

Методологические аспекты классификации и управления транспортными системами



Фрейдман Оксана Анатольевна — Иркутский государственный университет путей сообщения, Иркутск, Россия.*

Оксана ФРЕЙДМАН

Развитие сектора транспортных услуг в глобальной экономике определяет эффективность хозяйственных связей как на международном уровне, так и на уровне организации процессов обмена внутри каждой страны. В этой связи тема повышения качества организации перевозочного процесса, а также вопросы организации эффективного транспортно-логистического сервиса в рамках транспортных систем остаются актуальными в России и за рубежом.

Современное состояние транспортной отрасли в России характеризуется такими значимыми факторами формирования рыночной среды, как цифровизация процессов управления и развитие политики клиентоориентирования, что отражено в различных программных документах в сфере развития транспорта. Конкуренция на транспортном рынке России особенно усиливается в сфере оказания услуг грузовой перевозки на средние расстояния. В настоящее время в ряде регионов России наблюдается преобладание услуг автомобильного транспорта над железнодорожным, что негативно сказывается как на показателях сохранности грузов, так и на стоимости самой транспортной услуги. Комплексный план модернизации и расширения магистральной инфраструктуры

Российской Федерации до 2024 года предполагает создание таких систем управления транспортом, которые бы не только обеспечивали эффективность поставки в экономическом аспекте, но также повышали их комплексность и надёжность. Предлагается рассмотреть смешанные транспортные системы как одну из форм организации транспортных систем.

При этом особую актуальность вопросы методологии классификации и управления транспортным процессом в смешанных системах приобретают с точки зрения выбора методов управления в зависимости от классификационного типа системы. Цель исследования заключается в конкретизации понятия «смешанная транспортная система» и разработке классификации смешанных транспортных систем в сфере организации грузовой перевозки.

Предлагается система классификации смешанных транспортных систем по четырём базовым признакам. В классификации использованы системный и процессный подходы, что связано со спецификой организации смешанной перевозки. Гипотеза исследования заключается в дальнейшей разработке методологии «управления по результатам» для транспортных систем смешанного типа.

Ключевые слова: транспортная система, смешанная перевозка, смешанная транспортная система, клиентоориентированное управление.

*Информация об авторе:

Фрейдман Оксана Анатольевна – кандидат экономических наук, доцент кафедры менеджмента Иркутского государственного университета путей сообщения (ИрГУПС), Иркутск, Россия, oksana-frey@mail.ru.

Статья поступила в редакцию 16.02.2020, принята к публикации 02.05.2020.

For the English text of the article please see p. 44.

АКТУАЛЬНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ КЛАССИФИКАЦИИ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ И МЕТОДОВ УПРАВЛЕНИЯ

Вопросы развития транспортных систем, равно как и вопросы методологии управления транспортными процессами в рамках этих систем, продолжают интересовать научное сообщество. В качестве аргумента, подтверждающего наличие этого интереса, можно привести исследования и труды учёных и практических исследователей [1–5]. При этом необходимо отметить, что исследования могут различаться по методам решения поставленной задачи, но совпадать по целевой установке — повышению качества оказания транспортно-логистических услуг путём эффективной организации транспортных систем. Например, авторы [2] рассматривают вопросы эффективной организации цепей поставок на транспорте в динамических системах и предлагают технологические методы управления рисками. Д. Антонуччи рассматривает методы оценки информационных рисков, что весьма актуально в условиях цифрового управления транспортным процессом [3]. Р. Хилл рассматривает вопросы повышения безопасности в сфере информационного управления при организации процессов международного обмена, в том числе транспортных [4]. Авторы [5] рассматривают вопросы управления смешанной транспортировкой грузов в условиях стыковки трёх видов транспорта.

При этом базовой идеей развития транспортных систем является поиск путей управления через создание SMART-систем, позволяющих осуществлять мониторинг проблемных зон при организации транспортных и логистических услуг. Поэтому интерес российских учёных к вопросам организации и управления транспортными системами смешанного типа вполне обоснован и совпадает с интересом мирового научного сообщества.

Современное развитие экономики России характеризуется разнообразием экономических связей между субъектами рынка, разветвлённостью материальных потоков, дифференциацией потребностей клиентов на рынке транспортных услуг и многоуровневой организацией самого рынка.

Инновационная политика развития Российской Федерации требует совершен-

ствования методов управления транспортными системами (с точки зрения роста интеграции различных видов транспорта) в процессе грузовой и пассажирской перевозки, а также в процессе взаимодействия отраслевых видов транспорта на уровне территориальных систем. Учитывая, что высокий уровень развития транспорта и транспортных услуг обеспечивает высокую скорость перевозки и эффективность обменных процессов в экономике, то вопросы организации и управления транспортными системами остаются актуальными. Теоретические и методологические аспекты и терминологический аппарат в сфере классификации и управления транспортными и транспортно-логистическими системами представили в своих трудах российские учёные Н. А. Адамов [6; 10], А. Н. Горяинов [7], О. Н. Ларин [8], Л. Б. Миротин [9], Т. А. Прокофьева [10], С. М. Резер и А. С. Резер [11].

Вместе с тем, с учётом изменения условий развития транспортного рынка указанные аспекты нуждаются в дополнении и развитии. Возникает необходимость в развитии классификации транспортных систем как отправной точки для выбора методов управления в процессе интеграции различных видов транспорта.

Кроме прочего, актуальность вопросов управления транспортными системами связана с проектами по созданию цифровой платформы единой транспортной системы [12], реализуемыми в соответствии с программой цифровой трансформации российской экономики.

Терминологический аспект понятия «транспортная система» неоднократно рассматривался как в учебной, так и в научной литературе. Особое внимание анализу подходов к понятию «транспортная система» было уделено в статье А. Н. Горяинова [7, с. 5–6], где учёный отмечает недостаточность объектного подхода в определении данной системы и путём применения диагностического подхода выделяет технологические характеристики систем. Достаточно полный обзор понятия «транспортная система», смещение авторского акцента на технологическое понятие «система транспорта» [7, с. 8] исключают необходимость поиска новых подходов к конкретизации содержания термина.



Однако классификация транспортных систем на основе обзора научных трудов его предшественников позволяет сделать вывод о необходимости развития терминологического аппарата в условиях интеграции отраслевых систем транспорта на территориальном уровне.

К понятию и классификации транспортных систем также обращаются в своих работах Д. А. Митченко [12] и В. М. Курганов [13]. В частности, в статье Д. А. Митченко, транспортная система рассматривается как совокупность связанных понятий: транспортный узел, объекты транспортной инфраструктуры и транспортный коридор [12, с. 1]. Основное внимание в вопросе классификации транспортных систем Д. А. Митченко уделяет городским системам пассажирского транспорта и, что связано с *целью* исследования, — поиску механизмов информационного управления взаимодействием различных видов транспорта [12, с. 2]. Взяв за основу классификации городских транспортных систем такой критерий классификации транспортных коридоров, как местоположение, Д. А. Митченко предлагает метод диагностики транспортной системы пассажирского транспорта с точки зрения критериев нечётких множеств. Необходимо отметить, что в основу исследования систем и дальнейшего управления ими положен тот же технологический принцип организации перевозки, что и в работах А. Н. Горяинова [7], только уже со смещённым к взаимодействию различных видов транспорта центром притяжения.

Обзор научных трудов российских специалистов в сфере управления транспортными системами позволяет выявить тенденцию к развитию классификации транспортных систем с акцентом на технологию и организацию транспортного процесса. Сложность научного поиска заключается в многоуровневой организации управления транспортной системой в условиях взаимодействия нескольких видов транспорта, то есть при организации смешанной перевозки как технологической основы существования смешанной транспортной системы.

Таким образом, *целью* исследования является конкретизация понятия смешанной транспортной системы, а также развитие теории управления транспортными

системами на *основе* существующих научных подходов к классификации транспортных систем.

СПЕЦИФИКА ОРГАНИЗАЦИИ СМЕШАННЫХ ПЕРЕВОЗОК КАК ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ СМЕШАННЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ

Уточним, что перевозка груза двумя и более контрагентами по одному транспортному документу называется смешанной перевозкой. Необходимость организации смешанных перевозок в процессе осуществления транспортной услуги приобретает особую значимость, что аргументировано ниже.

Во-первых, положительным фактором организации смешанной перевозки, с точки зрения исполнителя транспортной услуги, является специализация транспортно-логистических компаний, позволяющая обеспечить рост качества услуг. Повышение качества транспортно-логистической услуги в современных условиях связано с информатизацией транспортного процесса, что обеспечивает сокращение времени поставки и высвобождение ресурсов компании для участия в новых контрактах.

Во-вторых, организация перевозки смешанного типа позволяет клиентам транспортного рынка по одному документу получить весь комплекс транспортно-логистических услуг в сфере грузовой перевозки. При этом круг ответственности замыкается на организации-исполнителе услуги.

В-третьих, специализация транспортных компаний на отдельных видах транспортно-логистических операций и сокращение времени на совершение сделки способствуют ускорению процессов, что в целом приводит к росту интенсивности процессов обмена как на региональном, так и на международном уровне.

Вместе с тем существует ряд проблем, связанных с управлением перевозками смешанного типа и их развитием на региональном и международном уровне. Основываясь на опубликованных в научной литературе результатах исследований международных перевозок, можно утверждать, что 80 % грузов в мире осуществляется

в смешанном сообщении. Учитывая степень развития транспортной инфраструктуры России, и тот факт, что только 30 % затрат торгово-промышленного комплекса России направлено на поддержание инфраструктурного комплекса смешанных транспортных услуг, развитие услуг смешанной транспортировки отчасти затруднено [14, с. 162–163]. Представленные условия тормозят развитие политики клиентоориентированности при организации транспортного процесса с участием нескольких видов транспорта, что вызывает потребность в формировании систем управления транспортной услугой, ориентированных на клиента. Ещё одним фактором развития смешанных перевозок является функциональная дифференциация видов транспорта. Многообразие видов транспорта, отраслевая структура и специфика организации грузовых и пассажирских перевозок обуславливают актуальность исследования транспортных систем как в территориальном, так и в отраслевом аспекте.

Учитывая, что каждый вид транспорта имеет свои технологические характеристики эффективности, а также конкретизированные характеристики управления, то при управлении смешанными системами возникает вопрос о выборе критериев управления, их иерархии в условиях взаимодействия различных видов транспорта.

Гипотеза о потребности в новом подходе к управлению смешанной перевозкой в рамках территориальных систем подтверждается исследованиями региональных рынков транспортно-логистических компаний, проведёнными в период 2015–2018 годов [15]. Информационной базой исследования являются данные официальных сайтов транспортно-логистических компаний, которые позволили сделать вывод о наличии и структуре смешанных перевозок грузов в составе их услуг. В соответствии с результатами исследования преобладают смешанные перевозки, осуществляемые двумя видами транспорта, которыми занимаются 27 % компаний. Смешанными перевозками, осуществляемыми тремя видами транспорта, занимаются около 24 % компаний, четыре вида транспорта используют в процессе смешанной перевозки только 9 % компаний.

При этом свыше 40 % транспортно-логистических компаний используют в процессе перевозок только один вид транспорта, преимущественно автомобильный. Преобладание в структуре грузовых перевозок автомобильного транспорта объясняется ещё и тем, что свыше 60 % грузовых перевозок осуществляется в пределах агломераций крупных региональных центров, свыше 30 % грузовых перевозок – в пределах региона и более 70 % перевозок – в пределах российской территории [15]. Доля международных перевозок грузов в общей их структуре обусловлена спецификой исторического развития экономики и географическим положением регионов.

Следует резюмировать, что специфика организации грузовых перевозок смешанного типа связана с особенностями и принципами развития транспортных систем как на территориальном, так и на отраслевом уровне.

Первоначально необходимо уточнить само понятие «транспортной системы», а также определить место и роль смешанных транспортных систем.

С позиций системного подхода, выбранного в качестве основного для проведения исследования, термин «транспортная система» рассматривается как совокупность взаимосвязанных элементов (людей, объектов транспортно-логистической инфраструктуры, технических средств), функционирующая в целях обеспечения процесса перевозки грузов и/или пассажиров. Системный подход позволяет непосредственно перейти к классификации смешанных транспортных систем путём их поэтапной декомпозиции и к дальнейшему синтезу транспортных систем смешанного типа.

Первым шагом к управлению системами как объектом является их классификация. Потребность в классификации транспортных систем объясняется необходимостью развития методов управления перевозками грузов и пассажиров в условиях совместного исполнения транспортной услуги в рамках отраслевого взаимодействия видов транспорта, включая вопросы управления инфраструктурой. Смысл теоретической разработки заключается в установлении зависимости между типом транспортной системы и выбором критериев управления смешанной перевозкой.



В то же время цифровая трансформация экономики требует пересмотра существующих типов транспортных систем с уточнением признаков систем смешанного типа [7, с. 150–151].

Исследование классификационных характеристик систем и вопросов их пространственного развития отражено в научных работах В. Д. Герами [17], Н. А. Журавлёвой [16; 14], Е. И. Макарова [18]. Целый ряд содержащихся в них важных положений позволил сформулировать авторский взгляд на понятие смешанной транспортной системы.

Термин «смешанная транспортная система» в настоящее время не является устоявшимся и основан на определении «смешанная перевозка». Именно по этой причине транспортные системы смешанного типа представляются как системы управления перевозками грузов с использованием двух и более видов транспорта.

Авторское понимание смешанной транспортной системы заключается в акценте на интегративную роль системы как объединения компаний в процессе регионального и межотраслевого управления процессом перевозки. Межотраслевой характер управления при этом указывает на наличие двух и более видов транспорта в процессе грузоперевозки. В контексте территориального управления смешанные транспортные системы (далее СТС) представляют собой многоуровневые организованные объединения компаний, где в качестве платформы взаимодействия выступает инфраструктурный комплекс территории, в том числе элементы транспортно-логистической инфраструктуры, находящиеся в региональном управлении.

Авторское мнение по вопросу условий и целей образования СТС, а также их роли и места в процессе экономической интеграции субъектов транспортного рынка, заключается в следующем.

1. Смешанная транспортная система в аспекте институциональной теории экономики является мезоэкономической системой, так как объединяет организации с различными отраслевыми или территориальными признаками. Функционально смешанная система обеспечивает эффективное управление транспортировкой грузов, за счёт чего достигается логистиче-

ский принцип её деятельности – поставка «точно в срок» и «от двери до двери».

2. В аспекте территориального управления смешанная транспортная система объединяет участников цепей поставок одной территориальной транспортной сети, имеющих различную отраслевую принадлежность. Целью функционирования СТС является оптимизация ресурсов компаний-партнёров и сокращение времени поставки.

3. Одним из вариантов представления СТС является её рассмотрение как подсистемы отраслевой транспортной корпорации, осуществляющей сетевое управление транспортными процессами. В этом конкретном случае целью управления СТС является обеспечение сетевой интеграции подразделений компании.

Таким образом можно заключить, что понятие «смешанной транспортной системы» трактуется в «узком» и «широком» смысле.

В узком смысле СТС представлена как совокупность транспортных компаний, объединившихся с целью осуществления услуги смешанной перевозки.

В широком смысле СТС – это территориальное объединение отраслевых транспортных компаний, осуществляющих свою деятельность с целью эффективной организации комплексной услуги перевозки грузов, на основе совместного использования собственной и территориальной транспортно-логистической инфраструктуры.

Определение СТС в широком смысле отличается многоуровневой характеристикой системы, сложностью и самоорганизацией. СТС является искусственной системой управления грузовыми и/или пассажирскими перевозками.

В качестве целевой функции СТС рассматривается организация транспортно-логистического процесса, в том числе и процесса смешанной перевозки грузов различными видами транспорта. Исследование роли и условий функционирования СТС является актуальным как с организационно-управленческой точки зрения, так и с точки зрения эффективности внедрения новых технологий в процесс перевозки грузов. Предполагается, что в рамках СТС транспортные и нетранспортные организации осуществляют свою деятельность на

условиях партнёрства, что предполагает выбор организационной формы корпоративного или некорпоративного типа. В этом случае в состав критериев управления СТС вводятся показатели результатов деятельности СТС, характерные для коммерческих организаций, в частности, может быть внедрена система сбалансированных показателей.

Необходимо также обратить внимание, что термин «нетранспортная организация» был введён А. П. Абрамовым и В. П. Галабурдой для описания рынка транспортных услуг [20]. Под «нетранспортными организациями» указанные авторы подразумевают компании, участвующие в транспортном процессе, но не оказывающие транспортные услуги.

Платформой образования СТС, интеграции транспортных и транспортно-логистических компаний на уровне отдельной территории является региональная транспортно-логистическая система (далее РТЛС). Элементами РТЛС являются инфраструктурные объекты, к числу которых относятся территориальные транспортно-логистические центры и мультимодальные терминально-складские комплексы. Однако необходимо учитывать, что множество инфраструктурных объектов является собственностью отраслевых транспортных компаний, в том числе холдингов, филиалов транснациональных корпораций (далее ТНК), объединений групп компаний. Таким образом, недвижимые объекты транспортной или транспортно-логистической инфраструктуры могут иметь двойную подчинённость, что усложняет процесс управления.

Наличие межотраслевой интеграции, а также центров управления технологическими операциями (униmodalность), сочетание горизонтали и вертикали управления приводят к выводу, что системы отраслевых транспортных компаний, имеющих сетевую функциональную организацию, формируются как смешанные, т.к. обладают одновременно признаками территориального и отраслевого управления.

В качестве примера можно привести холдинг «Российские железные дороги», имеющий разветвлённую структуру транспортных путей, филиальную сеть в регионах и осуществляющий сетевое управление смешанными перевозками посредством

взаимодействия с дочерними компаниями (АО «Трансконтейнер», АО «РЖД-логистика» и др.). Учитывая, что в состав ОАО «РЖД» включены компании, обладающие парком других видов транспорта, то налицо возможность осуществления смешанной перевозки.

Микроэкономические системы представляют собой экономические системы отдельных субъектов рынка — предприятий и организаций. При анализе микроэкономических систем особое значение приобретает функциональный анализ, раскрывающий особенности их деятельности. К микроэкономическим системам транспортного рынка следует отнести любые транспортные организации несетевого типа, преимущественно имеющие линейно-функциональную организационную структуру, которые в настоящий момент наиболее распространены на рынке.

ПРИНЦИПЫ КЛАССИФИКАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ СМЕШАННЫМИ ТРАНСПОРТНЫМИ СИСТЕМАМИ

Процессы сетевой интеграции национальной и мировой экономики, развитие системы транснациональных коридоров и глобализация цепей поставок, компьютеризация логистических и транспортных процессов оказали существенное влияние на появление новой группы транспортных систем, а именно смешанных транспортных систем, для которых также могут быть определены классификационные признаки. На основании анализа существующих подходов к классификации систем, предлагается систематизировать знания о смешанной транспортной системе.

Базовым принципом классификации СТС является деление по типу перевозки на грузовые и пассажирские. Примерами смешанных транспортных систем на пассажирском транспорте могут послужить городские пассажирские транспортные системы, где присутствуют узловые остановки, предназначенные для пересадки пассажиров с одного транспорта на другой, аэропорты, со встроенной инфраструктурой скоростного железнодорожного транспорта и автомобильных дорог и т.д.

Примером смешанных транспортных систем для перевозки грузов служат транспортно-распределительные и транспортно-логистические центры, грузовые аэропорты





Рис. 1. Классификация смешанных транспортных систем (авторская схема).

со встроенной системой доставки и переработки почтовых и иных грузов и др.

Поскольку внимание исследования сосредоточено на управлении грузовыми перевозками, предлагаемая классификация СТС не учитывает признаков, присущих перевозке пассажиров.

Предлагается классифицировать смешанные транспортные системы по следующим группам признаков: организационная форма; форма интеграции транспортных компаний в системе (масштаб и тип отраслевой интеграции); по виду (составу) услуг смешанной перевозки.

Далее смешанные транспортные системы рассматриваются только для условий перевозки грузов (см. рис. 1).

Предлагается классифицировать смешанные транспортные системы по следующим группам признаков: организационная форма; форма интеграции транспортных компаний в системе (масштаб и тип); по назначению перевозки; по виду (составу) услуг транспортировки.

Необходимо пояснить принципы и признаки классификации СТС, что представлено ниже.

Потребность в создании СТС обусловлена стремлением транспортных организаций получить синергический эффект, который выражен в его достижении в совокупности для каждой из них. Результатами интеграции компаний являются: совместное финансирование и внедрение инфор-

мационно-инновационных и информационно-технологических систем, оптимизация затрат на распределение, развитие и совместное использование транспортной, складской и информационной инфраструктуры.

Перспективное совершенствование комплексных транспортно-логистических услуг в сфере совместного пользования инфраструктурой компаний способно привести к образованию мезоэкономических систем как на территориальном, так и на отраслевом уровне. На основе определения общих целей компаний и их специфических функций в партнёрстве, в качестве возможных форм интеграции СТС рассматриваются: корпоративные объединения – холдинги, концерны, консорциумы, пулы, ТНК; некорпоративные объединения – кластеры и стратегические альянсы.

Данное обстоятельство также получило отражение в процессе определения классификационных признаков СТС. Таким образом, к числу возможных организационных форм СТС следует отнести:

- 1) холдинги как системы межотраслевой интеграции, действующие в сферах промышленности, транспорта и торговли;
- 2) транснациональные корпорации, включающие сетевые международные организации, влияющие на развитие национальных экономик;
- 3) консорциумы, как территориальные межотраслевые объединения;

4) стратегические альянсы (в классификации — альянсы) как международные и межотраслевые объединения транспортных и логистических компаний;

5) пулы как объединения транспортных организаций, деятельность которых направлена на формирование единого финансового фонда, а средства инвестируются в поддержание транспортной инфраструктуры взаимодействующих компаний;

6) кластеры, в том числе транспортно-логистические, как подсистемы более крупных территориальных кластеров.

Необходимо обратить внимание, что на мезоуровне могут возникать связи, объединяющие промышленные и транспортные региональные компании, а также связи между ними и более крупными системами (ФПГ или ТНК).

Следующим классификационным признаком СТС является признак масштаба, который включает две классификационные группы: территориальные СТС и отраслевые СТС. Группировка СТС по территориальному охвату характеризует максимальный радиус оказания транспортной услуги: локальная национальная и транснациональная.

Необходимо отметить, что межрегиональный уровень формирования СТС приравнен по смыслу к национальному уровню. Транзитные транспортные коридоры, объединяющие несколько регионов России, решают задачи национальной транспортной системы. Группировка по отраслевой интеграции указывает на отраслевую направленность СТС, а именно на принадлежность грузоотправителей или грузополучателей к какой-либо отрасли хозяйствования: промышленность, наукоёмкие технологии — транспортно-технологические; организации системы товародвижения (в том числе торговые) — транспортно-логистические; в случае участия нескольких отраслей — межотраслевые СТС.

Отраслевой признак в контексте исследования рассматривается с точки зрения организации процесса смешанной перевозки, а не только с позиций отраслевых характеристик транспорта. Таким образом, управление СТС транспортно-технологического типа направлено на эффективность технологий организации транспортного процесса между совмещаемыми видами транспорта. Управление СТС транспортно-логистического типа предполагает ориентацию на комплексность

исполнения не только услуг транспортировки, но и других логистических услуг. Управление СТС межотраслевого типа предполагает установление критериев управления транспортным процессом взаимодействующих транспортных и нетранспортных компаний.

В качестве необходимого классификационного признака рассматриваются виды грузовых перевозок, которые обеспечиваются функционированием СТС. Учитывая, что интермодальная, мультимодальная и комбинированная перевозки являются частными случаями смешанной перевозки, то СТС следует классифицировать по возможностям осуществлять все типы перевозок: международные, интермодальные, мультимодальные, комбинированные и универсальные.

Международные смешанные перевозки предполагают организацию доставки грузов путём перегрузки с одного вида транспорта на другой в международном сообщении. В этом случае создание СТС повлечёт за собой ответственность за оформление не только перевозочных, но и таможенных документов. Создание СТС с перевозками комбинированного типа предполагает, что в состав услуг включена услуга по перемещению груза с одного транспорта на другой и этот вид работ осуществляется за счёт ресурсов СТС. СТС с услугами интермодальной перевозки организуют транспортный процесс по единому документу, где оператор-перевозчик несёт ответственность за весь перевозочный процесс, в том числе за договорённость со сторонними организациями. СТС с услугами мультимодальной перевозки предполагает организацию транспортной услуги по единому документу, не прибегая к помощи сторонних организаций. Создание СТС с услугами универсальной перевозки грузов подразумевает организацию перевозочного процесса по любому типу перевозки из ранее перечисленных и с возможностью подключения сторонних организаций к перевозочному процессу.

Необходимо отметить, что идея представленной классификации заключается в акцентуации внимания на транспортных системах смешанного типа. Выбор классификационных признаков обусловлен возможностью внедрения цифровых методов управления СТС в части алгоритмизации процесса перевозки. Например, по признаку масштаба — на территориальном или отраслевом уровне, по



признаку вида смешанной перевозки — мульти- или интермодальной и т.д.

В качестве базового принципа эффективного управления СТС, направленного на достижение её устойчивости, рассматривается гомеостатический подход, позволяющий достигать внутрисистемного равновесия за счёт управления конфликтными зонами при транспортировке грузов. Рассмотрение метода гомеостатического подхода и его отличий, например, от метода гомекинетического плато, не является предметом данной публикации. По этой причине, ниже представлены только общие пояснения о принципах использования метода в условиях управления смешанными транспортными системами.

Достижение состояния динамического равновесия достигается за счёт внедрения цифровых методов управления перевозочным процессом, что возможно в условиях применения информационных систем слежения за транспортировкой грузов и систем обратной связи с клиентом.

Предполагается разработка и внедрение цифровых клиентоориентированных систем, направленных на управление по результатам. В систему результативных показателей включаются критерии управления транспортным процессом, что нашло отражение в разработке системы управления комплексной транспортно-логистической услугой грузовой перевозки. В рамках цифровой трансформации транспортных систем предлагается внедрение систем управления комплексными транспортно-логистическими услугами, которые представляются перспективными с точки зрения организации смешанной перевозки. Формирование единого клиентского поля, что предусмотрено в рамках данной информационно-аналитической системы [21], необходимо для сохранения коммерческого дохода транспортными и транспортно-логистическими компаниями. С точки зрения клиентоориентированного подхода к управлению смешанной транспортной системой внедрение цифровых систем управления смешанной перевозкой позволит сократить время отклика при формировании заявки, а также позволит осуществлять контроль за другими показателями транспортного процесса, в том числе и за уровнем риска в процессе перевозки.

В качестве обязательного принципа управления СТС также рассматривается принцип

интегративности, который также поддерживает взаимодействие компаний через развитие систем искусственного интеллекта и ведёт к формированию встроенных цифровых систем. Применение цифровых технологий в процессе формирования и развития СТС будет способствовать принятию рациональных управленческих решений, основанных на объединении информационных баз данных партнёров цепей поставок, что в перспективе позволит повысить качество бизнес-процессов в транспортной отрасли.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ВЫВОДЫ

Принятие решений в сфере формирования архитектуры информационно-аналитической системы управления основывается на целях функционирования транспортных систем. В России в рамках реализуемой программы «Цифровая экономика Российской Федерации», а также с учётом задач Комплексного плана модернизации и расширения магистральной инфраструктуры на период до 2024 года, развитие транспортных систем смешанного типа является весьма актуальным.

С позиций процессного подхода в качестве транспортной системы смешанного типа рассматривается совокупность транспортных компаний, объединившихся с целью осуществления услуги смешанной перевозки.

С точки зрения многоуровневости и сложности взаимодействия нескольких видов транспорта в пределах транспортной сети смешанная транспортная система рассматривается как территориальное объединение отраслевых транспортных компаний, осуществляющих свою деятельность с целью эффективной организации комплексной услуги перевозки грузов на основе совместного использования собственной и территориальной транспортно-логистической инфраструктуры.

Одним из подходов к эффективной разработке и внедрению цифровых и информационных технологий является разработка классификации транспортных систем смешанного типа в сфере грузовых перевозок.

Представленная классификация раскрывает характеристики систем особого типа — смешанных транспортных систем. Результатом выбора классификационной группы свойств смешанной транспортной системы является разработка цифровых методов

управления процессом перевозки грузов с учётом организационной формы объединений видов транспорта, территориальных особенностей организации систем, вида услуги смешанной перевозки и отраслевых особенностей организации технологического процесса.

Решение задач управления транспортным процессом в смешанной транспортной системе зависит не только от организационных характеристик и состава элементов системы, но и от конкретных условий внешней среды, формирующейся в территориальных экономических системах. По этой причине в качестве одной из задач управления смешанными транспортными системами видится развитие научных методов управления интеграцией транспортных компаний в составе территориальных и/или отраслевых транспортных систем.

ЛИТЕРАТУРА

1. Schnellhammer, P. European Logistics Real Estate Market. Part 1. Aquila Capital, 2020. [Электронный ресурс]: https://www.aquila-capital.de/fileadmin/user_upload/PDF_Files_Whitepaper-Insights/2020-02-21_White-Paper_Logistics_Part1_EN_V02_003_.pdf. Доступ 04.05.2020.
2. Gan Weihua Liu Bo Wang Ruhong. Virus Marketing – Case of Nanchang Railway Freight Transportation. // The Third International Symposium on Innovation and Sustainability of Modern Railway, 2016, 834 p., pp. 601–608. [Электронный ресурс]: <https://www.purpleculture.net/innovation-and-sustainability-of-modern-railway-p-25647/>. Доступ 04.05.2020.
3. Antonucci, D. The Cyber Risk Handbook: Creating and Measuring Effective Cybersecurity Capabilities. 1st ed. Wiley Finance, 2017, 448 p.
4. Hill, R. Dealing with Cyber Security Threats: International Cooperation, ITU, and WCIT. 7th International Conference on Cyber Conflict – Architectures in Cyberspace (CyCon), Tallinn, Estonia, 26–29 May 2015, pp. 119–133. DOI: 10.1109/CYCON.2015.7158473.
5. Huang Yong, Xu Jing-hao. Research on efficiency evaluation of Chinese port-industry listed companies. [Электронный ресурс]: https://en.cnki.com.cn/Article_en/CJFDTotat-SYG201005028.htm. Доступ 04.05.2020.
6. Адамов Н. А., Элларян А. С. Концептуальные аспекты развития национальной транспортно-логистической системы // РИСК: Ресурсы, информация, снабжение, конкуренция. – 2013. – № 3. – С. 40–41.
7. Горяинов А. Н. Классификация систем транспорта с учётом диагностического подхода // Восточно-европейский журнал передовых технологий. – Харьков: Технологический центр. – 2011. – Вып. 1/3 (49). – С. 4–10. [Электронный ресурс]: https://www.researchgate.net/profile/Oleksiy_Goryainov/publication/333603119_Klassifikacia_sistem_transporta_s_ucetom_diagnosticeskogo_podhoda/links/5cf63e8292851c4dd02727c1/Klassifikacia-sistem-transporta-s-ucetom-diagnosticeskogo-podhoda.pdf. Доступ 04.05.2020.
8. Ларин О. Н. Методология организации и функционирования транспортных систем регионов: Монография / Под ред. Л. Б. Миротина. – Челябинск, Изд-во ЮурГЭУ, 2007. – 205 с.
9. Миротин Л. Б., Лебедев Е. А., Грановский В. А., Голованов Б. В. Целеполагание в процессе реструктуризации транспортной системы // Интегрированная логистика. – 2011. – № 1. – С. 24–26.
10. Прокофьева Т. А., Адамов Н. А. Стратегия развития логистической инфраструктуры в транспортном комплексе России: Монография. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Институт исследования товародвижения и конъюнктуры оптового рынка, 2014. – 308 с.
11. Резер С. М., Шмудевич М. И., Резер А. В. Создание единой цифровой платформы для информационной транспортной системы // Транспорт: наука, техника, управление. Научный информационный сб. – 2019. – № 11. – С. 3–6.
12. Митченко Д. А. Заметки о классификации транспортных систем // Информационные технологии в системах автоматизации. [Электронный ресурс]: <https://cyberleninka.ru/article/n/zametka-o-klassifikatsii-transportnyh-sistem>. Доступ 04.05.2020.
13. Курганов В. М. Транспортные системы на этапах эволюции экономики // Архитектура. Строительство. Транспорт. Секция № 8 «Развитие теории и практики грузовых автомобильных перевозок, транспортной логистики». Материалы международной научно-практ. конференции, 2–3 декабря 2015 г. – Омск, СиАДИ, 2015. – С. 86–92.
14. Катаев А. Е. Проблемы правового регулирования международных смешанных перевозок. [Электронный ресурс]: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-pravovogo-regulirovaniya-mezhdunarodnyh-smeshannyh-perevozok>. Доступ 04.05.2020.
15. Фрейдман О. А. Мониторинг инфраструктуры транспортно-логистических компаний // Мир транспорта. – 2018. – № 5 (78). – С. 130–143.
16. Журавлёва Н. А., Панычев А. Ю. Проблемы экономической оценки скорости в транспортно-логистических системах в новом технологическом укладе // Транспортные системы и технологии. – 2017. – Т. 3. – № 4. – С. 150–178. DOI: <https://doi.org/10.17816/transsyst201734150-178>.
17. Герами В. Д. О создании опорной сети логистических центров в России // Материалы международной науч.-практ. конф. «Логистические инновации и социально-экономические эффекты» / Под ред. Т. М. Степанян. – М.: Макс Пресс, 2013. – С. 16–22.
18. Макаров Е. И. Направления пространственного развития транспортно-логистической инфраструктуры Воронежской области / Сб. Общество и экономическая мысль в XXI в.: пути развития и инновации. Материалы VII Международной научно-практ. конференции. – 2019. – С. 582–586.
19. Журавлёва Н. А. Концептуальные основы оценки эффектов от развития проектов высокоскоростных транспортных систем на основе магнитной левитации // Транспортные системы и технологии. – 2019. – Т. 5. – № 1. – С. 89–102. [Электронный ресурс]: <https://cyberleninka.ru/article/n/kontseptualnye-osnovy-otsenki-effektov-ot-razvitiya-proektov-vysokoskorostnyh-transportnyh-sistem-na-osnove-magnitnoy-levitatsii/pdf>. Доступ 04.05.2020.
20. Абрамов А. П., Галабурда В. Г., Иванова Е. А. Маркетинг на транспорте: Учебник / Под общ. ред. В. Г. Галабурды. – М.: Желдориздат, 2001. – 329 с.
21. Фрейдман О. А. Система управления комплексными транспортно-логистическими услугами в сфере грузовых перевозок. Патент на изобретение RU2694643 C2, 16.07.2019. Заявка № 2017125218 от 13.07.2017. ●

