение) моделируемого объекта или явления во времени. Основная цель имитационного моделирования состоит в том, чтобы описать поведение исследуемой модели (системы), ссылаясь на результаты статистического анализа. В данном случае создается имитационная модель – упрощенное представление существующей системы со всеми ключевыми взаимосвязями и особенностями, в рамках которого имеется возможность смоделировать поведение экономического субъекта в кризисной ситуации и оценить последствия реализации различных сценариев.

Применение имитационного моделирования в управлении на железнодорожном транспорте обеспечивает получение объективной прогнозной оценки количественных и качественных результатов его функционирования. Изменение входных параметров внешней и внутренней среды в рамках выстроенной имитационной модели железнодорожной организации позволяет оценивать результативность принимаемых управлеченческих решений в различных областях (трансформация логистических цепочек и маршрутов следования, изменение номенклатуры грузов, пересмотр основ тарифного регулирования и др.) в рамках заданных условий.

Четвертый этап предусматривает формирование мер реагирования, соответствующих выделенным сценариям. Наличие нескольких ключевых сценариев развития обуславливает необходимость соответствующего обоснования перечня мер по каждому из них. При этом в рамках формируемых сценариев, с учетом ограниченного перечня действенных мер, их состав может повторяться для различных условий внешней среды. Сформированные комплексы мер по каждому сценарию могут быть объединены в единый план, включающий наиболее вероятные и желаемые к реализации сценарии развития.

Пятый этап сценарного планирования в области управления грузовыми железнодорожными перевозками предусматривает реализацию сформированного комплекса мер реагирования, соответствующую фактически установившемуся сценарию, а также его корректировку при необходимости. При этом прохождение данного этапа не обуславливает завершение процесса сценарного планирования – предусматривает непрерывное прохождение выделенных этапов на протяжении всего жизненного цикла развития железнодорожной организации.

Систематизация отмеченного позволяет однозначно определить высокую актуальность использования инструментов сценарного планирования (в том числе имитационного моделирования) при обосновании перспектив развития грузового железнодорожного транспорта, обусловленную возможностью единовременного учета множества разнонаправленных факторов и проработки комплекса корректирующих мер, соответствующих любому варианту развития событий. Применение данного инструментария позволит сократить неопределенность и обеспечить рост эффективности и конкурентоспособности функционирования железнодорожного транспорта за счет заблаговременной оценки возможных последствий и своевременного реагирования на изменения условий внешней среды на основе разработанных вариантов развития, обеспечивающих экономическую безопасность.

#### **Список литературы**

1 Хорошевич, А. А. Актуальные вопросы выстраивания взаимоотношений белорусской железной дороги с иными участниками перевозочного процесса / А. А. Хорошевич // Вестник БелГУТа: Наука и транспорт. – 2022. – № 2 (45). – С. 98–101.

УДК 347.4+341.1

## **РЕГУЛЯТИВНАЯ И ОХРАНИТЕЛЬНАЯ ФУНКЦИИ ПРАВА ПРИ ОБЕСПЕЧЕНИИ БЕЗОПАСНОСТИ ТРАНСПОРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И УСТОЙЧИВОСТИ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ**

*O. A. ХОТЬКО, Н. М. ШЕВКО  
Белорусский государственный университет, г. Минск*

Транспорт является одним из ведущих элементов обеспечения достойной жизни и свободного развития человека [1, с. 65]. По мере увеличения численности пользующихся сетями транспортных средств, числа их водителей и пассажиров, а также в связи с ростом объемов внутренней и международной торговли и грузовых перевозок задачи обеспечения безопасности дорожного движения во всём мире приобретают критически важное значение. В этой связи роль права в области регулирования транспортной деятельности велика. Именно право определяет направления деятельности государства в области поступательного социально-экономического развития, выступая нормативным регулятором общественных отношений между субъектами транспортной деятельности, в том числе в условиях укрепления интеграционных процессов. Кроме того, важное значение для развития науки и всесторонних преобразований государства имеют глубокие междисциплинарные связи, которые складываются на стыке нескольких областей знания, прежде всего экономики и права. Транспорт является не только отраслью экономики, связанной с перемещением пассажиров, грузов и багажа, но и сложным комплексом, являющимся основой формирования общего рынка транспортных услуг Евразийского экономического союза, развития сфер образования, здравоохранения, обеспечения экологической безопасности. Учитывая развитие новейших видов транспорта, в настоящее время все более актуальной и приоритетной становится задача обеспечения безопасности транспортной деятельности с позиции права. В нормах права акцент следует делать именно на устойчивое транспортное развитие в свете того, что укрепление интеграции в сфере транспорта рассматривается в качестве механизма обеспечения устойчивого развития, возрастает роль цифровых технологий в углублении интеграционных процессов, вследствие этого важно как внедрять цифровые технологии, так и развивать инфраструктуру, международные транспортные коридоры в целях реализации мер по поддержанию устойчивого транспортного сообщения, формирования новой парадигмы перевозок при взаимодействии ЕАЭС, СНГ, ШОС и цифровой трансформации транспорта.

Общеметодологической основой правового регулирования транспортных отношений является доктрина устойчивого развития. Устойчивое развитие транспортной системы – это такое развитие, которое обеспечивает доступность удовлетворения услуг, их качество и безопасность, а также состояние защищенности окружающей среды. Кроме того, прямое включение вопросов, связанных с транспортом (в частности, транспортная доступность и безопасность) в Повестку дня в области