

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ (РУДН)  
ИМЕНИ ПАТРИСА ЛУМУМБЫ»

*На правах рукописи*

**ЧУПИН АЛЕКСАНДР ЛЕОНИДОВИЧ**

**ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ СИСТЕМЫ КАК  
ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ ЕДИНОГО ТРАНСПОРТНОГО  
ПРОСТРАНСТВА ЕАЭС  
(НА ПРИМЕРЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ  
ПЕРЕВОЗОК ГРУЗОВ)**

Специальность 5.2.5 Мировая экономика

Диссертация на соискание учёной степени кандидата  
экономических наук

Научный руководитель:  
кандидат экономических наук,  
Пак Егор Вадимович

Москва – 2023

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ.....</b>	<b>3</b>
<b>ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ В ЕАЭС .....</b>	<b>12</b>
1.1. Теоретические подходы к понятию и сущности интеллектуальных транспортных систем в глобальных цепях поставок .....	12
1.2. Предпосылки и эволюция формирования единого транспортного пространства ЕАЭС .....	36
1.3. Роль автотранспорта в обеспечении международных перевозок грузов стран ЕАЭС .....	51
Выводы по главе 1 .....	66
<b>ГЛАВА 2. ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ В ЕАЭС НА ПРИМЕРЕ ГРУЗОВОГО АВТОТРАНСПОРТА .....</b>	<b>69</b>
2.1 Современное состояние и уровень развития интеллектуальных транспортных систем на транспорте в странах ЕАЭС .....	69
2.2 Принципы организации и управления интеллектуальными транспортными системами в странах ЕАЭС .....	87
2.3. Методология использования интеллектуальных транспортных систем при формировании единого транспортного пространства ЕАЭС .....	103
Выводы по главе 2 .....	112
<b>ГЛАВА 3. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ НА ГРУЗОВОМ АВТОМОБИЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ .....</b>	<b>115</b>
3.1 Перспективы развития инфраструктуры интеллектуальных транспортных систем при формировании единого транспортного пространства ЕАЭС .....	115
3.2. Концептуальные подходы к управлению интеллектуальными транспортными системами стран ЕАЭС: создание Центра формирования единой транспортной политики ЕАЭС.....	124
3.3. Организационная структура и каналы информационного взаимодействия Центра формирования единой транспортной политики ЕАЭС .....	129
Выводы по главе 3 .....	136
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....</b>	<b>138</b>
<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....</b>	<b>142</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ .....</b>	<b>168</b>

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность темы исследования.** Регионализация и цифровизация являются значимыми факторами развития международного транспорта, в т.ч. автомобильного. Либерализация взаимной торговли, создание единой таможенной территории и постепенное устранение нетарифных барьеров внутри интеграционных объединений в целом привели к повышению скорости международного товародвижения. В свою очередь, цифровизация международных перевозок может способствовать дальнейшему снижению транспортно-логистических издержек на единицу перевозимой продукции в международном сообщении и, как следствие, повышению общей эффективности мировой экономики. Соответственно, проблематика управления процессом цифровизации транспортно-логистического комплекса Евразийского экономического союза (ЕАЭС) в целом, и его автомобильного сегмента международного значения в частности представляет определённый научно-практический интерес.

На сегодняшний день ЕАЭС – наиболее продвинутый интеграционный проект на постсоветском пространстве. Транспорт как направление евразийской интеграции занимает особое место в интеграционном процессе ввиду пространственных характеристик объединения и его транзитного потенциала. Ожидается, что единое транспортное пространство (ЕТП) без изъятий и ограничений будет создано к 2025 г.

Представляется, что цифровизация международных автомобильных перевозок стран ЕАЭС (ведущего вида транспорта в структуре грузоперевозок стран-участниц), например, через использование высокоавтоматизированных и беспилотных транспортных средств, применение систем слежения и навигации (как транспортных средств, так и грузов), внедрение электронного документооборота может способствовать как повышению внутренней «связности» внутри объединения, так и развитию транзита по его территории.

Вместе с тем в научной и практической средах нет единой дефиниции, отражающей комплекс информационных и автоматизированных решений на транспорте. В этой связи, говоря о цифровизации грузового автомобильного транспорта стран ЕАЭС исследование придерживается концепции интеллектуальных транспортных систем (ИТС).

**Степень научной разработанности проблемы.** Проблематика цифровизации международного транспорта и логистики в части внедрения интеллектуальных систем управления и слежения при международных перевозках грузов в целом достаточно представлена как в трудах отечественных, так и иностранных исследователей. Вместе с тем существует определённый пробел в изучении данного феномена на региональном уровне (уровне региональных интеграционных объединений) и главным образом в ЕАЭС.

Различным аспектам цифровизации международных экономических отношений и мировой экономики как важной предпосылки развития системы управления интеллектуальными транспортными системами посвящены работы российских исследователей: А.В. Александрова, А.А. Аузана, Д.Н. Баранова, Ю.В. Белоусова, А.О. Бондаренко, А.Н. Головиной, А.Г. Дементьевой, Е.Б. Завьяловой, Ю.В. Золотухиной, М.И. Иноземцева, Ю.А. Ковальчук, Н.Ю. Кониной, И.В. Манахова, В.В. Масленникова, В.Д. Марковой, О.Б. Пичкова, М.В. Рыжкова, И.А. Стрелец, Э.Л. Сидоренко, И.М. Степнова, Э.Г. Чиловой, М.А. Юдиной и др.

Некоторые вопросы управления процессом внедрения цифровых решений на отраслевом уровне (как продолжение глобальных тенденций), в т.ч. на транспорте, изучены В.Г. Анисимовым, Н.В. Барсегян, А.В. Дмитриевым, Р.В. Душкиным, С.А. Евтюковым, Т.М. Редькиной, И.Б. Тесленко, А.А. Чурсиным, А.Н. Щенниковым, а также В.В. Комаровым и С.А. Гараганом, Г.В. Петровым и И.С. Тараном, А.Г. Некрасовым и А.С. Сеницыной.

Среди иностранных авторов, занимающихся организационно-экономической проблематикой развития цифровой экономики, можно выделить следующих – Дж. Акса, М. Бринч, С. Гопалан, Р. Дилгер, Дж. Каннинхам, С. Манжука, М. Кристофер и Д. Таувил, Д. Сджодин, Р. Сринивисан, В. Сугумаран, Дж. Суссман, М. Якобидес, и др.

Влияние региональных интеграционных процессов на развитие международных экономических отношений и мировой экономики, в т.ч. с институциональной точки зрения в формате ЕАЭС раскрыта в трудах И.В. Андроновой, В.Г. Варнавского, Л.Б. Вардомского, Е.Ю. Винокурова, Р.Б. Ивутя, М.С. Комова, Г.М. Костюниной, А.А. Медкова, Е.В. Пака, А.Н. Спартака, Д.И. Ушкаловой, В.А. Цветкова и др.

На сегодняшний день большой вклад в исследования организации и управления автоматизированными системами на международном транспорте, его цифровизации и внедрения ИТС при международных перевозках грузов внесли Е.С. Барабанова, Б.Ф. Безродный, В.Н. Богумил, С.П. Вакуленко, В.М. Власов, А.М. Голубчик, Д.Б. Ефименко, С.В. Жанказиев, А.М. Ивахненко, В.Г. Кочерга, П.В. Куренков, М.И. Малышев, С.М. Резер, А.В. Резер, С.А. Филатов, Н.А. Филишова и др.

Таким образом, можно констатировать, что отдельные вопросы рассматриваемой области исследования содержатся в опубликованных работах. Однако в существующей научной литературе в целом отсутствует стройный и системный анализ роли и потенциала ИТС в повышении качества организации транспортно-логистического комплекса ЕАЭС в целом и его автомобильного сегмента международного назначения в частности в условиях формирования единого транспортного пространства.

**Соответствие темы диссертации требованиям паспорта специальностей ВАК России.** Диссертация соответствует паспорту специальности ВАК 5.2.5 Мировая экономика в следующих направлениях исследования: п. 19 «Инфраструктурные факторы развития

мирохозяйственных связей», п. 24 «Международная экономическая интеграция».

**Цель и задачи исследования.** Цель диссертационного исследования состоит в разработке теоретических положений по комплексному развитию интеллектуальных транспортных систем на грузовом автомобильном виде транспорта как фактора углубления интеграции в ЕАЭС в контексте формирования единого транспортного пространства.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи:**

- исследовать теоретические подходы к понятию и сущности интеллектуальных транспортных систем в глобальных цепях поставок;
- выявить предпосылки и эволюцию формирования единого транспортного пространства ЕАЭС;
- раскрыть роль автотранспорта в обеспечении международных перевозок грузов стран ЕАЭС;
- исследовать современное состояние и уровень развития интеллектуальных транспортных систем на транспорте в странах ЕАЭС;
- разработать систему принципов организации и управления интеллектуальными транспортными системами в странах ЕАЭС;
- разработать методологические положения использования интеллектуальных транспортных систем при формировании единого транспортного пространства ЕАЭС;
- определить перспективные направления развития инфраструктуры интеллектуальных транспортных систем при формировании единого транспортного пространства ЕАЭС;
- разработать концептуальные подходы к управлению интеллектуальными транспортными системами стран ЕАЭС через создание Центра формирования единой транспортной политики ЕАЭС;

- предложить организационную структуру и каналы информационного взаимодействия Центра формирования единой транспортной политики ЕАЭС.

**Объект исследования** – единое транспортное пространство ЕАЭС.

**Предмет исследования** – формирование единого транспортного пространства ЕАЭС с использованием интеллектуальных транспортных систем стран-членов на примере международных автомобильных перевозок грузов.

**Теоретическую основу исследования** составляют научные работы авторитетных отечественных и зарубежных учёных в области международного транспорта и практики управления международными перевозками автотранспортом в международном сообщении, цифровизации и автоматизации международных автомобильных перевозок, а также транспортно-логистического направления интеграции в ЕАЭС.

**Методологическая база исследования** строится вокруг использования автором универсальных положений системного и сравнительного анализа, а также элементов синтеза с тем, чтобы наиболее комплексно изучить особенности внедрения интеллектуальных транспортных систем на автомобильном виде транспорта в странах ЕАЭС в условиях перехода к формату единого транспортного пространства. Применение количественного (расчёты) и качественного (анкета-опросник с последующим применением метода экспертных оценок) видов анализа позволили наиболее предметно выявить и показать особенности, проблемы и перспективы формирования единого транспортного пространства ЕАЭС с использованием интеллектуальных транспортных систем. Фокус группа включала 33 респондента как из государственных органов стран ЕАЭС, так и из бизнес-структур. Анкета респондентов представлена в Приложении 2.

**Информационная база исследования** включает нормативно-правовые акты Комитета по внутреннему транспорту Европейской экономической комиссии ООН (КВТ ЕЭК ООН); регулярные отчёты международных

организаций, в т.ч. Конференции ООН по торговле и развитию (ЮНКТАД), Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР); ежегодные агрегированные данные Евразийской экономической комиссии (ЕЭК) и Исполнительного комитета СНГ; официальные данные статистических агентств стран ЕАЭС; статистику Еврокомиссии.

**Научная новизна** диссертационного исследования состоит в разработке научно-обоснованных рекомендаций по формированию единого транспортного пространства ЕАЭС в сегменте грузового автотранспорта с использованием интеллектуальных транспортных систем.

**Основные результаты, содержащие научную новизну и выносимые на защиту, заключаются в следующем:**

- на основе системного анализа существующих теорий цифровизации международных перевозок грузов, выявлено, что не существует единых подходов к определению сущности дефиниции «интеллектуальные транспортные системы», предложена его авторская трактовка. Так, под интеллектуальными транспортными системами предложено понимать совокупность автоматизированных систем управления на различных видах транспорта и собирательного названия ряда передовых технологий, направленных на повышение качества, безопасности и эффективности транспортных сетей при осуществлении коммерческих перевозок;
- раскрыты ключевые тенденции развития международного рынка транспортно-логистических услуг, в частности транснационализация, экологизация и цифровизация. Доказано, что на сегодняшний день в целом достигнут предел снижения транспортных издержек на единицу перевозимого груза за счёт оптимизации процесса доставки, и на передний план выходит проблема разработки, внедрения и управления интеллектуальными транспортными системами, которые становятся определяющим фактором повышения конкурентоспособности как перевозчиков, так и стран в целом в условиях трансформации мировой экономики и логистики международной торговли;



- на основе системного анализа транспортно-логистического комплекса стран ЕАЭС определены основные предпосылки и сдерживающие факторы формирования единого транспортного пространства ЕАЭС, а также проведена этапизация процесса его создания. С учётом анализа структуры грузооборота и объёма грузоперевозок доказана необходимость качественно нового подхода к управлению интеллектуальными транспортными системами на грузовом автотранспорте стран ЕАЭС как инструмента расширения и углубления евразийской экономической интеграции и повышения глобальной конкурентоспособности объединения;

- в качестве инструмента совершенствования интеллектуальных транспортных систем стран ЕАЭС в сегменте международных автомобильных перевозок грузов предложен комплекс научно-обоснованных технологических решений, который позволит существенно повысить пропускную способность автомобильных пунктов пропуска, снизить и устранить административные и технические барьеры во взаимной торговле стран ЕАЭС и, таким образом, увеличить объёмы грузоперевозок за единицу времени;

- разработана общая структура функционирования и управления интеллектуальными транспортными системами стран ЕАЭС при осуществлении международных автомобильных перевозок грузов, позволяющая организовать процесс построения профильной инфраструктуры интеллектуальных транспортных систем. Сформулированы основные принципы функционирования и управления интеллектуальными транспортными системами стран ЕАЭС на грузовом автотранспорте, позволяющие гарантировать построение качественной информационной инфраструктуры единого транспортного пространства;

- на основе разработанной методики определения весовых коэффициентов частных показателей модели обоснования решений по совершенствованию управления информационной инфраструктуры интеллектуальных транспортных систем, предложен алгоритм оптимальной

организационной и управленческой форм информационной инфраструктуры интеллектуальных транспортных систем на автотранспорте при формировании единого транспортного пространства стран ЕАЭС;

- в качестве перспективного направления повышения качества управления процессом внедрения интеллектуальных транспортных систем на грузовом автотранспорте стран ЕАЭС предложено создание Центра формирования единой транспортной политики ЕАЭС, основными задачами которого являются: взаимодействие в гибридном формате (очно и онлайн) ведомств, отвечающих за транспортную политику в странах-участницах ЕАЭС; мониторинг текущего состояния транспортной отрасли; создание и сопровождение Единой информационной базы, содержащей сведения о состоянии и динамике развития транспортной отрасли в странах ЕАЭС и обо всех мероприятиях, направленных на её развитие и т.д.; а также сделаны предложения по его организационно-штатной структуре и каналам информационного взаимодействия Центра со структурами стран ЕАЭС.

**Теоретическая значимость диссертации** состоит в уточнении и развитии научных подходов к исследованию сущности интеллектуальных транспортных систем в контексте региональной экономической интеграции.

**Практическая значимость исследования** Практическая значимость исследования заключается в том, что полученные выводы и результаты, обладающие научно-практической новизной, могут быть использованы ЕЭК, а также профильными институтами и бизнес-структурами стран ЕАЭС при разработке, имплементации и совершенствовании подходов к управлению интеллектуальными транспортными системами на транспорте стран ЕАЭС (главным образом автомобильном); научным сообществом стран ЕАЭС и зарубежных стран для дальнейшего изучения данной проблематики; профессорско-преподавательским составом ВУЗов стран ЕАЭС по соответствующим дисциплинам.

**Апробация результатов исследования.** Основные положения и результаты прошли апробацию на шести международных и российских

научно-практических конференциях. Результаты исследования, обладающие научно-практической новизной, легли в основу свидетельств о государственной регистрации двух программ ЭВМ и патента на промышленный образец. Основные положения и выводы диссертационного исследования используются в образовательном процессе Российского университета дружбы народов им. Патриса Лумумбы (РУДН) при чтении дисциплин: «Таможенно-тарифное регулирование», «Мировая экономика», «Международная логистика», «Управление интегрированными транспортно-логистическими системами», а также в практической деятельности ГБУ «Автомобильные дороги».

**Публикация результатов исследования.** Наиболее значимые научно-практические результаты и выводы исследования содержатся в 22 публикациях общим объёмом в 13,25 п.л., в т.ч. в 10 публикациях в международных базах данных Scopus и Web of Science (5,6 п.л.), 2 статьях в журналах из Перечня ВАК РФ (8,5 п.л.) (с импакт-фактором выше 0,1) и 3 статьях в журналах из Перечня РУДН (0,87 п.л.), а также получено 1 свидетельство о регистрации программы для ЭВМ.

**Структура диссертационного исследования** включает в себя введение, три главы с выводами, заключение, список использованной литературы (состоящий из 214 позиций) и приложений. Диссертация изложена на 176 страницах, а также содержит 20 таблиц и 37 рисунков.

## **ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ В ЕАЭС**

### **1.1. Теоретические подходы к понятию и сущности интеллектуальных транспортных систем в глобальных цепях поставок**

Транспорт всегда являлся движущей силой развития международных экономических отношений. На протяжении веков прорывы в транспортных технологиях изменяли условия экономического развития и влияли на объёмы международной торговли, международного движения инвестиций и международного движения трудовых ресурсов.

Изобретение парового двигателя и новых типов судов были теми событиями, например, которые к середине XIX века привели к значительному снижению транспортных расходов, которые до этого зачастую превышали стоимость самих товаров, сокращению сроков их доставки, а главное – к формированию мирового рынка. Появление электрического телеграфа в 1840-х годах стало ещё одним преобразующим событием, открывшим современную эпоху почти мгновенных глобальных коммуникаций. В результате мировой экспорт увеличивался в среднем на 3,4% в год<sup>1</sup>, что значительно превышало ежегодный прирост мирового ВВП. Доля торговли в объёме мирового производства неуклонно росла, достигнув максимума в 1913 г., незадолго до Первой мировой войны, которая не была превзойдена до 1960-х гг.

После трагических событий XX века – Первой и Второй мировых войн, которые привели к физическому разрушению систем транспортных коммуникаций, физическому уничтожению парка транспортных средств многих стран, развитие транспорта шло по пути технологического развития инфраструктуры и самих транспортных средств.

---

<sup>1</sup> Гусаков Н.П., Шкваря Л.В. Влияние мировой экономики на развитие межстрановых торгово-экономических отношений в условиях глобализации // Научное обозрение. Серия 1. Экономика и право. – 2011. – № 1. – С. 3-17.

Так, изобретение Малкомом Маклином контейнеров в 1956 г. и последующая организация первого трансатлантического линейного сервиса в 1966 г. стали настоящей революцией в развитии транспортных технологий, способствуя контейнеризации международной торговли. На морском транспорте, например, доля контейнеров в структуре перевозимых грузов выросла с 1,5% в 1980 г. до 18% в 2021 г.<sup>2</sup>

Процесс переноса производств из промышленно-развитых стран, который начался в 1960-х гг., и бурное развитие, и появления новых транснациональных компаний, привели к появлению единичного международного разделения труда (а впоследствии и к подетальной специализации) и ещё больше увеличили взаимозависимость стран. Как следствие, транснационализация мировой экономики усложнила маршруты доставки в рамках глобальных цепей создания стоимости (ГЦСС).

На сегодняшний день значимое влияние на развитие международного транспорта также оказывают процессы регионализации, цифровизации и экологизации.

По данным ВТО, число действующих региональных торговых соглашений (РТС) составляет 357.<sup>3</sup> Представляется, что гармонизация регулирования в области транспорта и логистики в рамках соглашений об экономической интеграции (СЭИ), а также проведение скоординированной/согласованной/единой транспортной политики на более высоких стадиях интеграции по классификации Б. Балашши могут способствовать глобальной мобильности<sup>4</sup> и безбарьерному товародвижению в масштабах уже всей мировой экономики. По оценкам ОЭСР, сокращение

---

<sup>2</sup> Review of Maritime Transport 2021 // UNCTAD. – New York, – 2021. – P. 9. [Electronic resource]. URL: [https://unctad.org/system/files/official-document/rmt2021\\_en\\_0.pdf](https://unctad.org/system/files/official-document/rmt2021_en_0.pdf) (accessed 30.10.2022)

<sup>3</sup> Regional Trade Agreements Database // WTO. [Electronic resource]. URL: <https://rtais.wto.org/UI/PublicMaintainRTAHome.aspx> (accessed 01.06.2023)

<sup>4</sup> Под **мобильностью** (mobility as a service, MaaS) понимается наличие вариативности способа доставки грузов, в т.ч. в части географии маршрута, а также используемого вида транспорта, для выполнения необходимой транспортной работы

транзакционных издержек как результат региональной интеграции на 1% может обеспечить увеличение мирового ВВП до 40 млрд долл.<sup>5</sup>

Цифровизация на транспорте в определённой степени сводится к трём составляющим: электронный документооборот, использование беспилотных транспортных средств (иногда именуемых высокоавтоматизированными транспортными средствами<sup>6</sup>, ВАТС), а также применение системы автоматической идентификации груза и транспортного средства. Следует отметить, что на сегодняшний день международное частное транспортное право не содержит дефиниции электронного транспортного документа, однако элементы такого документооборота имеют место на автотранспорте (e-CMR и e-TIR), воздушном (e-AWB/e-FWB) и морском (электронный коносамент в системе BOLERO).<sup>7</sup>

Беспилотные грузовые транспортные средства на сегодняшний день уже применяются на автомобильном, железнодорожном и воздушном видах транспорта. Так, Китай является одним из мировых лидеров (в т.ч. с использованием собственных технологических решений) в области применения искусственного интеллекта (ИИ) на транспорте (как индивидуальном, так и грузовом).<sup>8</sup> Например, уже сегодня крупнейший порт по перевалке контейнеров – Шанхай – полностью перешёл на использование беспилотных автотранспортных средств, подключённых к сети 5G, во внутрипортовых операциях.<sup>9</sup>

Наиболее востребованной системой слежения за грузом является радиочастотная идентификация (radio frequency identification, RFID). При этом

---

<sup>5</sup> ITF Transport Outlook 2019 // OECD. – Paris, 2017. – P. 21. [Electronic resource].URL: [https://www.oecd-ilibrary.org/sites/transp\\_outlook-en-2019-en/index.html?itemId=/content/publication/transp\\_outlook-en-2019-en](https://www.oecd-ilibrary.org/sites/transp_outlook-en-2019-en/index.html?itemId=/content/publication/transp_outlook-en-2019-en) (accessed 15.10.2022)

<sup>6</sup> Жанказиев С.В. Возможности использования беспилотных автомобильных систем в решении задач транспортной политики // Наука и бизнес: пути развития. – 2020. – №3-4. – С. 31.

<sup>7</sup> Голубчик А.М. Электронный транспортный документооборот на транспорте на современном этапе (отечественный и зарубежный опыт) / сборник материалов трудов конференции «Проблемы международной транспортной политики». – Москва, – 2022. – С. 13-19.

<sup>8</sup> Сазонов С.Л. Китай – мировой лидер в области инновационных технологий беспилотного вождения // Китай в мировой и региональной политике. История и современность. – 2020. – Т.25. – № 25. – С. 334-335.

<sup>9</sup> China's first all 5G-covered smart port realizes fully operation // Xinde Marine News. – 2020. [Electronic resource]. URL: <https://www.xindemarinenews.com/en/ports/2020/0512/20363.html> (accessed 18.10.2022)

соответствующая маркировка, путём закрепления метки (транспондера), наносится не только на груз, но и на сам подвижной состав.

Наконец, международный транспорт, на который приходится около 25% всех выбросов CO<sub>2</sub><sup>10</sup>, является одним из объектов декарбонизации. По оценкам ОЭСР, политика декарбонизации способна обеспечить сокращение выбросов CO<sub>2</sub> почти на 70% к 2050 г. в сравнении с 2015 г.<sup>11</sup> Наиболее показательным здесь может быть опыт ЕС в части «Зелёной сделки» (EU Green Deal) и «Голубой экономики» (Blue economy). Как результат имплементации данных стратегий, ожидается, что к 2050 г. выбросы CO<sub>2</sub> от транспорта сократятся на 90%<sup>12</sup>, а «озеленение» морского вида транспорта позволит сэкономить 15,5 трлн долл.<sup>13</sup>

Вместе с тем общемировая тенденция выбросов CO<sub>2</sub> такова, что они скорее имеют тенденцию к росту ввиду увеличения интенсивности перевозок грузовым транспортом, работающим на традиционных источниках топлива (рис. 1.1).

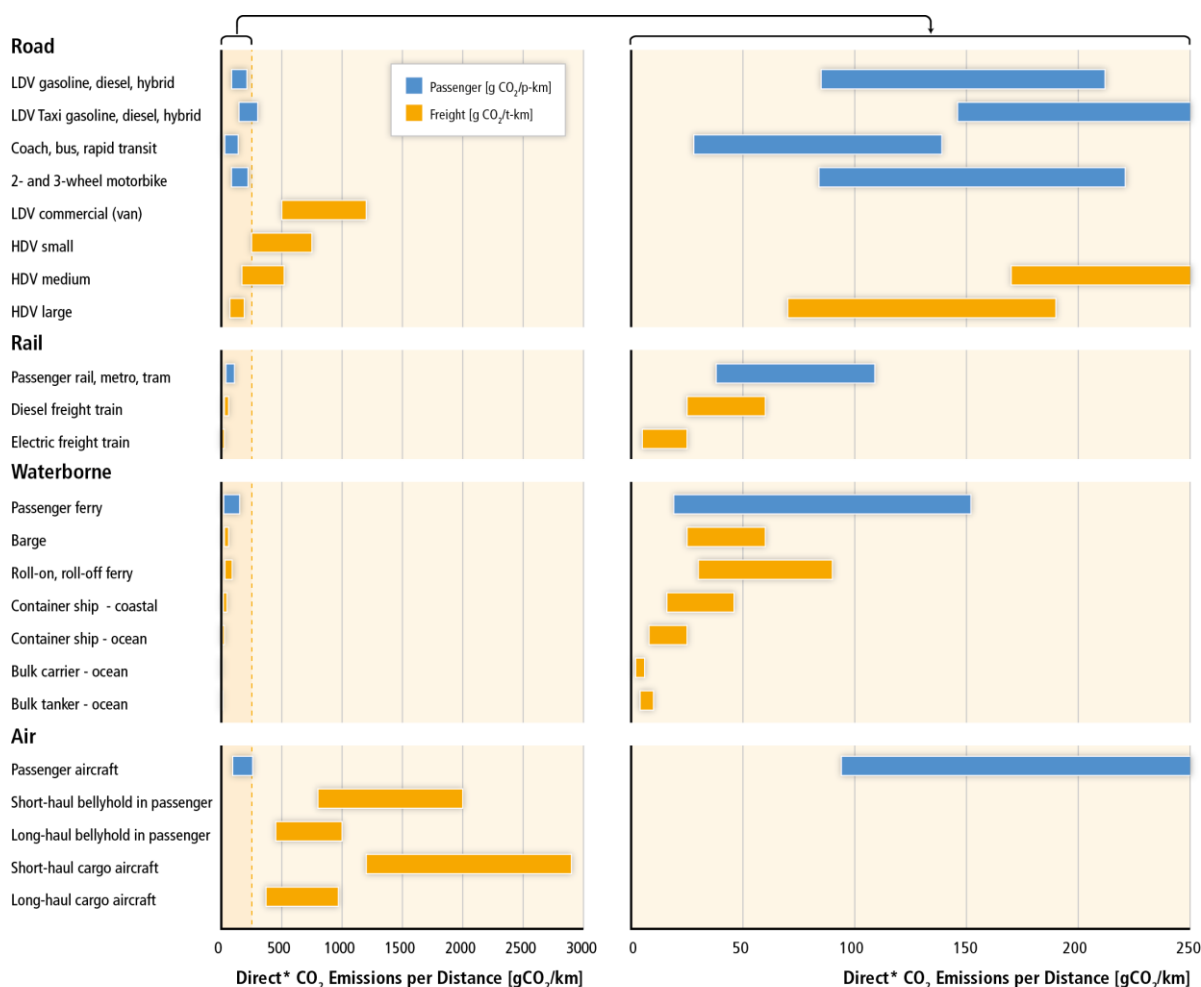
---

<sup>10</sup> Transport // IEA. – 2021. URL: <https://www.iea.org/topics/transport> (accessed 15.10.2022)

<sup>11</sup> ITF Transport Outlook 2021. Executive Summary // OECD. P. 2. [Electronic resource]. URL: <https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/transport-outlook-executive-summary-2021-english.pdf> (accessed 15.10.2022)

<sup>12</sup> Transport and EU Green Deal // European Commission. [Electronic resource]. URL: [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/transport-and-green-deal\\_en](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/transport-and-green-deal_en) (accessed 17.10.2022)

<sup>13</sup> The EU Blue Economy Report 2022 // Publication Office of the European Union. P.8. [Electronic resource]. URL: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/156eecd-d7eb-11ec-a95f-01aa75ed71a1> (accessed 17.10.2022)



**Рисунок 1.1.** Размеры прямых выбросов CO<sub>2</sub> на пассажиро-километр и на тонно-километр для перевозок основными видами транспорта, работающих на ископаемом топливе

Источник: Climate Change 2022. Mitigation of Climate Change // IPCC Sixth Assessment Report, 2021. – P. 1110. [Electronic resource]. URL: [https://report.ipcc.ch/ar6/wg3/IPCC\\_AR6\\_WGIII\\_Full\\_Report.pdf](https://report.ipcc.ch/ar6/wg3/IPCC_AR6_WGIII_Full_Report.pdf) (accessed 10.11.2022)

Как видно из рисунка, прямые автомобильные выбросы CO<sub>2</sub> на километр пути сильно варьируются для каждого вида транспорта. Особенно широкий диапазон типов и размеров судов дает более высокие колебания для водного транспорта, чем для других видов транспорта. Типичные колебания для грузовых перевозок варьируются от ~2 гCO<sub>2</sub>/т-км для судов-балкеров до ~1 700 гCO<sub>2</sub>/т-км для ближнемагистральных самолетов, в то время как для пассажирского транспорта обычно варьируются в пределах ~20-300 гCO<sub>2</sub>/п-км. Хотя некоторая неопределенность сохраняется, выбросы ПГ из нетрадиционных запасов в целом выше на километр пробега автомобиля по сравнению с использованием традиционных нефтепродуктов.



Выявлено, что под влиянием данных тенденций происходит объективное усложнение системы международных транспортных перевозок, более не ограничивающихся исключительно транспортировкой. Так, на сегодняшний день транспортное экспедирование внешнеторговых грузов подразумевает оказание комплексных (иногда именуемых интегрированными) логистических услуг, предоставляемых по принципу «одного окна». Таким образом, вопрос управления логистической системой в условиях «конкуренции не компаний, а цепей поставок»<sup>14</sup> приобретает первостепенное научно-практическое значение.

Исследование придерживается определения *экспедиторских и логистических услуг (freight-forwarding and logistics services)*, данное профильной международной неправительственной организацией – Международной федерацией экспедиторских ассоциаций (ФИАТА). Так, под экспедиторскими и логистическими услугами понимаются «любые услуги, относящиеся к перевозке (одним видом транспорта или в смешанном сообщении), консолидации, хранению, обработке, упаковке, равным образом, как и вспомогательные и консультационные услуги, связанные с предоставлением вышеперечисленных, касающиеся таможенных вопросов, декларирования, страхования, платежей, а также услуги в сфере ИТ для обеспечения товародвижения».<sup>15</sup>

К тому же характер посредничества при оказании экспедиторских и логистических услуг также претерпел изменение. Представляется, что уместнее говорить не просто о посредниках, а о провайдерах логистики (*logistics service providers*), отличающихся друг от друга степенью интегрированности предоставляемых услуг, а также уровнем ИТ поддержки.<sup>16</sup>

---

<sup>14</sup> Christopher M., Towill D. Developing Market Specific Supply Chain Strategies // International Journal of Logistics Management. – 2002. – Vol. 13. – No. 1 – P. 1. [Electronic resource]. URL: <https://dspace.lib.cranfield.ac.uk/bitstream/handle/1826/2654/developing%20market%20specific%20supply%20chain%20strategies-2002.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (accessed 15.10.2022)

<sup>15</sup> About Freight-Forwarding // FIATA. [Electronic resource]. URL: <https://fiata.org/about-freight-forwarding/> (accessed 15.10.2022)

<sup>16</sup> Пак Е.В. Перспективы развития сотрудничества в области транспорта и логистики в ЕАЭС. дис. на соиск. учён. степ. канд. эк. наук (08.00.14) / Пак Егор Вадимович, МГИМО МИД России. – Москва, 2017. – С. 18-20.

Также логистические провайдеры в отличие от экспедиторов могут иметь собственные логистические активы (табл. 1.1).

**Таблица 1.1.** Провайдеры логистики и перечень оказываемых логистических услуг

Вид провайдера	Перечень оказываемых услуг
Провайдер логистики первого уровня (1PL)	Ограниченный комплекс предоставляемых логистических услуг, как правило, транспортировка, осуществляемая собственным подвижным составом в ограниченной географии перевозок. Производитель, по существу, владеет и управляет всеми функциями своей логистики
Провайдер логистики второго уровня (2PL)	Более широкий перечень предоставляемых логистических услуг, в т.ч. транспортировка, складирование и другие сопутствующие операции с грузом, как собственным подвижным составом, так и привлечённым в международном сообщении
Провайдер логистики третьего уровня (3PL)	Оператор перевозки, предоставляющий широкий круг логистических услуг, помимо прочего включающих позиции управленческой логистики, по принципу «одного окна» в прямом смешанном сообщении. Может иметь собственные логистические активы, но преимущественно привлекает субподрядчиков
Провайдер логистики четвёртого уровня (4PL)	Зачастую разница между 3PL и 4PL невидна ввиду современного уровня развития IT технологий. Однако 4PL, именуемый интегратором, в отличие от 3PL не имеет собственных логистических активов

Источник: составлено автором на основе Пак Е.В. Перспективы развития сотрудничества в области транспорта и логистики в ЕАЭС. дис. на соиск. учён. степ. канд. эк. наук (08.00.14) / Пак Егор Вадимович, МГИМО МИД России. – Москва, 2017. – С. 18-20.

На сегодняшний день суммарный объём мирового логистического рынка составляет 9,5 трлн долл. Ожидается, что в 2022-2027 гг. его стоимостной объём возрастёт до 13,3 трлн долл. В структуре мирового рынка около 60% приходится на провайдеров уровня 1 и 2 PL, оставшиеся 40% – на 3 PL.<sup>17</sup> В региональном разрезе на Северную Америку, Европу и на Азиатско-тихоокеанский регион, приходится более 90%.<sup>18</sup> Так, например, по данным исследования, проведенного Центра промышленной экономики и знаний (ИЕК), тайваньские провайдеры логистики в основном представлены 1PL (28,7%) и 2PL (58,2%). Состоящие в основном из малых и средних

<sup>17</sup> 4PL преимущественно не представлен в международной статистике, так как разница между 4PL и 3PL не всегда видна, а агрегированные данные по данному сегменту отсутствуют

<sup>18</sup> Global Logistics Market: By Mode Type: 1PL, 2PL, 3PL, Others; By Transportation Mode: Roadways, Seaways, Railways, Airways; By End Use: Manufacturing, Consumer Goods and Retail, Others; Regional Analysis; Historical Market and Forecast (2017-2027); Market Dynamics; Competitive Landscape; Industry Events and Development // ExpertMarketResearch. – 2021. [Electronic resource]. URL: <https://www.expertmarketresearch.com/reports/logistics-market> (accessed 25.10.2022).

предприятий (МСП), эти компании предоставляют только базовую логистическую поддержку и услуги своим клиентам. Немногие провайдеры предоставляют услуги для всей цепи поставок – вклад сегментов 3PL и 4PL составляют 9,8% и 3,3% соответственно. Тайваньские провайдеры логистики в основном предоставляют базовые складские и транспортные услуги для своих клиентов<sup>19</sup>.

Капитализация сегмента 3 PL мирового рынка логистических услуг (по валовой выручке) в 2021 г. составила 961,8 млрд долл.<sup>20</sup> К крупнейшим провайдерам логистики уровня 3 PL можно отнести компании из США и ЕС (табл. 1.2).

**Таблица 1.2.** Мировой рынок логистических услуг в сегменте 3PL

Провайдер логистики уровня 3 PL	Страна регистрации	Валовая выручка (млрд долл.)
Kuehne + Nagel	Швейцария	40,8
DHL Supply Chain & Global Forwarding	Германия	37,7
DSV	Дания	28,9
DB Schenker	Германия	27,7
C.H. Robinson	США	22,4
Sinotrans	Китай	19,1
Nippon Express	Япония	18,6
Expeditors	США	16,5
UPS Supply Chain Solutions	США	14,6
CEVA Logistics	Франция	12,0

Источник: составлено автором на основе A&A's Top 50 Global Third-Party Logistics Providers (3PL) List // Armstrong & Associates, Inc. [Electronic resource]. URL: <https://www.3plogistics.com/3pl-market-info-resources/3pl-market-information/aas-top-50-global-third-party-logistics-providers-3pls-list/> (accessed 15.10.2022)

Таким образом, установлено, что особенностью современного этапа развития мирового хозяйства является определённое смещение акцента с технологического развития непосредственно транспортных средств (хотя конечно им продолжают уделять внимание, например, в рамках Целей

<sup>19</sup> Charles V. Trappey, Gilbert Y.P. Lin, Amy J.C. Trappey, C.S. Liu, W.T. Lee. Deriving Industrial Logistics Hub Reference Models for Manufacturing-Based Economies // Expert Systems with Applications. – 2022. – №38. – P. 1223–1232.

<sup>20</sup> Global 3PL Market Size Estimates // Armstrong & Associates, Inc. [Electronic resource]. URL: <https://www.3plogistics.com/3pl-market-info-resources/3pl-market-information/global-3pl-market-size-estimates/> (accessed 25.10.2022).

устойчивого развития (ЦУР) ООН с целью повышения экологичности) на развитие систем управления транспортом, от которых, в конечном счёте, на в большой степени зависит эффективность транспортных перевозок и сопутствующих логистических услуг. Иными словами, на сегодняшний день именно повышение эффективности управления транспортом (в т.ч. в вопросах бесперебойного международного товародвижения, безопасной и безаварийной эксплуатации подвижного состава, а также озеленения транспорта) стало главной задачей в развитии транспортных перевозок как грузов, так и пассажиров. Центральную роль в данном процессе, бесспорно, играет развитие цифровых технологий, а основным видом транспорта в преломлении служит автомобильный<sup>21</sup>.

В существующей научной литературе феномен системы управления транспортом<sup>22</sup> при ведущей роли цифровых технологий получил название *телематики* (telematics)<sup>23</sup> или *интеллектуальных транспортных систем* (intelligent transport systems). С концептуальной точки зрения оба понятия являются синонимами, но первый – телематика – больше распространён в странах ЕС, а второй – интеллектуальные транспортные системы (ИТС) –

---

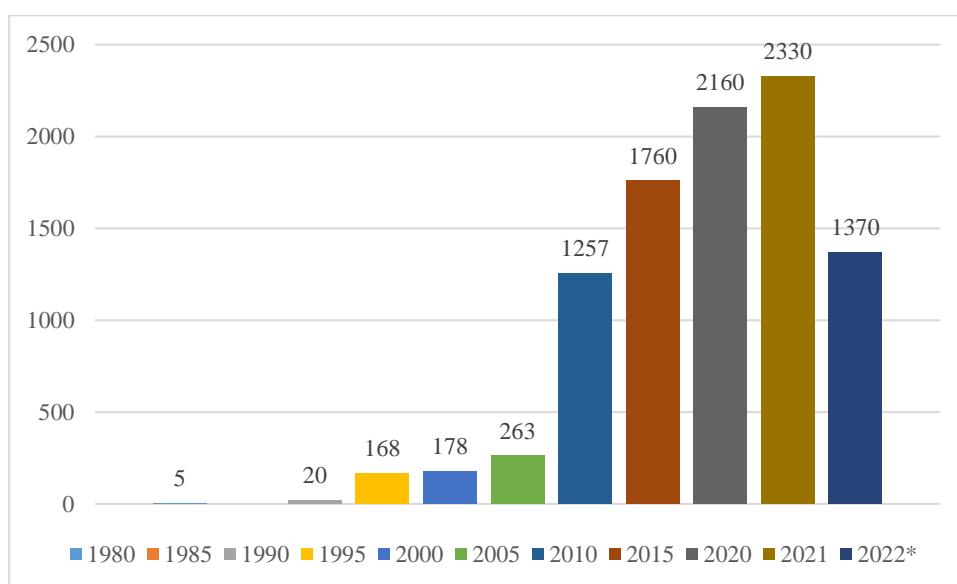
<sup>21</sup> Богумил В.Н., Съедин О.Н. Разработка методики формирования и внедрения рейтингов безопасности автомобильных перевозчиков // Научный вестник автомобильного транспорта. – 2022. – №1. – С. 19-31; Филатов С.А., Барабанова Е.С. Развитие систем логистического мониторинга товародвижения при международных автомобильных перевозках // Вестник Московского автомобильно-дорожного государственного технического университета (МАДИ). – 2019. – № 2 (57). – С. 107-111; Ефименко, Д.Б., Филатов С.А., Барабанова Е.С. Развитие информационного обеспечения международных автомобильных перевозчиков на основе цифровой модели товародвижения // Вестник Московского автомобильно-дорожного государственного технического университета (МАДИ). – 2020. – №2. – С. 66-71; Власов В.Н., Великанов А.Ю., Филиппова Н.А., Литвиненко Р.В. Совершенствование эксплуатационных требований, предъявляемых к автомобилю и процессу организации перемещения скоропортящихся грузов специальным автомобильным транспортом // Вестник Московского автомобильно-дорожного государственного технического университета (МАДИ). – 2020. – №3. – С. 30-35;

<sup>22</sup> Sussman J.M. Perspectives on Intelligent Transportation System. –2005. – Springer-Verlag US New York. – 232 p.; Ефименко Д.Б., Ледовский А.А. Особенности применения автоматизированных систем контроля работы грузового транспорта // Вестник Московского автомобильно-дорожного государственного технического университета (МАДИ). – 2018. – №2. – С. 116-123.; Ефименко Д.Б., Барабанова Е.С., Ткачёв А.И. Применение цифровых технологий в развитии транспортного обеспечения внешнеэкономической деятельности // Вестник транспорта. – 2019. – №10. – С. 14-17; Власов В.М., Конин И.В. Новые инновационные направления подготовки кадров для автомобильного транспорта – эксплуатация транспортно-телематических систем и построение ИТС // сборник материалов трудов конференции «Актуальные вопросы инновационного развития транспортного комплекса». – Орёл, 2013. – С. 89-93.; Власов В.М. Телематика – ключ к созданию эффективных систем сбора платы за проезд по платным дорогам России // Автотранспортное предприятие. – 2014. – №12. – С. 5-8; Власов В.М., Конин И.В. Опыт МАДИ по подготовке специалистов автомобильного транспорта в области разработки и эксплуатации телематических систем и ИТС // Вестник Самарского государственного технического университета. – 2013. – Т.2. – №2. – С. 142-146.

<sup>23</sup> Этимология термина «телематика» исходит из слов «телекоммуникации» и «информатика»

более употребим в США и Японии. И телематика, и ИТС представляют из себя автоматизированные системы, обеспечивающие взаимосвязь автотранспортных средств (грузовых, общественных и индивидуальных) и видов инфраструктуры, которая предоставляет возможности для непрерывной коммуникации, взаимодействия и обмена данными между всеми участниками перевозочного процесса. Совокупность таких автоматизированных систем можно назвать *информационной инфраструктурой*.

Вместе с тем исследование будет придерживаться дефиниции ИТС ввиду её большей распространённости в научной литературе и профессиональном сообществе. Так, например, количество научных исследований, посвященных ИТС, в т.ч. в индексируемых в международной базе данных Scopus, растет с каждым годом (рис. 1.2).



**Рисунок 1.2.** Количество публикаций, посвящённых ИТС, за период 1980-2022 гг.<sup>24</sup>, шт.

Источник: составлено автором на основе МБД Scopus. URL: <https://www.scopus.com/home.uri> (accessed 15.01.2023)

В настоящее время сложилось множество подходов к определению термина ИТС. Так, например, в российской научной литературе выделяют такие понятия, как «автоматизированные системы учёта управления»,

<sup>24</sup> Данные по числу публикаций, посвящённых ИТС, в МБД Scopus за 2022 г. даны за январь-июнь

«автоматизированные системы учёта и контроля» и «автоматизированная навигационная система»

Представляется, что все эти понятия являются составными элементами ИТС. Разнообразие научных подходов к определению ИТС имеет место как в документах международных организаций, так и отдельных исследователей. Так, к наиболее значимым дефинициям ИТС можно отнести определения ЭКОСОС ООН, ЕС и ЕАЭС (табл. 1.3).

**Таблица 1.3.** Дефиниции ИТС в документах международных организаций

№	Определение	Автор
1	<p>Это больше, чем передовые технологии; ИТС – это системные изменения, направленные на: 1) предоставление различных инновационных услуг для различных видов транспорта; 2) достижение устойчивой мобильности через повышение эффективности, безопасности и экологичности транспорта.</p> <p>Таким образом, ИТС рассматриваются ключевыми заинтересованными сторонами в качестве «моста», позволяющего устранить существующий в настоящее время разрыв в плане устойчивости между транспортными системами</p>	<p>Концептуальная записка секретариата «Интеллектуальные транспортные системы» № ECE/TRANS/2016/10 от 15.12.2015. Экономический и Социальный Совет ООН. Европейская экономическая комиссия. Комитет по внутреннему транспорту. Семьдесят восьмая сессия. Женева, 23–26 февраля 2016 г.</p>
2	<p>ИТС – системы, в которых информационные и коммуникационные технологии применяются в сфере дорожного транспорта, включая инфраструктуру, транспортные средства и пользователей, и в управлении дорожным движением, так же, как и для взаимодействия с другими видами транспорта</p>	<p>Директива Еврокомиссии 2010/40/EU от 7 июля 2010 г.</p>
3	<p>ИТС – это система, в которой применяются информационные и коммуникационные технологии в сфере автотранспорта</p>	<p>Директива Еврокомиссии 2010/40/EU от 7 июля 2010 г.</p>
4	<p>Интеграция современных информационных и коммуникационных технологий и средств автоматизации с транспортной инфраструктурой, транспортными средствами и пользователями, ориентированная на повышение безопасности и эффективности транспортного процесса</p>	<p>Решение Высшего Евразийского экономического совета от 26 декабря 2016 г. №19 «Об основных направлениях и этапах реализации скоординированной (согласованной) транспортной политики государств - членов Евразийского экономического союза»</p>

Источник: составлено автором на основе Концептуальная записка секретариата «Интеллектуальные транспортные системы» от 15 декабря 2015 г. № ECE/TRANS/2016/10 от // Экономический и Социальный Совет ООН. Европейская экономическая комиссия. Комитет по внутреннему транспорту. Семьдесят восьмая сессия. Женева, 23–26 февраля 2016 г. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/doc/2016/itc/ECE-TRANS-2016-10r.pdf> (accessed: 20.11.2022); Directive 2010/40/EU of the European Parliament and of the Council of 7 July 2010

on the Framework for the Deployment of Intelligent Transport Systems in the Field of Road Transport and for Interfaces with Other Modes of Transport // European Union LEX. – 09 January, 2018. [Electronic resource]. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32010L0040&from=EN> (accessed: 20.11.2022); Решение Высшего Евразийского экономического совета от 26 декабря 2016 г. №19 «Об основных направлениях и этапах реализации скоординированной (согласованной) транспортной политики государств-членов Евразийского экономического союза». [Электронный ресурс]. URL: [https://eec.eaeunion.org/upload/directions\\_files/df4/df4d178fe5605bda1190d97633f15217.pdf](https://eec.eaeunion.org/upload/directions_files/df4/df4d178fe5605bda1190d97633f15217.pdf) (дата обращения: 20.11.2022).

Феномен ИТС достаточно полно раскрыт и в иностранной, и отечественной литературе (табл. 1.4).

**Таблица 1.4.** Дефиниции ИТС в документах международных организаций

№	Определение	Автор
1	Область применения передовых технологий коммуникации, контроля, устройств и программного обеспечения для наземной транспортной системы	Джеральд Суссман
2	ИТС может быть определена как целостная, управляющая, информационная и коммуникационная модернизация классических транспортных и дорожных систем, которая позволяет значительно улучшить: производительность, транспортные потоки, эффективность пассажирских и грузовых перевозок; безопасность и надежность транспорта, и которая обеспечивает более комфортные поездки для пассажиров, снижает загрязнение окружающей среды и т.д.	Садко Манжука
3	ИТС – это телематическая транспортная система, обеспечивающая реализацию функций высокой сложности по обработке информации и выработке оптимальных (рациональных) решений и управляющих воздействий	Комаров <u>В.В.</u> и Гараган С.А.
4	ИТС – системы, создаваемые на основе интеграции средств автоматизации контроля и управления транспортом, информационных и коммуникационных технологий, ГНСС, динамических геоданных и единой информационной среды в транспортную инфраструктуру, транспортные средства, ориентированные на повышение безопасности и эффективности транспортных потоков и пользователей транспорта	Щенников А.Н.
5	ИТС – это передовое приложение, которое направлено на предоставление инновационных услуг, связанных с различными видами транспорта и управлением движением, и позволяет пользователям быть более информированными и обеспечивать более безопасное, скоординированное и «разумное» использование транспортных сетей	Душкин Р.В.

№	Определение	Автор
6	ИТС – комплекс взаимосвязанных автоматизированных систем, решающих задачи управления дорожным движением, мониторинг и управления работой транспорта, информирование граждан о дорожных условиях	Петров <u>Г.В.</u>
7	ИТС – комплекс интегрированных средств управления дорожным движением и перевозками, применяемых для решения всех видов транспортных задач на основе высоких технологий, методов моделирования транспортных процессов, программного обеспечения, организации информационных потоков в реальном режиме времени	Кочерга В.Г.
8	ИТС – это совокупная система, объединяющая в единый технический и технологический комплекс подсистемы организации дорожного движения, обеспечивающая безопасность дорожного движения, а также предоставляющая информационный сервис для участников дорожного движения и потенциальных субъектов транспортного процесса	Жанказиев С.В.

Источник: составлено автором на основе Sussman J.M. Introduction to ITS // MITOPENCOURSEWARE. – 2005. [Electronic resource]. URL: <https://ocw.mit.edu/courses/1-212j-an-introduction-to-intelligent-transportation-systems-spring-2005/resources/lec1/> (accessed 15.10.2022); Mandžuka, S. Intelligent Transport Systems: Selected Lectures. Zagreb: University of Zagreb, 2015. – 115 p. [Electronic resource]. URL: [https://bib.irb.hr/datoteka/801261.ITS\\_Selected\\_Lectures\\_Mandzuka.pdf](https://bib.irb.hr/datoteka/801261.ITS_Selected_Lectures_Mandzuka.pdf) (accessed 15.10.2022); Комаров В.В., Гараган С.А. Интеллектуальные задачи телематических транспортных систем и интеллектуальная транспортная система // Т-Comm: Телекоммуникации и транспорт. – 2012. – Т. 6. – № 4. – С. 34-38; Щенников А.Н. Интеллектуальные транспортные системы как специализированные системы // Наука и технологии железных дорог. – 2017. – Т. 1. – № 4 (4). – С. 45-53; Душкин, Р. В. Интеллектуальные транспортные системы: монография. М.: ДМК Пресс, - 2020. – 280 с.; Петров Г.В., Таран И.С. Архитектура интеллектуальной системы управления транспортными потоками / Научно-практические исследования. – 2020. – № 12-5 (35). – С. 32-37; Кочерга В.Г. Основы функционирования интеллектуальных транспортных систем в организации движения перевозок. автореферат дис. на соиск. учён. степ. док. тех. наук (05.22.01) / Кочерга Виктор Григорьевич, МАДИ. – Москва, 2001. – С. 5; Жанказиев С.В. Интеллектуальные транспортные системы. Пути развития // в сборнике: Информационные технологии и инновации на транспорте. материалы 2-ой Международной научно-практической конференции. Под общ. ред. А.Н. Новикова. – 2016. – С. 3-9.

Наконец, ещё одним блоком дефиниций ИТС может служить национальный уровень – регулятивные акты отдельных стран, например, США и России. В 1992 г. Конгресс США принял Межправительственный закон об улучшении качества наземного транспорта (Intermodal Surface Transportation Efficiency Act, ISTEA)<sup>25</sup> который предоставил значительное

<sup>25</sup> Dilger R.A. ISTEA: A New Direction for Transportation Policy // Publius: The Journal of Federalism. – 1992. – Vol. 22. – No. 3. – P. 67-78



финансирование для применения информационных технологий на транспорте с целью более эффективного совершенствования существующей транспортной инфраструктуры. Кроме того, поддерживались эксперименты и внедрение новых информационных технологий, связывающих транспортные средства с глобальными системами позиционирования (GPS) в режиме реального времени для получения информации о пробках и альтернативной логистической поддержки. Эта деятельность началась под термином «интеллектуальные системы автомобильных дорог» (Intelligent Vehicle Highway System, IVHS) и развивалась под более общим термином ИТС.

ГОСТ Р 56829-2015 «Интеллектуальные транспортные системы» содержит следующее определение ИТС – это система управления, интегрирующая современные информационные и телематические технологии и предназначенная для автоматизированного поиска и принятия к реализации максимально эффективных сценариев управления транспортно-дорожным комплексом региона, конкретным транспортным средством или группой транспортных средств с целью обеспечения заданной мобильности населения, максимизации показателей использования дорожной сети, повышения безопасности и эффективности транспортного процесса, комфортности для водителей и пользователей транспорта.<sup>26</sup>

Таким образом, диссертационное исследование позиционирует ИТС<sup>27</sup> как совокупность автоматизированных систем управления на различных видах транспорта и собирательного названия ряда передовых технологий, направленных на повышение качества, безопасности и эффективности управления транспортными системами при осуществлении как коммерческих, так и пассажирских перевозок.

С технологической точки зрения ИТС включают в себя множество взаимосвязанных инженерных решений, которые функционируют как единое

---

<sup>26</sup> ГОСТ Р 56829-2015 Интеллектуальные транспортные системы. Термины и определения, ГОСТ Р от 10 декабря 2015 года №56829-2015. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200128315>. (дата обращения: 20.06.2022).

<sup>27</sup> Чупин А.Л., Медведев Ю.В., Мизинцева М.Ф. Информационно- логистические системы в современных транспортных технологиях // Экономика и предпринимательство. – 2017. – №12-1(89). – С. 703-705.

целое для оптимизации сетевых поездок с технической, социальной, экологической и природоохранной точек зрения. Такая оптимизация требует развития информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), электронных датчиков, систем управления и слежения (tracking and tracing) и компьютеров. Получая и анализируя соответствующие данные, ИТС могут эффективно управлять вычислительными аппаратными ресурсами с помощью нескольких алгоритмов управления и координации, что приводит к повышению удобства путешественников, снижению расхода топлива и улучшению транспортного потока.

Также были разработаны ИТС, способные интегрировать широкий спектр систем, включая зондирование, связь, распространение информации и управление движением. Для выполнения любой ИТС своих функций необходимы три основных компонента: *сбор данных, анализ данных и передача данных и информации*. В целом, базовый принцип работы ИТС с данными под воздействием процесса цифровизации представлен на рис. 1.3.



**Рисунок 1.3.** Организационная основа ИТС  
Источник: составлено автором

Традиционно для сбора базовой информации о дорожном движении, такой как интенсивность движения и скорость движения, используются

индуктивные петлевые детекторы<sup>28</sup>, которые определяют наличие транспортных средств на основе индуцированного тока в петле при проезде транспортных средств, и пневматические трубки<sup>29</sup>, которые определяют наличие транспортных средств на основе изменения давления в трубке. Однако из-за высокой стоимости реализации и влияния на дорожное движение во время реализации эти методы становятся все менее популярными, а особенно это ярко выражено в перегруженных районах.

Изначально ИТС были сосредоточены на городском автомобильном транспорте и полностью государственной организационной структуре и управлении<sup>30</sup>. В настоящее время она развивается и включает в себя все виды и уровни перевозок, как пассажиров, так и грузов, для которых частные компании предлагают разнообразные расширенные, адаптированные и целевые услуги. Существуют огромные проблемы и возможности для исследований, разработки бизнес-моделей в области ИТС, особенно в части грузовых перевозок, которые до недавнего времени занимали относительно меньшее место в повестке дня заинтересованных сторон ИТС.

Эволюция ИТС в контексте обозначенных ранее тенденций развития международного транспорта привела к формированию двух основных типов систем управления ИТС (табл. 1.5).

**Таблица 1.5.** Типы ИТС и их основные характеристики

Тип ИТС	Характеристика
Классическая ИТС	Централизованное управление процессами на единой, интегрированной платформе ИТС
Кооперативная ИТС	Децентрализованное управление процессами по двум направлениям (1) транспортные средства – транспортные средства (vehicle-to-vehicle, V2V) и (2) транспортные средства – транспортная инфраструктура (vehicle-to-infrastructure, V2I)

Источник: составлено автором на основе Жанказиев, С.В. Возможности использования беспилотных автомобильных систем в решении задач транспортной политики // Наука и бизнес: пути развития. – 2020. – №3-4. – С. 33.

<sup>28</sup> Henry X. Liu, Xiaozheng He, Will Recker. Estimation of the Time-Dependency of Values of Travel Time and its Reliability from Loop Detector Data // Transportation Research – 2007. – №41 (4). – P. 448–461.

<sup>29</sup> Nordback, K., Kothuri, S., Phillips, T., Gorecki, C., Figliozzi, M. Accuracy of Bicycle Counting with Pneumatic Tubes in Oregon // Transp. Res. Rec. – 2016. – № 2593. – P. 8–17

<sup>30</sup> Tyulin, A.E., Chursin, A.A., Yudin, A.V. Assessing the Potential for Successful Introduction of a Radically New Product // Russ. Eng. Res. – 2021. - №41. – с. 931–933.

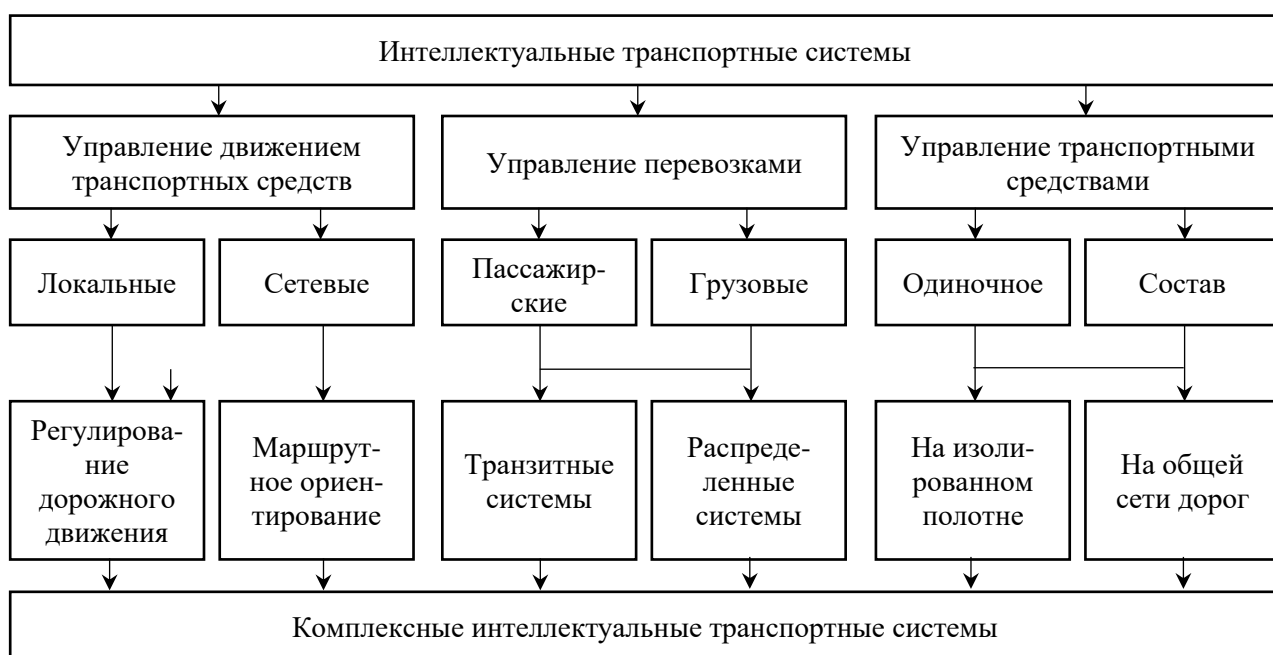
Организационно ИТС можно условно разделить на ряд взаимодополняющих подсистем, функционирующих на принципах синергии (рис. 1.4).



**Рисунок 1.4.** Организационная основа ИТС

Источник: составлено автором на основе Кочерга В.Г. Основы функционирования интеллектуальных транспортных систем в организации движения перевозок. автореферат дис. на соиск. учён. степ. док. тех. наук (05.22.01) / Кочерга Виктор Григорьевич, МАДИ. – Москва, 2001. – С. 5

Исходя из направлений автоматизации транспортных систем, соответствующая классификация ИТС может включать управление тремя крупными блоками – (1) управление движением транспортных средств, (2) управление перевозками и (3) управление транспортными средствами. (рис. 1.5).



**Рисунок 1.5.** Классификация ИТС в укрупнённом виде

Источник: составлено автором на основе Жанказиев С.В. Научные методы и методология формирования интеллектуальных транспортных систем в автомобильно-дорожных комплексах городов и регионов. дис. на соиск. учён. степ. док. тех. наук (05.22.01) / Жанказиев Султан Владимирович, МАДИ. – Москва, 2012. – 451 с.

Мировой опыт стандартизации технологий, используемых в ИТС, насчитывает около 30 лет. Так, наибольший задел создан тремя системами стандартизации: международной (ISO, технический комитет 204 – intelligent transport system), европейской (CEN, технический комитет 278 – road transport and traffic telematics) и японский (ITS standards of Japan).<sup>31</sup>

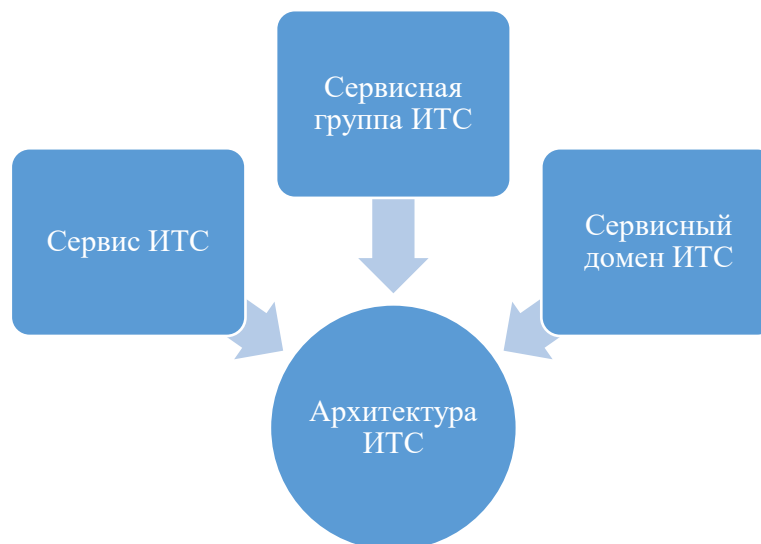
Основополагающие элементы архитектуры ИТС заданы в международном стандарте ИСО 14813-1:2007<sup>32</sup>, которому идентичен и российский – ГОСТ Р ИСО 14813-1-2011<sup>33</sup>. Базовые понятия заданного в стандарте описания архитектуры можно условно разделить на три группы: *сервис ИТС* (предполагаемый результат функционирования,

<sup>31</sup> Жанказиев С.В. Научные методы и методология формирования интеллектуальных транспортных систем в автомобильно-дорожных комплексах городов и регионов. автореферат дис. на соиск. учён. степ. док. тех. наук (05.22.01) / Жанказиев Султан Владимирович, МАДИ. – Москва, 2012. – С. 7

<sup>32</sup> ISO 14813-1:2007 “Intelligent Transport System – Reference Model Architecture(s) for the ITS Sector – Part 1: ITS service domains, service groups and services” // ISO. [Electronic resource]. URL: <https://www.iso.org/standard/43664.html> (accessed 01.11.2022).

<sup>33</sup> ГОСТ Р ИСО 14813-1-2011 Интеллектуальные транспортные системы. Схема Построения Архитектуры Интеллектуальных Транспортных Систем. Часть 1. Сервисные домены в области интеллектуальных транспортных систем, сервисные группы и сервисы // Консорциум Кодекс. [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200086739> (дата обращения: 01.11.2022)

сконструированный под конкретного пользователя ИТС), *сервисная группа ИТС* (один или более, возможно совмещённых, сервисов, предлагаемых пользователям ИТС), *сервисный домен ИТС* (область применения, включающая в себя несколько сервисных групп) (рис. 1.6).



**Рисунок 1.6.** Архитектура ИТС

Источник: составлено автором на основе ИСО 14813-1:2007. Интеллектуальные транспортные системы. Схема Построения Архитектуры Интеллектуальных Транспортных Систем. Часть 1. Сервисные домены в области интеллектуальных транспортных систем, сервисные группы и сервисы // Консорциум Кодекс. [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200086739> (дата обращения: 01.11.2022)

На сегодняшний день к ключевым направлениям развития ИТС в рамках заданной архитектуры можно отнести следующие:

- обслуживание, поддержание и повышение эффективности используемых видов транспорта;
- мобильность транспорта и его интероперабельность при осуществлении перевозок грузов и пассажиров<sup>34</sup>;
- сквозное информационное обеспечение доставки грузов и пассажиров;
- обеспечение бесперебойного обмена данными между участниками перевозочного процесса и третьими сторонами, например, национальных контролирующими органами и финансовых структур;

<sup>34</sup> Под **интероперабельностью** (interoperability) автор понимает комплекс технических и технологических параметров совместимости различных видов транспорта

- меры быстрого реагирования на чрезвычайные ситуации на транспорте;
- комплекс мероприятий по повышению безопасности при эксплуатации транспортной инфраструктуры.

Согласно существующей методологии в паре заказчик ИТС-пользователь ИТС можно выделить три основных вида архитектуры: доменная архитектура (содержит классификацию основных субъектов и объектов ИТС), функциональная архитектура (предлагает порядок взаимодействия между субъектами и объектами ИТС при штатном и нештатном управлении) и физическая архитектура (задаёт требования к техническому оснащению ИТС).<sup>35</sup>

Реализуя конкретную задачу или функцию, полученную от заказчика, следует говорить о *прикладной архитектуре ИТС* при заданном уровне критериев перевозки, соответствующего регулирования, стандартов безопасности и экологичности. Как следствие, такая прикладная архитектура или *функциональная архитектура ИТС* состоит из подсистем и отдельных элементов, соединённых между собой посредством технологических и информационных решений. Таким образом, функциональная архитектура локального проекта ИТС (ЛК ИТС) с учётом требований заказчика и заданной территории действия представлена на рис. 1.7.

---

<sup>35</sup> Жанказиев С.В. Научные методы и методология формирования интеллектуальных транспортных систем в автомобильно-дорожных комплексах городов и регионов. автореферат дис. на соиск. учён. степ. док. тех. наук (05.22.01) / Жанказиев Султан Владимирович, МАДИ. – Москва, 2012. – С. 8.

## Режимы управления ЛП ИТС

Штатное управление

Нештатное  
управление

Оперативное управление

Ситуационное  
управление

## Сценарии управления ЛП ИТС

Сценарий  
№1Сценарий  
№2Сценарий  
№3Сценарий  
№4Сценарий  
№n

## Цели управления ЛП ИТС

Обеспечение безопасности  
дорожного движенияОбеспечение номинальной  
пропускной способностиФормирование заданного  
поведения УДД и  
культуры вожденияПредоставление различных  
сервисных услуг пользователям  
транспортной системыОптимизация  
транспортного  
процессаПоддержание заданного  
уровня содержания дорожного  
полотна и элементов дорожной  
инфраструктуры

## Основные функции ЛП ИТС

Функция  
№1Функция  
№2Функция  
№3Функция  
№4Функция  
№n

## Основные задачи ЛП ИТС

Задача №1

Задача №2

Задача №3

Задача №4

Задача №n

## Дополнительные задачи ЛП ИТС

Доп. задача  
№1Доп. задача  
№2Доп. задача  
№3Доп. задача  
№4Доп. задача  
№n**Рисунок 1.7.** Функциональная архитектура ИТС

Источник: составлено автором на основе Жанказиев С.В. Научные методы и методология формирования интеллектуальных транспортных систем в автомобильно-дорожных комплексах городов и регионов. дис. на соиск. учён. степ. док. тех. наук (05.22.01) / Жанказиев Султан Владимирович, МАДИ. – Москва, 2012. – С. 45.



*Физическая архитектура* предлагает и определяет конкретные (физические) решения отдельных технологических элементов и программного обеспечения ИТС. Основными критериями принятия решения являются факторы безопасности, бесперебойности функционирования, экологичности и функциональности (рис. 1.8).



**Рисунок 1.8.** Физическая архитектура ИТС

Источник: составлено автором на основе Жанказиев С.В. Научные методы и методология формирования интеллектуальных транспортных систем в автомобильно-дорожных комплексах городов и регионов. дис. на соиск. учён. степ. док. тех. наук (05.22.01) / Жанказиев Султан Владимирович, МАДИ. – Москва, 2012. – С. 49.

Центральная роль в физической архитектуре ЛП ИТС отведена интеграционной платформе, которая является программным обеспечением, соединяющим воедино все подсистемы ЛП ИТС и обеспечивающим единое управление всеми процессами в рамках проекта.

Следующими звеньями физической архитектуры являются *комплексные* и *инструментальные* подсистемы. Комплексная подсистема призвана решать задачи, без которых невозможно достичь комплексной цели в рамках заданных критериев пользователя. В свою очередь, инструментальная подсистема должна решать отдельные задачи комплексной подсистемы.

Бесспорный опыт в области развития ИТС накоплен у ЕС, что вполне объяснимо ввиду реализации в объединении единой транспортной политики. Так, в ЕС действует Европейская ассоциация участников рынка ИТС (ERTICO-ITS Europe)<sup>36</sup>. ERTICO-ITS Europe создана в 1991 г. при поддержке Европейской комиссии и является неправительственной некоммерческой организацией. Членство в ней имеют 120 компаний из 8 секторов экономики.

Все инициативы ЕС по развитию ИТС, в т.ч. по линии ERTICO-ITS Europe, можно условно разделить на четыре блока: (1) вопросы инфраструктуры и развития рынка цифровых логистических услуг, (2) вопросы безопасности, (3) вопросы навигации, (4) вопросы охраны труда и техники безопасности водителей автотранспорта.

Вопросы инфраструктуры и развития рынка цифровых логистических услуг во многом касаются формирования подходов к комплексному развитию инфраструктуры ИТС (в т.ч. стационарной, подвижной, научной, технологической), а также ориентированы как на перевозку пассажиров, так и грузов<sup>37</sup>. При этом центральная роль в данных инициативах и программных документах отведена автомобильному транспорту. Так, и на сегодняшний день, например, в ЕС действуют программы Global System for Telematics (GST), обеспечивающая сбор, передачу и обработку информации для участников дорожного движения, EuroFOT (European Large-Scale Field Operational Tests on In-Vehicle Systems, содержащая программы по тестированию и оценке прикладных решений в области ИТС, а также

---

<sup>36</sup> ERTICO. About // ERTICO. [Electronic resource]. URL: <https://ertico.com/history/> (accessed 01.11.2022)

<sup>37</sup> Богинский А. И., Чурсин А.А. Цифровые модели для оптимизации производственно-технологических процессов // Вестник машиностроения. – 2020. – № 2. – С. 63-67.

HeavyRoute – программа поддержки быстрых и безопасных грузовых перевозок.

Вопросы безопасности в контексте формирования европейской системы ИТС преимущественно сводятся к созданию систем быстрого реагирования на чрезвычайные ситуации в режиме реального времени (например, программа eSafety Forum – европейская программа по массовому внедрению систем безопасности на транспорте).

Навигации и системам позиционирования транспортного средства отведено значимое место в инициативах ЕС по развитию ИТС, в т.ч. в рамках программ Advanced Driver Assistant Systems Interface Specification (ADASIS), Application of Galileo in the Location Based Service Environment (AGILE), нацеленных повысить качество картографического обеспечения перевозок.

Наконец, находясь в привязке ИТС к автотранспорту, программные документы и инструменты ЕС содержат достаточно много отсылок к стандартам охраны труда и техники безопасности (ОТ и ТБ) как при пассажирских, так и коммерческих перевозках. Так, основные положения в настоящей области содержатся в программах CVIS (Cooperative vehicle-infrastructure systems), AIDE (Adaptive Integrated Driver-Vehicle Interface) и TMC Forum (Traffic Message Channel).

Таким образом, выявлено, что появление ИТС как инструмента повышения эффективности управлением международным транспортом и логистикой предопределено основными тенденциями развития мировой экономики. При этом, цифровизация, бесспорно, оказывает наиболее значимое влияние на эволюцию организации и управления ИТС<sup>38</sup>. На сегодняшний день проблематика ИТС учитывает как пассажирский, так и грузовой сегменты перевозок, однако, в ней заметен явный крен в сторону автомобильного транспорта.

---

<sup>38</sup> Чурсин, А. А. Применение интеллектуальных систем для оптимизации производства наукоемкой продукции // Вестник машиностроения. – 2021. – № 1. – С. 78-83.

## 1.2. Предпосылки и эволюция формирования единого транспортного пространства ЕАЭС

Основные предпосылки создания единого транспортного пространства (ЕТП) в целом неотделимы от общеэкономических ввиду роли транспорта и логистики в поддержании и развитии мирохозяйственных связей в рамках ЕАЭС. Так, на сегодняшний день важными предпосылками формирования ЕТП являются значительный уровень морального износа основных фондов транспортно-логистической отрасли, низкий уровень интегрированности предоставляемых логистических услуг (в т.ч. в части цифровизации), а также всё ещё недостаточный уровень производственной кооперации в транспортном машиностроении стран ЕАЭС. При этом большая часть транспортной инфраструктуры стран-участниц ЕАЭС была создана в годы существования СССР и досталась СНГ<sup>39</sup>.

Обладая достаточно разветвлённой сетью действующих путей сообщения, в т.ч. около 3% от мирового значения в части автодорог общего пользования, около 8% – мирового значения в части железнодорожных путей и около 11% – мирового значения в части магистральных трубопроводов, следует признать, что в отрасли присутствует высокий уровень морального и технического устаревания подвижного состава. При этом в ряде случаев данные официальной статистики стран ЕАЭС выглядят достаточно оптимистичными, однако на деле ситуация выглядит хуже<sup>40</sup>.

Представляется, что определённо сложная ситуация сложилась на железнодорожном виде транспорта – ведущем магистральном виде транспорта в структуре грузооборота ряда стран ЕАЭС, главным образом России и Казахстана, и в целом ЕАЭС как объединения. Так, уровень износа основных

---

<sup>39</sup> Комов М.С. Институционально-экономический механизм формирования единого транспортного пространства в Евразийском экономическом союзе // Экономические отношения. – 2019. – Том 9. – № 4. – С. 2649-2660.

<sup>40</sup> Подсорин В.А, Овсянникова Е.Н. Обновление основных средств транспортной компании с учётом динамики конъюнктуры рынка // Транспортные системы и технологии. – 2020. – Т.6. – №1. – С. 149.

фондов на железной дороге России составляет около 65%<sup>41</sup>, в Казахстане – около 60%<sup>42</sup>.

Вместе с тем важно отметить определённый прогресс властей Казахстана в модернизации железнодорожного хозяйства. Так, на рубеже 2015 г. износ железнодорожной инфраструктуры составлял около 70%, в т.ч. подвижного состава – 71%, подъездных путей – 85%, путевого хозяйства – 64%, устройств автоматики и связи – 80%.<sup>43</sup> Комплекс мер, предпринятых правительством Казахстана, привёл к сокращению степени износа подвижного состава: с 71% в 2015 г. до 55% в 2020 г., в т.ч. по локомотивам – с 78% до 67% – и по грузовым вагонам – с 71% до 47%.<sup>44</sup>

При этом наиболее критическая ситуация сложилась на внутреннем водном (речном) транспорте. Так, по данным Евразийской экономической комиссии (ЕЭК), износ основных фондов данного вида транспорта, в т.ч. судов, причалов, погрузо-разгрузочных устройств, составляет около 80%<sup>45</sup>. В свою очередь, уровень износа речных судов в Казахстане равняется 85%<sup>46</sup>, а в России – 70%<sup>47</sup>.

На автомобильном виде транспорта стран ЕАЭС также присутствует достаточно высокий уровень износа основных фондов. Так, в России этот

---

<sup>41</sup> Подсорин В.А., Овсянникова Е.Н. Обновление основных средств транспортной компании с учётом динамики конъюнктуры рынка // Транспортные системы и технологии. – 2020. – Т.6. – №1. – С. 149.

<sup>42</sup> Аналитический обзор и концептуальные предложения по формированию Комплексного плана развития транспортно-логистического комплекса Казахстана до 2030 года // KAZLOGISTICS. – 2020. – С. 109. [Электронный ресурс]. URL: <https://kazlogistics.kz/upload/iblock/fd2/fd2133ee4090c40a585465074bc8b11e.pdf> (дата обращения 12.11.2022).

<sup>43</sup> Пак Е.В. Перспективы развития сотрудничества в области транспорта и логистики в ЕАЭС. дис. на соиск. учён. степ. канд. эк. наук (08.00.14) / Пак Егор Вадимович, МГИМО МИД России. – Москва, 2017. – С. 117.

<sup>44</sup> Аналитический обзор и концептуальные предложения по формированию Комплексного плана развития транспортно-логистического комплекса Казахстана до 2030 года // KAZLOGISTICS. – 2020. – С. 39. [Электронный ресурс]. URL: <https://kazlogistics.kz/upload/iblock/fd2/fd2133ee4090c40a585465074bc8b11e.pdf> (дата обращения 12.11.2022).

<sup>45</sup> «Выход к морю». Страны ЕАЭС наращивают кооперацию в судостроении // Евразия Эксперт. – 14 марта 2019. [Электронный ресурс]. URL: <https://eurasia.expert/strany-eaes-narashchivayut-kooperatsiyu-v-sudostroenii/> (дата обращения 12.11.2022).

<sup>46</sup> Аналитический обзор и концептуальные предложения по формированию Комплексного плана развития транспортно-логистического комплекса Казахстана до 2030 года // KAZLOGISTICS. – 2020. – С. 97. [Электронный ресурс]. URL: <https://kazlogistics.kz/upload/iblock/fd2/fd2133ee4090c40a585465074bc8b11e.pdf> (дата обращения 12.11.2022).

<sup>47</sup> Основные показатели транспортной деятельности в России // Росстат. – 2021. – С. 6. [Электронный ресурс]. URL: [https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Publ\\_TR\\_2021.pdf](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Publ_TR_2021.pdf) (дата обращения 12.11.2022).

показатель составляет 53%<sup>48</sup>, в Казахстане – 68%<sup>49</sup>, в Белоруссии – 40%<sup>50</sup>, в Армении – 55%<sup>51</sup>, в Кыргызстане – 66%<sup>52</sup>.

Ещё одной предпосылкой перехода к ЕТП служит крайне низкий уровень интегрированности предоставляемых логистических услуг. Так, в структуре рынка логистических услуг доминируют провайдеры логистики уровней 1 и 2 PL, что разительно отличает его от мирового рынка (табл. 1.6).

**Таблица 1.6.** Структура рынка логистических услуг ЕАЭС и мира по провайдерам логистики, %

	ЕАЭС	Мир
1 и 2 PL	94	56
3PL	5	27
4 PL	1	17

Источник: составлено автором по Российский рынок экспресс-доставки грузов и почты: итоги 2020 г., прогноз до 2023 г. // РБК. – 2021. – С. 19–21.

Во многом преобладание провайдеров 1 и 2 PL обусловлено преимущественно сырьевой ориентированностью экономики стран ЕАЭС. При этом и более фундаментально имеет место прямая зависимость между потребностью в интегрированных логистических услугах и маржинальностью грузов. Таким образом, чем выше добавленная стоимость перевозимых товаров, тем более востребованы «сквозные» решения, предоставляемые операторами (3PL) и интеграторами (4PL) логистики, в т.ч. в части внедрения элементов ИТС. Наиболее полно в ЕАЭС эти решения востребованы при организации международного транзита в направлении КНР-Европа – в формате сервиса «ОТЛК ЕРА».

<sup>48</sup> Основные показатели транспортной деятельности в России // Росстат. – 2021. – С. 6. [Электронный ресурс]. URL: [https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Publ\\_TR\\_2021.pdf](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Publ_TR_2021.pdf) (дата обращения 12.11.2022).

<sup>49</sup> Аналитический обзор и концептуальные предложения по формированию Комплексного плана развития транспортно-логистического комплекса Казахстана до 2030 года // KAZLOGISTICS. – 2020. – С.46. [Электронный ресурс]. URL: <https://kazlogistics.kz/upload/iblock/fd2/fd2133ee4090c40a585465074bc8b11e.pdf> (дата обращения 12.11.2022).

<sup>50</sup> Ламеко, П.В. Перспективы развития транспортной сети Беларуси / в сборнике материалов международной научно-практической онлайн конференции «Транспорт в интеграционных процессах мировой экономики». Гомель, – 2020. – С.125-126.

<sup>51</sup> Транспорт // Статистический комитет Республики Армения. – 2021. [Электронный ресурс]. URL: [https://armstat.am/file/article/sv\\_12\\_21r\\_124.pdf](https://armstat.am/file/article/sv_12_21r_124.pdf) (дата обращения 12.11.2022).

<sup>52</sup> Конкурентоспособность логистики и транспорта в Кыргызской Республике // Европейская экономическая комиссия ООН. – 2020. – С. 44. [Электронный ресурс]. URL: [https://unece.org/DAM/trans/main/wp24/Logistics\\_and\\_Transport\\_Competitiveness\\_in\\_Kyrgyzstan\\_2019\\_RU.pdf](https://unece.org/DAM/trans/main/wp24/Logistics_and_Transport_Competitiveness_in_Kyrgyzstan_2019_RU.pdf) (дата обращения 12.11.2022).

С точки зрения общего уровня развития цифровизации экономики (как условия развития ИТС), а также непосредственно транспортно-логистического комплекса уместно посмотреть на позиции стран ЕАЭС в двух международных индексах – Рейтинге глобальной конкурентоспособности IMD (IMD World Competitiveness Ranking) и Индексе эффективности логистики (Logistics Performance Index, LPI)<sup>53</sup>. Выявлено, что страны ЕАЭС не отличаются высоким уровнем глобальной конкурентоспособности, а также высоким уровнем эффективности логистики.

В рейтинге ИМД (включающем всего 63 страны) отсутствуют данные по Армении, Беларуси и Кыргызстане, данные по России ограничены 2021 г. Из четырёх составляющих индекса наибольший интерес представляет раздел инфраструктура (infrastructure), а в нём ранги страны по базовой инфраструктуре (basic infrastructure) и технологической инфраструктуре (technological infrastructure). Таким образом, Казахстан является единственной страной-членом ЕАЭС, у которой наблюдается непрерывность данных на протяжении 2018–2022 гг., а также страной – с наивысшим общим рангом в рейтинге. Вместе с тем в разделе инфраструктура Россия всё же опережает Казахстан. Однако следует признать, что обе страны занимают нижние строки в рейтинге из 63 стран (табл. 1.7).

**Таблица 1.7.** Позиции отдельных стран-членов ЕАЭС в Рейтинге глобальной конкурентоспособности IMD

	2018	2019	2020	2021	2022
Казахстан					
Инфраструктура	42	43	51	47	46
Итоговый ранг	38	34	42	35	43
Россия					
Инфраструктура	35	37	42	38	н.д.
Итоговый ранг	45	45	50	45	н.д.

Источник: составлено автором по IMD World Competitiveness Online // IMD. [Electronic resource]. URL: <https://www.imd.org/centers/world-competitiveness-center/rankings/world-competitiveness/> (accessed 07.11.2022).

Что касается индекса LPI (включающего 160 стран), то ввиду коронакризиса отсутствует редакция индекса за 2020 г. Таким образом, исходя из данных за 2016 г. и 2018 г. установлено, что страны ЕАЭС в целом не

<sup>53</sup> Beysenbaev, R. Dus, Yu. Proposals for Improving the Logistics Performance Index // The Asian Journal of Shipping and Logistics. – 2020. – Vol. 36(1). – P. 34-42

отличаются эффективностью организации логистики. При этом важно отметить, что в 2018 г. все интегрирующиеся страны улучшили (а порой и существенно) свои позиции в итоговом ранге, а Казахстан получил наивысший ранг среди всех других стран-членов (табл. 1.8).

**Таблица 1.8.** Позиции отдельных стран-членов ЕАЭС (по мере убывания) в Рейтинге эффективности логистики (LPI) за 2016 и 2018 г.

Страна	Индекс LPI		Таможня		Инфраструктура		Международные перевозки		Компетентность провайдеров логистики		Системы слежения		Своевременность поставок грузов	
	2018	2016	2018	2016	2018	2016	2018	2016	2018	2016	2018	2016	2018	2016
Казахстан	71	77	65	86	81	65	84	82	90	92	83	71	50	92
Российская Федерация	75	141	97	141	61	94	96	115	71	72	97	90	66	87
Армения	92	141	81	148	86	122	95	146	97	137	113	147	111	139
Беларусь	103	120	112	136	92	135	134	92	85	125	109	134	78	96
Республика Кыргызстан	108	146	55	156	103	150	138	152	114	151	99	115	106	126

Источник: составлено автором по International LPI. Global Rankings // The World Bank. [Electronic resource]. URL: <https://lpi.worldbank.org/international/global?sort=desc&order=LPI%20Score#datatable> (accessed 11.11.2022).

Представляется, что прогресс стран ЕАЭС в индексе LPI за 2016-2018 гг. может в определённой мере свидетельствовать в том числе и о потенциале и востребованности развития ИТС.

Наконец, развитие производственной кооперации в транспортном машиностроении может позиционироваться как предпосылка создания ЕТП, а также углубления интеграции в ЕАЭС как таковой. Представляется, что развитие производственной кооперации может системно способствовать модернизации экономики стран ЕАЭС. Во-первых, как инструмент восстановления (существовавших с времён СССР) или создания новых региональных цепей создания стоимости. Во-вторых, как инструмент обновления эксплуатируемого подвижного состава различных видов транспорта, в т.ч. в части беспилотных транспортных средств.



При этом Армения и Кыргызстан практически не вовлечены в промышленную кооперацию по причине слабого развития машиностроения (фактически отсутствуют производители, которые могли бы поставлять или закупать кооперационную продукцию), а также в связи с тем, что машиностроительные предприятия преимущественно ориентированы на поставки комплектующих из третьих стран, таких как Китай, страны ЕС, США, Япония. Это в свою очередь обусловлено тем, что при производстве используются иностранные технологии и оборудование. Государствам, входящим в ЕАЭС, сложно предложить друг другу передовые технологии.

Вместе с этим для развития кооперационных связей Союза необходимо интегрировать страны-участниц ЕАЭС со многими международными организациями, региональными интеграционными объединениями и третьими странами (табл. 1.9).

**Таблица 1.9.** Направления международного сотрудничества ЕАЭС

<b>Международные организации</b>	<b>Региональные интеграционные и межгосударственные объединения</b>	<b>Третьи страны</b>
Организации и учреждения ООН, Всемирная таможенная организация (ВТамО), Всемирная торговая организация (ВТО), Международная электротехническая комиссия (МЭК), Европейский директорат по качеству лекарственных средств и здравоохранению Совета Европы в сфере обращения лекарственных средств (ЕДКЛС), Евразийский банк развития (ЕАБР), Евразийский фонд стабилизации и развития (ЕФСР), Международный финансовый центр «Астана» (МФЦА), Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), Международный форум регуляторов медицинских изделий (IMDRF), Международный центр по разработке миграционной политики (ICMPD), Международная организация труда (МОТ), Региональная ассоциация органов регулирования энергетики (ЭРРА),	СНГ, ШОС, БРИКС, ЕС, АСЕАН, АТЭС, Африканский союз, Андское сообщество, Тихоокеанский альянс, Секретариат по экономической интеграции в Центральной Америке (СИЕКА), Латиноамериканская и Карибская экономическая система (СЕЛА), Латиноамериканская ассоциация интеграции (ЛАИ), Карибское сообщество (КАРИКОМ), субрегиональные объединения Африки и другие региональные интеграционные объединения,	Куба, Молдова, Узбекистан (с учетом статуса государства-наблюдателя при Союзе); Вьетнам, Сербия, Сингапур (в рамках заключенных соглашений о зонах свободной торговли), Бангладеш, Греция, Египет, Израиль, Индия, Индонезия, Иордания, Иран (в рамках Временного Соглашение, ведущего к образованию зоны свободной торговли) Камбоджа, Катар Китай (в рамках соглашение о торгово-экономическом сотрудничестве) Лаос, Марокко, Монголия, Объединенные Арабские Эмиратами,

Европейское региональное бюро Всемирной организации здравоохранения (ЕРБ ВОЗ) и др.	Совет сотрудничества арабских государств Персидского залива (ССАГПЗ), G-20 и др.	Перу, Республика Корея, Саудовская Аравия, Таиланд, Туркменистан, Фарерские острова, Филиппины, Чили и др. заинтересованные государства
---	--	---

Источник: составлено автором по данным ЕЭК. [Электронный ресурс]. URL: <https://eec.eaeunion.org> (дата обращения 12.02.2023).

Евразийские интеграционные процессы способствовали развитию производственной кооперации в транспортном машиностроении стран ЕАЭС, а взаимная торговля стран ЕАЭС продукцией железнодорожного и автомобильного видов транспорта носит преимущественно внутриотраслевой характер<sup>54</sup>. При этом Казахстан наиболее полно выиграл от развития производственной интеграции в транспортном машиностроении в ЕАЭС. Например, в 2012–2015 гг. у Казахстана возник экспорт грузовых автомобилей в Россию и Беларусь, дорожной и строительной техники в Беларусь, арматуры для трубопроводов в Беларусь, автопогрузчиков в Россию<sup>55</sup>.

Также выявлено, что на сегодняшний день наибольший уровень внутриотраслевой торговли присутствует в паре Россия-Беларусь, т.е. экспорт транспортного машиностроения почти полностью покрывается встречным импортом.

С институциональной зрения работа по переходу к ЕТП, которую планируют завершить к 2025 г., ведётся в рамках реализуемой в ЕАЭС скоординированной (согласованной) транспортной политики. «Скоординированная транспортная политика» определена Договором как политика, предполагающая осуществление сотрудничества государств-членов на основе общих подходов, одобренных в рамках органов Союза, необходимых для достижения целей Союза, предусмотренных настоящим

<sup>54</sup> Pak E.V. Transport and Logistics in EAEU. In: N.A. Piskulova The Economic Dimension of Eurasian Integration. Palgrave Macmillan, Cham. P. 125-142.; Андропова И.В., Пак Е.В. Перспективы реализации экономического потенциала Каспийского региона на примере транспорта // Российский внешнеэкономический вестник. – 2022. – №9. – С. 94-106; Пак Е.В. Международная внутриотраслевая торговля как фактор углубления интеграции в ЕАЭС // Российский внешнеэкономический вестник. – 2018. – №2. – С. 95-104

<sup>55</sup> Пак Е.В. Перспективы развития сотрудничества в области транспорта и логистики в ЕАЭС. дис. на соиск. учён. степ. канд. эк. наук (08.00.14) / Пак Егор Вадимович, МГИМО МИД России. – Москва, 2017. – С. 95-103.

Договором<sup>56</sup>. В свою очередь, «согласованная политика» – политика, осуществляемая государствами-членами в различных сферах, предполагающая гармонизацию правового регулирования, в том числе на основе решений органов Союза, в такой степени, которая необходима для достижения целей Союза, предусмотренных настоящим Договором<sup>57</sup>. Таким образом, сочетание обеих характеристик одновременно в формате транспортной политике ЕАЭС делает ее в определенной степени уникальной. Так, например, по уровню созданных механизмов транспортная политика ЕАЭС уступает только ЕС, но зато опережает аналоги МЕРКОСУР и АСЕАН<sup>58</sup>. Вместе с тем реализуемый формат транспортной политики можно назвать усеченным – так как основные элементы планирования и имплементации остаются на национальном уровне стран-членов, а наибольший задел создан на железнодорожном и автомобильном видах транспорта<sup>59</sup>.

С хронологической точки зрения история формирования ЕТП ведет отсчёт задолго до формирования самого ЕАЭС – ее основы заложены соответствующими соглашениями в рамках СНГ, Таможенного союза России, Беларуси и Казахстана, а также Единого экономического пространства (ЕЭП). (тал. 1.10)

**Таблица 1.10.** Основные соглашения в области транспорта в рамках СНГ, ТС и ЕЭП

Год	Документ
1991	Соглашение о гражданской авиации и об использовании воздушного пространства
1992	Соглашение о координационных органах железнодорожного транспорта Содружества независимых государств
1997	Соглашение о проведении согласованной политики в области определения транспортных тарифов
1998	Протокол о международных автомобильных дорогах Содружества независимых государств
2000	Соглашение о взаимодействии государств-участников Содружества независимых государств по сближению налогообложения на железнодорожном транспорте

<sup>56</sup> Статья 2 Договора о Евразийском экономическом союзе (Подписан в г. Астане 29.05.2014) (ред. от 01.10.2019) (с изм. и доп., вступ. в силу с 05.04.2022). [Электронный ресурс]. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_163855/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_163855/) (дата обращения 10.11.2022)

<sup>57</sup> Там же.

<sup>58</sup> Pak E.V. Transport and Logistics in EAEU. In: N.A. Piskulova The Economic Dimension of Eurasian Integration. Palgrave Macmillan, Cham. P. 127.

<sup>59</sup> Пак Е.В. Потенциал развития сотрудничества в области транспорта и логистики в ЕАЭС / монография «Экономическая безопасность ЕАЭС» под ред. И.В. Андроновой. – М.: РУДН, 2020. – С. 333

2000	Протокол о международных автомобильных дорогах Содружества независимых государств
2003	Соглашение о взаимодействии государств-участников СНГ в области международных автомобильных грузовых перевозок
2010	Соглашение о единых принципах и правилах регулирования деятельности субъектов естественных монополий
2011	Соглашение о регулировании доступа к услугам железнодорожного транспорта, включая основы тарифной политики
2011	Соглашение об осуществлении транспортного (автомобильного) контроля на внешней границе Таможенного союза
2011	Соглашение о регулировании доступа к услугам железнодорожного транспорта, включая основы тарифной политики

Источник: составлено автором по Евразийская экономическая интеграция: теория и практика / под ред. С.Ю. Глазьева и др. – М.: «Проспект», 2023. – С. 462–466.

Базовые принципы скоординированной (согласованной) транспортной политики ЕАЭС содержатся в Ст. 86 Договора «О Евразийском экономическом союзе» от 29.05.2014 с изменениями, вступившими в силу 05.04.2022, и определены как конкуренция, открытость, безопасность, надёжность, доступность и экологичность<sup>60</sup>.

Первоочередной целью скоординированной (согласованной) транспортной политики ЕАЭС служит создание транспортных и логистических условий функционирования общего рынка.

В соответствии со статьей 86 Договора<sup>61</sup>, основными приоритетами согласованной транспортной политики являются:

- формирование единого транспортного пространства;
- создание и развитие евразийских транспортных коридоров;
- реализация и развитие транзитного потенциала в рамках Союза;
- координация развития транспортной инфраструктуры.
- создание логистических центров и транспортных организаций, обеспечивающих оптимизацию процессов перевозок.

Знаковым событием формирования ЕТП объединения стало подписание в 2016 г. – «Основных направлений и этапов реализации, согласованной

<sup>60</sup> Статья 86 «Скоординированная (согласованная) транспортная политика. Договор «О Евразийском экономическом союзе» // КонсультантПлюс. [Электронный ресурс]. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_163855/f02ac409f2283d4ba861171a486c1fd727590408/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_163855/f02ac409f2283d4ba861171a486c1fd727590408/) (дата обращения 11.11.2022)

<sup>61</sup> Там же

транспортной политики государств – членов ЕАЭС» (ОНЭР). Согласно данному документу к 2025 г. в ЕАЭС будут сняты существующие ограничения при осуществлении перевозок существующими видами транспорта. Конкретные задачи для достижения данной цели содержатся в «дорожных картах», рассчитанных на три года. На сегодняшний день реализуется «дорожная карта» на 2021-2023 гг. Она включает в себя перечень из 53 мероприятий<sup>62</sup>, направленных на комплексное развитие всех видов транспорта (в т.ч. с учетом транзитных перевозок), внедрение инноваций в отрасль, обеспечение конкуренции, экологизацию транспорта, а также развитие ИТС.

«Дорожная карта» непосредственно содержит два направления развития ИТС на автомобильном транспорте (табл. 1.11).

**Таблица 1.11.** Мероприятия, направленные на развитие ИТС, при реализации скоординированной (согласованной) транспортной политики государств-членов в сфере автомобильного транспорта

Наименование мероприятия	Срок реализации	Ответственный исполнитель (разработчик проекта документ)	Планируемый результат (документ)
Подготовка предложений по формированию правовых основ для создания, развития и обеспечения функционирования национальной сети интеллектуальных транспортных систем государств-членов	2021–2022 годы	Комиссия, государства-члены	Аналитический доклад
Разработка проекта концепции по совершенствованию взаимодействия национальных ИТС в Союзе	2023 год	Комиссия, государства-члены	Проект концепции

Источник: Распоряжение Евразийского межправительственного совета от 20 августа 2021 г. N 15 "О плане мероприятий ("дорожной карте") по реализации Основных направлений и этапов реализации скоординированной (согласованной) транспортной политики государств – членов Евразийского экономического союза на 2021-2023 годы" // Альта Софт. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.alt.ru/tamdoc/21mr0015/> (дата обращения 05.12.2022)

<sup>62</sup> Распоряжение Евразийского межправительственного совета от 20 августа 2021 г. N 15 "О плане мероприятий ("дорожной карте") по реализации Основных направлений и этапов реализации скоординированной (согласованной) транспортной политики государств – членов Евразийского экономического союза на 2021 - 2023 годы" // Альта Софт. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.alt.ru/tamdoc/21mr0015/> (дата обращения 05.12.2022)

Учитывая усеченный формат транспортной политики ЕАЭС, формирование ЕТП должно проходить с учётом национальных стратегий стран-членов ЕАЭС.

*Республика Армения:*

- Программа Правительства Республики Армения на 2017-2022 годы (утверждена Постановлением Правительства Республики Армения № 646-А от 19 июня 2017 года);
- Проект Программы Правительства Республики Армения на 2022-2026 годы, предусматривающий комплекс мероприятий в сфере транспорта.

*Республика Беларусь:*

- Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 09.04.2021 N 212 утверждена "Государственная программа "Дороги Беларуси" на 2021 - 2025 годы";
- Государственная программа «Транспортный комплекс на 2021—2025 годы», утвержденная постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 23.03.2021 № 165, составной частью которой является подпрограмма 1 «Железнодорожный транспорт».

*Республика Казахстан:*

- Государственная программы инфраструктурного развития «Нұрлы жол» на период 2020-2025 гг., утвержденная 31 декабря 2019 года Постановлением Правительства Республики Казахстан № 1055.

*Кыргызская Республика:*

- Национальная стратегия развития Кыргызской Республики на 2018-2040 годы, утвержденная указом Президента Кыргызской Республики от 31 октября 2018 года № 221.

*Российская Федерация:*

- Транспортная стратегия Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 27 ноября 2021 года № 3363-р;

- Государственная программа Российской Федерации «Развитие транспортной системы», утвержденная постановлением Правительства Российской Федерации от 20.12.2017 года № 1596;
- документы стратегического планирования субъектов Российской Федерации и муниципальных образований.

Представляется, что формирование ЕТП в рамках ЕАЭС требует внедрения технологических, технических и институциональных изменений. Так, технологические изменения связаны со стандартизацией, унификацией и приведением параметров подвижного состава и объектов инфраструктуры в соответствие с родственными транспортными системами, системным обновлением материально-технической базы, инновационным прорывом на основе новейших транспортных технологий.

Технические изменения связаны с развитием кооперации, согласованным использованием подвижного состава и объектов инфраструктуры, обеспечением непрерывности транспортного процесса, автоматизацией процессов, сокращением времени простоя, ускорение документооборота и таможенного оформления.

Институциональные изменения должны быть направлены на обеспечение эффективного взаимодействия между национальными и наднациональными учреждениями институтов единого транспортного пространства; внедрение надежной системы планирования и экономической диагностики; мониторинг бизнес-процессов. Также важно разработать согласованную сбалансированную тарифную политику в области перевозок, единую систему показателей и правовой документации.

Таким образом, можно сопоставить стратегические задачи формирования единого транспортного пространства и соответствующие приоритеты для их достижения (рис. 1.9).



**Рисунок 1.9.** Стратегические задачи формирования ЕТП.

Источник: составлено автором.

Важной особенностью формирования ЕТП в рамках ЕАЭС является активное использование цифровых технологий, в частности, создание и внедрение экосистемы цифровых транспортных коридоров (ЭЦТК) Евразийского экономического союза, поэтапный план формирования которой был утвержден Советом ЕЭК 31 января 2020 г. Формирование экосистемы планируется завершить к 2025 г. Предполагается, что ЭЦТК будет интегрировать информацию о транспортных средствах, экипажах, грузах, разрешениях и сопроводительных документах на всех этапах транспортировки и оформления процедур.

Цифровые транспортные коридоры как инновационная логистическая технология должны стать одним из трендов глобальной логистики и



конкурентным преимуществом ЕАЭС для дальнейшего развития регионального и трансграничного сотрудничества.

Помимо расширения взаимной торговли, ожидается, что ЭЦТК будет способствовать развитию внешней торговли государств-членов ЕАЭС. Таким образом, цифровая повестка дня ЕАЭС, реализуемая ЕЭК, предполагает не только переход к использованию интегрированных электронных технологий в рамках ЕТП Союза, но и дальнейшее развитие цифровых технологий.

Наконец, переход к ЕТП может оказать значимое организационно-экономическое влияние на всю экономику ЕАЭС. В данном контексте уместно вспомнить позиционирование ЕТП с точки зрения институционального механизма интеграции национальных транспортных систем. Такой теоретический подход был заложен в 1950-60-е гг. советским ученым И. Кочетовым. Им было введено в научный оборот новое для того времени понятие *единой транспортной системы*, основанное на следующих принципах единства: технико-технологическое, экономическое, административно-управленческое и правовое. Особенности этой системы выражались в ее основных характеристиках, таких как целостность, иерархичность, многокритериальность структуры, многофункциональность видов транспорта, необходимость взаимодействия с внешней средой, невозможностью полной формализации происходящих в ней процессов<sup>63</sup>.

Под институционально-экономическим механизмом формирования ЕТП понимается совокупность институциональных, финансовых и правовых инструментов, эффективно влияющих на создание общего транспортного пространства<sup>64</sup>.

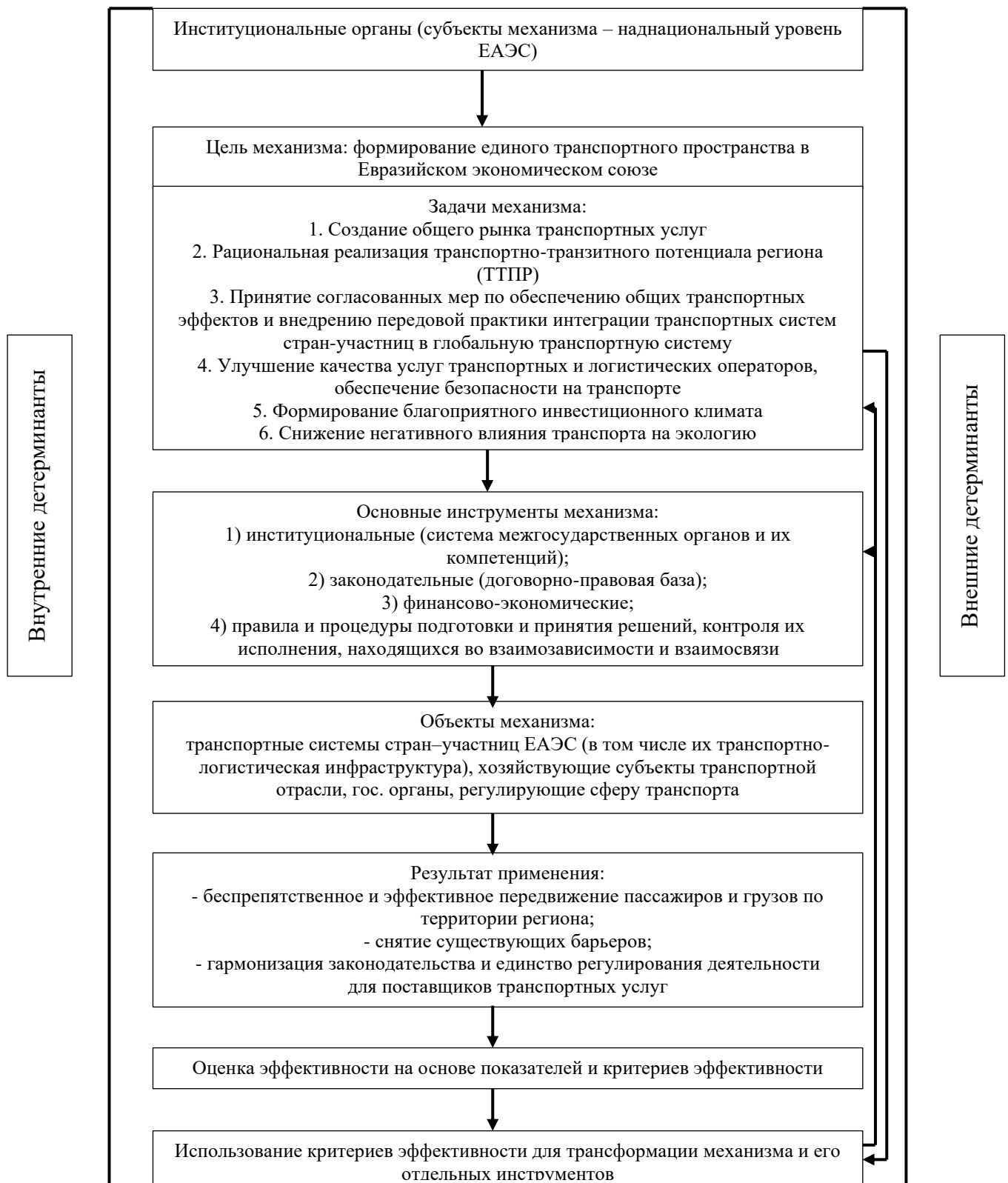
Механизм формирования ЕТП в ЕАЭС является институционально-экономическим, так как в его основе лежат институционально-организационные элементы, способствующие формированию целостной

---

<sup>63</sup> Комов М.С. Институционально-экономический механизм формирования единого транспортного пространства в Евразийском экономическом союзе // Экономические отношения. – 2019. – Том 9. – № 4. – С. 2649-2650. doi: 10.18334/eo.9.4.41451

<sup>64</sup> Там же, С. 2651.

региональной транспортной системы, и экономически, позволяющие провести оценку его эффективности функционирования в целом. Структура механизма представлена на рис. 1.10.



**Рисунок 1.10.** Институционально-экономический механизм формирования ЕТП ЕАЭС.

Источник: составлено автором.

Представляется, что данная структура позволит создать устойчивую систему управления общей транспортной системой стран-членов ЕАЭС на принципах единства, равенства и результативности.

ЕТП является средством интеграции транспортного комплекса стран-членов ЕАЭС в международные транспортно-логистические системы, обеспечивая их эффективное взаимодействие. Оно удовлетворяет потребности потребителей транспортно-логистических услуг как внутри ЕАЭС, так и в отношениях с третьими странами путем согласования их интересов с интересами всех участников транспортно-распределительного процесса. Она также создаст условия для увеличения транзитных грузопотоков через территорию ЕАЭС на основе оптимальных транспортных схем, тарифов и условий доставки товаров.

Таким образом, с учетом имеющихся предпосылок и реализуемой скоординированной (согласованной) транспортной политики переход к ЕТП в рамках ЕАЭС может способствовать повышению глобальной конкурентоспособности транспортно-логистического комплекса Союза. Форсировать процесс может внедрение современных цифровых технологий, в частности, развитие ИТС. Опытной площадкой могут стать автомобильные грузовые перевозки стран ЕАЭС.

### **1.3. Роль автотранспорта в обеспечении международных перевозок грузов стран ЕАЭС**

Торговые связи стран-участниц ЕАЭС обеспечиваются всеми видами транспорта (в т.ч. трубопроводным, однако данное исследование фокусируется только на магистральных видах транспорта). В страновом разрезе наибольшую роль в транспортном обеспечении внешней торговли автомобильный транспорт играет в Кыргызской Республике, наименьшее – в Российской Федерации, где более задействованы другие виды транспорта – главным образом морской и железнодорожный. При этом на российский и

казахстанский сегменты приходится более 95% грузоперевозок стран ЕАЭС, осуществляемых автомобильным транспортом.

Парк автотранспортных средств стран ЕАЭС насчитывает около 7,4 млн грузовых автомобилей. Наибольшее количество грузовых транспортных средств (ТС) зарегистрировано в Российской Федерации (86,5% от общего числа грузовых автомобилей в странах ЕАЭС)<sup>65</sup>. При этом число грузовых ТС, непосредственно задействованных в международных перевозках, составляет около 111 тыс. ед., в т.ч. 60 тыс. ед. в России, 19 тыс. ед. в Беларуси, 16,2 тыс. ед. в Казахстане и 5 тыс. ед. в Кыргызстане<sup>66</sup>.

Вместе с тем имеющийся парк характеризуется низкой экологичностью, а также высокой степенью морального и технического устаревания. Так, в парке стран ЕАЭС преобладают грузовые автомобили, соответствующие экологическим нормам Евро-0 и Евро-1 (около 28%). Наилучшие позиции по экологичности эксплуатируемых ТС занимают Республика Беларусь и Республика Казахстан<sup>67</sup>. В Российской Федерации большинство используемых грузовых ТС относятся к экологическому стандарту Евро-0 или Евро-1 (68,6%).

Анализ парка автотранспортных средств стран ЕАЭС по срокам нахождения в эксплуатации показывает на прогрессирующее старение подвижного состава, значительная часть автомобилей находится на пределе выработки ресурса и требует обновления. В составе парка грузовых автомобилей сохраняется большая доля автомобилей, имеющих возраст старше 20 лет (около 63% в Армении, 60% в Казахстане). Велика доля автомобилей старше 10 лет: более 90% в Армении и Кыргызстане, 72,5% в

---

<sup>65</sup> Казахстанских перевозчиков дают конкуренты // БАМАП. [Электронный ресурс]. URL: [http://bamap.org/information/smi/2021\\_07\\_28\\_155918/print/](http://bamap.org/information/smi/2021_07_28_155918/print/) (дата обращения 17.12.2022)

<sup>66</sup> Наблюдая за транспортным сектором ЕАЭС // Center for Economic Research and Reforms. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.cer.uz/en/post/publication/nabludaa-za-transportnym-sektorom-eaes> (дата обращения 17.12.2022)

<sup>67</sup> Ивуть Р.Б., Капский П.Д., Косовская Т.Р. Эффективность использования автотранспорта, занятого международными грузоперевозками. [Электронный ресурс]. URL: <https://rep.bntu.by/bitstream/handle/data/122419/239-243.pdf?sequence=1> (дата обращения 15.12.2022)

Казахстане и 61,3% в России<sup>68</sup>. В свою очередь, средний возраст российского грузового парка автомобилей составляет 17,7 лет, и 53% парка старше 15 лет<sup>69</sup>.

Объёмы собственного производства грузовых автомобилей недостаточны для обновления парка транспортных средств стран ЕАЭС. Кроме того, автомобили, производимые в ЕАЭС, не в полной мере отвечают экологическим требованиям, предъявляемым для осуществления международных перевозок, например, в страны ЕС. Вследствие этого обновление парка транспортных средств ЕАЭС производится также за счёт импорта, главным образом из стран дальнего зарубежья.

Что касается ТС, используемых для международных перевозок, то обновление их парка происходит преимущественно за счёт приобретения техники высокого экологического класса (преимущественно Евро-5) сроком эксплуатации до 7 лет.

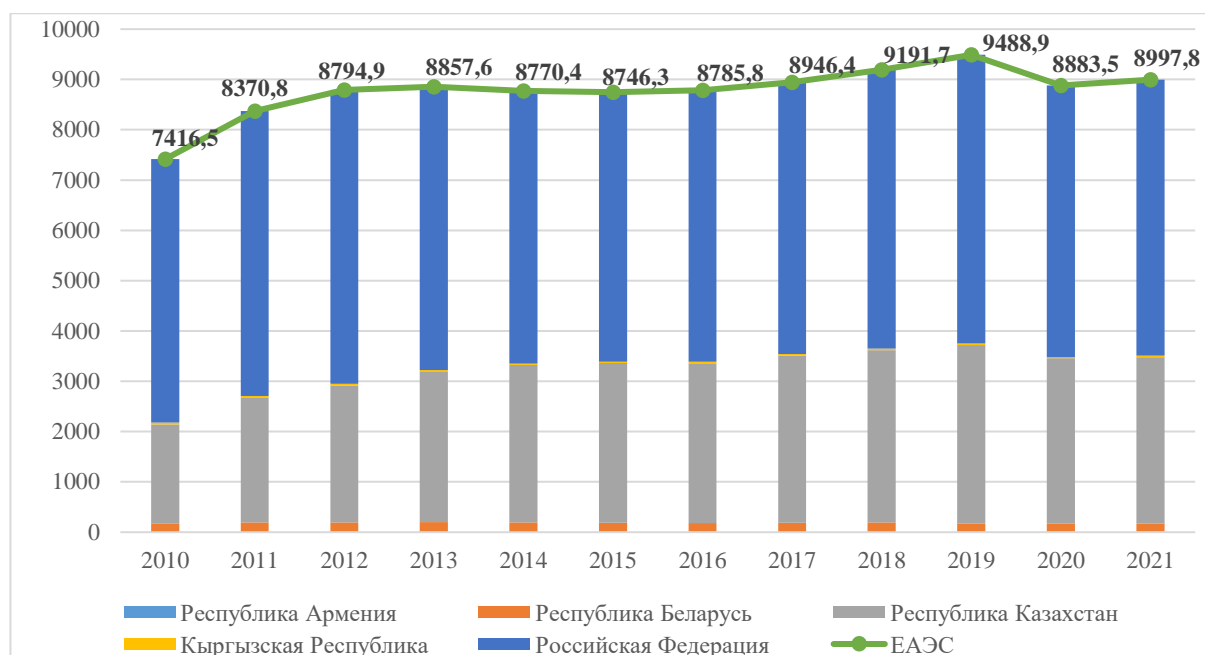
Организационно-экономический анализ отрасли автотранспортных перевозок выявил ключевые особенности развития данного сегмента в странах ЕАЭС. В свою очередь, оценка роли и места автомобильного вида транспорта в обеспечении внешней торговли стран ЕАЭС проведена на основе двух количественных показателей работы транспорта как отрасли – объёма грузоперевозок и грузооборота.

Автомобильный транспорт традиционно занимает ведущую роль в динамике и структуре грузоперевозок стран ЕАЭС (рис. 1.11).

---

<sup>68</sup> Там же

<sup>69</sup> Транспортная стратегия Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года // Министерство транспорта России. [Электронный ресурс]. URL: <https://mintrans.gov.ru/ministry/targets/187/191/documents> (дата обращения 18.12.2022)



**Рисунок 1.11.** Объёмы грузоперевозок автомобильным видом транспорта в странах ЕАЭС в 2010–2021 гг., млн т

Источник: составлено автором по данным национальных статистических органов стран ЕАЭС. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.armstat.am>, <https://www.belstat.gov.by>, <https://new.stat.gov.kz>, <http://www.stat.kg/ru/>, <https://rosstat.gov.ru>

На сегодняшний день в целом отмечается общая тенденция к увеличению физических объёмов грузоперевозок: в Кыргызской Республике за 2021 г. объём перевозок грузов автомобильным транспортом вырос на 3,9%, в Республике Казахстан – на 40,8%, в Российской Федерации – на 5,0%, в Республике Армения – на 2,2%, тогда как в Республике Беларусь, напротив, уменьшился на 1,6%.

В структуре грузоперевозок стран ЕАЭС в 2010-2021 гг. на долю автотранспорта в среднем приходится 79,2% совокупного объёма перевозок грузов (табл. 1.12).

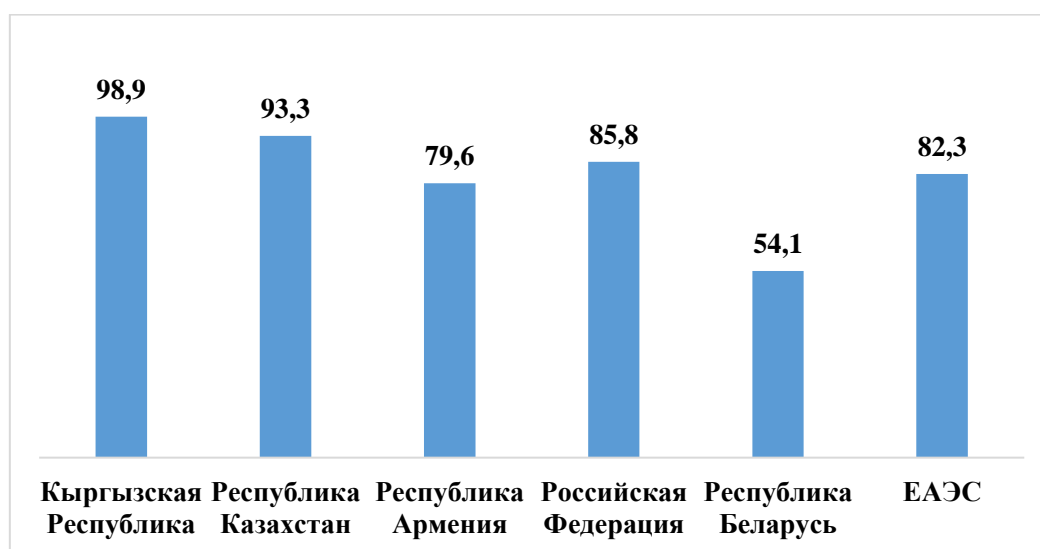
**Таблица 1.12.** Удельный вес перевозок грузов автомобильным транспортом в общем объёме перевозок грузов всеми видами транспорта (без трубопроводного) в странах ЕАЭС в 2010-2021 гг., %

Страна	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Республика Армения	66,7	59,7	57,8	68,8	63,5	73,3	86,1	90,0	89,4	75,2	74,6	79,6
Республика Беларусь	53,3	54,4	54,5	56,8	57,0	57,1	55,8	52,9	51,7	52,2	55,6	54,1
Республика Казахстан	87,8	89,6	90,0	90,9	91,8	90,1	90,2	90,0	89,5	89,9	93,6	93,3
Кыргызская Республика	94,6	94,8	94,7	94,2	94,1	94,9	93,8	93,2	99,4	99,4	99,2	98,9

Российская Федерация	78,2	78,5	78,7	78,6	78,1	77,4	79,8	79,5	85,6	86,2	86,7	85,8
ЕАЭС	76,1	75,4	75,1	77,9	76,9	78,6	81,1	81,1	83,1	80,6	81,9	82,3

Источник: рассчитано и составлено автором по данным национальных статистических агентств стран ЕАЭС. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.armstat.am>, <https://www.belstat.gov.by>, <https://new.stat.gov.kz>, <http://www.stat.kg/ru/>, <https://rosstat.gov.ru>

В 2021 г. наибольший удельный вес автомобильного транспорта в общем объёме грузоперевозок характерен для Кыргызской Республики (98,9%), наименьший – для Республики Беларусь (54,1%) (рис. 1.12).



**Рисунок 1.12.** Удельный вес перевозок грузов автомобильным транспортом в общем объёме перевозок грузов всеми видами транспорта (без трубопроводного) в странах ЕАЭС в 2021 г., %

Источник: рассчитано и составлено автором по данным национальных статистических органов стран ЕАЭС. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.armstat.am>, <https://www.belstat.gov.by>, <https://new.stat.gov.kz>, <http://www.stat.kg/ru/>, <https://rosstat.gov.ru>

В Кыргызской Республике, Республике Казахстан и Российской Федерации наблюдается рост доли автомобильного транспорта в общем объёме грузоперевозок, в Республике Беларусь – динамика остаётся достаточно стабильной. В свою очередь, в Республике Армения наблюдается снижение его удельного веса.

Роль автомобильного транспорта в транспортном обеспечении внешней торговли стран-участниц ЕАЭС несомненно высока ввиду преимущественной возможности (по сравнению с другими видами транспорта) транспортировки грузов по более гибким маршрутам следования, с доставкой их практически в

любое место – непосредственно в пункты назначения, обеспечивая доставку «от двери к двери».

В Республике Армения основной объём перевозок обеспечивается автомобильным транспортом, причём его доля в общем объёме транспортной работы страны показывает рост, а именно с 66,7% в 2010 г. до 79,6% в 2021 г.) (рис. 1.13).



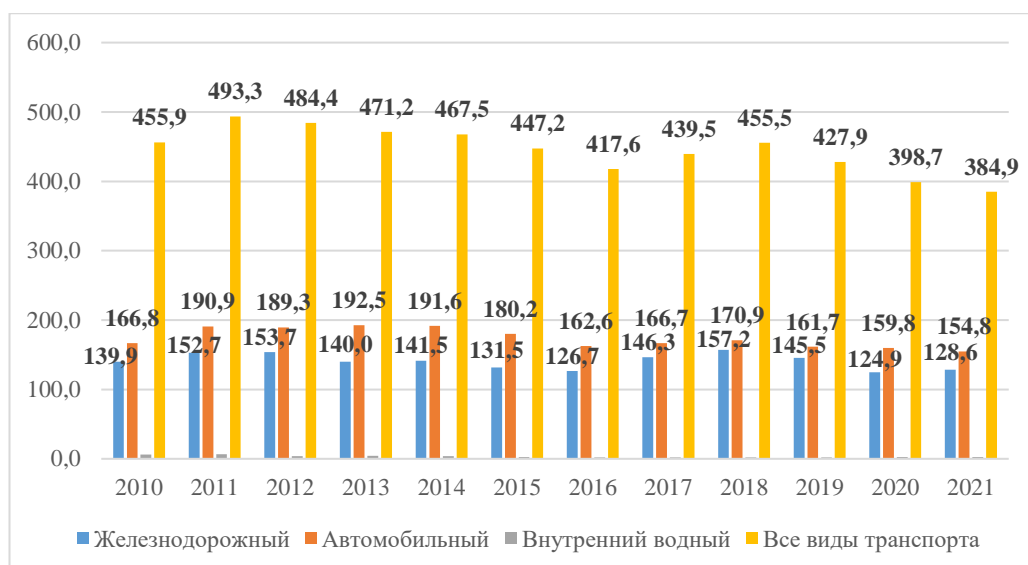
**Рисунок 1.13.** Объём перевозок грузов в Республике Армения по видам транспорта (без учёта трубопроводного) в 2010-2021 гг., млн т

Источник: составлено автором по данным Национального статистического комитета Армении [Электронный ресурс]. URL: <https://www.armstat.am>

Как видно на рис. 1.13, рост объёма грузоперевозок Армении в 2010-2017 гг. обусловлен исключительно развитием автомобильного транспорта.

Республика Беларусь характеризуется наименьшим показателем среди стран-участниц ЕАЭС по удельному весу автомобильного транспорта в объёме перевозок грузов (54,1%). В стране развит железнодорожный транспорт: на него приходится 46,4% объёма перевозок грузов, при этом большая часть грузов, перевозимых по железной дороге, следуют в международном сообщении (77%). В отличие от железнодорожного транспорта, на автомобильном транспорте грузоперевозки осуществляются преимущественно во внутреннем сообщении – на них приходится около 92% в объёме перевозок автомобильным транспортом. Крайне незначительная доля в перевозках водного и воздушного транспорта страны – менее 1% (рис. 1.14).





**Рисунок 1.14.** Объём перевозок грузов в Республике Беларусь по видам транспорта (без учёта трубопроводного) в 2010-2021 гг., млн т

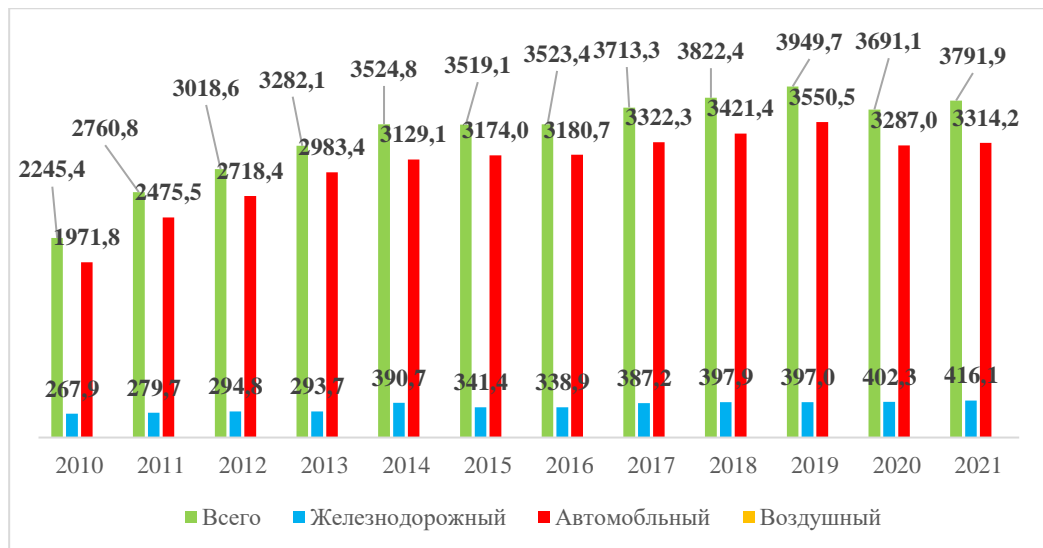
Источник: составлено автором по данным Национального статистического комитета Беларуси. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.belstat.gov.by>

В Республике Беларусь в 2014-2016 гг. происходило падение объёмов перевозок автомобильным транспортом (на 15,5% за 3 года). В 2017 г. наметилось оживление как хозяйственной деятельности, так и объёмов перевозок автомобильным транспортом (+2,5%). Уже в 2021 г. рост объёмов перевозок автомобильным транспортом составил 154,8 млн т.

В перевозках грузов лидирует Минская область, на территории которой располагается большинство транспортно-логистических центров страны. Кроме того, наибольшие объёмы перевозок осуществляются в г. Минске, Гродненской, Брестской областях.

Число транспортных организаций Беларуси (юридических лиц, по основному виду экономической деятельности), осуществляющих перевозки грузов автомобильным транспортом, в 2021 г. составило 10 812 ед.

Роль отдельных видов транспорта в грузовых перевозках Казахстана в 2010-2021 гг. (без учёта трубопроводного) представлена на рис. 1.15. При этом вклад транспорта в ВВП республики в среднем составляет 6,9%.



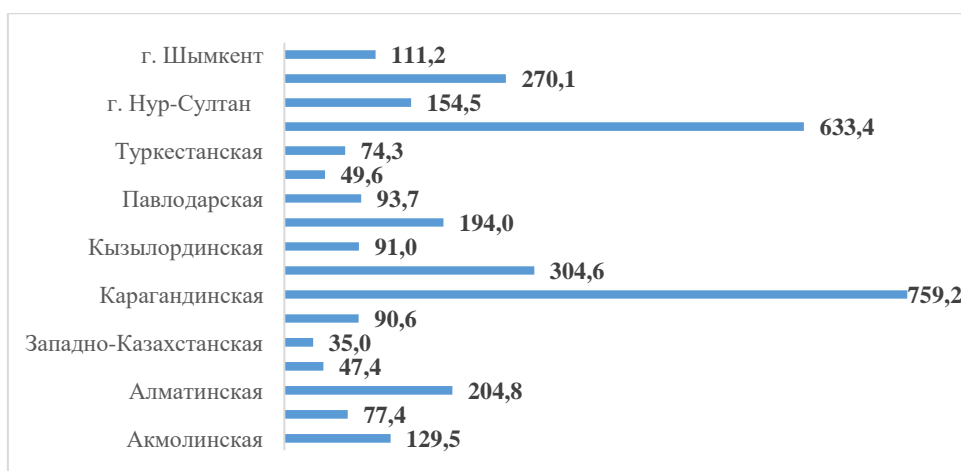
**Рисунок 1.15.** Объём грузовых перевозок Республики Казахстан по видам транспорта (без учёта трубопроводного) в 2010-2021 гг., млн т

Источник: составлено автором по данным Национального статистического комитета Казахстана. [Электронный ресурс]. URL: <https://new.stat.gov.kz>

По объёмам перевозимых грузов первое место занимает автомобильный транспорт (учтены, например, *технологические перевозки* – от цеха до склада внутри производственного цикла или от распределительного центра до потребителя), далее следует железнодорожный и воздушный виды.

Так, в 2021 г. всеми видами транспорта (без учёта трубопроводного) Казахстана перевезено 3,7 млрд т различных грузов, из которых 89,1% приходится на автомобильный транспорт, 10,6% доставлено по железной дороге и остальное приходится на воздушный транспорт.

Объём грузоперевозок автомобильного транспорта в разрезе областей за 2021 г. приведён на рис. 1.16.

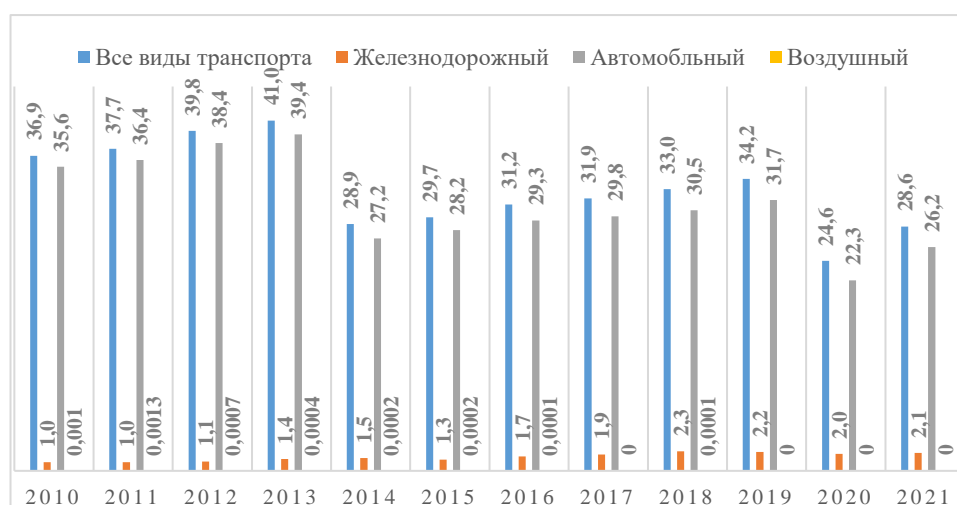


**Рисунок 1.16.** Объём грузовых перевозок автомобильным транспортом в разрезе областей Республики Казахстан в 2021 г., млн т

Источник: составлено автором по данным Национального статистического комитета Казахстана. [Электронный ресурс]. URL: <https://new.stat.gov.kz>

Основной объём был выполнен в Карагандинской (22,8%) и Восточно-Казахстанской областях (19,1%), а также в г. Алматы и Алматинской области (в целом 8,1%). На долю этих регионов приходится 50% от общего объёма грузоперевозок.

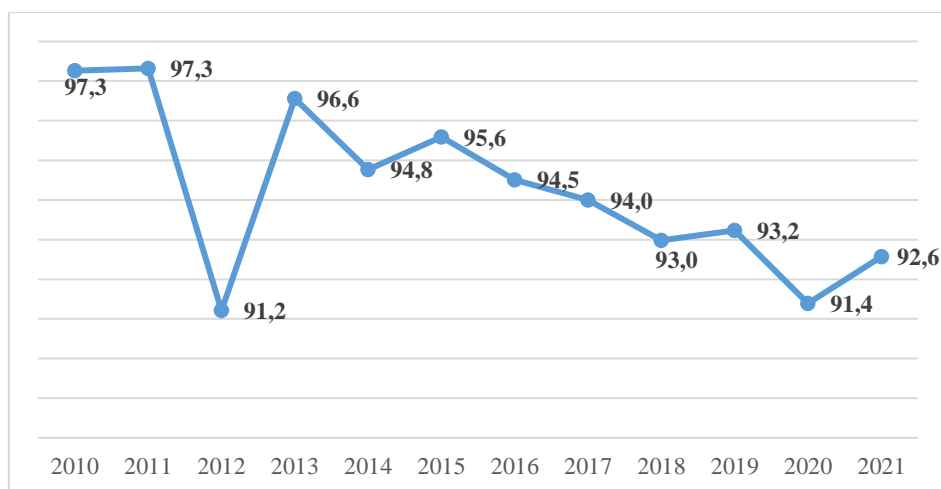
Объёмы грузоперевозок автомобильным транспортом Кыргызской Республики в 2021 г. уменьшились на 26,4% в сравнении с 2010 г. Из рисунка 1.13 видно, что в 2010-2017 гг. соответствующие объёмы, перевозимые автомобильным транспортом, растут линейно, однако в 2017-2021 гг. заметно их снижение (рис. 1.17).



**Рисунок 1.17.** Перевозки грузов всеми видами транспорта (без учёта трубопроводного) Кыргызской Республики в 2010-2021 гг., млн т

Источник: составлено автором по данным Национального статистического комитета Кыргызстана. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.stat.kg/ru>

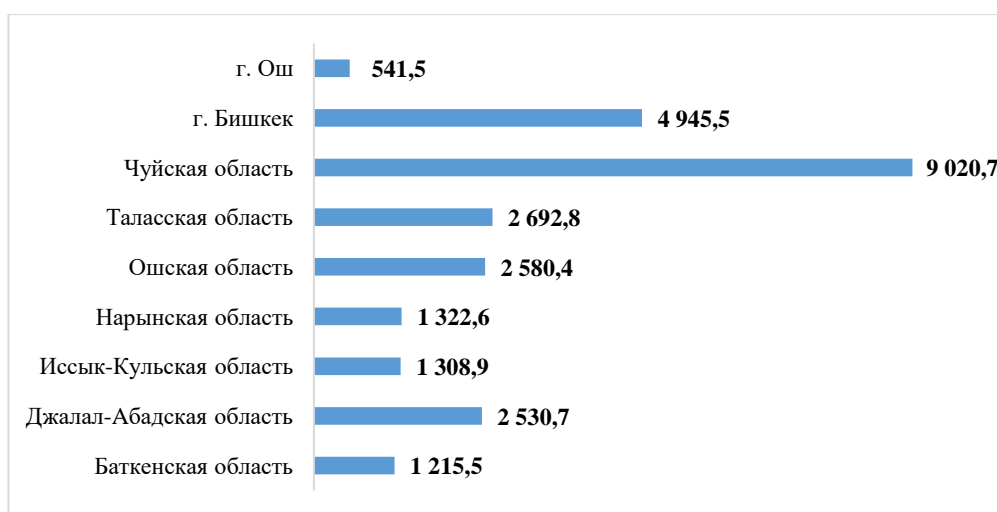
Среди стран-членов ЕАЭС у Кыргызстана выявлен наибольшая доля автомобильного транспорта в структуре грузоперевозок (рис. 1.18).



**Рисунок 1.18.** Доля перевозок грузов автомобильным транспортом Кыргызской Республики в 2010-2021 гг., %

Источник: составлено автором по данным Национального статистического комитета Кыргызстана. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.stat.kg/ru>

Объём перевозок грузов автомобильным транспортом по областям Кыргызской Республики отражён на рис. 1.19.



**Рисунок 1.19.** Объём грузовых перевозок автомобильным транспортом в разрезе областей Кыргызской Республики в 2021 г., тыс. т

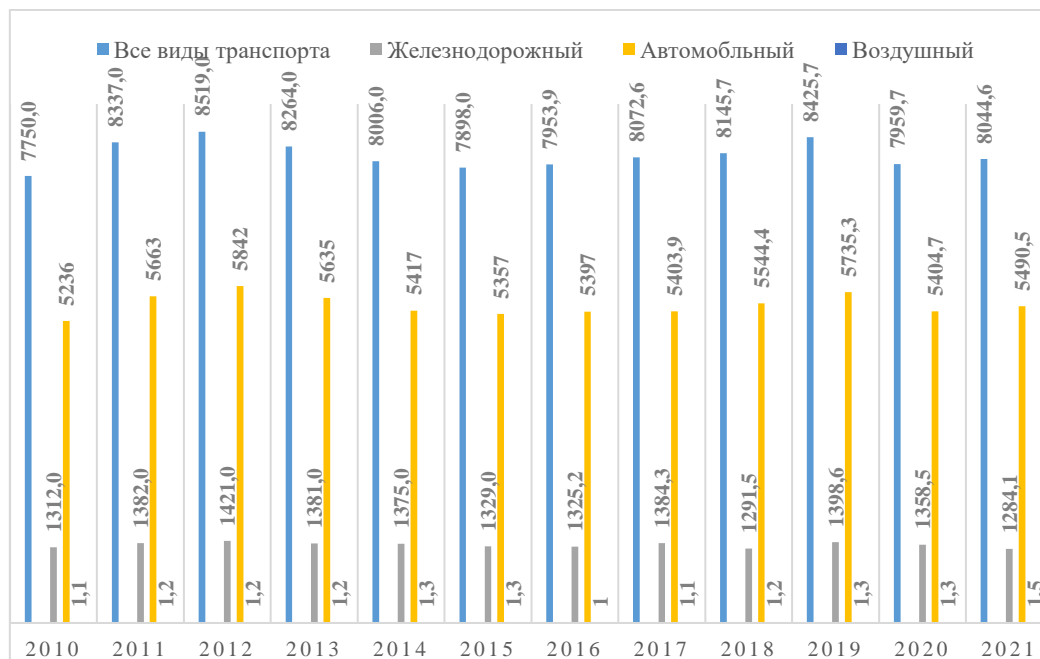
Источник: составлено автором по данным Национального статистического комитета Кыргызстана. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.stat.kg/ru>

Наибольший объём перевозок осуществляется в Чуйской области, г. Бишкеке, Ошской и Джалал-Абадской областях.

Транспорт и автомобильный вид транспорта, в частности, играет важную роль в экономике Российской Федерации. Например, вклад

транспорта (категория «транспорт и связь») в ВВП страны в 2021 г. составил 5,4%.

Роль отдельных видов транспорта в грузовых перевозках России в 2010-2021 гг. представлена на рис. 1.20.



**Рисунок 1.20.** Объём грузоперевозок Российской Федерации по видам транспорта (без учёта трубопроводного) в 2010-2021 гг., млн т

Источник: составлено автором по данным Федеральной службы государственной статистики. [Электронный ресурс]. URL: <https://rosstat.gov.ru>

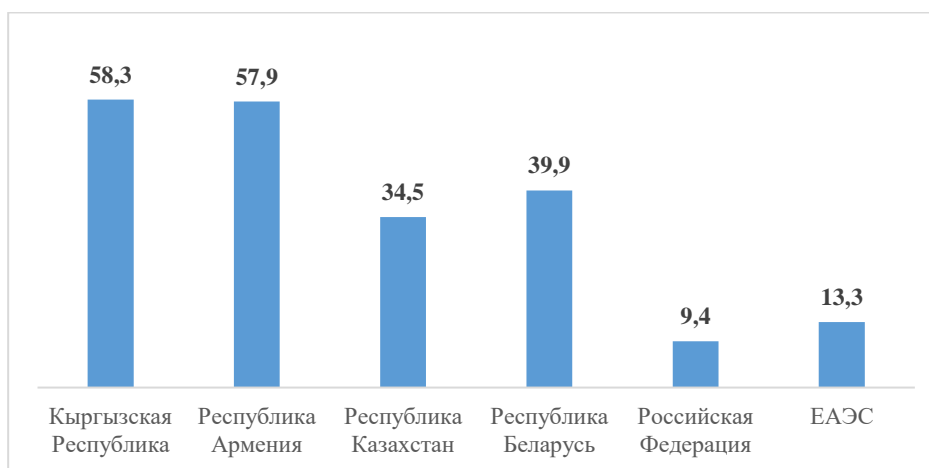
В 2021 г. всеми видами транспорта (за исключением трубопроводного) России перевезено 6,5 млрд т различных грузов, из которых 79,5% приходится на автомобильный транспорт, 18,6% доставлено по железной дороге.

По состоянию на 1 января 2023 г. в России в сфере автомобильного транспорта подлежит контролю и надзору 197 тыс. хозяйствующих субъектов России, из них свыше 9,8 тыс. имеют удостоверения допуска к осуществлению международных автоперевозок, около 44,3 тыс. осуществляют деятельность на основании соответствующих уведомлений. Важной особенностью грузовых перевозок автомобильным транспортом является принадлежность транспорта, в том числе большегрузного, физическим лицам, работающим в сфере неформальной экономики.

В разрезе по регионам страны объёмы грузоперевозок распределены неравномерно. Так, по данным Министерства транспорта РФ около 80%

объёмов перевозок приходится на следующие регионы: Центральный Федеральный округ (20,2%), Уральский Федеральный округ (20%), Приволжский Федеральный округ (16,3%), Сибирский Федеральный округ (16%) Северо-Западный Федеральный округ (7,5%).

Вторым количественным показателем работы транспорта как отрасли ЕАЭС служит грузооборот. Удельный вес автомобильного транспорта в грузообороте объединения значительно ниже (13,3% в 2021 г.), поскольку автомобильным транспортом преимущественно осуществляются перевозки небольших партий груза на близкие расстояния. При этом имеются и страновые различия (рис. 1.21).



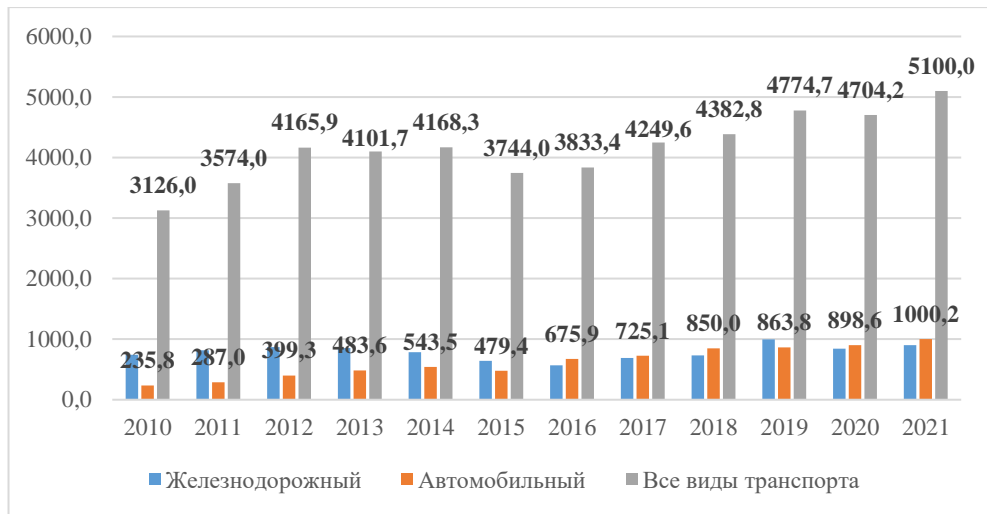
**Рисунок 1.21.** Удельный вес автомобильного транспорта в общем объеме грузооборота всеми видами транспорта (без трубопроводного) в странах ЕАЭС в 2021 г., % (2021 г.)

Источник: рассчитано и составлено автором по данным национальных статистических органов стран ЕАЭС. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.armstat.am>, <https://www.belstat.gov.by>, <https://new.stat.gov.kz>, <http://www.stat.kg/ru/>, <https://rosstat.gov.ru>

Как видно на рис. 1.21, наибольшая доля автомобильного транспорта в структуре грузооборота стран ЕАЭС выявлена в Кыргызской Республике (58,3%), а наименьшая – в Российской Федерации (9,4%).

В Республике Армения вклад автомобильного транспорта в грузооборот страны в 2021 г. по сравнению с 2010 г. вырос на 0,9 п.п. и составил 57,9%. Выявлено, что удельный вес автомобильного транспорта в общем объеме грузооборота Армении является одним из наиболее высоких в ЕАЭС (вторым после Армении). Автомобильный транспорт в стране за рассматриваемый

период развивался наиболее быстрыми темпами, например, в 2021 г. обогнав железнодорожный по доле в национальном грузообороте (рис. 1.22).



**Рисунок 1.22.** Грузооборот Республики Армения по видам транспорта (без учёта трубопроводного) в 2010-2021 гг., млн т-км

Источник: составлено автором по данным Национального статистического комитета Армении. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.armstat.am>

В Республике Беларусь доля автомобильного транспорта в структуре грузооборота всеми видами транспорта (без учёта трубопроводного) имеет тенденцию к росту: в 2010-2021 гг. рост составил 13,6 п.п. с 16,0% в 2010 г. до 29,6% в 2021 г. На рисунке 1.23 отражено значение различных видов транспорта в грузообороте Беларуси.

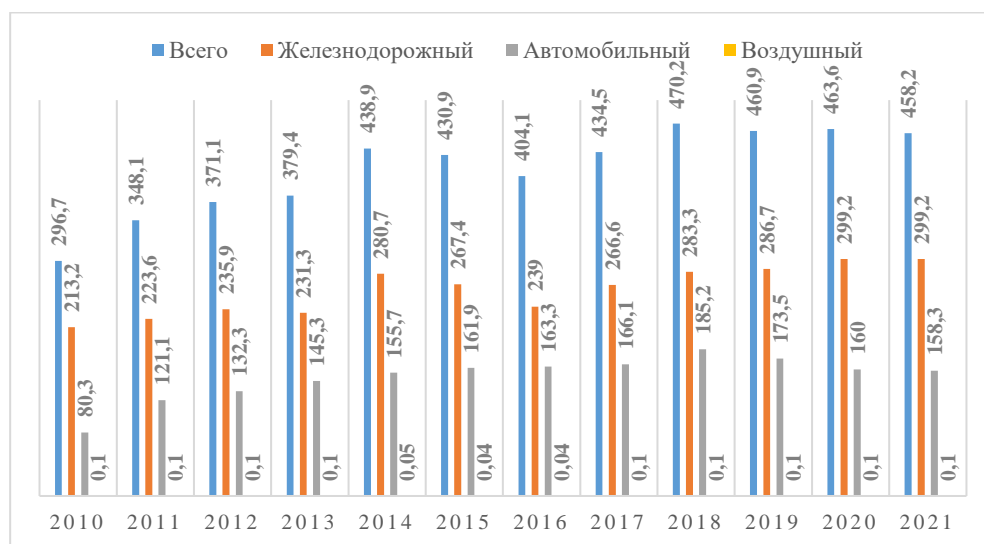


**Рисунок 1.23.** Грузооборот Республики Беларусь по видам транспорта (без учёта трубопроводного) в 2010-2021 гг., млрд т-км

Источник: составлено автором по данным Национального статистического комитета Беларуси. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.belstat.gov.by>

Как видно на рис. 1.23, вклад автомобильного транспорта страны в общий грузооборот уступает соответствующем вкладу железнодорожного транспорта. Крайне малое значение в грузообороте страны играет воздушный транспорт. При этом рост грузооборота на автомобильном транспорте в 2010-2021 гг. был обусловлен как увеличением расстояния перевозок, так и повышением грузоподъёмности используемых транспортных средств.

В Республике Казахстан доля автомобильного транспорта в структуре грузооборота составляет 34%, тогда как наибольший вклад обеспечивает железная дорога (65%). Роль воздушного транспорта в грузовых перевозках незначительна (рис. 1.24).



**Рисунок 1.24.** Грузооборот Республики Казахстан по видам транспорта (без учёта трубопроводного) в динамике за 2010-2021 гг., млрд т-км

Источник: составлено автором по данным Национального статистического комитета Казахстана. [Электронный ресурс]. URL: <https://new.stat.gov.kz>

Доля автомобильного транспорта в 2021 г. в структуре грузооборота страны несколько снизилась по сравнению с 2020 г. (на 1,7 п.п.), но в целом в исследуемый период наблюдается планомерный рост: с 27% в 2010 г. до 34% в 2021 г. В свою очередь, в 2010-2021 гг. темпы прироста грузооборота автомобильного вида транспорта опережают соответствующие значения железнодорожного (почти в 2 раза).



В Кыргызстане грузооборот всех видов транспорта (без учёта трубопроводного) в 2021 г. по сравнению с 2010 г. увеличился на 300 млн т-км (рис. 1.25).

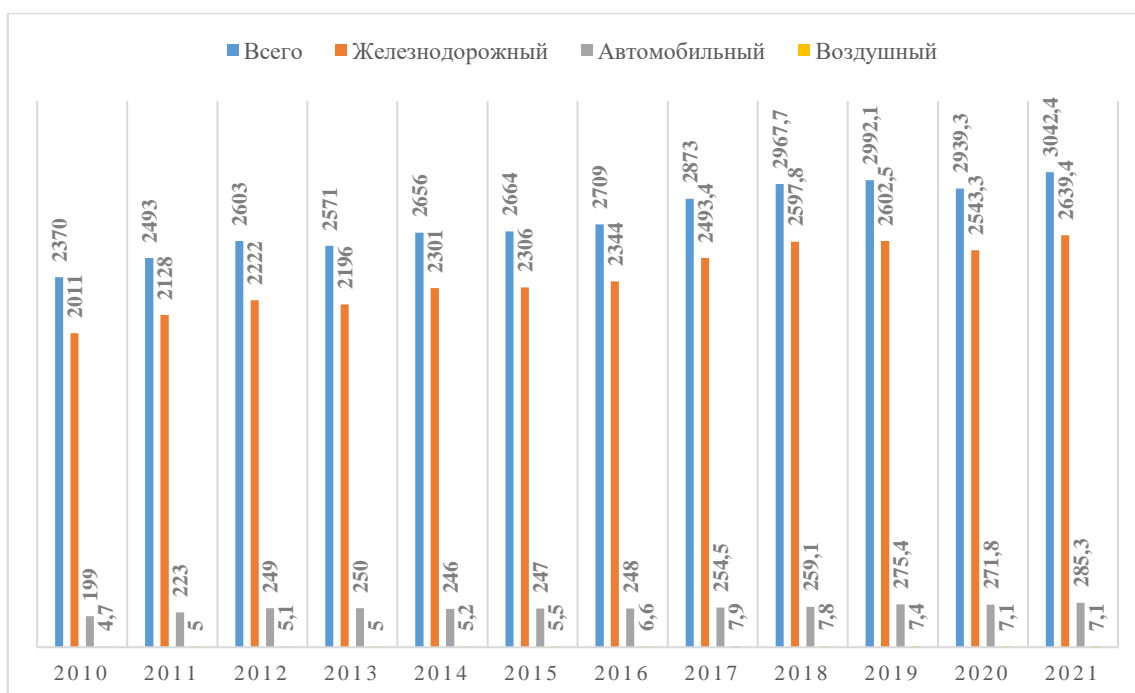


**Рисунок 1.25.** Грузооборот Республики Кыргызстан по видам транспорта (без учёта трубопроводного) в 2010-2021 гг., млрд т-км

Источник: составлено автором по данным Национального статистического комитета Кыргызстана. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.stat.kg/ru>

Доля автомобильного транспорта в национальном грузообороте в 2021 г. несколько снизилась по сравнению с 2019 г. (на 0,4 п.п.). В целом же за исследуемый период наблюдалось снижение соответствующего показателя: с 61,9% в 2010 г. до 58,3% в 2021 г.

В Российской Федерации низкое значение доли автомобильного транспорта в совокупном грузообороте объясняется обширной территорией и преимущественно сырьевой направленностью экономики, что привело к опережающему развитию железных дорог. Так, на железнодорожный транспорт приходится около 86,8% грузооборота страны без учёта трубопроводного транспорта (рис. 1.26).



**Рисунок 1.26.** Грузооборот по видам транспорта (без учёта трубопроводного) Российской Федерации в динамике за 2010-2021 гг., млрд т-км

Источник: составлено автором по данным Федеральной службы государственной статистики. [Электронный ресурс]. URL: <https://rosstat.gov.ru>

Грузооборот России (всеми видами транспорта без учёта трубопроводного) в 2021 г. составил 3042,4 млрд т-км и в целом продемонстрировал положительную динамику.

Рост грузооборота автомобильного транспорта в Российской Федерации составил в 2011 г. 112%, что ниже, чем по другим видам транспорта.

Таким образом, автомобильный транспорт имеет значимое влияние на динамику социально-экономических показателей стран ЕАЭС, в т.ч. взаимной торговли и торговли с третьими странами. При этом интеграционные процессы в ЕАЭС в целом способствовали росту вклада автомобильного транспорта в показатели работы транспорта как отрасли – грузооборота и объёма грузоперевозок.

## Выводы по главе 1

На сегодняшний день внедрение и совершенствование управления ИТС являются логическим следствием значимых тенденций развития мировой

экономики – транснационализации, цифровизации и экологизации. Перевозка грузов (что, впрочем, характерно и для пассажирского сегмента) в международном смешанном сообщении требует непрерывного информационного обеспечения процесса как в части слежения с целью повышения скорости сохранности доставки, так и применении высокоавтоматизированных и беспилотных транспортных средств. Транспортное преломление данных тенденций имеет место и в региональных интеграционных объединениях, в т.ч. ЕС и ЕАЭС.

Выявлено, что с теоретической точки зрения феномен использования систем управления на транспорте с применением цифровых решений достаточно полно изучен как иностранными, так и отечественными исследователями. Вместе с тем существует две теоретической школы, описывающие данный феномен как *телематика* и как *интеллектуальные транспортные системы*. Исследование придерживается последнего. Как следствие, единой и общепризнанной дефиниции ИТС нет ни в документах международных организаций, так и в трудах авторитетных учёных по вопросу.

Основными предпосылками формирования ЕТП в ЕАЭС к 2025 г. названы высокий уровень износа основных фондов транспортно-логистической отрасли, низкий уровень интегрированности предоставляемых логистических услуг (в т.ч. в части цифровизации), а также всё ещё недостаточный уровень производственной кооперации в транспортном машиностроении стран ЕАЭС. Представляется, что цифровые решения на транспорте стран ЕАЭС в целом и автомобильном в частности могут способствовать повышению общей конкурентоспособности экономики стран Союза. Институциональные основы внедрения ИТС на транспорте в ЕАЭС созданы в рамках реализуемой в объединении скоординированной (согласованной) транспортной политики.

Доказано, что автомобильный транспорт играет значимую роль в обеспечении внешней торговли стран ЕАЭС. В 2010-2021 гг. в странах ЕАЭС в целом наблюдался рост удельного веса автомобильного транспорта в

структуре грузоперевозок и грузооборота. При этом объёмы грузоперевозок стран ЕАЭС в 2010-2021 гг. характеризуются нестабильной динамикой (периоды роста чередуются периодами падения), тогда как по грузообороту ситуация выглядит более стабильной. Представляется, что одним из перспективных направлений совершенствования процесса перевозки грузов (в т.ч. внешнеторговых) автомобильным транспортом в странах ЕАЭС может стать внедрение и совершенствование ИТС.

## ГЛАВА 2. ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ В ЕАЭС НА ПРИМЕРЕ ГРУЗОВОГО АВТОТРАНСПОРТА<sup>70</sup>

### 2.1 Современное состояние и уровень развития интеллектуальных транспортных систем на транспорте в странах ЕАЭС

В «Основных направлениях и этапах реализации стран-участниц ЕАЭС» от 26 декабря 2016 г. содержатся мероприятия, направленные на внедрение интеллектуальных транспортных систем и применение современных технических средств (технического оснащения), позволяющих упростить передачу информации о перемещаемых товарах и грузовых транспортных средствах.

Развитие соответствующей инфраструктуры (по сути, инфраструктуры ИТС или информационной инфраструктуры<sup>71</sup> необходимой для функционирования ЕТП стран ЕАЭС) в сфере автомобильного транспорта предполагает проведение оценки существующего уровня её развития в странах-участницах Союза, выработку и принятие рекомендации о согласованных подходах к взаимодействию национальных ИТС и их

---

<sup>70</sup> Основные научные результаты, изложенные в данной главе, нашли отражение в следующих публикациях соискателя: Анисимов В.Г., Анисимов Е.Г., Пак А.Ю., Сауренко Т.Н., Чупин А.Л., Чупина Ж.С. Методологические положения цифровизации контрольной деятельности таможенных органов // Финансовая экономика. – 2020. – №4. – С. 6-11; Чупин А.Л., Чупина Ж.С. Урбанизация как вызов устойчивости транспортных систем в условиях растущей автомобилизации // Вестник Московского финансово-юридического университета МФЮА. – 2022. – №1. – С. 214-231; Чупин А.Л., Макар С.В., Фоменко Н.М., Никифорова Н.А., Орусова О.В. Анализ современного научно-методического аппарата развития информационной инфраструктуры единого транспортного пространства на территории ЕАЭС // Вопросы истории. – 2022. – №3-1. – С. 233-240; Чупина Ж.С., Чупин А.Л., Алиев Б.М. Методика оценки стоимости проектов развития бизнес-инфраструктуры на территории ЕАЭС на основе экспертных оценок // Журнал исследований по управлению. – 2021. – Т.7. – №3. – С.70-80; Чупин А.Л., Медведев Ю.В., Мизинцева М.Ф. Информационно-логистические системы в современных транспортных технологиях // Экономика и предпринимательство. – 2017. – №12-1(89). – С. 703-705. Chupin A.L., Chupina Z.S., Morozova N.N., Vorotyntseva T.M., Levinskaya E.V. Prediction Model of the Efficacy and the Implementation Time of Transportation Intelligent Systems // IOP Conference Series: Material Science and Engineering. – 2020. – Vol.828(1). – 012006; Chupin A.L., Chupina Z.S., Moshlyak G.A., Sorokin A.M., Dobromirov D.D. MoSER: Sustainable Development Model for Russian Macroregion. In: Makarenko E.N., Vovchenko N.G., Tishchenko E.N. (eds) Smart Innovation, Systems and Technologies. Springer, Singapore. 2023. – P. 61-69.

<sup>71</sup> Здесь и далее под **информационной инфраструктурой** автор понимает **инфраструктуру ИТС** необходимую для формирования ЕТП ЕАЭС и, в частности, его автомобильного сегмента

последующему совершенствованию<sup>72</sup>.

Для решения этих задач необходимо выработать согласованные подходы, которые обеспечат взаимодействие национальных ИТС стран-участниц Союза в сфере автомобильного транспорта по следующим направлениям:

- развитие гармонизированной нормативной правовой базы, регулирующей инфраструктуру ИТС в сфере автомобильного транспорта;
- развитие дорожной инфраструктуры на основе внедрения информационной инфраструктуры в транспортный сектор;
- взаимодействие информационных технологий и автономных транспортных средств (беспилотных автомобилей).

«Дорожной картой» по реализации ОНЭР предусмотрено мероприятие по разработке и принятию рекомендации Коллегии Комиссии «О согласованных подходах по взаимодействию национальных ИТС, в том числе в целях совершенствовании транспортного (автомобильного) контроля».

Прогресс отдельных стран ЕАЭС в области создания информационной инфраструктуры как важного инструмента формирования ЕТП как в целом, так и на автомобильном транспорте в частности, следует признать разноскоростным, неравномерным и преимущественно направленным на пассажирский сегмент<sup>73</sup>.

В настоящее время государственная политика **Армении** в сфере ИТС на транспорте не выстроена, действующими стратегическими и программными документами не определена. Термин «ИТС» в законодательстве Республики Армения и иных нормативно-правовых актах также не определён.

Вместе с тем в последние годы Республика Армения прилагает определённые усилия для внедрения элементов ИТС на транспорте, правда,

---

<sup>72</sup> Chupin A.L., Chupina Z.S., Morozova N.N., Vorotyntseva T.M., Levinskaya E.V. Prediction Model of the Efficacy and the Implementation Time of Transportation Intelligent Systems // IOP Conference Series: Material Science and Engineering. – 2020. – Vol.828(1). – 012006.

<sup>73</sup> Chupin A.L., Yurchenko O.A., Lemesheva Z.S., Pak A.Y., Khudzhatov M.B. Development of Logistical Technologies in Management of Intellectual Transport Systems in the Russian Federation. In: Popkova E. Sergi B. Digital Economy: Complexity and Variety vs. Rationality ISC 2019. Springer, Cham. 2020. – P. 779-780.

преимущественно в пассажирском сегменте.

В 2018 г. правительство Республики Армения утвердило программу «Умный город» – городскую территорию, где современные технологические подходы используются для обеспечения безопасных и комфортных условий жизни для граждан и гостей, внедрение эффективных программ развития на основе потребностей различных социальных групп с учётом бедствий, опасностей, климатических и техногенных рисков<sup>74</sup>.

Программа «Умный город» подразумевает формирование надёжной и эффективной транспортной сети, оцифрованной и доступной для всех категорий граждан. Так, по инициативе мэрии города Ереван компания «WYG International» совместно с ЗАО «Армения» осуществляется программа «Новая автобусная сеть, интегрированная система тарифов и проездных билетов»<sup>75</sup>.

Комплекс мероприятий состоит из двух основных частей:

1. Проектирование новой транспортной сети;
2. Разработка новой системы интегрированного тарифа и проездного билета.

В результате проделанных работ будет создана новая интегрированная транспортная система для городского общественного транспорта.

Для картирования автомагистралей Еревана и создания транспортных моделей была выбрана программа OpenStreetMap (OSM), а для оценки новой транспортной сети была разработана модель WYG-Ереванский общественный транспорт.

В модель включены:

- метрополитен;
- сети троллейбуса;
- сети автобуса;
- сети микроавтобуса.

---

<sup>74</sup> Министерство транспорта, связи и информационных технологий Республики Армения [Электронный ресурс]. URL: <http://www.mtcit.am/> (дата обращения 18.12.2022)

<sup>75</sup> Министерство транспорта, связи и информационных технологий Республики Армения [Электронный ресурс]. URL: <http://www.mtcit.am/> (дата обращения 18.12.2022)

Новая транспортная сеть формируется для всей Республики Армения, в которую входят как межрегиональная, так и внутрирегиональная автобусная сеть. На сегодняшний день действующая транспортная сеть уже оцифрована и картирована. Ведутся работы по моделированию эффективной транспортной сети посредством цифровых технологий. Параллельно ведутся работы по внедрению единой диспетчерской службы и проездного билета.

Республика Армения ведёт переговоры с российской стороной, в частности с представителями глобальной навигационной спутниковой системы (ГЛОНАСС), для внедрения в республике системы управления транспортными потоками (определение скорости движения транспортных средств), и для поисково-спасательных операций<sup>76</sup>.

Также изучаются возможности внедрения в республике автоматизированной системы контроля за перемещением грузовых транспортных средств «Платон»<sup>77</sup>, которая даст возможность следить за движением груза, в т.ч. где он находится, сколько километров дороги проехал, получить информацию о размерах транспортного средства, массе груза и др.

**В Беларуси** государственная политика в сфере инфраструктуры ИТС определена рядом законодательных актов и программных документов и содержит как грузовую, так и пассажирскую направленность<sup>78</sup>.

Постановлением Совета Министров от 4 июля 2011 г. № 902 принята «Концепция создания единой системы навигационно-временного обеспечения Республики Беларусь», одним из основных мероприятий которой является создание ИТС на основе навигационных технологий<sup>79</sup>.

Постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 4

---

<sup>76</sup> Аналитическая информация // Евразийская экономическая комиссия [Электронный ресурс]. URL: <http://www.eurasiancommission.org/ru/act/energetikaiinf/transport/Pages/info.aspx> (дата обращения 18.12.2022)

<sup>77</sup> Басовский Д.А., Дегтярева И.Г. Государственная система «Платон: от неприятия к позитивному мультипликативному эффекту в строительстве и эксплуатации автомобильных дорог // Инновационный транспорт. – 2022. – №1(43). – С. 64-66.

<sup>78</sup> Министерство транспорта и коммуникаций Республики Беларусь. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.mintrans.gov.by/> (дата обращения 10.02.2023)

<sup>79</sup> Постановление Совета Министров от 4 июля 2011 г. №902. [Электронный ресурс]. URL: [https://belzakon.net/Законодательство/Постановление\\_Совета\\_Министров\\_РБ/2011/59010?ysclid=lfpnz911fc798015705](https://belzakon.net/Законодательство/Постановление_Совета_Министров_РБ/2011/59010?ysclid=lfpnz911fc798015705) (дата обращения 10.02.2023)



августа 2015 г. № 85 в сфере подготовки кадров образовательным стандартом утверждена специальность по эксплуатации интеллектуальных транспортных систем на автомобильном и городском транспорте<sup>80</sup>. В ней, например, содержится определение ИТС: «Интеллектуальная транспортная система» представляет собой подсистему транспорта для управления дорожным движением и осуществлением транспортной деятельности, основанной на применении информационных и коммуникационных технологий»<sup>81</sup>.

Также определение ИТС установлено Государственным стандартом Республики Беларусь СТБ 2531-2018 «Перевозки Пассажиров. Термины и определения»<sup>82</sup>. Стандарт был разработан республиканским унитарным предприятием «Белорусский научно-исследовательский институт транспорта «Транстехника»» и утверждён Министерством транспорта и коммуникаций Республики Беларусь в 2018 году. Так, «интеллектуальная транспортная система – это совокупность технических средств и программного обеспечения с информационно-интеллектуальным технологическим управлением объектами транспортной деятельности».

В рамках республиканской «Программы развития логистической системы и транзитного потенциала на 2016-2020 годы»<sup>83</sup> предусмотрены:

- унификация и единообразие документов, необходимых для осуществления транспортно-логистической деятельности;
- развитие логистической деятельности за счёт активного использования инновационных технологий управления и автоматизации;

---

<sup>80</sup> Постановление Министерства образования Республики Беларусь от 4 августа 2015 г. № 85. [Электронный ресурс]. URL: [https://etalonline.by/document/?regnum=w21530137p&q\\_id=&ysclid=lfpo24dz6b956251269](https://etalonline.by/document/?regnum=w21530137p&q_id=&ysclid=lfpo24dz6b956251269) (дата обращения 10.02.2023)

<sup>81</sup> Аналитический доклад «О формировании в странах-участницах ЕАЭС интеллектуальных транспортных систем» // Евразийская экономическая комиссия – Москва, 2020. – С. 43. [Электронный ресурс]. URL: <https://eec.eaeunion.org/upload/medialibrary/fdb/Analiticheskiy-doklad-ITS.pdf?ysclid=lfpnx406o1976193217> (дата обращения 15.02.2023)

<sup>82</sup> Аналитический доклад «О формировании в странах-участницах ЕАЭС интеллектуальных транспортных систем» // Евразийская экономическая комиссия – Москва, 2020. – С. 43. [Электронный ресурс]. URL: <https://eec.eaeunion.org/upload/medialibrary/fdb/Analiticheskiy-doklad-ITS.pdf?ysclid=lfpnx406o1976193217> (дата обращения 15.02.2023)

<sup>83</sup> Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 18 июля 2016 г. N 560 «Об утверждении республиканской программы развития логистической системы и транзитного потенциала на 2016-2020 годы». [Электронный ресурс]. URL: <http://www.baifby.com/page/60> (дата обращения 10.02.2023)

- международное сотрудничество в области логистики по вопросам информационного взаимодействия, обмена передовым опытом, научно-технического и образовательного сотрудничества;
- развитие инфраструктуры и информационно-коммуникационных технологий в логистической сфере.

«Государственной программой по развитию и содержанию автомобильных дорог в Республике Беларусь на 2017-2020 годах»<sup>84</sup> было предусмотрено проведение работ по созданию ИТС в автодорожном секторе.

На первом этапе ИТС подлежат внедрению на магистральных автомобильных дорогах и на автомобильных дорогах первой категории, на последующих этапах – на республиканских автомобильных дорогах.

В таблице 2.1 представлена республиканская программа, которая включает следующие мероприятия в сфере информатизации.

**Таблица 2.1.** Мероприятия в сфере информатизации на период 2016-2020 гг. в Республике Беларусь

Наименование мероприятия	Срок реализации	Заказчик
Развитие системы электронных паспортов товаров в товаропроводящих сетях	2016-2020	НАН Беларуси (РУП «Межотраслевой научно-практический центр систем идентификации и электронных деловых операций»)
Расширение использования электронного документооборота в логистической деятельности в Республике Беларусь	2016-2020	Минтранс, Минсвязи
Создание национальной интеллектуальной системы мониторинга товарно-транспортных потоков на базе современных информационно-коммуникационных технологий, технологий автоматической идентификации и электронных транспортных документов	2016-2018	НАН Беларуси (РУП «Межотраслевой научно-практический центр систем идентификации и электронных деловых операций»)

<sup>84</sup> Государственная программа по развитию и содержанию автомобильных дорог в Республике Беларусь на 2017-2020 годы [Электронный ресурс]. URL: <http://government.by/upload/docs/file6b052982b06269a0.PDF> (дата обращения 10.02.2023)

Разработка и внедрение новых технологий, технических и информационных ресурсов, связанных с ускорением пропуска контейнерных поездов в направлении КНР-Европа-КНР по территории Республики Беларусь	2016-2020	Минтранс
Реализация мероприятий по внедрению международного стандарта электронного оформления и сопровождения грузовых авиационных перевозок (e-freight)	2016-2020	Минтранс, ГТК

Источник: составлено автором по материалам Аналитический доклад «О формировании в странах-участницах ЕАЭС интеллектуальных транспортных систем» – Москва, 2020. [Электронный ресурс]. URL: <https://eec.eaeunion.org/upload/medialibrary/fdb/Analiticheskiy-doklad-ITS.pdf?ysclid=lfpx406o1976193217> (дата обращения 15.02.2023)

Национальный план развития ИТС в грузовом сегменте (с учётом инициатив табл. 2.1) включает в себя подсистемы:

- мониторинга транспортных потоков – создание постоянно действующей транспортной модели, работающей в режиме реального времени и обеспечивающей отслеживание в круглосуточном режиме изменений транспортных потоков на всех перегонах и развязках;
- управления движением – внедрение ситуационного управления дорожным движением в зависимости от полученной оперативной информации от других подсистем, в том числе с устройством знаков переменной информации;
- информирования пользователей автомобильных дорог;
- динамического взвешивания – создание единой системы мониторинга проезда тяжеловесных транспортных средств по автомобильным дорогам;
- электронного сбора и контроля платы за проезд;
- управления содержанием автомобильных дорог и обеспечения безопасности дорожного движения, состоящую из элементов метеомониторинга и видеонаблюдения.

«Государственная программа по развитию и содержанию

автомобильных дорог в Республике Беларусь на 2017-2020 годы» содержит следующие мероприятия в сфере информатизации перевозочного процесса автомобильным транспортом:

1. обеспечение функционирования системы взимания платы за проезд тяжеловесных и (или) крупногабаритных транспортных средств по автомобильным дорогам общего пользования Республики Беларусь;

2. обеспечение функционирования системы электронного сбора платы в режиме свободного многополосного движения за проезд транспортных средств по определённым дорогам Республики Беларусь и системы динамического взвешивания.

С 2016 г. в качестве государственного стандарта Республики Беларусь утвержден национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р ИСО 14813-1-2011 «Интеллектуальные транспортные системы»<sup>85</sup>. Схема построения архитектуры интеллектуальных транспортных систем. Часть 1. Сервисные домены в области ИТС, сервисные группы и сервисы». Данный стандарт полностью соответствует международному стандарту ИСО 14813-1:2007.

Следует отметить, что в соответствии с «Национальной стратегией устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года» от 2 мая 2017 г. поставлены задачи<sup>86</sup>:

- разработка и внедрение ИТС на сети скоростных автомобильных дорог I категории с использованием современных телекоммуникационных технологий и глобальных навигационных систем;
- повышения общего уровня информатизации транспортных процессов на основе широкого внедрения интеллектуальных систем мониторинга и управления, а также повышения квалификации персонала,

---

<sup>85</sup> Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р ИСО 14813-1-2011 «Интеллектуальные транспортные системы. [Электронный ресурс]. URL:

<https://docs.cntd.ru/document/1200086739?ysclid=lfpore5u3j252907053> (дата обращения 15.02.2023)

<sup>86</sup> Национальной стратегией устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года [Электронный ресурс]. URL:

<https://economy.gov.by/uploads/files/NSUR2030/Natsionalnaja-strategija-ustojchivogo-sotsialno-ekonomicheskogo-razvitiija-Respubliki-Belarus-na-period-do-2030-goda.pdf> (дата обращения 15.02.2023)

задействованного на создании и обслуживании этих систем.

В транспортной сфере планируется создание автоматизированных систем мониторинга и управления состоянием автотранспортной инфраструктуры, внедрение интеллектуальных комплексов регулирования дорожного движения, систем учёта топливных ресурсов. Предстоит внедрение безбарьерной логистики в международных перевозках, развитие интеллектуальных транзитных коридоров с внедрением единого центра управления движением.

В Республике Беларусь успешно внедряются системы управления содержанием дорог и обеспечения безопасного дорожного движения, включающие в себя следующие компоненты:

- сеть дорожных измерительных станций (ДИС), позволяющую получать оперативную информацию о метеоусловиях и состоянии дорожного покрытия;
- систему видеонаблюдения за условиями движения и состоянием дорожного покрытия посредством видеокамер, установленных на дорогах общего пользования;
- систему информирования участников автомобильного движения посредством информационных табло переменной информации;
- систему автоматизированного учёта интенсивности движения и состава транспортного потока на всех республиканских автомобильных дорогах;
- сеть ведомственной технологической радиосвязи из радиостанций различных типов, обеспечивающую оперативное управление технологическим транспортом;
- систему мониторинга технологического транспорта, обеспечивающую контроль за его использованием;
- сеть передачи данных предприятий дорожного хозяйства, создаваемую на основе ВОЛС (волоконно-оптическая линия связи).

На сегодняшний день в **Казахстане** в рамках реализации

«Государственной программы «Цифровой Казахстан» Министерством индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан проводится активная работа по внедрению ИТС в автотранспортной сфере<sup>87</sup>.

Так, для системной интеграции автотранспортных средств, инфраструктуры, пользователей и информационно-коммуникационных технологий, ведётся работа по созданию интеллектуальной транспортной системы, которая состоит из 11 компонентов, с их поэтапным внедрением.

Первый компонент – это *комплекс технических средств для автоматизации сбора средств пользования автодорогами*. Данная система с 2013 г. успешно функционирует на участке Астана-Щучинск. В 2018 г. начаты работы по внедрению системы оплаты на участках автодорог Астана-Темиртау, Алматы-Капшагай и Алматы-Хоргос, общей протяжённостью 469 км. Также завершаются работы по проектированию системы взимания платы на 13 участках общей протяжённостью 5,5 тыс. км. В целом к 2021 г. было введено в эксплуатацию 16 участков дорог на платной основе.

Второй компонент – это *специальные автоматизированные измерительные средства (САИС)*, устанавливаемые на основных автомобильных транспортных коридорах, что обеспечит:

- бесконтактное взвешивание транспортных средств в движении;
- мониторинг и учёт интенсивности движения;
- исключение безосновательных остановок и т.д.

В 2016-2018 гг. запущены 20 ед. САИС и в целом к 2021 г. удалось довести их общее количество до 46 ед.

Реализация оставшихся компонентов, таких как: система управления дорожным движением, система анализа и прогнозирования климатических условий, система видео-мониторинга и выявления нарушений ПДД (сеть камер для видео - и фотофиксации) в целом завершена к 2022 г.

Данная инициатива в области ИТС направлена на увеличение

---

<sup>87</sup> Государственной программы «Цифровой Казахстан» [Электронный ресурс]. URL: <https://primeminister.kz/assets/media/gosudarstvennaya-programma-tsifrovoy-kazakhstan-rus.pdf?ysclid=lfpp1xqofy59626836> (дата обращения 15.02.2023)

транзитного потенциала и снижение смертности в результате ДТП, повышение безопасности дорожного движения и максимальное использование потенциала автодорожной инфраструктуры.

Показательно, что Указом Президента Республики Казахстан № 464 от 8 января 2013 г. о «Государственной программе «Информационный Казахстан-2020» введено следующее определение ИТС как «комплекса взаимосвязанных автоматизированных систем, решающего задачи управления дорожным движением, мониторинга и управления работой всех видов транспорта (индивидуального, общественного, грузового), информирования граждан и предприятий об организации транспортного обслуживания на территории региона, страны. ИТС направлена на решение трех основных задач: безопасность, мобильность, защита окружающей среды»<sup>88</sup>.

Приказом Министерства транспорта и коммуникаций Республики Казахстан № 56 «Об утверждении классификации видов работ, выполняемых при содержании, текущем, среднем и капитальном ремонтах автомобильных дорог общего пользования» от 24 января 2014 г. термин ИТС определен в более широком смысле. Так, интеллектуальная транспортная система представляет собой «комплекс управления движением, объединенный в единую систему, решающую на функциональном и информационном уровне задачи административно - хозяйственного управления автомобильной дорогой и дорожным движением, имеющую в своем составе Центр управления системой, обеспечивающий сбор, обработку и хранение интегрированных данных, включающий глобальные функции и процессы, централизованные интегрированные массивы информации, прикладное программное обеспечение интеграции и управления данными, обеспечения ввода, корректировки и доступа к данным по единым бизнес правилам, систему ведения хозяйственно-производственных учетов, систему управления дорожным движением со своей внутренней архитектурой, функциями,

---

<sup>88</sup> Комитета по статистике Республики Казахстан [Электронный ресурс]. URL: <http://stat.gov.kz> (дата обращения 15.02.2023)

процессами и данными, обеспечивающие необходимую пропускную способность и безопасность движения транспортных средств на автомобильных дорогах высоких категорий»<sup>89</sup>.

При этом в Законе Республики Казахстан № 194-V «О дорожном движении» от 17 апреля 2014 г. даётся более упрощенное определение термина ИТС – «интеллектуальная транспортная система - комплекс взаимосвязанных автоматизированных систем, обеспечивающих управление и контроль за дорожным движением»<sup>90</sup>.

В Ст. 31 закона «О дорожном движении» определены функции ИТС:

- управляет дорожным движением и работой всех видов транспорта;
- обеспечивает безопасность и мониторинг дорожного движения;
- информирует участников дорожного движения об организации транспортного обслуживания;
- собирает исходные данные для оценки транспортной ситуации;
- формирует информацию о дорожно-транспортной ситуации;
- оперативно предоставляет информацию соответствующим уполномоченным органам в случае возникновения криминальных и чрезвычайных ситуаций.

Настоящим Законом определяются меры по разработке и утверждению нормативных правовых актов в сфере организации и функционирования интеллектуальных транспортных систем.

Проектирование дорог на территории Республики Казахстан также должно отвечать обязательным требованиям по обеспечению безопасности дорожного движения за счет внедрения ИТС.

В пассажирском сегменте в Республике Казахстан создан новый Технический комитет по стандартизации – «Интеллектуальные транспортные

---

<sup>89</sup> Приказ Министерства транспорта и коммуникаций Республики Казахстан № 56 «Об утверждении классификации видов работ, выполняемых при содержании, текущем, среднем и капитальном ремонтах автомобильных дорог общего пользования» от 24 января 2014 г. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.gov.kz/memleket/entities/aktobe-transport/documents/details/384113?lang=ru&ysclid=lfpp64k0lk887941> (дата обращения 15.02.2023)

<sup>90</sup> Закон Республики Казахстан № 194-V «О дорожном движении» от 17 апреля 2014 г. [Электронный ресурс]. URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z1400000194> (дата обращения 15.02.2023)



системы ITS». Данный проект объединяет в себе управление и контроль транспортного потока, систему диспетчеризации, информирование, видеонаблюдение, систему учета пассажиров и электронной оплаты проезда, разработку и обновление комплексной транспортной схемы города, модернизацию пассажирского транспорта, строительство автобусных парков.

Основные задачи Технического комитета включают:

- создание совокупной системы, объединяющей организацию дорожного движения;
- обеспечение безопасности дорожного движения;
- предоставление информационного сервиса для участников дорожного движения и потенциальных субъектов транспортного процесса на основе национальных стандартов Республики Казахстан.

В соответствии со «Стратегическим планом развития Республики Казахстан до 2025 года», утверждённым Указом Президента Республики Казахстан от 15 февраля 2018 г. № 636 внедряются интеллектуальные системы (в том числе на основе технологии блокчейн с использованием «больших данных») планирования и формирования грузо- и пассажиропотоков, отслеживания движения грузов в онлайн-режиме, выполнения таможенных операций<sup>91</sup>.

Это позволит увеличить транзитный потенциал, сформировать сервисную инфраструктуру международного уровня и сети торгово-логистических центров для осуществления мультимодальных перевозок, а также определить потребности дальнейшего развития инфраструктуры.

**В Кыргызстане** инфраструктура ИТС строится вокруг двух автоматизированных информационных систем:

1. Автоматизированная информационная система «Электронный транспортный контроль» (АИС ЭТК);
2. Динамическая система весового и габаритного контроля

---

<sup>91</sup> Указ Президента Республики Казахстан от 15 февраля 2018 г. № 636. [Электронный ресурс]. URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/U1800000636> (дата обращения 15.02.2023)

транспортных средств в движении (ДСВК).

При этом определение ИТС как таковое в законодательстве Кыргызской Республики отсутствует.

*Автоматизированная информационная система «Электронный транспортный контроль»* представляет собой централизованную информационную систему, обеспечивающую деятельность Агентства автомобильного, водного транспорта и весогабаритного контроля при Министерстве транспорта и дорог Кыргызской Республики. АИС ЭТК обеспечивает совместную работу сотрудников Агентства и внешних пользователей, осуществляет обмен данными с внешними информационными системами для обеспечения собственных и внешних функций.

Данная автоматизированная информационная система предназначена для:

- повышения эффективности транспортного контроля;
- автоматизации деятельности Агентства автотранспорта по выдаче разрешительных документов на перевозку пассажиров и грузов автомобильным и водным транспортом;
- ведения электронного учёта нарушений транспортного законодательства; осуществления обмена информацией по результатам транспортного контроля с органами транспортного контроля стран-участниц ЕАЭС;
- улучшения оперативности и качества принимаемых управленческих решений сотрудниками Агентства автотранспорта.

Система обеспечивает автоматизацию следующих основных бизнес-процессов Агентства автотранспорта:

- ведение единого реестра автоперевозчиков в сфере внутренних и международных грузовых и пассажирских перевозок автомобильным транспортом;
- ведение единого реестра водительского состава и автотранспортных средств в сфере внутренних и международных грузовых и

пассажирских перевозок автомобильным транспортом;

- ведение единого реестра лицензий на пассажирские и международные грузовые перевозки автомобильным транспортом;
- ведение единого реестра бланков-разрешений для регулирования международных грузовых и пассажирских перевозок;
- ведение электронной базы данных наложенных административных взысканий;
- ведение учета выявленных фактов нарушений законодательства Кыргызской Республики.

*Динамическая система весового и габаритного контроля транспортных средств в движении* на территории Кыргызской Республики в настоящее время применяется на основных международных коридорах. При этом функционирует 5 ДСВК.

Основные задачи ДСВК:

- мониторинг параметров транспортного потока; высокоскоростное динамическое взвешивание автомобилей; контроль габаритов автомобилей;
- контроль мгновенной или средней скорости на участке; контроль въезда/выезда автомобилей в/из контролируемой зоны;
- контроль нарушений правил дорожного движения.

ДСВК автоматически измеряет и фиксирует следующие параметры грузового транспортного средства:

- место и время измерения;
- полоса и направление движения;
- скорость (км/ч);
- категория ТС;
- количество осей;
- межосевые расстояния (см);
- определение групп осей;
- нагрузка на ось (кг);

- полный вес (кг);
- классификация ТС;
- достоверность измерения (%);
- размеры ТС (длина, ширина, высота) (см).

В свою очередь, в рамках «Стратегии устойчивого развития страны – 2040» реализуется общенациональная программа цифровой трансформации «Таза Коом» с целью перехода к экологически чистому и цифровому транспорту. В стратегии признается важность развития информационно - коммуникационных технологий (ИКТ), которые являются неотъемлемой составной частью экономического и социального развития страны, стремящейся стать информационным обществом<sup>92</sup>.

Наконец, уровень развития ИТС в **России** находится на более высоком уровне по сравнению с странами-участницами ЕАЭС. В «Стратегии безопасности дорожного движения Российской Федерации на 2018-2024 годы», утвержденной Правительством Российской Федерации, ИТС обозначена как «система управления, интегрирующая современные информационные и телематические технологии и предназначенная для автоматизированного поиска и принятия к реализации максимально эффективных сценариев управления транспортно-дорожным комплексом региона, конкретным транспортным средством или группой транспортных средств с целью обеспечения заданной мобильности населения, максимизации показателей использования дорожной сети, повышения безопасности и эффективности транспортного процесса, комфортности для водителей и пользователей транспорта»<sup>93</sup>.

Этот термин содержится в ГОСТе Р 56829-2015 «Интеллектуальные

---

<sup>92</sup> Программа цифровой трансформации «Таза Коом» [Электронный ресурс]. URL: [https://president.kg/files/docs/Files/proekt\\_strategii\\_final\\_russ.pdf](https://president.kg/files/docs/Files/proekt_strategii_final_russ.pdf) (дата обращения 15.02.2023)

<sup>93</sup> Распоряжение Правительства РФ от 08.01.2018 N 1-п «Об утверждении Стратегии безопасности дорожного движения в Российской Федерации на 2018-2024 годы» [Электронный ресурс]. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_288413/?ysclid=lfppgjhmff880382258](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_288413/?ysclid=lfppgjhmff880382258) (дата обращения 15.02.2023)

транспортные системы»<sup>94</sup>, который исключает возможность различного толкования данного термина в Российской Федерации.

Приказом Росстандарта от 23 января 2018 г. № 82 «Об утверждении Программы национальной стандартизации на 2018 год» в соответствии с Федеральным законом от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации» утверждена Программа национальной стандартизации на 2018 г. Она содержит план действий по разработке ГОСТов в сфере ИТС по следующим проектам, представленным в Приложении 1<sup>95</sup>.

«Транспортной стратегией Российской Федерации на период до 2030 года и на прогнозный период до 2035 года» предусмотрен целый ряд мероприятий, направленных на развитие информационной инфраструктуры в транспортном секторе Российской Федерации по различным направлениям обеспечения безопасности в сфере автотранспорта<sup>96</sup>:

- внедрение ИТС на сети автомобильных дорог федерального значения, где отмечается наиболее высокий уровень интенсивности движения транспортных потоков;
- создание ИТС с использованием глобальной навигационной системы ГЛОНАСС и современных инфо-телекоммуникационных технологий, информационных стандартов и унифицированных перевозочных документов, обеспечивающих реализацию высокоэффективных товаротранспортных логистических технологий;
- стимулирование разработки и внедрения инновационных транспортно-логистических технологий и ИТС, обеспечивающих повышение доступности и качества грузовых перевозок;
- стимулирование разработки и внедрения инновационных технологий и ИТС, обеспечивающих повышение доступности и качества

---

<sup>94</sup> ГОСТ Р 56829–2015 «Интеллектуальные транспортные системы» [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200128315?ysclid=lfppidhdlw477984641> (дата обращения 15.02.2023)

<sup>95</sup> План действий по разработке ГОСТов России в области ИТС представлены в Приложении 1.

<sup>96</sup> Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 года и на прогнозный период до 2035 года [Электронный ресурс]. URL: <http://static.government.ru/media/files/7enYF2uL5kFZlOOpQhLI0nUT91RjCbeR.pdf> (дата обращения 15.02.2023)

пассажирских перевозок;

- интеграция ИТС на сети скоростных автомобильных дорог в общенациональные ИТС в области управления дорожной отраслью и организации транспортной логистики;

- обеспечение безопасности движения на сети платных автомобильных дорог за счет применения технических решений, снижающих риск аварийных ситуаций, включая применение дорожных знаков (в том числе знаков переменной информации), разметки, ограждений, современных элементов инженерного оборудования и обустройства дорог, автоматизированных систем управления дорожным движением и ИТС;

- повышение безопасности движения автомобильного транспорта и пешеходов за счет совершенствования организации дорожного движения и внедрения ИТС, обеспечивающих управление транспортными потоками и транспортными средствами, а также своевременное (экстренное) информирование и управление действиями в условиях инцидентов, нештатных и чрезвычайных ситуаций;

- разработка и внедрение нового поколения бортовых систем безопасности на основе компьютерных технологий с элементами искусственного интеллекта;

- разработка концепции развития ИТС в целях повышения эффективности решения задач транспортного комплекса Российской Федерации. Создание нормативной базы (стандартов) в сфере разработки и взаимодействия ИТС;

- разработка перспективных требований к транспортным средствам, оборудованным бортовыми «интеллектуальными» системами безопасности.

В соответствии с Паспортом федерального проекта «Общесистемные меры развития дорожного хозяйства», утверждённого протоколом заседания проектного комитета по национальному проекту «Безопасные и качественные автомобильные дороги» от 20 декабря 2018 г. № 4, в Российской Федерации запланирована реализация следующих мероприятий:

- внедрение на автомобильных дорогах общего пользования ИТС, ориентированных, в том числе на обеспечение движения беспилотных транспортных средств;
- внедрение ИТС, предусматривающих автоматизацию процессов управления дорожным движением в городских агломерациях;
- внедрение ИТС, ориентированных на применение энергосберегающих технологий освещения автомобильных дорог.

Таким образом, выявлено, что с организационно-экономической точки зрения информационная инфраструктура ЕТП в ЕАЭС в сегменте международных автомобильных перевозок грузов в целом формируется. Вместе с тем уровень её развития в отдельных странах ЕАЭС неравномерен. Развитие находится на различных уровнях.

## **2.2 Принципы организации и управления интеллектуальными транспортными системами в странах ЕАЭС**

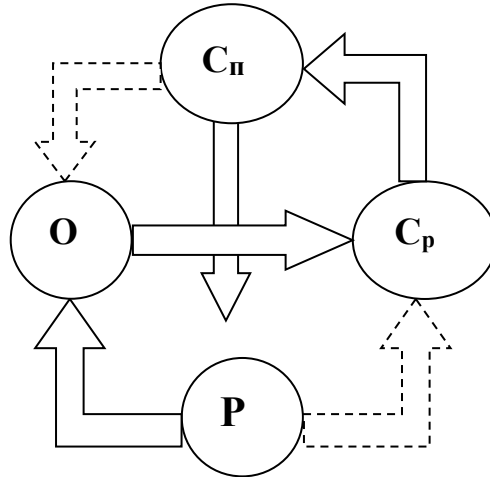
Достигнутый уровень интеграции предопределяет определённое единство подходов стран ЕАЭС (в т.ч. экономических, технических, политических и т.д.) к развитию ИТС на автомобильном транспорте в контексте формирования ЕТП<sup>97</sup>. Так, соответствующая инфраструктура в части международных автомобильных перевозок грузов включает в себя объект информационного обеспечения, средства обеспечения, способы их применения и достигаемые результаты.

*Объектами* информационного обеспечения при этом являются автомобильные средства международной перевозки и процесс перевозки грузов. К *средствам* относятся соответствующие контрольные, информационные, а также другие технические и программные средства. *Способы* включают методики применения этих средств. *Результаты*

---

<sup>97</sup> Чупин А.Л., Макар С.В., Фоменко Н.М., Никифорова Н.А., Орусова О.В. Анализ современного научно-методического аппарата развития информационной инфраструктуры единого транспортного пространства на территории ЕАЭС // Вопросы истории. – 2022. – №3-1. – С. 233-240.

отражают степень достижения целей функционирования инфраструктуры ЕТП международных автомобильных перевозок грузов в странах ЕАЭС. Взаимосвязь указанных элементов инфраструктуры ЕТП представлена на рис. 2.1.



**O** – объекты информационного обеспечения;  
**C<sub>p</sub>** – средства информационного обеспечения;  
**C<sub>n</sub>** – способы информационного обеспечения;  
**P** – достигаемые результаты информационного обеспечения.

**Рисунок 2.1.** Обобщённая структура инфраструктуры ИТС стран ЕАЭС в сегменте международных автомобильных перевозок грузов

Источник: составлено автором

Построение рациональной информационной инфраструктуры ЕТП для обеспечения международных автомобильных перевозок грузов в странах ЕАЭС представляет собой целенаправленный процесс её создания и развития. Его характерной особенностью является высокая степень неопределённости. Неопределённость состоит в том, что для целей информационного обеспечения международных автомобильных перевозок грузов в странах ЕАЭС может быть построено множество различных вариантов инфраструктуры. Причем априори неясно, какой из них окажется наиболее эффективным в конкретно сложившихся на момент завершения её построения условиях.

Это обстоятельство, наряду с высокой стоимостью построения ИТС в целом и, в частности, систем информационного обеспечения международных



автомобильных перевозок грузов, обуславливает целесообразность соблюдения совокупности принципов, позволяющих гарантировать построение качественной информационной инфраструктуры ЕТП в части международных автомобильных перевозок грузов. К указанным принципам, прежде всего, относятся:

- принцип соответствия реализуемого варианта информационной инфраструктуры ЕТП требованиям, определяемым её целевым назначением;
- принцип информационной реализуемости;
- принцип алгоритмической реализуемости;
- принцип оптимальной структуры системы;
- принцип поэтапного построения системы;
- принцип преемственности.

*Принцип соответствия* системы требованиям, определяемым её целевым назначением, требует чёткого согласования средств и способов информационного обеспечения международных автомобильных перевозок грузов с его целями. Тем самым он позволяет определить целесообразную структуру информационной инфраструктуры ЕТП в части грузовых автоперевозок стран ЕАЭС и определить требования к информационной инфраструктуре в целом, а также её элементам.

*Принцип информационной реализуемости* накладывает ограничения на построение информационной инфраструктуры ЕТП и на заложенные требования к составу и точности необходимой для её функционирования информации. Он исходит из того, что каждому варианту инфраструктуры соответствует требуемая точность входных параметров. Избыточная точность ничего не даёт для повышения эффективности функционирования информационной инфраструктуры ЕТП в сегменте международных автомобильных перевозок грузов стран ЕАЭС. Более того, излишняя подробность и точность бесполезно усложняют процесс её функционирования. Рассматриваемый принцип требует, чтобы форма и структура системы соответствовали доступной входной информации с учетом

требований к результатам функционирования рассматриваемой инфраструктуры, чтобы она обеспечивала получение соответствующих результатов с учетом реально доступной структуры и точности информации в тех условиях практической деятельности информационной инфраструктуры ЕТП в странах ЕАЭС, в которых предполагается ее использование, поскольку не вся теоретически доступная входная информация может быть получена и обработана с требуемой степенью достоверности в реальных условиях.

*Принцип алгоритмической реализуемости* требует выбирать такие способы применения элементов информационной инфраструктуры ЕТП, для которых имеются или могут быть разработаны эффективные методики, реализуемые на вычислительных средствах, на которые ориентирована инфраструктура.

*Принцип оптимальной структуры системы* элементов информационной инфраструктуры ЕТП в части её автомобильного сегмента требует при их построении учитывать лишь те факторы и условия, отсутствие которых нарушает требуемую степень соответствия инфраструктуры её целевому предназначению, искать единство в разнообразии возможных вариантов их построения.

*Принцип поэтапного построения системы* обеспечивает рациональный порядок формирования и последующей модернизации информационной инфраструктуры ЕТП. Он требует разбиения процесса ее формирования на относительно обособленные этапы, удовлетворяющие условию целостности с тем, чтобы любая коррекция на любом из таких этапов возможно меньше затрагивала предыдущие этапы.

В соответствии с выбранным вариантом построение рассматриваемой инфраструктуры включает четыре этапа, каждый из которых разделен на четыре подэтапа. В рамках данного исследования очередность этапов может выглядеть следующим образом (табл. 2.2).

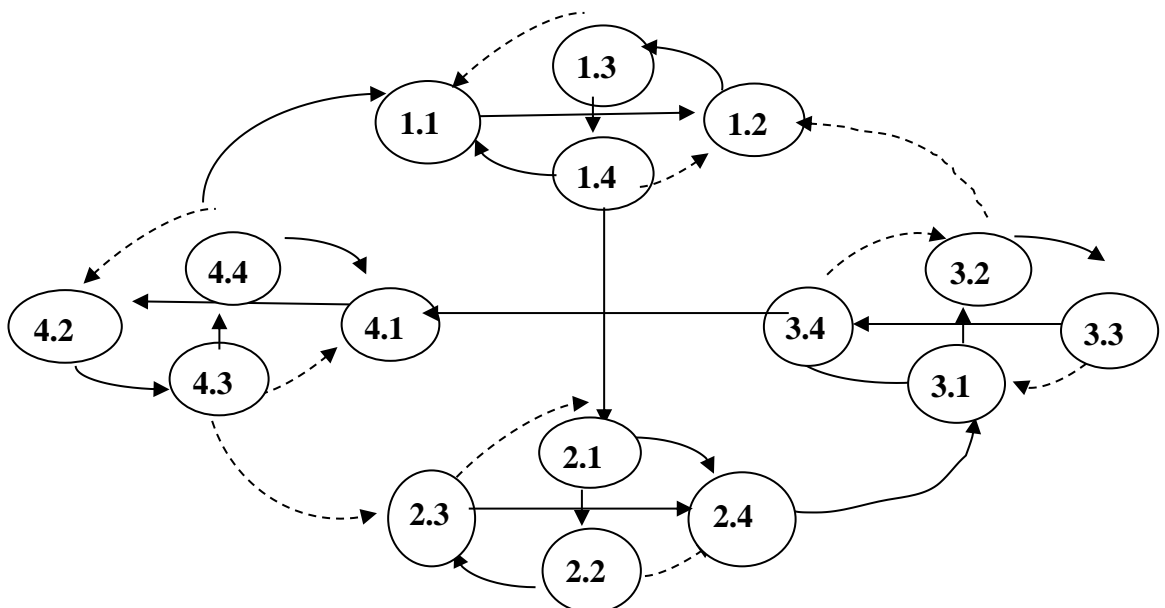
**Таблица 2.2.** Алгоритм поэтапного построения инфраструктуры ИТС

<b>1. Разработка требований к информационной инфраструктуре</b>	
1.1	Требования, определяемые интересами сферы информационной инфраструктуры

1.2	Требования, вытекающие из общих задач реализуемого информационного процесса
1.3	Требования, обусловленные необходимостью учета основных свойств объекта информационной инфраструктуры
1.4	Требования, обусловленные необходимостью учета характеристик, порождающих свойства объекта информационной инфраструктуры
<b>2. Схематизация формируемой системы информационной инфраструктуры</b>	
2.1	Схематизация состава системы
2.2	Схематизация структуры системы
2.3	Схематизация процесса функционирования системы
2.4	Схематизация условий функционирования системы
<b>3. Разработка концептуального облика системы информационной инфраструктуры</b>	
3.1	Определение целесообразного состава системы информационной инфраструктуры
3.2	Разработка структуры системы информационной инфраструктуры
3.3	Разработка организационных основ функционирования системы информационной инфраструктуры
3.4	Формирование требований к конструктивному облику системы информационной инфраструктуры
<b>4. Разработка конструктивного облика системы информационной инфраструктуры</b>	
4.1	Определение субъектов и средств информационной инфраструктуры
4.2	Описание элементов и связей системы
4.3	Идентификация параметров системы
4.4	Внедрение системы

Источник: составлено автором

Вариант такой последовательности построения комплексной инфраструктуры ИТС на автомобильном виде транспорте представлен на рис. 2.2.



**Рисунок 2.2.** Процесс построения инфраструктуры ИТС при формировании ЕТП на автомобильном виде транспорта стран ЕАЭС

Источник: составлено автором

Процесс построения системы начинается в вершине [1.1], соответствующей исходным требованиям. Далее он проходит по сплошным дугам через вершины [1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4] и завершается проверкой соответствия информационной инфраструктуры ЕТП установленным требованиям в вершине [1.1].

Последовательное прохождение через эти вершины по сплошным дугам составляет основной цикл построения информационной инфраструктуры ЕТП. Наряду с этим на рисунке присутствуют и пунктирные дуги. Они отражают возвраты на предыдущие этапы и подэтапы. Возвраты проводятся при необходимости уточнений и осуществляются через один этап или подэтап. Это обеспечивает реализацию в процессе построения информационной инфраструктуры ЕТП синергетического эффекта.

Наконец, *принцип преемственности* устанавливает, что развитие инфраструктуры ИТС должно опираться на её достигнутый уровень и обеспечивать совершенствование существующей системы с учётом задела на отдельных сегментах. Так, его реализация снижает затраты на развитие рассматриваемой инфраструктуры.

В целом указанные принципы и предложенный алгоритм чётко структурируют процесс построения инфраструктуры ИТС при создании ЕТП стран ЕАЭС на автомобильном транспорте.

Таким образом, одной из ключевых задач управления формированием информационной инфраструктуры ЕТП в части международных автомобильных перевозок грузов в странах ЕАЭС является сравнительный анализ возможных вариантов её построения и выбор наиболее оптимального.

Важность процедуры выбора обусловлена тем, что она придаёт целенаправленность всей деятельности по управлению созданием рассматриваемой инфраструктуры. Вместе с тем такой выбор не всегда однозначен. Причём ошибки, допущенные на ранних этапах её формирования, как правило, трудно исправимы в последующем. Их исправление связано со значительными потерями ресурсов (материальных и финансовых).

Рассматриваемый выбор основывается на решении следующих частных задач, связанных с показателями качества возможных вариантов создания информационной инфраструктуры ЕТП на автомобильном транспорте:

- установление показателей выбора;
- определение показателей выбора;
- вычисление установленных показателей для вариантов инфраструктуры;
- сравнительная оценка возможных вариантов показателям и выявление предпочтительных.

Под *установлением показателей и критериев* понимается выбор совокупности показателей качества, по которым следует осуществлять сравнение вариантов информационной инфраструктуры ЕТП в автомобильном сегменте.

При этом, выбранная совокупность показателей должна учитывать цели, для которых создается инфраструктура, решаемые в ходе её создания технические и другие проблемы, а также условия разработки и имеющиеся ресурсы.

Под *определением показателей* понимается процедура представления их в виде удобном для вычислений. Сущность этой процедуры состоит в разработке модели (системы моделей), устанавливающей зависимости значений выбранных показателей от основных параметров информационной инфраструктуры ЕТП в части международных автомобильных перевозок грузов в странах ЕАЭС. В частности, от количественного состава элементов, комплексов и подсистем системы в целом, а также их характеристик.

Каждый показатель при этом может быть задан в виде функции, а критерий – в виде того или иного множества значений показателя. В некоторых более сложных ситуациях он может иметь только алгоритмическую форму, или может быть представлен в лингвистической

конструкции (в виде слов и словосочетаний) профессионального языка эксперта.

Вычисление установленных показателей качества информационной инфраструктуры ЕТП в автомобильном сегменте состоит в их отображении на соответствующих измерительных шкалах. При этом, в результате вычисления для каждого  $j$ -го варианта ( $j \in S$ ) из возможных вариантов инфраструктуры получается вектор значений показателей  $k_i(j)$ , отражающих различные аспекты качества рассматриваемого варианта соответствующей информационной инфраструктуры ЕТП:

$$K(j) = \{k_i(j)\}, \quad i = \overline{1, n} \quad (2.1), \text{ где}$$

$S$  – множество возможных вариантов реализации инфраструктуры;

$n$  – количество частных показателей, характеризующих отдельные аспекты качества рассматриваемого варианта;

$K(j)$  – векторная оценка  $j$ -го варианта информационной инфраструктуры ЕТП грузовых автоперевозок на территории ЕАЭС.

Сравнение вариантов из множества  $S$  и выбор предпочтительного в общем случае является нетривиальной задачей. Способы её решения зависят от специфики ситуации выбора. Эта специфика в существенной мере определяется особенностями применяемых измерительных шкал. Измерительная шкала  $\theta = (E; R)$  представляет собой множество  $E = \{e\}$ , на котором задана соответствующая ей совокупность отношений  $R = \{R_i, i = \overline{1, n}\}$ . Элементы множества  $E$  называются пунктами шкалы  $\theta$ . Само же множество  $E$  называют носителем шкалы  $\theta$ . Совокупность отношений  $R$  образует структуру шкалы  $\theta$ .

Измерением объекта  $z$  по шкале  $\theta$  принято называть процедуру, устанавливающую образу  $e = e(z)$  объекта  $z$  его место среди всех возможных образов измеряемых объектов. Это место определяется соответствующим объекту пункту шкалы.

Сформулированные понятия измерительной шкалы и соответствующей ей процедуры измерения позволяют достаточно произвольно выбирать носитель шкалы и варьировать его структуру. Тем самым предоставляется возможность достаточно адекватно учесть особенности показателей различных аспектов качества вариантов информационной инфраструктуры ЕТП для международных автомобильных перевозок грузов в странах ЕАЭС. Однако выбор шкалы должен соответствовать отношениям, которым подчинён измеряемый объект. Применение недостаточно сильных шкал ведёт к потере информации. В то же время, и усиление шкал может ввести в заблуждение, т.к. измеряемые аспекты качества не будут иметь силы, на которую ориентирована шкала.

Наиболее применимыми для решения рассматриваемой задачи создания информационной инфраструктуры ЕТП представляются следующие шкалы, пронумерованные в порядке их усиления:

- порядковая шкала;
- интервальная шкала;
- шкала отношений;
- абсолютная шкала.

Наряду с особенностями показателей различных аспектов качества и способов их измерения на процедуру выбора вариантов инфраструктуры влияет и ряд других факторов. К ним, прежде всего, относятся:

- особенности множества альтернативных вариантов (множество вариантов может быть конечным или бесконечным);
- размерность вектора, характеризующего различные аспекты качества разрабатываемой информационной инфраструктуры ЕТП;
- режим осуществления выбора (он может быть однократным (разовым), или многократным, то есть допускающим уточнение в процессе реализации процедуры выбора);
- характер ответственности при реализации процедуры выбора (выбор может быть как индивидуальным, так и групповым);

– степень согласованности целей (при групповом выборе эта степень может варьироваться в диапазоне от полного совпадения интересов участников выбора (кооперативный выбор) до их противоположности (выбор в ситуации конфликта участников); возможны и промежуточные случаи, такие как компромиссный выбор, коалиционный выбор и т.д.).

Различные сочетания указанных факторов создают многообразие формализаций задачи выбора варианта построения системы информационной инфраструктуры ЕТП и его автомобильного грузового сегмента.

Наиболее простым и часто реализуемым подходом к формализации таких задач является представление их в виде соответствующих моделей оптимизации. Оптимизационные модели и методы в экономике применяются в интересах формирования управленческих решений.

В формализованном виде процесс совершенствования информационной инфраструктуры ЕТП международных автомобильных грузовых перевозок на территории ЕАЭС характеризуется соотношением:

$$V_1: I \times P \times C \times T \times R \rightarrow B, \quad (2.2), \text{ где}$$

*I* – множество вариантов информационной инфраструктуры ЕТП в ЕАЭС в части международных автомобильных перевозок грузов;

*P* – множество потребителей результатов функционирования информационной инфраструктуры ЕТП в ЕАЭС в части международных автомобильных перевозок грузов;

*C* – множество возможных ситуаций (факторы развития цифровизации стран-участниц ЕАЭС, например, при развитии ИТС);

*R* – цели, которые должны быть достигнуты в результате реализации политики каждого из государств ЕАЭС по цифровизации транспортной отрасли, а именно в совершенствовании ИТС на грузовом автотранспорте;

*T* – множество моментов времени (процесса управления созданием (развитием) информационной инфраструктуры ЕТП в ЕАЭС в части международных автомобильных перевозок грузов);

*B* – допустимое множество вариантов управленческих решений.



Соотношение (2.2) отражает собой процесс, который при каждом условии ( $u \in I, n \in \Pi, c \in C, p \in P$ ) ставит в соответствие некоторый вариант  $v \in B$  решения по созданию (развитию) информационной инфраструктуры ЕТП в сегменте международных автомобильных перевозок грузов. Реализация данного решения представляет собой некоторый результат, прогнозирование которого может быть представлено в виде следующего соотношения:

$$V_2: I \times \Pi \times C \times T \times B \rightarrow C, \quad (2.3)$$

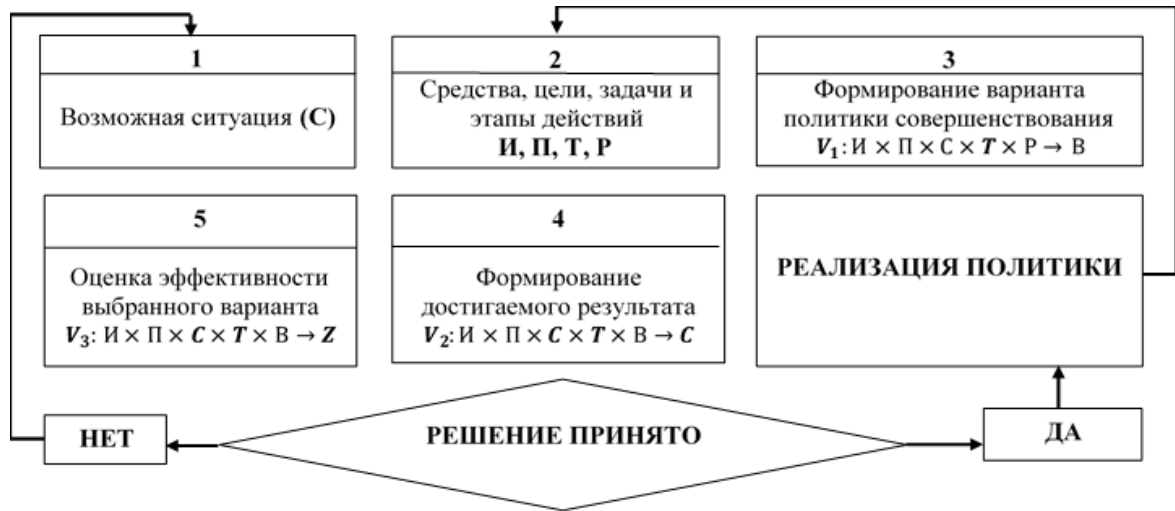
Соотношение (2.3) представляет собой модель, которая связывает вариант  $v \in B$  с ожидаемыми результатами  $c(t \geq t_0) \in C$

Эффективность использования выбранного варианта  $v \in B$  решения определяется соотношением:

$$V_3: I \times \Pi \times C \times T \times B \rightarrow Z, \quad (2.4), \text{ где}$$

$Z$  – упорядоченное по степени предпочтения множество оценок достижения целей функционирования рассматриваемого варианта информационной инфраструктуры ЕТП в сегменте международных автомобильных перевозок грузов в странах ЕАЭС.

Соотношения (2.2)-(2.4) представляют собой теоретико-множественную модель комплексного обоснования для формирования информационной инфраструктуры ЕТП в ЕАЭС в сегменте международных автомобильных перевозок грузов. Методика обоснования варианта информационной инфраструктуры ЕТП в ЕАЭС в сегменте международных автомобильных перевозок грузов представлена на рис. 2.3.



**Рисунок 2.3.** Методика обоснования варианта информационной инфраструктуры ИТС при формировании ЕТП в ЕАЭС на автомобильном транспорте  
Источник: составлено автором

В предложенной выше методике оценка достижения целей сводится к выполнению некоторых целевых соотношений следующего вида:

$$\left. \begin{array}{l} D(v, u, n, c, t); \\ L(v, u, n, c, t); \\ Q(v, u, n, c, t) \xrightarrow{e} extr \end{array} \right\}, \quad (2.5), \text{ где}$$

$D(\cdot)$  – вектор требований типа равенств;

$L(\cdot)$  – вектор требований типа неравенств;

$Q(\cdot)$  – вектор экстремальных требований.

Выполнение условий (2.5) может быть достигнуто только путём изменения информационной инфраструктуры ЕТП в соответствии с решением  $v \in B$ .

В рамках рассмотренного методологического подхода задача формирования оптимального варианта информационной инфраструктуры ЕТП в ЕАЭС в сегменте международных автомобильных перевозок грузов может быть формально представлена в виде следующей модели выбора:

Определить вариант решения

$$v(I, P, C, t_0) \in B, \quad (2.6)$$

при условии

$$Q(I, P, C, t \geq t_0) = \text{extr} Q, \quad (2.7)$$

при ограничениях

$$D(I, P, C, t \geq t_0) = 0, \quad (2.8)$$

$$L(I, P, C, t \geq t_0) \geq 0. \quad (2.9)$$

Представление задачи формирования информационной инфраструктуры ЕТП на автотранспорте в виде соотношений (2.6)-(2.9) является обобщённым. Вместе с тем оно является содержательным для классификации и выбора на этой основе математического аппарата моделирования и методов нахождения вариантов оптимального формата информационной инфраструктуры ЕТП в ЕАЭС в сегменте международных автомобильных перевозок грузов.

В частности, в зависимости от размерности  $k_1$  вектора  $D(\cdot)$  можно выделить *балансные* ( $k_1 = 0$ ) и *оптимизационные*  $k_1 > 0$  модели. В балансных моделях оценивание эффективности не имеет большого значения, поскольку приемлемым считается любой вариант информационной инфраструктуры ЕТП, обеспечивающий баланс задач и имеющихся ресурсов.

В настоящее время, как правило, применяется балансный подход. Вместе с тем, представляется, что в контексте ЕАЭС в ближайшей перспективе востребованным видится переход к применению оптимизационных моделей. В их основе лежит предположение о том, что каждый отдельно взятый вариант можно оценить конкретным значением показателя качества (числом). При этом сравнение вариантов построения

информационной инфраструктуры сводится к сравнению показателей их качества.

Пусть  $j$  - идентификатор варианта системы из множества  $S$  её возможных вариантов. Положим, что для каждого  $j$ -го варианта может быть установлена функция  $K(j)$ , называемая показателем качества. При этом, не снижая общности, можно полагать, что функция  $K(j)$  обладает тем свойством, что если вариант  $j = 1$  предпочтительнее  $j = 2$ , то  $K(1) > K(2)$  и наоборот. Сделаем ещё одно существенное предположение, состоящее в том, что выбор любого варианта системы однозначно приводит к известным последствиям и установленный показатель численно отражает эти последствия. Тогда наилучшим вариантом  $j^*$  системы является тот, который обладает оптимальным (наибольшим в указанной ситуации) значением показателя:

$$j^* = \arg \text{opt } K(j) \quad (2.10)$$

Соотношение (2.10) принято называть критерием выбора.

Задача вычисления  $j^*$  – проста по постановке. Однако она часто оказывается достаточно сложной для решения. Это обусловлено тем, что метод её решения определяется как характером множества  $S$  допустимых вариантов инфраструктуры, так и спецификой показателя  $K(j)$ .

На практике чаще всего оценка каждого варианта построения информационной инфраструктуры ЕТП в ЕАЭС в сегменте международных автомобильных перевозок грузов единственным скалярным показателем оказывается достаточно жёстким упрощением. Более детальное рассмотрение возможных вариантов её построения приводит к необходимости оценивать их по векторным показателям, то есть:

$$K(j) = \|K_i(j)\|, \quad i = \overline{1, n}, \quad n > 1.$$

Вместе с тем и в этом случае можно свести векторный показатель к некоторой скалярной функции векторного аргумента:

$$q(j) = q[K_i(j)], \quad j \in S, \quad i = \overline{1, n}, \quad (2.11), \text{ где}$$

$S$  – множество допустимых вариантов;

$n$  – количество частных показателей, характеризующих отдельные аспекты качества оцениваемого варианта информационной инфраструктуры ЕТП в сегменте международных автоперевозок грузов в странах ЕАЭС;

$K_i(j)$  – оценка  $i$ -го показателя качества (компонента вектора показателей)  $j$ -го варианта.

Обобщённый скалярный показатель обеспечивает упорядочение допустимых вариантов информационной инфраструктуры ЕТП на автотранспорте в ЕАЭС по величине  $q(j)$ . Следовательно, он обеспечивает выбор наилучшего варианта её построения.

Вид функции  $q(j)$  определяется вкладом каждого частного показателя качества в обобщенный показатель. Обычно для представления  $q(j)$  применяют *аддитивные* (2.12) или *мультипликативные* (2.13) функции:

$$q(j) = \sum_{i=1}^n a_i \frac{K_i(j)}{K_i^*(j)}, \quad j \in S, \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (2.12)$$

$$q(j) = 1 - \prod_{i=1}^n \left[ 1 - a_i \frac{K_i(j)}{K_i^*(j)} \right], \quad j \in S, \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (2.13), \text{ где}$$

$K_i^*(j)$  – максимально возможное значение  $i$ -го показателя для рассматриваемых вариантов системы контроля;

$a_i$  – весовой коэффициент  $i$ -го показателя.

Величина  $K_i^*(j)$  введена в 2.12 и 2.13 для обеспечения безразмерности показателя  $q(j)$ , а также выполнения условия  $\frac{K_i(j)}{K_i^*(j)} \leq 1$ , которое необходимо для корректности соотношения 2.13.

При таком подходе выбор варианта системы контроля сводится к решению оптимизационной задачи вида:

$$j^* = \operatorname{argopt} q(j) = q[K_i(j)], j \in S, i = \overline{1, n}. \quad (2.14)$$

Полученные соотношения (2.10)-(2.14) составляет основу построения широкого спектра конкретных методик для обоснования рациональных вариантов построения информационной инфраструктуры ЕТП на автотранспорте в ЕАЭС. Выбор той или иной конкретной методики зависит от:

- специфики имеющихся показателей вариантов построения соответствующей информационной инфраструктуры ЕТП;
- точности их определения для каждого из сравниваемых вариантов.

Вместе с тем очевидные достоинства рассмотренного варианта скаляризации векторного показателя качества информационной инфраструктуры ЕТП в сегменте международных автомобильных перевозок грузов сопровождаются рядом недостатков. Его первостепенным недостатком являются: невозможность в большинстве случаев с помощью обобщённого скалярного показателя адекватно представить предпочтения лица, принимающего решения. Это обусловлено тем, что скаляризация вносит в модель выбора дополнительную информацию, обусловленную не столько существом задачи, сколько спецификой получаемой модели. Преодоление этих недостатков может стать предметом отдельного исследования.

Таким образом, рассмотренные положения в целом отражают общий методологический подход к совершенствованию информационной инфраструктуры ЕТП в ЕАЭС сегменте международных автомобильных перевозок грузов.

### **2.3. Методология использования интеллектуальных транспортных систем при формировании единого транспортного пространства ЕАЭС**

В практике проектирования и управления ИТС всё чаще используются эвристические методы, в частности метод экспертных оценок. В настоящее время известно несколько методов, отличающихся способами получения экспертных оценок и последующей их математической обработкой. У каждого из них свои преимущества и недостатки, свои сферы целесообразности применения. Для достижения более чёткого ранжирования при большом количестве предлагаемых проектов используется метод парных предпочтений. Исследование придерживается именно этого метода.

В этом случае рабочая анкета в виде квадратной матрицы вручается каждому эксперту, который сравнивает попарно все предъявляемые проекты, отдаёт предпочтение тому из них, который более благоприятен для использования в развитии инфраструктуры ИТС в условиях формирования ЕТП. Ранжирование факторов осуществляется по результатам суммирования количества предпочтений по строкам. Результаты ранжирования каждого эксперта сводятся в матрицу рангов и обрабатываются методом ранговой корреляции. Метод парных предпочтений позволяет расширить алфавит рассматриваемых проектов, не снижая при этом эффективности. К недостаткам метода следует отнести требование от экспертов принимать только альтернативные предпочтения (обязательное предпочтение одного проекта другому в сравниваемой паре). Это приводит к нарушению в ряде случаев согласованности (транзитивности) при упорядочении факторов.

Рассмотрим ситуацию выбора наиболее эффективного проекта для развития информационной инфраструктуры ЕТП в ЕАЭС в сфере автомобильного транспорта. В данной ситуации использованы методы

экспертных оценок для решения задач выбора наиболее эффективных проектов<sup>98</sup>.

Анализ и обобщение опыта развития инфраструктуры ИТС показал, что на эффективность функционирования отдельных элементов того или иного проекта оказывают влияние целый ряд факторов:

- организационные;
- технические;
- климатические;
- социологические.

В условиях совместного воздействия большого числа этих факторов возникает задача оценки каждого из них для успешного определения стоимости проектов развития информационной инфраструктуры ЕТП ЕАЭС.

Сложность оценки различных факторов состоит в том, что эти факторы при наличии количественного измерения обладают неоднородной мерой (уровень потерь и др.). Кроме того, не все факторы можно количественно оценить. Например, такие факторы, как трудность работы в плохую погоду, состояние автомобильных дорог и т.д. прямых измерителей не имеют и определяются экспертными оценками. В подобной ситуации оценка условий успешного проведения проекта может быть выполнена на основании данных, полученных от специалистов с большим практическим опытом.

Процедура применения метода экспертных оценок приведена в виде структурной схемы на рис. 2.4.

---

<sup>98</sup> Чупина Ж.С., Чупин А.Л., Алиев Б.М. Методика оценки стоимости проектов развития бизнес-инфраструктуры на территории ЕАЭС на основе экспертных оценок // Журнал исследований по управлению. – 2021. – Т.7. – №3. – С.70-80.





**Рисунок 2.4.** Алгоритм комплексной оценки стоимости проекта в области информационной инфраструктуры при формировании ЕТП ЕАЭС на автомобильном виде транспорта с применением метода экспертных оценок

Источник: составлено автором

Поставленные задачи решаются в следующей последовательности:

1. выявляют и четко формируют факторы, влияющие на качественное выполнение проектов;
2. формируют достаточно представительные группы экспертов;
3. выбирают такие экспертные методы, которые позволили бы получить пригодные для практического использования результаты;
4. проводится математическая обработка и обобщение экспертных оценок;
5. оцениваются согласованность и значимость мнений экспертов;

б. определяется степень влияния каждого фактора и намечаются конкретные мероприятия для ликвидации существующих недостатков.

Для решения подобного рода задач широко применяется метод ранговых оценок. Выбор ранговой корреляции как конкретного метода для ранжирования факторов в рассматриваемых проектах осуществлялся с учётом высокой квалификации экспертов, дефицита их времени, относительно небольшого числа предлагаемых факторов.

С целью получения представительных и объективных оценок исследование проводится среди представителей государственных и бизнес-структур.

Выделение таких групп позволяет использовать производственный опыт специалистов и сопоставить различные определяющие требования к развитию информационной инфраструктуры. В проведённом исследовании принимали участие 33 респондента: специалисты/эксперты из различных департаментов (в т.ч. профильного) Евразийской экономической комиссии, специалисты/эксперты из различных министерств и ведомств стран ЕАЭС, а также представители транспортно-экспедиторского бизнеса стран ЕАЭС.

Распространённая среди экспертов анкета выглядит следующим образом (табл. 2.3).

**Таблица 2.3.** Анкета оценки факторов, определяющих стоимость проектов совершенствования информационной инфраструктуры ИТС стран ЕАЭС

№ п/п	Факторы	Ранги
1.	Несовершенство типовых проектов или их отсутствие	
2.	Уровень механизации и состояние технической базы	
3.	Требования стандартизации и унификации оборудования	
4.	Требования модульности к технологическим схемам, обеспечивающее широкий выбор производительности на базе типового оборудования	
5.	Необходимость интенсивного использования техники	
6.	Капитальные затраты на новую технику	
7.	Интегрированность	
8.	Первоначальная стоимость проекта в соответствии с технико-экономическим обоснованием	
9.	Производительность техники	
10.	Снижение потребности в рабочей силе	
11.	Отсутствие эксплуатационных и технико-экономических обоснований параметров устройств	

Источник: составлено автором

Перед экспертами ставилась следующая задача: расположить перечисленные факторы по степени убывания их влияния на требования, предъявляемые к выполнению проекта. Наиболее влиятельному фактору присвоить ранг 1. Другим факторам дать соответствующие последовательные ранги 2,3,4,...,11.

Каждому из экспертов вручалась одна рабочая анкета для оценки предварительности выбранных проектов. Итоговые результаты ранжирования факторов приведены в табл. 2.4 и в виде матрицы рангов в табл. 2.5.

**Таблица 2.4.** Итоговые результаты ранжирования факторов

№ эксперта	Ранги факторов										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	3	8	2	7	7	11	2	10	6	2	6
2	4	9	3	10	8	11	1	11	7	2	6
3	11	11	4	5	10	3	11	7	8	2	9
4	8	10	11	11	6	7	3	2	9	4	5
5	1	5	4	3	5	3	2	6	3	1	4
6	1	2	1	5	1	1	2	6	1	2	2
7	2	11	5	10	4	6	7	11	8	3	1
8	6	10	1	6	3	2	5	9	4	1	5
9	9	3	8	7	1	3	2	6	4	2	2
10	8	7	10	8	10	7	5	3	6	7	6
11	1	9	3	4	6	7	5	8	10	2	11
12	4	3	11	11	5	10	9	1	6	2	7
13	2	6	5	2	1	5	3	7	4	1	5
14	1	5	4	4	1	4	2	6	3	2	7
15	1	7	4	2	2	5	3	8	3	1	4
16	2	6	8	3	1	3	1	10	4	1	7
17	1	3	4	4	2	5	4	6	2	3	7
18	2	3	5	4	3	3	5	3	1	1	3
19	3	1	2	2	1	1	3	3	1	1	2
20	10	11	7	8	3	2	11	5	9	1	6
21	2	11	5	10	4	6	7	11	8	3	1
22	9	3	8	7	1	3	2	6	4	2	2
23	2	6	5	2	1	5	3	7	4	1	5
24	1	7	4	2	2	5	3	8	3	1	4
25	1	3	4	4	2	5	4	6	2	3	7
26	2	3	5	4	3	3	5	3	1	1	3
27	3	1	2	2	1	1	3	3	1	1	2
28	10	11	7	8	3	2	11	5	9	1	6

<b>29</b>	1	5	4	4	1	4	2	6	3	2	7
<b>30</b>	6	10	1	6	3	2	5	9	4	1	5
<b>31</b>	8	10	11	11	6	7	3	2	9	4	5
<b>32</b>	11	11	4	5	10	3	11	7	8	2	9
<b>33</b>	4	9	3	10	8	11	1	11	7	2	6

Источник: рассчитано и составлено автором

Установлено, что ранжирование факторов в ряде случаев имеет совпадения. Например, 6-й эксперт присвоил факторам 2,7,10, 11 одинаковые ранги 2; факторам 1, 3, 5, 6, 9 – ранги 1 и т. д. Поэтому матрицы таблиц были преобразованы так, чтобы сумма рангов в каждой строке равнялась сумме натурального ряда чисел от 1 до 11, т. е.  $n(n+1)/2$ , где  $n$  – число рангов. В последнем столбце табл. 2.5 показаны числа повторений рангов. За счёт такого совпадения рангов дисперсия ранжирования ряда у  $i$ -го эксперта по анкете уменьшилась на величину:

$$T_1 = (2^3 - 2) + (2^3 - 2) + (2^3 - 2) = 18. \quad (2.15)$$

В целом для преобразованной матрицы рангов такое уменьшение дисперсии равно:

$$\sum_{i=1}^m T_j = \frac{\sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^n (r_j^3 - l_i)}{12}, \quad (2.16), \text{ где}$$

$i=\overline{1, n}$  – число проектов;  $j=\overline{1, m}$  – число экспертов.

Для оценки согласованности мнений экспертов в определении важности факторов был рассчитан коэффициент средней согласованности:

$$\bar{r} = 1 - \left[ \frac{2m(2n+1)}{(m-1)(n-1)} - \frac{12 \sum_{i=1}^n \left( \sum_{j=1}^m R_{ij} \right)^2}{m(m-1)n(n^2-1)} \right], \quad (2.17), \text{ где}$$

$R_{ij}$  –  $i$ -й ранг  $j$ -го специалиста.

Другим показателем согласованности экспертных оценок, учитывающим разброс от среднего уровня, является коэффициент конкордации:

$$\omega = \frac{12 \sum_i^n a_i^2}{m^2 (n^3 - n)}, \quad (2.18)$$

$$a_i = \sum_{j=1}^m R_{ij} - \frac{m(n-1)}{2}. \quad (2.19)$$

Коэффициент согласованности  $\bar{r}$  и коэффициент конкордации  $\omega$  связаны соотношением:

$$\omega = \frac{|\bar{r}|(m-1)+1}{m}; \quad \bar{r} = \frac{m\omega-1}{m-1}. \quad (2.20)$$

В отличие от величины  $-1 \leq \bar{r} \leq 1$ , коэффициент конкордации принимает только положительные значения и изменяется от 0 до 1. Значение  $\omega = 0$  означает, что между экспертными оценками не существует никакой согласованности, а  $\omega = 1$  свидетельствует о полной согласованности экспертов в оценке факторов. При обработке экспертных оценок, как уже отмечалось, встречались случаи, когда отдельные эксперты присваивали разным факторам одинаковые ранги. За счёт совпадения рангов дисперсия ранжирования ряда уменьшалась на,  $(l^3 - l)/12$ , где  $l$  – число факторов с одинаковыми рангами. В целом для матрицы рангов дисперсия уменьшится на величину:

$$\sum_{i=1} T_j = \sum_{j=1} \sum_{i=1} (l^3 - l)/12; \quad (2.21)$$

Коэффициент конкордации определяется по формуле:

$$\omega = \frac{\sum_{i=1}^m a_i^2}{\frac{1}{12} m^2 (n^3 - n) - m \sum_{j=1}^m T_j}. \quad (2.22)$$

Для оценки значимости коэффициента конкордации  $\omega_1 = \omega_2 = 0,325$  находим  $\chi^2 = m(n-1)\omega$ .

При наличии в ранжировании совпавших рангов используется следующая формула:

$$\chi^2 = \frac{\sum_{i=1}^m a_i^2}{\frac{1}{12} mn(n+1) - \frac{1}{n-1} \sum_{j=1}^m T_j}. \quad (2.23)$$

Для числа степеней свободы, равного 11%-ного и 5%-ного уровня значимости,  $\chi_{0,95}^2 = 21$ . Поскольку  $77,9_1 > 21$ ;  $77,9_2 > 21$ , то полученный коэффициент конкордации является значимым и с вероятностью 0,95 можно утверждать, что существует определённая согласованность экспертов в оценке влияния факторов, изложенных в анкетах. Гипотеза о наличии согласия экспертов при ранжировании 11 факторов по каждой из двух рабочих анкет принимается.

**Таблица 2.5.** Итоговые результаты матрицы рангов

№	Ранги факторов											$l_j$
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
<b>1</b>	3	8	2	7	7	11	2	10	6	2	6	322
<b>2</b>	4	9	3	10	8	11	1	11	7	2	6	2
<b>3</b>	11	11	4	5	10	3	11	7	8	2	9	3
<b>4</b>	8	10	11	11	6	7	3	2	9	4	5	2
<b>5</b>	1	5	4	3	5	3	2	6	3	1	4	2232
<b>6</b>	1	2	1	5	1	1	2	6	1	2	2	54
<b>7</b>	2	11	5	10	4	6	7	11	8	3	1	2
<b>8</b>	6	10	1	6	3	2	5	9	4	1	5	222
<b>9</b>	9	3	8	7	1	3	2	6	4	2	2	3
<b>10</b>	8	7	10	8	10	7	5	3	6	7	6	2322
<b>11</b>	1	9	3	4	6	7	5	8	10	2	11	-
<b>12</b>	4	3	11	11	5	10	9	1	6	2	7	2
<b>13</b>	2	6	5	2	1	5	3	7	4	1	5	23
<b>14</b>	1	5	4	4	1	4	2	6	3	2	7	223

<b>15</b>	1	7	4	2	2	5	3	8	3	1	4	2222
<b>16</b>	2	6	8	3	1	3	1	10	4	1	7	32
<b>17</b>	1	3	4	4	2	5	4	6	2	3	7	232
<b>18</b>	2	3	5	4	3	3	5	3	1	1	3	25
<b>19</b>	3	1	2	2	1	1	3	3	1	1	2	353
<b>20</b>	10	11	7	8	3	2	11	5	9	1	6	2
<b>21</b>	2	11	5	10	4	6	7	11	8	3	1	2
<b>22</b>	9	3	8	7	1	3	2	6	4	2	2	32
<b>23</b>	2	6	5	2	1	5	3	7	4	1	5	223
<b>24</b>	1	7	4	2	2	5	3	8	3	1	4	2222
<b>25</b>	1	3	4	4	2	5	4	6	2	3	7	232
<b>26</b>	2	3	5	4	3	3	5	3	1	1	3	225
<b>27</b>	3	1	2	2	1	1	3	3	1	1	2	353
<b>28</b>	10	11	7	8	3	2	11	5	9	1	6	2
<b>29</b>	1	5	4	4	1	4	2	6	3	2	7	223
<b>30</b>	6	10	1	6	3	2	5	9	4	1	5	222
<b>31</b>	8	10	11	11	6	7	3	2	9	4	5	2
<b>32</b>	11	11	4	5	10	3	11	7	8	2	9	3
<b>33</b>	4	9	3	10	8	11	1	11	7	2	6	2
$\sum R_{ij}$	140,0	220,0	165,0	191,0	125,0	156,0	146,0	212,0	162,0	65,0	167,0	$\sum T_j$ = 2426

Источник: рассчитано и составлено автором

Данные проведённого анализа свидетельствуют о том, что эксперты большое значение придают фактору 2 «Уровень механизации и состояние технической базы», присваивая ему ранг 1. Такая оценка не случайна. Она характеризует стремление всех категорий специалистов развивать материально-техническую базу на современной технической основе с использованием последних достижений передовой науки и техники, для достижения полной автоматизации всех технологических операций.

Таким образом, привлечение квалифицированных специалистов, участвующих в различных сферах информационных технологий, позволило определить главные требования к технике для развития информационной инфраструктуры ЕТП, как и в целом к материально-технической базе транспорта стран-участниц ЕАЭС. Такое направление даёт возможность выделить обоснованные критерии для разработки комплекса мероприятий по

улучшению информационной инфраструктуры ЕТП на автомобильном виде транспорта стран ЕАЭС.

## **Выводы по главе 2**

Выявлено, что общий уровень развития инфраструктуры ИТС в каждом государстве-члене ЕАЭС и степень согласованности национальных информационных инфраструктур между собой разнятся, и в ряде случаев касаются преимущественно пассажирского сегмента.

В стратегических и программных документах, а также в законодательстве Республики Армения положения, регулирующие информационную инфраструктуру в транспортном секторе, отсутствуют.

Развитие информационной инфраструктуры в транспортном секторе Республики Беларусь и Республики Казахстан находится примерно на сопоставимом уровне. На государственном уровне определены институциональные основы для развития информационной инфраструктуры как в сфере дорожной инфраструктуры, так и в сфере автомобильного транспорта.

В Кыргызской Республике предпринимаются только первые шаги к цифровой трансформации, формированию базовой инфраструктуры ИТС.

В Российской Федерации на государственном уровне концептуально определены направления для развития инфраструктуры ИТС на транспорте в целом и автомобильном транспорте в частности.

Изучив общую структуру и основные принципы функционирования ИТС при осуществлении международных автомобильных перевозок грузов в странах ЕАЭС, автором предложен алгоритм поэтапного построения инфраструктуры ИТС как первоочередного фактора перехода к ЕТП объединения.

Элементы качественного и количественного анализа – метод экспертных оценок – позволил автору системно и эмпирически оценить современное состояние развития ИТС на автомобильном транспорте стран ЕАЭС. Факторы



были распределены на четыре группы – организационные, технические, климатические и социологические. В ходе опрос экспертов установлено, что наиболее значимым фактором стал – уровень механизации и состояние технической базы.

Таким образом, проведённый анализ свидетельствует о том, что наиболее «слабым звеном» в инфраструктуре ЕТП в странах ЕАЭС является информационная инфраструктура. Следовательно, её развитие является первоочередным направлением дальнейшего расширения интеграционных процессов на автомобильном транспорте стран объединения.

Сформулированы принципы, позволяющие гарантировать построение качественной информационной инфраструктуры ЕТП в части международных автомобильных перевозок грузов, а именно:

- принцип соответствия реализуемого варианта информационной инфраструктуры ЕТП требованиям, определяемым ее целевым назначением;
- принцип информационной реализуемости;
- принцип алгоритмической реализуемости;
- принцип оптимальной структуры системы;
- принцип поэтапного построения системы;
- принцип преемственности.

Обоснована последовательность процессов построения инфраструктуры ИТС и определены методологические положения алгоритма принятия решений при построении ИТС ЕАЭС при переходе к ЕТП, которые отражают общий методологический подход к совершенствованию информационной инфраструктуры ЕТП в ЕАЭС сегменте международных автомобильных перевозок грузов.

Приведен пример использования экспертного подхода к оценке типовых факторов, определяющих качество проектов совершенствования информационной инфраструктуры ЕТП.

В целом указанные принципы, предлагаемая схема процесса построения

ИТС и выявленные подходы к оценке качества чётко структурируют проблему создания указанных систем в интересах процесса создания ЕТП ЕАЭС.

### **ГЛАВА 3. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ НА ГРУЗОВОМ АВТОМОБИЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ**

#### **3.1 Перспективы развития инфраструктуры интеллектуальных транспортных систем при формировании единого транспортного пространства ЕАЭС**

Как выявлено в предыдущих главах, развитие инфраструктуры ИТС в странах ЕАЭС связано с необходимостью цифровой трансформации транспортного комплекса ЕАЭС в целом, а значит и грузового автотранспорта. Переход к его цифровой трансформации означает в т.ч. установление единой политики стран-участниц ЕАЭС в указанной сфере<sup>99</sup>.

Её установление обеспечивается решением следующих задач:

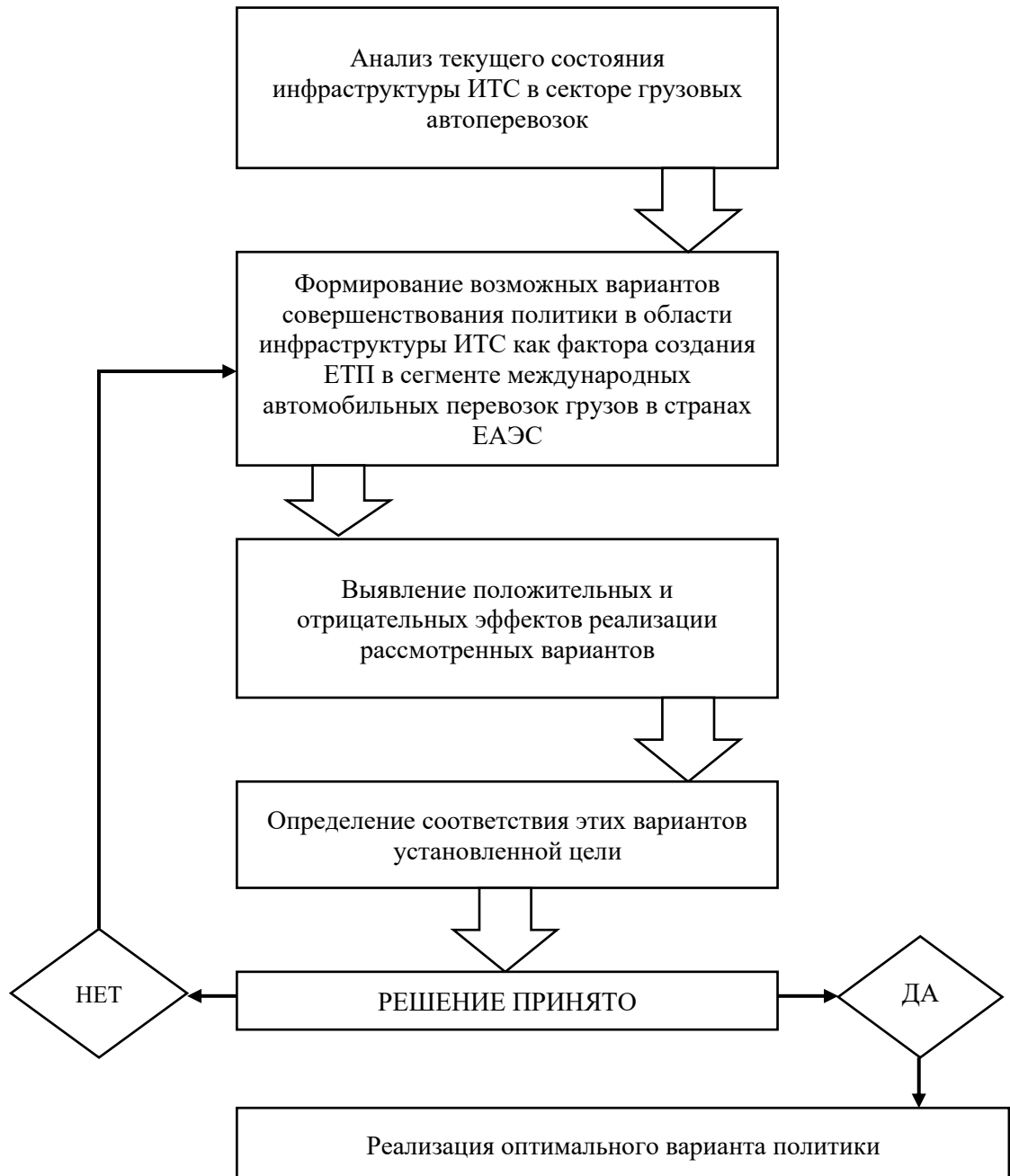
- анализ текущего состояния инфраструктуры ИТС в секторе грузовых автоперевозок стран ЕАЭС;
- формирование возможных вариантов совершенствования политики в области инфраструктуры ИТС как фактора создания ЕТП в сегменте международных автомобильных перевозок грузов в странах ЕАЭС;
- выявление положительных и отрицательных эффектов реализации рассмотренных вариантов;
- определение соответствия этих вариантов установленной цели;
- принятие рационального варианта политики и её реализация.

Решение сформулированных задач определило приведённый на рис. 3.1 алгоритм процесса совершенствования инфраструктуры ИТС на грузовом автомобильном транспорте стран ЕАЭС. Теоретическую основу решения этих задач составляют разработанные в предыдущей главе методологические и методические положения, обеспечивающие системный подход к определению

---

<sup>99</sup> Чупин А.Л., Макар С.В., Фоменко Н.М., Никифорова Н.А., Орусова О.В. Анализ современного научно-методического аппарата развития информационной инфраструктуры единого транспортного пространства на территории ЕАЭС // Вопросы истории. – 2022. – №3-1. – С. 233-240.

и согласованию интересов государств по совершенствованию соответствующей инфраструктуры ЕТП и оптимизацию на этой основе единой профильной политики в рамках ЕАЭС.



**Рисунок 3.1.** Алгоритм формирования единой политики стран ЕАЭС в автомобильном сегменте инфраструктуры ИТС

Источник: составлено автором

При этом длительность процесса формирования единой политики в области информационной инфраструктуры ЕТП на автомобильном грузовом транспорте стран ЕАЭС с учётом решения всех указанных задач составляет от 3 до 5 лет.

Текущая ситуация в сфере единой политики стран ЕАЭС в области информационной инфраструктуры автомобильного транспорта характеризуется множеством аспектов. Мониторинг их всех – задача практически нереализуемая<sup>100</sup>. Поэтому в интересах мониторинга указанной ситуации в каждой из стран-участниц ЕАЭС необходимо, прежде всего, сформировать обозримое количество содержательных показателей, которые достаточно адекватно отражают текущее состояние инфраструктуры ИТС в рассматриваемых странах. Для обеспечения измеримости эти показатели должны опираться на реальные статистические данные, которые формируются специальными ведомствами стран-участниц ЕАЭС.

Например, показателем, который позволяет обобщённо судить о техническом состоянии информационной инфраструктуры ЕТП, является относительный уровень её развития в странах-участницах ЕАЭС. Значения этого показателя для отдельных государств и ЕАЭС в целом по состоянию на 2021 год приведены в табл. 3.1. Выявлено, что в настоящее время в части информационной инфраструктуры в транспортном секторе стран ЕАЭС, самой развитой страной является Российская Федерация. При этом Республика Беларусь и Республика Казахстан находятся на уровне 80% от рационального для современных условий уровня развития информационной инфраструктуры.

**Таблица 3.1.** Сравнительный анализ уровня развития информационной инфраструктуры ЕТП в странах ЕАЭС

Страна	Уровень развития, %	Среднее значение, %
Российская Федерация	95	57
Республика Беларусь	80	
Республика Казахстан	80	
Республика Армения	10	
Кыргызская Республика	20	

Источник: составлено автором на основе «Цифровая повестка ЕАЭС до 2025 года: перспективы и рекомендации» [Электронный ресурс]. URL: [https://eec.eaeunion.org/upload/directions\\_files/a34/a34a8a322ff61b3e9fba79b3006213c0.pdf?ysclid=lfqqp184t2587081187](https://eec.eaeunion.org/upload/directions_files/a34/a34a8a322ff61b3e9fba79b3006213c0.pdf?ysclid=lfqqp184t2587081187) (дата обращения 17.02.2023)

<sup>100</sup> Chupin A.L., Chupina Z.S., Morozova N.N., Vorotyntseva T.M., Levinskaya E.V. Prediction Model of the Efficacy and the Implementation Time of Transportation Intelligent Systems // IOP Conference Series: Material Science and Engineering. – 2020. – Vol.828(1). – 012006.

Текущее техническое состояние информационной инфраструктуры в транспортном секторе Республики Армения и Кыргызской Республики требует серьёзного развития. Учитывая необходимость формирования единой информационной инфраструктуры с одной стороны и наиболее высокий задел в этой сфере, созданный в Российской Федерации с другой – можно сделать вывод, что целесообразным в совершенствовании информационной инфраструктуры в автотранспортном секторе стран-участниц ЕАЭС является использование опыта Российской Федерации<sup>101</sup>. Отличительная черта Российской Федерации в сравнении с другими странами-членами ЕАЭС заключается в масштабах распространения информационной инфраструктуры. Она охватывает большое количество функций, предлагаемых информационными технологиями.

Так, особого внимания в этом контексте заслуживает специализированная автоматизированная система управления дорожным движением (АСУДД)<sup>102</sup>. Её функционал позволит:

- создать мультисервисность сети связи (передача данных, голоса, видео по единой сети) для специальных органов;
- создать масштабируемость транспортных потоков (по полосе пропускания, охвату территории, количеству задействованных автомобильных пунктов пропуска);
- осуществлять контроль доступа, авторизацию и защиту информации;
- обеспечить поддержку качества обслуживания;
- осуществить поэтапное внедрение новых сервисов;
- осуществить обмен данными между зональными центрами управления и интегрирующей подсистемой;

---

<sup>101</sup> Чупин А.Л., Морковкин Д.Е., Воротынцева Т.М., Фоменко Н.М., Ступникова Е.А. Опыт развития международного научно-технического сотрудничества в Российской Федерации // Вопросы истории. – 2022. – № 1-2. – С. 33-43.

<sup>102</sup> Чупин А.Л., Макара С.В., Фоменко Н.М., Никифорова Н.А., Орусова О.В. Анализ современного научно-методического аппарата развития информационной инфраструктуры единого транспортного пространства на территории ЕАЭС // Вопросы истории. – 2022. – №3-1. – С. 233-240.

- обеспечить обмен данными между локальными компьютерными сетями служб оперативного управления различными видами транспорта на автомобильных дорогах;
- обеспечить обмен данными с компьютерными сетями органов управления;
- обеспечить доступ к удалённым автоматизированным рабочим местам для поддержания непрерывного функционирования информационной инфраструктуры.

Вместе с тем серьёзной проблемой в области совершенствования работы информационной инфраструктуры ЕТП стран ЕАЭС остаётся недостаточная цифровая интеграция бизнеса, промышленности и науки. Недостаточно внимания уделяется влиянию транспорта на экологию, недооценен потенциал ИТС в вопросе обеспечения национальной безопасности<sup>103</sup>.

Вместе с тем, представляется целесообразным взять опыт России в части создания соответствующей инфраструктуры ЕТП на автотранспорте в рамках ЕАЭС за образец ввиду наличия достаточной юридической базы, регламентирующей дальнейшее развитие информационной инфраструктуры в транспортной отрасли. В дальнейшем российская практика может быть масштабирована на страны-партнёры по ЕАЭС.

Институциональные основы стратегии формирования и управления ИТС в России в контексте цифровой трансформации экономики содержатся в следующих документах:

1. Транспортная стратегия Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года;
2. Федеральный закон № 16-ФЗ «О транспортной безопасности» от 09 февраля 2007 г.;

---

<sup>103</sup> Экономическая безопасность ЕАЭС: монография / под ред. И.В. Андроновой. – М.: РУДН, 2020. – С. 430 с.

3. Федеральный закон №15-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам обеспечения транспортной безопасности» от 3 февраля 2014 г.;

4. Федеральный закон №149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» от 27 июля 2006 г. (в редакции от 21.07.2014);

5. Федеральный закон №152-ФЗ «О персональных данных» от 27 июля 2006 г. (в редакции от 21.07.2014);

6. Приказ Министерства транспорта Российской Федерации №243 «Об утверждении Порядка формирования и ведения автоматизированных централизованных баз персональных данных о пассажирах и персонале (экипаже) транспортных средств, а также предоставления содержащихся в них данных» (с учётом редакции от 05.09.2014) от 19 июля 2012 г.;

7. Приказ Министерства транспорта Российской Федерации №228 «О внесении изменений в приказ Министерства транспорта Российской Федерации от 1 июля 2013 г.;

8. Приказ Министерства транспорта Российской Федерации №243 «Об утверждении Порядка формирования и ведения автоматизированных централизованных баз персональных данных о пассажирах, а также предоставления содержащихся в них данных» от 19 июля 2012 г.;

9. Приказ Министерства транспорта Российской Федерации №35 «Об утверждении Административного регламента Федеральной службы по надзору в сфере транспорта исполнения государственной функции осуществления федерального государственного контроля (надзора) за соблюдением порядка передачи сведений в автоматизированные централизованные базы персональных данных о пассажирах» от 13 февраля 2013 г.;

10. Распоряжение Правительства Российской Федерации №1285р «Об утверждении Комплексной программы обеспечения безопасности населения на транспорте» от 30 июля 2010 г.;



11. Указ Президента Российской Федерации № 403 «О создании комплексной системы обеспечения безопасности населения на транспорте» от 31 марта 2010 г.

Как следствие, исходя из целесообразности сближения национальной информационной инфраструктуры стран-участниц ЕАЭС, основные направления формирования единой информационной инфраструктуры ЕАЭС на ближайшую перспективу с учётом опыта России могут быть обобщены в виде табл. 3.2.

**Таблица 3.2.** Предлагаемые инициативы в области совершенствования информационной инфраструктуры стран ЕАЭС в автомобильном сегменте с учётом опыта России

Направления мероприятий	Степень реализации в РФ
Информационная и навигационная системы	Активно реализуется проект «ЭРА-ГЛОНАСС» на общественном транспорте
Единая карта оплаты транспортных услуг	Создана единая карта оплаты услуг грузового автомобильного транспорта в России (система «Платон»)
«Умный» светофор	Создана услуга светофор по требованию, функционирующая в единичных экземплярах. В частности, в Брянске, Москве, Казани, Санкт-Петербурге. Примечательно, что первые эксперименты работы подобного светофора проводились ещё в СССР
Многофункциональный транспортный сайт	Разработан и функционирует в Москве, известен как «Единый транспортный портал». В проекте использован ряд элементов, разработанных компанией «Яндекс». В частности, их картографический сервис
Система автомобильной транспортной информации	Успешно внедрена. Реализуется с весны 2015 г. СМИ получают транспортную информацию напрямую из ИТС
Радиоканалы дорожных сообщений	Активно внедрены и развиты
Система управления парковками	Успешно реализуется в Москве, Екатеринбурге, Уфе, Казани, Санкт-Петербурге, Воронеже, Калуге и др.
Сбор платежей при проезде по платным дорогам	Частично реализована на ряде трасс, в т.ч. М4 «Дон» и М1 «Москва-Санкт-Петербург»
Система видеочамер (фото-видео фиксация)	Частично реализована (преимущественно крупные города), федеральные трассы
Системы управления и контроля грузовых перевозок	Частично реализована
Системы обеспечения контроля безопасности перевозок особо важных, опасных и специальных грузов	
Системы управления специальным автомобильным транспортом – аварийных служб, пожарной охраны, медицинских	

служб, полиции, МЧС, экологической безопасности и т.д.	
Приоритетная реализация проекта «ЭРА-ГЛОНАСС» как важнейшего и самого масштабного инфраструктурного проекта внедрения ГЛОНАСС и обеспечения безопасности на транспорте	
Системы информирования участников движения	Частично реализована

Источник: составлено автором

Однако анализ этих инициатив свидетельствует, что нормативно-правовая база недостаточна в части информационной инфраструктуры автомобильного транспорта всё же недостаточна. В настоящее время нет разработанного нормативно-правового документа ЕАЭС, регламентирующего информационную инфраструктуру в транспортном секторе. Действующие документы недостаточно описывает возможный функционал в транспортном секторе. В частности, недостаточно рассмотрены: мониторинг транспортных потоков, навигационная система и транспортная безопасность и т.п.

Для реализации направлений совершенствования информационной инфраструктуры интегрирующихся стран в контексте создания ЕТП необходимо взаимодействие государственных органов, которые занимаются проблемами как транспортной отрасли, так и информационной инфраструктуры<sup>104</sup>.

Так, например, вопросами цифровизации транспорта в Казахстане занимается отдельное ведомство Управление цифровизации транспорта Комитета транспорта Министерства индустрии и инфраструктурного развития (КТ МИИР РК). В остальных странах-участницах ЕАЭС подобные ведомства входят в другие структуры. Это, в частности, иллюстрируют данные табл. 3.3.

**Таблица 3.3.** Ведомства стран ЕАЭС, чей потенциал может быть использован в развитии стратегии управления ИТС в Союзе при формировании ЕТП

№	Страны-участницы ЕАЭС	Отдельное ведомство по транспорту	Отдельное ведомство по цифровизации	Ведомство, входящее в другую структуру (транспорт)	Ведомство, входящее в другую структуру (цифра)

<sup>104</sup> Анисимов В.Г., Анисимов Е.Г., Кастырин М.А. Модель сравнительной оценки торговых портов в международной транспортной инфраструктуре // Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. Экономика и управление. – 2020. – Т.6. - №1. – С. 153-160

1	Российская Федерация	-	-	Министерство транспорта	Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций
2	Республика Беларусь	-	-	Министерство транспорта и коммуникаций	Министерство связи и информатизации
3	Республика Армения	-	-	Министерство транспорта, связи и информационных технологий Республики Армения	
4	Республика Казахстан	Управление цифровизации транспорта КТ МИИР РК		-	-
5	Республика Кыргызстан	Государственный комитет информационных технологий и связи Кыргызской Республики	-	Министерство транспорта и коммуникаций Кыргызской Республики	

Источник: составлено автором

Представляется, что в тех странах ЕАЭС, где создано отдельное ведомство, которое занимается цифровизацией транспортной отрасли, гораздо проще оценить текущую ситуацию, а также разработать рекомендации по формированию информационной инфраструктуры ЕТП в сегменте международных автомобильных перевозок грузов<sup>105</sup>.

При этом техническое состояние информационной инфраструктуры в транспортном секторе Республики Армения и Кыргызской Республики требует серьезного внимания. Однако, в странах, где данное ведомство отсутствует, данные по информационной инфраструктуре транспортной отрасли предоставляются лишь частично.

Таким образом, для системного совершенствования информационной инфраструктуры стран ЕАЭС как фактора формирования ЕТП предлагается создать Центр формирования единой транспортной политики ЕАЭС.

<sup>105</sup> Тесленко И.Б., Колюхова В.Е. Цифровизация транспортной и логистической систем в странах ЕАЭС (на примере Белоруссии) // Наука Красноярья. – 2021. – Т.10. – №5-2. – С. 235-240.

### **3.2. Концептуальные подходы к управлению интеллектуальными транспортными системами стран ЕАЭС: создание Центра формирования единой транспортной политики ЕАЭС**

Решение проблемы совершенствования информационной инфраструктуры стран-участниц ЕАЭС при переходе к ЕТП тесно увязано с особенностями реализации единой транспортной политики объединения. Представляется, что создание Центра формирования единой транспортной политики ЕАЭС в структуре ЕЭК может качественно способствовать данному процессу. Данный Центр призван обеспечить взаимодействие профильных министерств и ведомств стран-участниц ЕАЭС в сфере совершенствования информационной инфраструктуры ЕТП. К этим министерствам и ведомствам относятся:

- Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации;
- Министерство транспорта Российской Федерации;
- Министерство связи и информатизации Республики Беларусь;
- Министерство транспорта и коммуникаций Республики Беларусь;
- Министерство транспорта, связи и информационных технологий Республики Армения;
- Управление цифровизации транспорта Комитета транспорта Министерства индустрии и инфраструктурного развития;
- Государственный комитет информационных технологий и связи Кыргызской Республики;
- Министерство транспорта и коммуникаций Кыргызской Республики.

К компетенции Центра следует отнести разработку политики и мониторинг показателей, отражающих состояние и развитие инфраструктуры ИТС, а также обеспечение оперативного решения возникающих в этих сферах проблем.

К подлежащим контролю показателям, прежде всего, относятся:

- показатель, отражающий уровень развития автомобильного сегмента информационной инфраструктуры ИТС в ЕАЭС;
- показатель, отражающий степень интероперабельности информационной инфраструктуры стран ЕАЭС (как в целом, так и автомобильном сегменте) с региональными и мировыми системами;
- показатель, отражающий уровень согласованности нормативно-правовой базы информационной инфраструктуры стран ЕАЭС в области грузового автомобильного транспорта;
- показатель, отражающий степень вовлечённости инфраструктуры ИТС на автомобильном транспорте в реализацию транзитного потенциала стран-участниц ЕАЭС;
- показатель, отражающий качество и конкурентоспособность предоставляемых цифровых услуг на грузовом автомобильном транспорте в ЕАЭС;
- показатель, отражающий квалификацию кадрового персонала, работающего в сфере информационно-коммуникационного обеспечения международных автомобильных перевозок стран ЕАЭС;
- показатель, отражающий развитие инновационной и научной составляющих инфраструктуры ИТС на автомобильном виде транспорта;
- показатель, отражающий степень безопасности инфраструктуры ИТС ЕАЭС и её автомобильного сегмента от кибер рисков;
- показатель, отражающий роль экологического фактора в развитии инфраструктуры ИТС ЕАЭС;
- показатель, отражающий инвестиционную привлекательность информационной инфраструктуры на автомобильном транспорте стран ЕАЭС.

Указанный набор показателей (который, впрочем, может быть дополнен) позволяет проводить детальный анализ состояния информационной

инфраструктуры ЕТП стран-участниц ЕАЭС и сформировать оптимальную политику ее совершенствования.

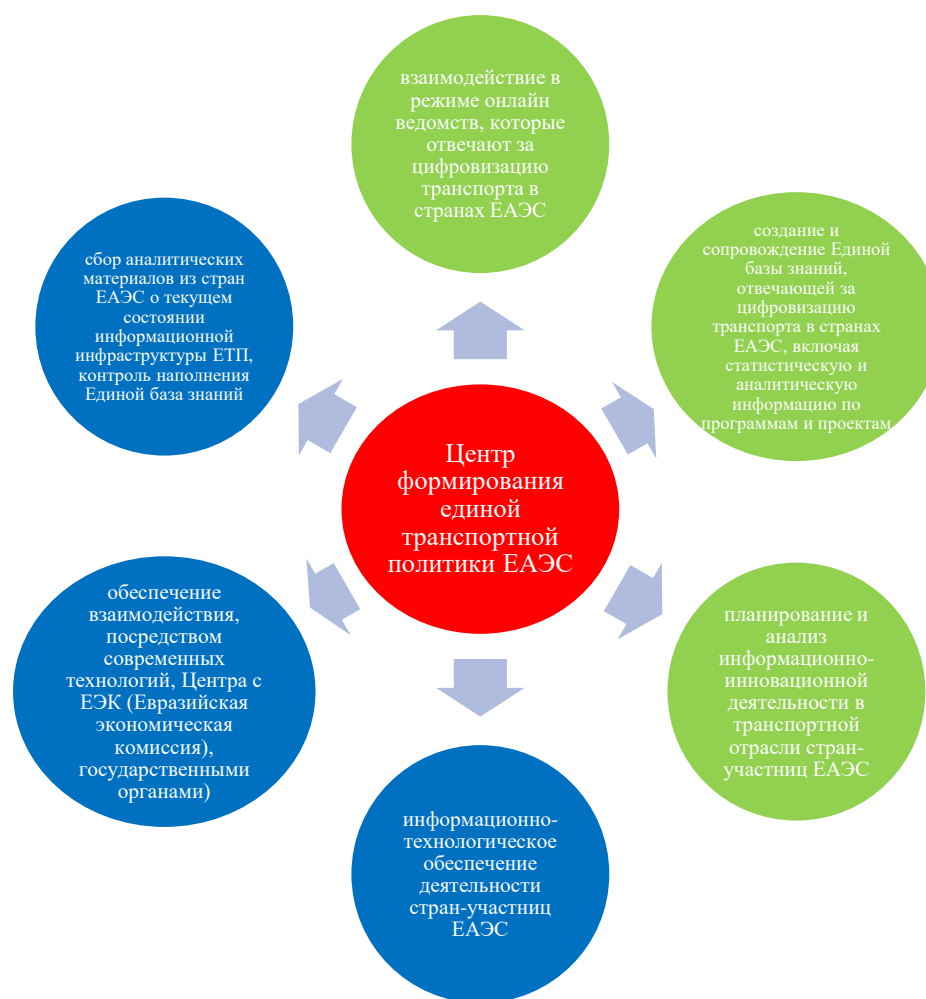
Центр формирования единой транспортной политики ЕАЭС может представлять собой организационную структуру, компактно расположенную территориально и оснащённую технологически подходящим оборудованием, а также другими средствами сбора, хранения, обработки и анализа информации, которая будет представляться соответствующими министерствами и ведомствами стран-участниц ЕАЭС.

Основные задачи Центра формирования единой транспортной политикой ЕАЭС условно можно разделить на три (рис. 3.2):

1. обеспечение взаимодействия в режиме онлайн ведомств, которые отвечают за цифровизацию транспорта (в т.ч. автомобильного) в странах ЕАЭС;

2. создание и сопровождение Единой базы знаний, отвечающей за цифровизацию транспорта в странах ЕАЭС, включая статистическую и аналитическую информацию по программам и проектам;

3. сбор аналитических материалов из стран ЕАЭС о текущем состоянии информационной инфраструктуры ЕТП, контроль наполнения Единой базы знаний.



**Рисунок 3.2.** Основные задачи функционирования Центра формирования единой транспортной политики ЕАЭС

Источник: составлено автором

Под *Единой базой знаний* информационной инфраструктуры ЕТП ЕАЭС понимается on-line база знаний (например, на основе 1С) для систематического сбора соответствующей информации из стран-участниц ЕАЭС в типовых формах. Сбор информации должен осуществляться в первоисточнике в виде количественных и качественных данных по уже имеющимся шаблонам показателей различной отчётности и статистических форм цифровой деятельности. Также должна быть возможность в структурированном виде собирать аналитические материалы, которые готовят страны-участницы ЕАЭС для внутренних и внешних органов управления. Каждая страна размещает статистические данные, аналитические материалы, отчёты о проведенных мероприятиях и выполненных работах в

информационном файлообменнике в соответствии с регламентом и типовыми формами.

Собранные статистические данные помещаются в единое хранилище статистической информации для последующего формирования отчётов по внешним статистическим запросам:

1. Обеспечение взаимодействия посредством современных технологий Центра формирования единой транспортной политикой ЕАЭС с ЕЭК и государственными органами стран-членов;

2. Планирование и анализ инициатив в области информационной и инновационной деятельности в транспортной отрасли стран-участниц ЕАЭС, а именно:

- проведение мониторинга, анализа, систематизации и статистической обработки информации об информационно-инновационной деятельности в транспортной отрасли стран-участниц ЕАЭС;

- осуществление мониторинга, обработки и оценки показателей результативности коллективов/структурных подразделений, которые проводят данную работу;

- подготовка предложений по планированию и комплексу мероприятий по реализации стратегии развития информационной инфраструктуры ЕТП в странах ЕАЭС.

3. Информационно-технологическое обеспечение деятельности стран-участниц ЕАЭС, а именно:

- проектирование, разработка, формирование и обеспечение работы электронных ресурсов ЕАЭС по учёту, обработке и систематизации информации по результатам информационной, инновационной, транспортной деятельности стран-участниц ЕАЭС;

- программно-аппаратное обеспечение деятельности стран-участниц ЕАЭС в информационной инфраструктуре ЕТП, в т.ч. установка программного обеспечения и баз данных, восстановление после сбоев, регулярное резервное копирование информации, защита от



несанкционированного доступа к информационным ресурсам стран-участниц ЕАЭС;

- взаимодействие с администраторами внешней телекоммуникационной сети ЕЭК;

- взаимодействие с Департаментом транспорта и инфраструктуры ЕЭК и Департаментом информационных технологий ЕЭК.

Таким образом, в рамках своей деятельности Центр формирования единой транспортной политики ЕАЭС будет осуществлять подготовку информационно-аналитического материала, который будет способствовать развитию информационной инфраструктуры для перехода к ЕТП ЕАЭС. Технически данные и результаты деятельности Центра формирования единой транспортной политики ЕАЭС будут отображаться на сайте, переход на который будет возможен с официального сайта ЕЭК.

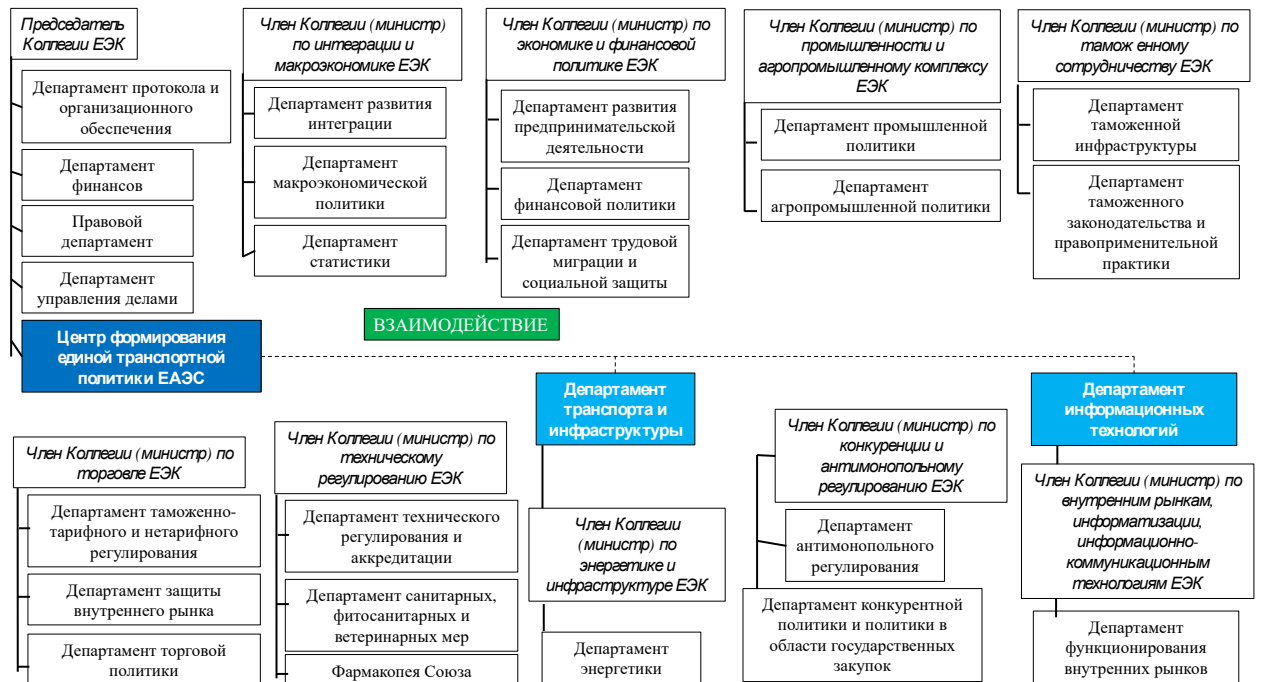
### **3.3. Организационная структура и каналы информационного взаимодействия Центра формирования единой транспортной политики ЕАЭС**

Представляется, что Центр формирования единой транспортной политики ЕАЭС может быть сформирован как отраслевой орган в структуре ЕЭК, осуществляющий функции по имплементации инициатив в области цифровизации международных автомобильных перевозок грузов, управления информационной инфраструктурой на транспорте, развития информационной инфраструктуры дорожно-транспортной инфраструктуры, обеспечению безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств.

Центр может осуществлять свою деятельность в соответствии с Договором о ЕАЭС (разделом XXI «Транспорт») и Приложением №24 – Протокол о скоординированной (согласованной) транспортной политике, Регламентом работы ЕЭК, Положением о Консультативном комитете по

транспорту и инфраструктуре, а также Интегрированной информационной системой ЕАЭС.

Планируется, что Центр будет функционировать как самостоятельно, так и в непосредственном взаимодействии с другими структурными подразделениями ЕЭК, а также с ведомствами, отвечающими за транспортную отрасль и цифровизацию в странах ЕАЭС как показано на рис. 3.3.



**Рисунок 3.3.** Место Центра формирования единой транспортной политики ЕАЭС в структуре ЕЭК

Источник: составлено автором

В составе Центра целесообразно выделить две функциональные единицы: (1) Департамент анализа и прогнозирования и (2) Департамент транспорта и развития информационных технологий.

На *Департамент анализа и прогнозирования* целесообразно возложить задачи:

- создания и сопровождения Единой базы знаний, отвечающей за цифровизацию транспорта в странах ЕАЭС, включая статистическую и аналитическую информацию по программам и проектам;

- сбора аналитических материалов из стран ЕАЭС о текущем состоянии информационной инфраструктуры ЕТП, а также контроль наполнения Единой базы знаний;
- подготовки комплексных информационно-аналитических, статистических материалов о текущем состоянии информационной инфраструктуры ЕТП;
- обеспечения информационно-аналитическими, статистическими исследованиями по научно-исследовательским и инновационным работам, проектам, программам, реализуемым за счёт источников бюджетного финансирования в области информационной инфраструктуры ЕТП;
- информационно-технологического обеспечения деятельности Центра.

На *Департамент транспорта и развития информационных технологий* целесообразно возложить задачи:

- организационно-административного сопровождения учёта показателей развития информационной инфраструктуры ЕТП ЕАЭС;
- повышения показателей развития информационной инфраструктуры ЕТП ЕАЭС;
- продвижения информационной инфраструктуры ЕТП стран-участниц ЕАЭС;
- реализации комплекса мер, направленных на развитие и совершенствование информационной инфраструктуры ЕТП ЕАЭС;
- разработки и утверждением нормативного правового обеспечения реализации развития информационной инфраструктуры ЕТП ЕАЭС;
- формирования и утверждения программы, плана первоочередных мероприятий реализации развития информационной инфраструктуры ЕТП стран-участниц ЕАЭС, а также, обоснования финансового обеспечения.

При разработке предложений по штатной численности использовался опыт применения центров в других ведомствах с похожими задачами и функциями.

На рис. 3.4. представлен проектный вариант структуры Центра формирования единой транспортной политики ЕАЭС.



**Рисунок 3.4.** Проектный вариант организационной структуры Центра формирования единой транспортной политики ЕАЭС  
Источник: составлено автором

Руководство Центра (по категориям и штатная численность) видится следующим:

- руководитель Центра – 1 ед. (осуществляет общее руководство деятельностью Центра и подчиняется непосредственно Председателю Коллегии ЕЭК);
- заместитель руководителя Центра – 2 ед. (заместитель, курирующий Департамент транспорта и развития информационных технологий и заместитель, курирующий Департамент мониторинга и прогнозирования);
- секретарь – 1 ед.

В свою очередь, Департамент транспорта и развития информационных технологий может включать следующие штатные позиции:

- директор департамента – 1 ед.;

- заместитель директора – 1 ед.;
- специалисты-эксперты – 7 ед.

Что касается Департамента мониторинга и прогнозирования, то его штатная структура включает следующие позиции:

- директор департамента – 1 ед.;
- заместитель директора – 1 ед.;
- специалисты-эксперты – 7 ед.

Таким образом, общая штатная численность Центра формирования единой транспортной политики ЕАЭС составляет ориентировочно 22 штатных единиц. Организационно-штатная структура Центра формирования единой транспортной политики ЕАЭС может выглядеть следующим образом (рис. 3.5)

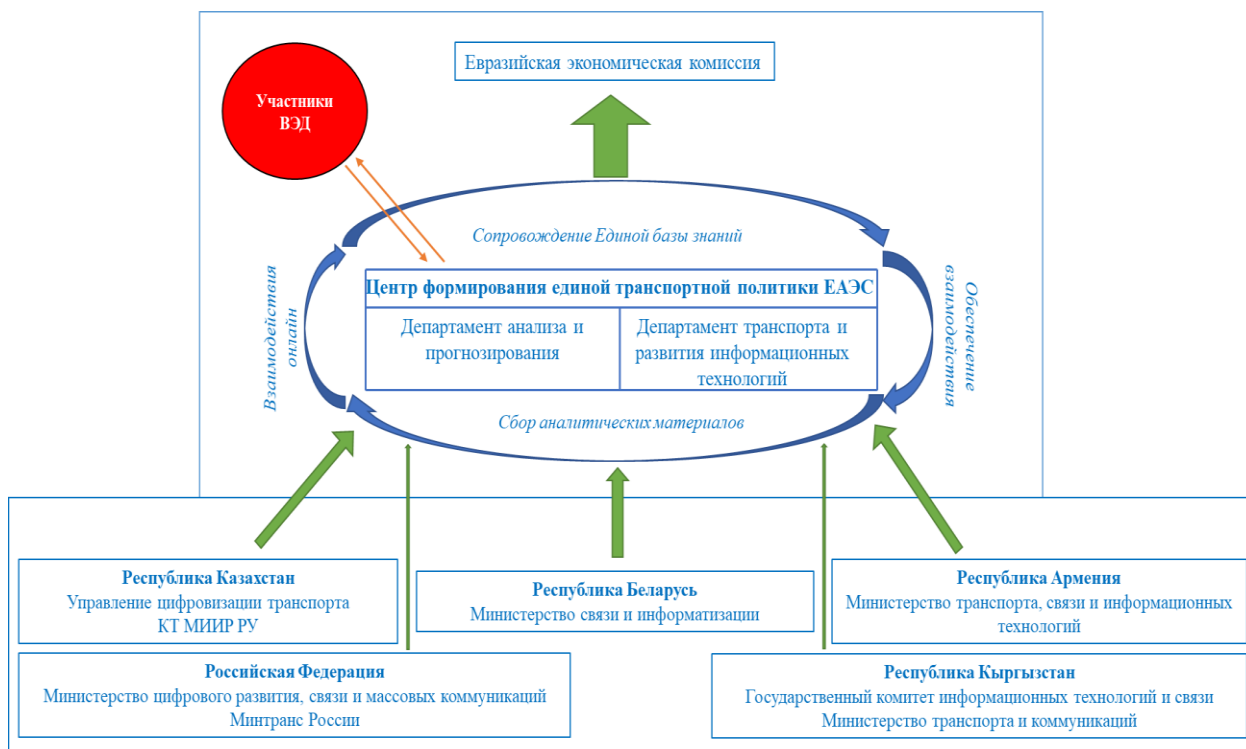


**Рисунок 3.5.** Организационно-штатная структура Центра формирования единой транспортной политики ЕАЭС

Источник: составлено автором

Центр также может обеспечить постоянное взаимодействие профильных ведомств стран ЕАЭС в части организационного и нормативно-правового обеспечения формирования ЕТП. Так, организационно оформленное взаимодействие заключается в установлении порядка взаимодействия заинтересованных сторон, а именно ведомств, отвечающих за развитие

информационной инфраструктуры ЕТП на территории ЕАЭС с одной стороны и Центра с другой. Нормативное правовое взаимодействие представляет собой официальные документы, регламентирующие деятельность заинтересованных сторон на евразийском пространстве, а также двусторонние договоры между ведомствами и Центром (рис. 3.6).



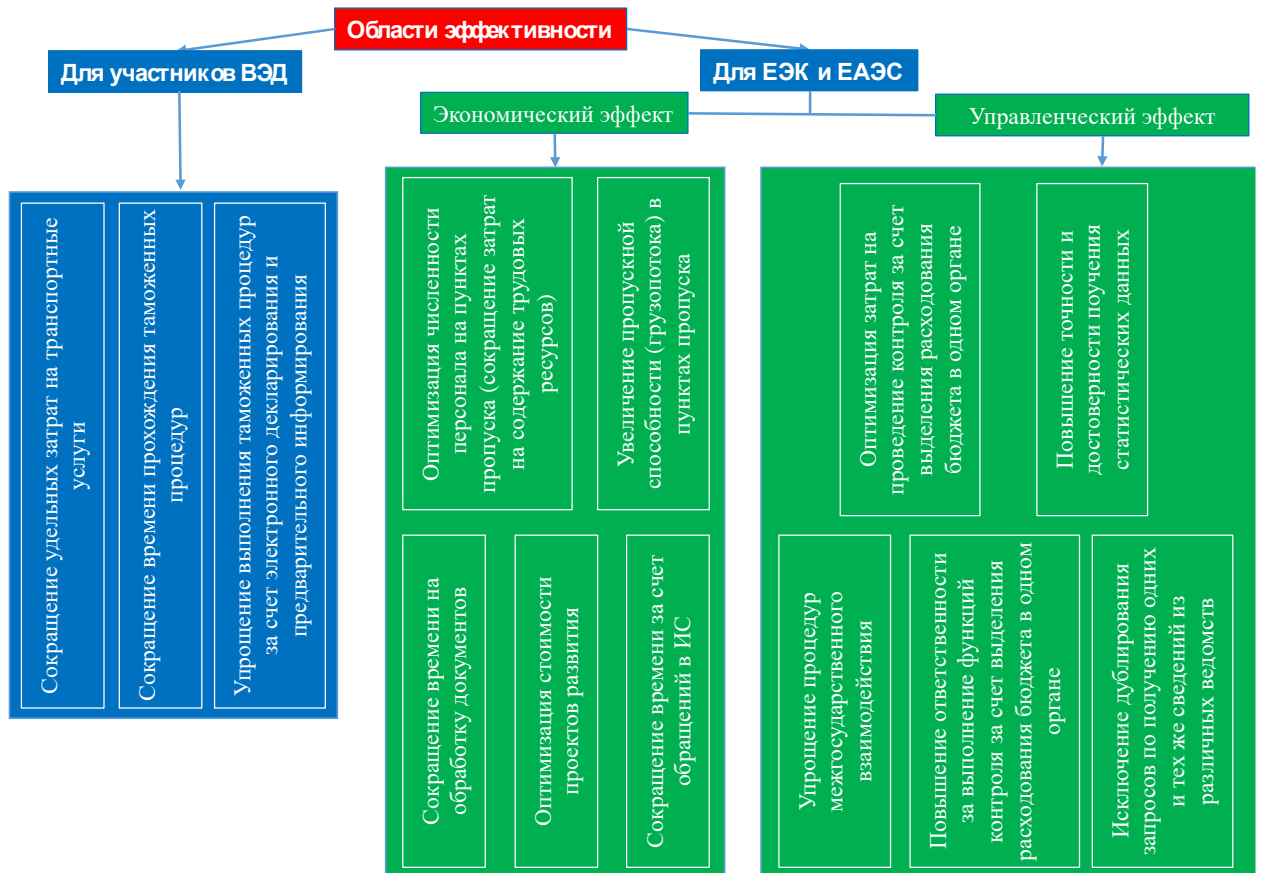
**Рисунок 3.6.** Экономический механизм развития информационной инфраструктуры ЕТП ЕАЭС в сегменте международных автомобильных перевозок грузов

Источник: составлено автором

Предложенный механизм содержит следующие преимущества для участников ВЭД с использованием автомобильного транспорта:

- владение полной информации об условиях работы и требованиях участников ВЭД;
- описание условий перемещения грузов по ЕТП на территории ЕАЭС;
- содействие участникам ВЭД в решении проблем и консультирование;
- взаимодействие с государственными и общественными организациями.

Для оценки эффективности работы Центра и его управленческого потенциала разработана общая схема оценки ожидаемых эффектов (рис. 3.7). Схема включает оценки ожидаемых эффектов для ЕЭК и ЕАЭС в целом при осуществлении контрольных функций и для участников ВЭД от внедрения элементов цифровых систем управления при международных автоперевозках грузов.



**Рисунок 3.7.** Общая схема оценки ожидаемых эффектов для информационной инфраструктуры ЕТП ЕАЭС в сегменте международных автомобильных перевозок грузов  
Источник: составлено автором

В соответствии с построенной моделью можно определить перечень ожидаемых эффектов от внедрения различных мероприятий в части развития инфраструктуры ИТС в ЕАЭС. Для проведения комплексной оценки эффективности предложен следующий алгоритм:

*Шаг 1* – построение модели «Дерево эффективности» для выявления зон эффективности;

*Шаг 2* – устанавливается перечень ключевых параметров по каждому из видов эффектов;

*Шаг 3* – проводится сбор и анализ статистической информации по показателям;

*Шаг 4* – выявляются закономерности и определяются направления повышения эффективности;

*Шаг 5* – формируется план мероприятий на заданный период времени;

*Шаг 6* – определяются параметры и показатели для оценки эффективности;

*Шаг 7* – определяются методы оценки эффективности;

*Шаг 8* – проводятся расчёты и выполняется стоимостной анализ ожидаемых эффектов от проведенных мероприятий;

*Шаг 9* – проводится корректировка модели и уточнение плановых мероприятий.

Таким образом, представленный организационно-экономический алгоритм создания Центра формирования единой транспортной политики ЕАЭС в целом позволит улучшить ситуацию в информационной инфраструктуре ЕТП в части международных автомобильных перевозок грузов в ЕАЭС, в том числе повысив уровень цифровизации отрасли степень удовлетворённости участников ВЭД в условиях создания пространства к 2025 г.

### **Выводы по главе 3**

Одной из главных целей совершенствования инфраструктуры ИТС в целом и на автомобильном транспорте в частности в контексте создания ЕТП ЕАЭС является повышение экономического благосостояния входящих в него государств. Представляется, что данная цель может быть достигнута путём формирования и реализации единой транспортной политики ЕАЭС в области информационной инфраструктуры ЕТП. Во многом это может быть реализовано через более тесное взаимодействие профильных ведомств стран ЕАЭС под эгидой ЕЭК. Так, например, такое взаимодействие может быть выражено следующей схемой: соответствующие интересы формируются



органами государственной власти стран ЕАЭС и Центром формирования единой транспортной политики ЕАЭС, а их согласование осуществляется Высшим евразийским экономическим советом и ЕЭК в части их полномочий.

Сложность процесса определения и согласования инициатив интегрирующихся государств по совершенствованию информационной инфраструктуры ЕТП заключается всё ещё в сохраняющихся национальных интересах в транспортной отрасли (что достаточно явно проявилось в ходе действующего санкционного режима в отношении России и действий ряда стран ЕАЭС в части грузовых перевозок для обеспечения параллельного импорта в Россию).

Сформулированный в данном диссертационном исследовании научно-методический аппарат может способствовать переходу к ЕТП в части цифровых технологий. Так, модель оптимизации организационно-экономических и правовых мероприятий в целях формирования единой транспортной политики ЕАЭС (в т.ч. в её автомобильном сегменте) направлена на установление общих и частных целей развития и совершенствования, мониторинг её текущего состояния, формирование вариантов её дальнейшего развития.

Автором разработан алгоритм совершенствования информационной инфраструктуры ЕТП ЕАЭС при международных автомобильных перевозках грузов. Основная роль в реализации данного механизма отведена Центру формирования единой транспортной политики ЕАЭС.

Таким образом, Центр отвечает за взаимодействие ведомств с подразделениями ЕЭК, а также с ведомствами стран ЕАЭС, отвечающими за транспортную отрасль и её цифровизацию как в целом, так и в автомобильном сегменте. Представляется, что Центр позволит более оперативно решить вопросы, связанные с совершенствованием информационной инфраструктуры ЕТП в сегменте международных автомобильных перевозок грузов.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Научно-практическая проблема, на решение которой направлено настоящее диссертационное исследование, заключается в выявлении направлений повышения качества управления международными автомобильными перевозками грузов в странах ЕАЭС за счёт внедрения и развития ИТС.

Показано, что прежде всего совершенствование методов управления международными автомобильными перевозками грузов в странах ЕАЭС может быть обеспечено за счёт обеспечения развития необходимой инфраструктуры ИТС, информационной инфраструктуры. Как следствие, на основе количественных (расчёта) и качественных (анкета-опросник) методов анализа установлено, что решение поставленной управленческой проблемы может быть обеспечено декомпозицией указанной общей задачи на частные научные и практические задачи.

На сегодняшний день международные перевозки грузов (в т.ч. автомобильные) находятся под влиянием следующих общеэкономических тенденции развития – транснационализации, экологизации и цифровизации. Однако представляется, что дальнейшее снижение логистических издержек на единицу перемещаемой продукции в условиях накопленного задела либерализации международной торговли может быть достигнуто за счёт внедрения эффективных управленческих решений в части цифровизации глобальных логистических процессов.

С теоретической точки зрения на основе существующих дефиниций феномена (в отечественной и иностранной литературе) с учётом проблематики на автомобильном транспорте стран ЕАЭС, автором предложено следующее определение, где ИТС – есть совокупность автоматизированных систем управления на различных видах транспорта и собирательного названия ряда передовых технологий, направленных на повышение качества, безопасности и

эффективности транспортных сетей при осуществлении как коммерческих, так и пассажирских перевозок.

Установлено, что развитие транспортного направления интеграции в ЕАЭС (т.е. формирование ЕТП) исходит из следующих предпосылок: высокий уровень износа основных фондов транспортно-логистической отрасли, низкий уровень интегрированности предоставляемых логистических услуг (в т.ч. в части цифровизации), незначительный уровень производственной кооперации в транспортном машиностроении, усечённый формат транспортной политики интегрирующихся стран.

Необходимость внедрения ИТС и, как следствие, соответствующих управленческих практик на автомобильном виде транспорта стран ЕАЭС обусловлено его ведущей ролью в структуре грузоперевозок. Так, в 2010-2021 гг. в целом наблюдался рост удельного веса автомобильного транспорта в структуре грузоперевозок и грузооборота.

Вместе с тем выявлено, что в странах ЕАЭС присутствует низкий уровень согласованности в подходах к управлению развитием инфраструктуры ИТС (наибольший задел создан в Казахстане и Беларуси, а в программных документах Армении они отсутствуют), а также то, что преимущественное влияние уделяется пассажирским перевозкам. В случае России, то в её законодательстве содержится достаточно стройная концепция управления ИТС на транспорте.

Используя элементы количественного и качественного видов анализа (метод экспертных оценок) автором сформулирован и предложен алгоритм поэтапного построения инфраструктуры ИТС и её дальнейшим управлением в условиях перехода к ЕТП объединения. Методология исследования исходит из выделения четырёх групп факторов – организационных, технических, климатических и социологических. Опрос экспертов показал, что наиболее значимым субфактором в контексте изучаемой научно-практической проблемы на автомобильном виде транспорта стал – уровень механизации и состояние технической базы.

С организационно-управленческой точки зрения наиболее своевременным шагом видится переход к единой транспортной политике ЕАЭС в области информационной инфраструктуры ЕТП. Представляется, что это может быть достигнуто через более тесную координацию инициатив профильных организаций стран-участниц, но на площадке ЕЭК. При этом главным институтом такой координации (и самое главное совершенствовании) управленческих практик в области информационной инфраструктуры ИТС может стать Центр формирования единой транспортной политики ЕАЭС.

Представляется, что Центр позволит более оперативно, т.е. в режиме реального времени, реагировать на запросы участников рынка международных автомобильных перевозок в части управленческих решений, связанных с функционалом ИТС.

Среди основных задач Центра целесообразно выделить следующие направления: взаимодействие в гибридном формате (очно и онлайн) ведомств, отвечающих за транспортную политику в странах-участницах ЕАЭС; мониторинг текущего состояния транспортно-логистической отрасли; создание и сопровождение Единой базы знаний, отвечающей за цифровизацию транспорта в странах ЕАЭС, включая статистическую и аналитическую информацию по соответствующим программам и проектам; сбор аналитических материалов из стран ЕАЭС о текущем состоянии информационной инфраструктуры ЕТП; контроль наполнения Единой базы знаний; организационно-административное сопровождение по учёту и стимулированию показателей развития информационной инфраструктуры ЕТП в разрезе стран-участниц ЕАЭС; повышение уровня развития информационной инфраструктуры ЕТП в разрезе стран-участниц ЕАЭС; продвижение информационной инфраструктуры ЕТП в разрезе стран-участниц ЕАЭС; реализацией комплекса мер, направленных на развитие информационной инфраструктуры ЕТП стран-участниц ЕАЭС.

Таким образом, в диссертационном исследовании содержатся научно и практически обоснованные рекомендации по совершенствованию подходов к управлению информационной инфраструктурой ЕТП при осуществлении международных автомобильных грузовых перевозок стран-членов ЕАЭС. Представляется, что данная управленческая практика (в случае безусловного успеха в автомобильном сегменте) может впоследствии быть масштабирована на другие виды транспорта, что, бесспорно, будет способствовать переходу к ЕТП к 2025 г., а также расширению и углублению интеграции в ЕАЭС.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

### Нормативно-правовые акты и соглашения

1. ГОСТ Р 56829-2015 «Интеллектуальные транспортные системы. Термины и определения», ГОСТ Р от 10 декабря 2015 года №56829-2015. [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200128315>
2. ГОСТ Р ИСО 14813-1-2011 «Интеллектуальные транспортные системы. Схема Построения Архитектуры Интеллектуальных Транспортных Систем. Часть 1. Сервисные домены в области интеллектуальных транспортных систем, сервисные группы и сервисы» // Консорциум Кодекс. [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200086739>
3. Государственная программа по развитию и содержанию автомобильных дорог в Республике Беларусь на 2017–2020 годы [Электронный ресурс]. URL: <http://government.by/upload/docs/file6b052982b06269a0.PDF>
4. Государственной программы «Цифровой Казахстан» [Электронный ресурс]. URL: <https://primeminister.kz/assets/media/gosudarstvennaya-programma-tsifrovoy-kazakhstan-rus.pdf?ysclid=lfpp1xqofy59626836>
5. Договор о создании Евразийского экономического союза от 24 мая 2014 г. (с изменениями от 08.05.2015 г.) [Электронный ресурс]. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_163855/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_163855/)
6. Договор о создании единой таможенной территории и формировании Таможенного союза от 6 октября 2007 г. [Электронный ресурс]. URL: [http://www.tsouz.ru/DOCS/INTAGRMNTS/Pages/D\\_sozdETTiformTS.aspx](http://www.tsouz.ru/DOCS/INTAGRMNTS/Pages/D_sozdETTiformTS.aspx)
7. Закон Республики Казахстан № 194-V «О дорожном движении» от 17 апреля 2014 г. [Электронный ресурс]. URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z1400000194>.

8. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р ИСО 14813-1-2011 «Интеллектуальные транспортные системы [Электронный ресурс]. URL:

<https://docs.cntd.ru/document/1200086739?ysclid=lfpore5u3j252907053>

9. Постановление Министерства образования Республики Беларусь от 4 августа 2015 г. № 85 [Электронный ресурс]. URL: [https://etalonline.by/document/?regnum=w21530137p&q\\_id=&ysclid=lfpo24dz6b956251269](https://etalonline.by/document/?regnum=w21530137p&q_id=&ysclid=lfpo24dz6b956251269)

10. Постановление Совета Министров от 4 июля 2011 г. №902 [Электронный ресурс]. URL:

[https://belzakon.net/Законодательство/Постановление\\_Совета\\_Министров\\_РБ/2011/59010?ysclid=lfpnz911fc798015705](https://belzakon.net/Законодательство/Постановление_Совета_Министров_РБ/2011/59010?ysclid=lfpnz911fc798015705)

11. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 18 июля 2016 г. N 560 «Об утверждении республиканской программы развития логистической системы и транзитного потенциала на 2016-2020 годы» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.baifby.com/page/60>.

12. Приказ Министерства транспорта и коммуникаций Республики Казахстан № 56 «Об утверждении классификации видов работ, выполняемых при содержании, текущем, среднем и капитальном ремонтах автомобильных дорог общего пользования» от 24 января 2014 г. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.gov.kz/memleket/entities/aktobe-transport/documents/details/384113?lang=ru&ysclid=lfpp64k0lk887941>.

13. Программа цифровой трансформации «Таза Коом» [Электронный ресурс]. URL: [https://president.kg/files/docs/Files/proekt\\_strategii\\_final\\_russ.pdf](https://president.kg/files/docs/Files/proekt_strategii_final_russ.pdf).

14. Протокол о скоординированной (согласованной) транспортной политике от 24 мая 2014 г. [Электронный ресурс]. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_163855/8cc85be79e7c5e8d5fb87c9224d3713f38495bf7/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_163855/8cc85be79e7c5e8d5fb87c9224d3713f38495bf7/)

15. Распоряжение Евразийского межправительственного совета от 20 августа 2021 г. N 15 «О плане мероприятий ("дорожной карте") по реализации

Основных направлений и этапов реализации скоординированной (согласованной) транспортной политики государств – членов Евразийского экономического союза на 2021-2023 годы» // Альта Софт. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.altar.ru/tamdoc/21mr0015/>

16. Решение Высшего Евразийского экономического совета от 26 декабря 2016 г. №19 «Об основных направлениях и этапах реализации скоординированной (согласованной) транспортной политики государств - членов Евразийского экономического союза». [Электронный ресурс]. URL: [https://eec.eaeunion.org/upload/directions\\_files/df4/df4d178fe5605bda1190d97633f15217.pdf](https://eec.eaeunion.org/upload/directions_files/df4/df4d178fe5605bda1190d97633f15217.pdf)

17. Соглашение о свободной торговле между государствами-членами ЕАЭС и Социалистической Республикой Вьетнам от 28 октября 2016 г. [Электронный ресурс]. URL: [http://www.eurasiancommission.org/ru/act/trade/dotp/sogl\\_torg/Documents/EAEU-VN\\_FTA.pdf](http://www.eurasiancommission.org/ru/act/trade/dotp/sogl_torg/Documents/EAEU-VN_FTA.pdf)

18. Соглашение о создании Содружества независимых государств от 8 декабря 1991 г. [Электронный ресурс]. URL: <http://cis.minsk.by/page.php?id=176>

19. Указ Президента Республики Казахстан от 15 февраля 2018 г. № 636 [Электронный ресурс]. URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/U1800000636>.

20. Directive 2010/40/EU of the European Parliament and of the Council of 7 July 2010 on the Framework for the Deployment of Intelligent Transport Systems in the Field of Road Transport and for Interfaces with Other Modes of Transport // European Union LEX. – 09 January, 2018. [Electronic resource]. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32010L0040&from=EN>

21. ISO 14813-1:2007 “Intelligent Transport System – Reference Model Architecture(s) for the ITS Sector – Part 1: ITS service domains, service groups and services” // ISO. [Electronic resource]. URL: <https://www.iso.org/standard/43664.html>



### Научно-аналитические материалы

22. Аналитический доклад «О формировании в странах-участницах ЕАЭС интеллектуальных транспортных систем» // Евразийская экономическая комиссия – Москва, 2020. – 49 с. [Электронный ресурс]. URL: <https://eec.eaeunion.org/upload/medialibrary/fdb/Analiticheskiy-doklad-ITS.pdf?ysclid=lfpnx406o1976193217>

23. Концептуальная записка секретариата «Интеллектуальные транспортные системы» от 15 декабря 2015 г. № ECE/TRANS/2016/10 от // Экономический и Социальный Совет ООН. Европейская экономическая комиссия. Комитет по внутреннему транспорту. Семьдесят восьмая сессия. Женева, 23–26 февраля 2016 г. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/doc/2016/itc/ECE-TRANS-2016-10r.pdf>

24. Вардомский Л.Б., Тураева М.О. Развитие транспортных коридоров постсоветского пространства в условиях современных геополитических и экономических вызовов (научный доклад). – М.: Институт экономики РАН, 2018. – 64 с.

25. Власов В.М., Конин И.В. Новые инновационные направления подготовки кадров для автомобильного транспорта – эксплуатация транспортно-телематических систем и построение ИТС // сборник материалов трудов конференции «Актуальные вопросы инновационного развития транспортного комплекса». – Орёл, 2013. – С. 89-93.

26. Голубчик А.М. Электронный транспортный документооборот на транспорте на современном этапе (отечественный и зарубежный опыт) / сборник материалов трудов конференции «Проблемы международной транспортной политики». – Москва, – 2022. – С. 13-19.

27. Жанказиев С.В. Интеллектуальные транспортные системы. Пути развития // в сборнике: Информационные технологии и инновации на транспорте. материалы 2-ой Международной научно-практической конференции. Под общ. ред. А.Н. Новикова. – 2016. – С. 3-9.

28. Ламеко П.В. Перспективы развития транспортной сети Беларуси / в сборнике материалов международной научно-практической онлайн конференции «Транспорт в интеграционных процессах мировой экономики». Гомель, – 2020. – С. 125-126.

29. Малышев М.И. Особенности процесса инновационных цифровых технологий в логистике // в сборнике: Цифровая трансформация транспорта: проблемы и перспективы. материалы международной научно-практической конференции РУТ. Москва, 2022. – С. 247-253.

30. Малышев, М.И., Ивахненко, А.М., Фадеева, Е.Ю., Гоголин С.С. Исследование процесса создания сценария чат-бота в цифровой транспортной логистике // в сборнике: Информационные технологии и инновации на транспорте. материалы 8-ой международной научно-практической конференции. Орёл, 2021. – С. 403-414.

31. Некрасов А.Г., Сеницына А.С. Проблемы устойчивости интеллектуальных транспортно-логистических систем // в сборнике: Вклад транспорта в национальную экономическую безопасность. Труды 7-ой международной научно-практической конференции. Москва, 2022. – С. 156-159.

32. Степнов И.М. Интеллектуальное управление цифровыми активами в промышленности // сборник статей по итогам XVII национальной научно-практической конференции «Современный менеджмент: проблемы и перспективы». – Санкт-Петербург, 2022. – С. 149-154.

33. Конкурентоспособность логистики и транспорта в Кыргызской Республике // Европейская экономическая комиссия ООН. – Женева, 2020. – С. 146. [Электронный ресурс]. URL:

[https://unece.org/DAM/trans/main/wp24/Logistics\\_and\\_Transport\\_Competitiveness\\_in\\_Kyrgyzstan\\_2019\\_RU.pdf](https://unece.org/DAM/trans/main/wp24/Logistics_and_Transport_Competitiveness_in_Kyrgyzstan_2019_RU.pdf)

34. Российский рынок экспресс-доставки грузов и почты: итоги 2020 г., прогноз до 2023 г. // РБК. – 2021. – 90 с.

35. Anisimov V., Marchenko R, Anisimov E., Saurenko T., Yarovsky V. Assessment of the Effectiveness of Sustainable Management in Supply Chains // IV International Scientific Conference “INTERAGROMASH 2021”. Precision Agriculture and Agricultural Machinery Industry, Volume 1. Precision Agriculture and Agricultural Machinery Industry. – 2022. – P. 703-710.
36. Anisimov V.G., Anisimov E.G., Saurenko T.N., Levina A.I., Zotova E.A. Methodological Approaches to Accounting Uncertainty When Planning Logistics Business Processes // Atlantis Highlights in Computer Sciences. Proceedings of the International Conference on Digital Technologies in Logistics and Infrastructure (ICDTLI 2019). – 2019. – P. 246-249.
37. Chupin A.L., Chupina Z.S., Morozova N.N., Vorotyntseva T.M., Levinskaya E.V. Prediction Model of the Efficacy and the Implementation Time of Transportation Intelligent Systems // IOP Conference Series: Material Science and Engineering. – 2020. – Vol.828(1). – 012006.
38. Climate Change 2022. Mitigation of Climate Change // IPCC Sixth Assessment Report, 2021. – 2258 p. [Electronic resource]. URL: [https://report.ipcc.ch/ar6/wg3/IPCC\\_AR6\\_WGIII\\_Full\\_Report.pdf](https://report.ipcc.ch/ar6/wg3/IPCC_AR6_WGIII_Full_Report.pdf)
39. Evtiukov S.A., Evtiukov S.S., Kurakina E.V. Smart Transport in Road Transport Infrastructure // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering (DS ART 2019). – 2020. – 012094.
40. Global Logistics Market: By Mode Type: 1PL, 2PL, 3Pl, Others; By Transportation Mode: Roadways, Seaways, Railways, Airways; By End Use: Manufacturing, Consumer Goods and Retail, Others; Regional Analysis; Historical Market and Forecast (2017-2027); Market Dynamics; Competitive Landscape; Industry Events and Development // ExpertMarketResearch. – 2021. [Electronic resource]. URL: <https://www.expertmarketresearch.com/reports/logistics-market>
41. ITF Transport Outlook 2019 // OECD. – Paris, 2019. – 254 p. [Electronic resource]. URL: [https://www.oecd-ilibrary.org/sites/transp\\_outlook-en-2019-en/index.html?itemId=/content/publication/transp\\_outlook-en-2019-en](https://www.oecd-ilibrary.org/sites/transp_outlook-en-2019-en/index.html?itemId=/content/publication/transp_outlook-en-2019-en)

42. ITF Transport Outlook 2021. Executive Summary // OECD. – Paris, 2021. – 4 p. [Electronic resource]. URL: <https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/transport-outlook-executive-summary-2021-english.pdf>

43. Kafi, A., Melan, M., Saifudin A., Loon, Ch., Zainuddin, Ni., Abualrejal, H. Digitalization of Freight Transport and Logistics in Malaysia // 2022 International Conference on Intelligent Technology, System and Service for Internet of Everything (ITSS-IoE) [Electronic resource]. URL: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9990962/authors#authors>

44. Opportunities and Policy Challenges of Digitalisation in Southeast Asia // OECD Southeast Asia Regional Programme, 2017. – 27 p. [Electronic resource]. URL: [https://www.oecd.org/southeast-asia/events/regional-forum/Forum\\_Note\\_Digital\\_Transformation\\_STI.pdf](https://www.oecd.org/southeast-asia/events/regional-forum/Forum_Note_Digital_Transformation_STI.pdf)

45. Review of Maritime Transport 2021 // UNCTAD. – New York, 2021. – 177 p. [Electronic resource]. URL: [https://unctad.org/system/files/official-document/rmt2021\\_en\\_0.pdf](https://unctad.org/system/files/official-document/rmt2021_en_0.pdf)

46. The EU Blue Economy Report 2022 // Publication Office of the European Union. – Luxembourg, 2022. – 232 p. [Electronic resource]. URL: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/156eecd-d7eb-11ec-a95f-01aa75ed71a1>

### **Монографии и книги**

47. Душкин, Р.В. Интеллектуальные транспортные системы: монография. М.: ДМК Пресс. – 2020. – 280 с.

48. Некрасов А.Г., Сеницына А.С. Цифровизация интегрированных транспортно-логистических систем / монография. М.: ВИНТИ РАН, 2021. – 276 с.

49. Экономическая безопасность ЕАЭС / монография под ред. И.В. Андроновой. – М.: РУДН, 2020. – 430 с.

50. Handbook of Eurasian Political Economy / A.S. Bulatov, E.V. Pak (eds). Aspect Press Ltd., Moscow. 2022. – 316 p.

51. The Economic Dimension of Eurasian Integration / N.A. Piskulova (eds). Palgrave Macmillan, Cham. 2021. – 236 p.
52. Imitation Market Modeling in Digital Economy: Game Theoretical Approaches. Lecture Notes in Networks and Systems / E.G. Popkova (eds). Springer Nature, Cham. – 840 p.
53. Post-Industrial Society. The Choice Between Innovation and Tradition / Kovalchuk Ju. A. (eds). Palgrave Macmillan, Cham. – 281 p.
54. The Handbook of the Arctic / In Pak, E.V. et al. (eds.). Palgrave Macmillan, Singapore. – 1223 p.
55. Technology and Business Strategy / Stepnov I.M. (eds). Palgrave Macmillan, Cham. – 314 p.
56. Sugumaran V., Sreedevi A.G., Xu Z. Application of Intelligent Systems in Multi-modal Information Analytics // ICMMA. Lecture Notes on Data Engineering and Communications Technologies. Springer, Cham. – 1058 p.
57. Perspectives on Intelligent Transportation System / Sussman J.M. (eds). Springer-Verlag US, New York, 2005. – 232 p.
58. Current Problems of the Global Environmental Economy Under the Conditions of Climate Change and the Perspectives of Sustainable Development. Advances in Global Change Research. / Popkova, E.G., Sergi, B.S. (eds). Springer, Cham. – 548 p.
59. Digital Economy: Complexity and Variety vs. Rationality / Popkova E. Sergi B. (eds). Springer, Cham. 2020. – 1075 p.

#### **Диссертации и авторефераты диссертаций**

60. Александров А.В. Стратегическое управление экономической устойчивостью предпринимательских структур в кризисных условиях. дис. на соиск. учён. степ. док. эк. наук (08.00.05) / Александров Андрей Владимирович, Санкт-Петербургский государственный экономический университет. – Санкт-Петербург, 2022. – 327 с.

61. Барсегян Н.В. Разработка стратегии развития организационных структур управления предприятий нефтехимической промышленности. дис. на соиск. учён. степ. канд. эк. наук (08.00.05) / Барсегян Наира Варовна, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань, 2020. – 191 с.

62. Дмитриев А.В. Формирование и развитие цифровых экосистем транспортно-логистического обслуживания. дис. на соиск. учён. степ. док. эк. наук (08.00.05) / Дмитриев Александр Викторович, Санкт-Петербургский государственный экономический университет. – Санкт-Петербург, 2021. – 410 с.

63. Жанказиев С.В. Научные методы и методология формирования интеллектуальных транспортных систем в автомобильно-дорожных комплексах городов и регионов. дис. на соиск. учён. степ. док. тех. наук (05.22.01) / Жанказиев Султан Владимирович, МАДИ. – Москва, 2012. – 451 с.

64. Жанказиев С.В. Научные методы и методология формирования интеллектуальных транспортных систем в автомобильно-дорожных комплексах городов и регионов. автореферат дис. на соиск. учён. степ. док. тех. наук (05.22.01) / Жанказиев Султан Владимирович, МАДИ. – Москва, 2012. – 43 с.

65. Золотухина Ю.В. Совершенствование управления процессом информационного взаимодействия организаций в условиях цифровой экономики. дис. на соиск. учён. степ. канд. эк. наук (08.00.05) / Золотухина Юлия Вячеславовна, Санкт-Петербургский государственный экономический университет. Санкт-Петербург, – 2022. – 206 с.

66. Кочерга В.Г. Основы функционирования интеллектуальных транспортных систем в организации движения перевозок. дис. на соиск. учён. степ. док. тех. наук (05.22.01) / Кочерга Виктор Григорьевич, МАДИ. – Москва, 2001. – 345 с.

67. Кочерга В.Г. Основы функционирования интеллектуальных транспортных систем в организации движения перевозок. автореферат дис. на

соиск. учён. степ. док. тех. наук (05.22.01) / Кочерга Виктор Григорьевич, МАДИ. – Москва, 2001. – 36 с.

68. Пак Е.В. Перспективы развития сотрудничества в области транспорта и логистики в ЕАЭС. дис. на соиск. учён. степ. канд. эк. наук (08.00.14) / Пак Егор Вадимович, МГИМО МИД России. – Москва, 2017. – 201 с.

69. Редькина Т.М. Управление развитием современных производственных систем в стратегии формирования инновационной экономики. дис. на соиск. учён. степ. док. эк. наук (08.00.05) / Редькина Татьяна Марковна, Санкт-Петербургский государственный экономический университет. Санкт-Петербург, – 2021. – 345 с.

70. Резер А.В. Методология управления интегрированными транспортно-логистическими системами. Автореферат на соиск. учён. степ. док. эк. наук (08.00.05) / Резер Алексей Владимирович, Московский государственный университет путей и сообщений (МГУПС). – Москва, 2015. – 48 с.

71. Чилова Э.Г. Применение процессно-проектного подхода к построению систем управления организациями. дис. на соиск. учён. степ. канд. эк. наук (08.00.05) / Чилова Элина Геннадьевна, Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова. – Москва, 2019. – 242 с.

72. Юдина М.А. Управленческие императивы Индустрии 4.0. дис. на соиск. учён. степ. канд. соц. наук (22.00.08) / Юдина Мария Александровна, МГУ им. М.В. Ломоносова. – Москва, 2022. – 181 с.

### **Научные статьи**

73. Авраменко А.А., Курбангулова Р.И. Эколого-экономические аспекты управления транспортными системами ведущих интеграционных объединений мира // Вестник Евразийской науки. – 2021. – №1. – Т. 13. – С. 1-23.

74. Андропова И.В., Пак Е.В. Перспективы реализации экономического потенциала Каспийского региона на примере транспорта // Российский внешнеэкономический вестник. – 2022. – №9. – С. 94-106

75. Анисимов В.Г., Анисимов Е.Г., Пак А.Ю., Сауренко Т.Н., Чупин А.Л., Чупина Ж.С. Методологические положения цифровизации контрольной деятельности таможенных органов // Финансовая экономика. – 2020. – №4. – С. 6-11.

76. Аузан А.А. Цифровая экономика как экономика: институциональные тренды // Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика. – 2019. – №6. – С. 12-19.

77. Баранов Д.Н. Сущность и содержание категории «цифровая экономика» // Вестник Московского университета имени С.Ю. Витте. Серия 1: Экономика и управление. – 2018. – №2 (25). – С. 15-23.

78. Басовский Д.А., Дегтярева И.Г. Государственная система «Платон: от неприятия к позитивному мультипликативному эффекту в строительстве и эксплуатации автомобильных дорог // Инновационный транспорт. – 2022. – № 1 (43). – С. 64-66.

79. Безродный Б.Ф., Любимова Л.В. Оптимизация применения различных вариантов защиты однотипных объектов АМУ ТП // Известия Института инженерной физики. – 2021. – №4. – С. 45-47.

80. Безродный Б.Ф., Любимова Л.В. Процедура выбора оптимальной стратегии защиты АСУ ТП от кибератак // Железнодорожный транспорт. – 2020. – №3. – С. 42-44.

81. Белоусов Ю.В. Цифровая экономика: понятие и тенденции развития // Вестник Института экономики Российской академии наук. – 2021. – No. 1. – С. 26-43.

82. Богумил В.Н., Съедин О.Н. Разработка методики формирования и внедрения рейтингов безопасности автомобильных перевозчиков // Научный вестник автомобильного транспорта. – 2022. – №1. – С. 19-31.



83. Бондаренко А.О., Макрусев В.В. Обоснование перехода к плоским организационным структурам управления в условиях цифровой трансформации: методика и математическая модель // Экономика и предпринимательство. – 2022. – Т. 138. – С. 1049-1056.

84. Бунякова А.В., Завьялова Е.Б. ESG-Инвестирование: новое слово или новый смысл? // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. – 2021. – Т.29. – №4. – С. 613-626.

85. Вакуленко С.П., Калинин К.А. Модель адаптивной технологии в транспортном узле // Наука и техника транспорта. – 2022. – № 3. – С. 8-13.

86. Вакуленко С.П., Пудовиков О.Е., Калинин К.А., Матвеева А.Г. Ориентируясь на современные вызовы и тенденции подготовки кадров в области логистики, международных перевозок и цифровизации перевозочного процесса // Железнодорожный транспорт. – 2022. – №6. – С. 50-53.

87. Варнавский В.Г. Глобальная транспортно-логистическая инфраструктура // Мировая экономика и международные отношения. – 2020. – Т. 64. – №1. – С. 5-14.

88. Власов В.М. Телематика – ключ к созданию эффективных систем сбора платы за проезд по платным дорогам России // Автотранспортное предприятие. – 2014. – №12. – С. 5-8.

89. Власов В.М., Конин И.В. Опыт МАДИ по подготовке специалистов автомобильного транспорта в области разработки и эксплуатации телематических систем и ИТС // Вестник Самарского государственного технического университета. – 2013. – Т.2. – №2. – С. 142-146.

90. Власов В.Н., Великанов А.Ю., Филиппова Н.А., Литвиненко Р.В. Совершенствование эксплуатационных требований, предъявляемых к автомобилю и процессу организации перемещения скоропортящихся грузов специальным автомобильным транспортом // Вестник Московского автомобильно-дорожного государственного технического университета (МАДИ). – 2020. – №3. – С. 30-35.

91. Воронин В.А., Куренков П.В., Солоп И.А., Чеботарева Е.А. Современные технологические и инновационные решения, направленные на увеличение пропускных и провозных способностей железнодорожных направлений // Транспортные системы и технологии. – 2021. – Т.7. – №2. – С. 16-29.
92. Головина А.Н., Левченко Р.Ю., Юрченко К.П. Цифровая трансформация и промышленная политика в парадигме инновационного развития // Актуальные вопросы современной экономики. – 2021. – №. 5. – С. 461-470.
93. Головнин М.Ю., Захаров А.В., Ушкалова Д.И. Экономическая интеграция: уроки для постсоветского пространства // Мировая экономика и международные отношения. – 2016. – Т.60. – №4. – С. 61-69.
94. Голубчик А.М. Электронные перевозочные документы: планы и реалии // Логистика сегодня. – 2021. – №4. – С. 258-264.;
95. Голубчик А.М., Катюха П.Б. О некоторых аспектах возможности применения электронного коносамент в практике нефтетрейдеров // Российский внешнеэкономический вестник. – 2017. – №4. – С. 97-106.
96. Гусаков Н.П., Шкваря Л.В. Влияние мировой экономики на развитие межстрановых торгово-экономических отношений в условиях глобализации // Научное обозрение. Серия 1. Экономика и право. – 2011. – № 1. – С. 3-17.
97. Дементьева А.Г., Калюжнова Е., Соколова М.И. Влияние глобализации на конвергенцию моделей корпоративного управления // Международные процессы. – 2018. – Т. 16. – №.4 (55). – С. 117-136.
98. Дементьева А.Г., Соколова М.И. Международное регулирование корпоративного управления // Право и управление. XXI век. – 2017. – №4. (45). – С. 47-58.
99. Дементьева А.Г., Соколова М.И. Процесс транснационализации бизнеса и его составляющие // Экономические науки. – 2018. - № 161. – С. 94-98.

100. Евтюков С.А., Лукашов Б.В. Исследование подсистемы выявления инцидентов интеллектуальной транспортной системы // Вестник гражданских инженеров. – 2022. – №1. – С. 136-142.;

101. Еликбаев К.Н., Андропова И.В. Технические барьеры в торговле: практика ЕАЭС // Российский внешнеэкономический вестник. – 2021. – №1. – С. 29-43.;

102. Ефименко Д.Б., Барабанова Е.С., Ткачѳв А.И. Применение цифровых технологий в развитии транспортного обеспечения внешнеэкономической деятельности // Вестник транспорта. – 2019. – №10. – С. 14-17.

103. Ефименко Д.Б., Ледовский А.А. Особенности применения автоматизированных систем контроля работы грузового транспорта // Вестник Московского автомобильно-дорожного государственного технического университета (МАДИ). – 2018. – №2. – С. 116-123.

104. Ефименко, Д.Б., Филатов С.А., Барабанова Е.С. Развитие информационного обеспечения международных автомобильных перевозчиков на основе цифровой модели товародвижения // Вестник Московского автомобильно-дорожного государственного технического университета (МАДИ). – 2020. – №2. – С. 66-71.

105. Жанказиев С.В. Возможности использования беспилотных автомобильных систем в решении задач транспортной политики // Наука и бизнес: пути развития. – 2020. – №3-4. – С. 26-33.

106. Жанказиев С.В. Концептуальные подходы к созданию комплексного полигона ИТС // Транспорт Российской Федерации. – 2020. – №3-4 (88-89). – С. 31-35.

107. Завьялова Е.Б., Крыканов Д.Д., Патрунина К.А. Механизм регуляторных «песочниц» для внедрения цифровых инноваций: опыт внедрения экспериментальных правовых режимов на национальном и наднациональном уровне // Право и управление XXI век. – 2019. – Т.15. – №.4. – С. 130-138.

108. Завьялова Е.Б., Шумская Е.И., Шумская А.И. Сделки в цифровую эпоху: технология блокчейн и смарт-контракты // Право и управление XXI век. – 2019. – Т.15. – №3. – С. 32-38.

109. Зоидов К.Х., Зиядуллаев Н.С., Медков А.А. Эволюция евроазиатских отношений в духе Шёлкового пути: обзор научных материалов // Экономика и математические методы. – 2022. – Т. 58. – №1. – С. 61-69.

110. Зоидов К.Х., Медков А.А. Основы транзитной экономики: региональный аспект // Региональные проблемы преобразования экономики. – 2022. – №12. – С. 109-120.

111. Ивуть Р.Б., Попов П.В., Лапковская П.И., Прокопов С.В. Теоретико-методическое обоснование оценки и развития логистической инфраструктуры // Наука и техника. – 2023. – Т. 22. – №1. – С. 69-78.

112. Ивуть Р.Б., Царенкова И.М. Формирование логистического подхода к экономическому развитию дорожного хозяйства Республики Беларусь // Наука и техника. – 2022. – Т. 21. – №1. – С. 73-81.

113. Иноземцев М.И. Цифровое право в поисках определенности // Цифровое право. – 2021. – Т.2. – №1. – С. 8-28.

114. Иноземцев М.И. Цифровые активы: особенности правового регулирования в зарубежных странах // Международное публичное и частное право. – 2019. – №6. – С. 44-47.

115. Ковальчук Ю.А., Степнов И.М. Управление промышленными экосистемами в едином цифровом пространстве // Проблемы рыночной экономики. – 2022. – №3. – С. 107-121.

116. Комаров В.В., Гараган С.А. Интеллектуальные задачи телематических транспортных систем и интеллектуальная транспортная система // Т-Сотт: Телекоммуникации и транспорт. – 2012. – Т. 6. – № 4. – С. 34-38.

117. Комов М.С. Институционально-экономический механизм формирования единого транспортного пространства в Евразийском

экономическом союзе // Экономические отношения. – 2019. – Том 9. – № 4. – С. 2649-2650. doi: 10.18334/eo.9.4.41451

118. Кони́на Н.Ю. Влияние турбулентной внешней среды на управление рисками международных фирм // Управление риском. – 2019. – №.1. – С. 21-28.

119. Кони́на Н.Ю., Сави́нов Ю.А. Современные ТНК, торговая политика и вопросы геоэкономического соперничества // Российский внешнеэкономический вестник. – 2023. – №4. – С. 53-65.

120. Костю́нина Г.М. Регионализм в современной мировой экономике: эволюция и основные тенденции // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Международные отношения. – 2020. – Т.20. – №2. – С. 303-317.

121. Костю́нина Г.М., Баро́нов В.И. Особенности региональных интеграционных соглашений с участием Китая в рамках модели Юг-Юг // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Международные отношения. – 2018. – Т.18. – №3. – С. 612-627.

122. Малы́шев М.И. Управление распространением цифровых информационных технологий в транспортных системах // Логистика. – 2023. – №1. – С. 25-40.

123. Мана́хова И.В., Левче́нко Е.В., Еси́на А.Р. Моделирование бизнес-процессов цифровой компании // Вестник Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова. – 2022. – №2. – С. 211-218.

124. Марко́ва В.Д., Кузнецова С.А. Развитие стратегического менеджмента в цифровой экономике // Вестник Томского государственного

125. Масле́нников В.В., Ляндау Ю.В., Кали́нина И.А. Формирование системы цифрового управления организацией // Вестник Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова. – 2019. – №6 (108). – С. 116-123.

126. Па́к А.Ю., Андро́нова И.В. Концептуальные основы экономической безопасности регионального интеграционного процесса //

Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. – 2022. – Т.30. – №4. – С. 484-498.

127. Пак Е.В. Международная внутриотраслевая торговля как фактор углубления интеграции в ЕАЭС // Российский внешнеэкономический вестник. – 2018. – №2. – С. 95-104.

128. Пак Е.В. Перспективы реализации транзитного потенциала РФ и Казахстана // Мировая экономика и международные отношения. – 2020. – Т. 64. – № 11. – С. 132-138.

129. Петров Г.В., Таран И.С. Архитектура интеллектуальной системы управления транспортными потоками / Научно-практические исследования. – 2020. – № 12-5 (35). – С. 32-37.

130. Пичков О.Б., Борисов Н.М. Цифровизация и проблема обеспечения национальной экономической безопасности // Страховое дело. – 2021. – №5. – С. 44-54.

131. Пичков О.Б., Уланова А.А. Повлияет ли робототехника на рынки труда? // Вестник МГИМО Университета. – 2021. – Т. 14. – №1. – С. 197-202.

132. Пичков О.Б., Уланова А.А. Регулирование робототехники: анализ опыта ведущих стран // Цифровое право. – 2021. – Т.2. – №2. – С. 31-44.

133. Подсорин В.А, Овсянникова Е.Н. Обновление основных средств транспортной компании с учётом динамики конъюнктуры рынка // Транспортные системы и технологии. – 2020. – Т.6. – №1. – С. 149.

134. Резер С.М., Лёвин С.Б. Модель организации управления контейнерными перевозками в логистической цепи // Транспорт: наука, техника, управление. Научный информационный сборник. – 2015. – №2. – С. 3-8.

135. Резер С.М., Лёвин С.Б., Лёвин С.Б., Резер А.В., Ляхова А.Ю. Цифровая железная дорога – настоящее и будущее // Транспорт: наука, техника, управление. Научный информационный сборник. – 2019. – №9. – С. 4-11.

136. Резер С.М., Шмулевич М.И., Резер А.В. Создание единой цифровой платформы для информационной транспортной системы // Транспорт: наука, техника, управление. Научный информационный сборник. – 2019. – №11. – С. 3-67;

137. Розенберг Е.Н., Филипченко С.А., Шатохин А.А., Куренков П.В. Логистика цифровой трансформации процессов в ОАО «РЖД» // Логистика. – 2020. – №3. – С. 10-17.

138. Рыжкова М.В., Чиков М.В. Институциональная природа цифровых платформ // Вестник Бурятского государственного университета. Экономика и менеджмент. – 2019. – №4. – С. 72-80.

139. Сазонов С.Л. Китай – мировой лидер в области инновационных технологий беспилотного вождения // Китай в мировой и региональной политике. История и современность. – 2020. – Т.25. – № 25. – С. 334-335.

140. Сандана Н.Т., Саая К.С., Евтюков С.А. Метод оценки конкурентоспособности научных задач при исследовании систем мониторинга дорожных машин в современных условиях // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2021. – №3. – С. 145-151.;

141. Сауренко Т.Н., Анисимов В.Г., Анисимов Е.Г., Кастырин М.А. Модель сравнительной оценки торговых портов в международной транспортной инфраструктуре // Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. Экономика и управление. – 2020. – Т.6. - №1. – С. 153-160.

142. Сидоренко Э.Л. Цифровая валюта центральных банков: экономические сценарии и прогнозы // Международные процессы. – 2021. – Т.19. – №2. – С. 151-156.

143. Сеницына А.С., Некрасов А.Г. Стратегия мобильной архитектуры и интеграция процессов транспортно-логистических систем // Логистика. – 2021. – №12. – С. 15-17.

144. Спартак А.Н. Метаморфозы процесса регионализации: от региональных торговых соглашений к мегарегиональным проектам // *Контурь глобальных трансформаций: политика, экономика, право.* – 2017. – Т.10. – С. 13-37.

145. Спартак А.Н. Переход к новому экономическому порядку: этапы, ключевые черты, вызовы и решения для России // *Российский внешнеэкономический вестник.* – 2022. – №7. – С. 7-29.

146. Спартак А.Н. Последствия цифровой трансформации для международной торговли // *Российский внешнеэкономический вестник.* – 2018. – №5. – С. 7-23.

147. Степнов И.М., Ковальчук Ю.А. Моделирование добавленной стоимости в цифровом стратегическом менеджменте // *Учет. Анализ. Аудит.* – 2018. – Т.5 – №5. – С. 6-23.

148. Степнов И.М., Ковальчук Ю.А. Трансформация управления в экосистемной экономике // *Друкеровский вестник.* – 2021. – №1. – С. 5-18;

149. Степнов И.М., Федотова М.А. Управление цифровыми активами в цифровой среде // *Управленческие науки.* – 2021. – Т.11. – №4. – С. 6-24.

150. Стрелец И.А. Влияние цифровой экономики на процесс реформирования международных финансовых организаций // *Экономика и управление: проблемы, решения.* – 2020. – Т.2 – №12 (108). – С. 131-134.

151. Стрелец И.А. Новые ориентиры для бизнеса и государства в условиях структурно-цифровой трансформации экономики // *Экономика и управление: проблемы, решения.* – 2017. – Т.5 – № 11. – С. 47-51.

152. Стрелец И.А. Полифункциональные аспекты трансформации экономики в условиях информационного общества // *Экономика и управление: проблемы, решения.* – 2018. – Т.6 – № 4. – С. 21-27.

153. Стрелец И.А., Чебанов С.В. Цифровизация мировой торговли: масштабы, формы, последствия // *Мировая экономика и международные отношения.* – 2020. – Т. 64. – №1. – С. 15-25.



154. Тесленко И.Б., Конюхова В.Е. Цифровизация транспортной и логистической систем в странах ЕАЭС (на примере Белоруссии) // Наука Красноярья. – 2021. – Т.10. – №5-2. – С. 235-240.

155. Тесленко И.Б., Новикова В.Д. Применение искусственного интеллекта в управлении человеческими ресурсами // Наука Красноярья. – 2021. – Т.10. – №6-1. – С. 250-257.

156. Тесленко И.Б., Хваталова Е.С. Инновации в транспортной отрасли: реалии и перспективы // Наука Красноярья. – 2021. – Т.10. – №3-2. – С. 109-116.

157. Тесленко И.Б., Юдин А.В. Формирование условий для разработки стратегии коммерциализации спутниковых сервисов с учетом экономических характеристик // Горизонты экономики. – 2022. – №1. – С. 77-84.

университета. Экономика. – 2019. – №48. – С. 217-232.

158. Тюлин А.Е., Чурсин А.А., Юдин А.В. Оценка потенциала успешного внедрения принципиально нового продукта // Русс. Eng. Res. - 2021. - №41. - с. 931-933.

159. Ушкалова Д.И. 5 лет ЕАЭС: итоги взаимной торговли // Российский внешнеэкономический вестник. – 2020. – №1. – С. 73-92.

160. Ушкалова Д.И., Вардомский Л.Б. Региональная экономическая интеграция в исследованиях Института экономики РАН // Вестник Института экономики Российской академии наук. – 2020. – №6. – С. 3-29.

161. Филатов С.А., Барабанова Е.С. Развитие систем логистического мониторинга товародвижения при международных автомобильных перевозках // Вестник Московского автомобильно-дорожного государственного технического университета (МАДИ). – 2019. – № 2 (57). – С. 107-111;

162. Цветков В.И., Зойдов К.Х., Медков А.А. Современные тенденции видов транспорта – основа на пространстве Евразии // Экономика и управление. – 2020. – Т.26. – №1. – С. 4-15.

163. Черняев И.О., Евтюков С.А. Использование данных мониторинга эксплуатации транспортных средств для оценки дорожных условий движения транспортных потоков // Вестник транспорта. – 2021. – Т.19. – №4. – С. 34-39.;
164. Чибухьян С., Андропова И.В. Проблемы подготовки кадров в свете текущего состояния и перспектив развития логистики в странах ЕАЭС // Логистика. – 2021. – №10. – С. 30-34.
165. Чупин А.Л., Макара С.В., Фоменко Н.М., Никифорова Н.А., Орусова О.В. Анализ современного научно-методического аппарата развития информационной инфраструктуры единого транспортного пространства на территории ЕАЭС // Вопросы истории. – 2022. – №3-1. – С. 233-240.
166. Чупин А.Л., Медведев Ю.В., Мизинцева М.Ф. Информационно-логистические системы в современных транспортных технологиях // Экономика и предпринимательство. – 2017. – №12-1(89). – С. 703-705.
167. Чупин А.Л., Морковкин Д.Е., Воротынцева Т.М., Фоменко Н.М., Ступникова Е.А. Опыт развития международного научно-технического сотрудничества в Российской Федерации // Вопросы истории. – 2022. – № 1-2. – С. 33-43.
168. Чупин А.Л., Чупина Ж.С. Урбанизация как вызов устойчивости транспортных систем в условиях растущей автомобилизации // Вестник Московского финансово-юридического университета МФЮА. – 2022. – №1. – С. 214-231.
169. Чупина Ж.С., Чупин А.Л., Алиев Б.М. Методика оценки стоимости проектов развития бизнес-инфраструктуры на территории ЕАЭС на основе экспертных оценок // Журнал исследований по управлению. – 2021. – Т.7. – №3. – С.70-80.
170. Богинский А. И., Чурсин А.А. Цифровые модели для оптимизации производственно-технологических процессов // Вестник машиностроения. – 2020. – № 2. – С. 63-67.

171. Чурсин, А. А. Применение интеллектуальных систем для оптимизации производства наукоемкой продукции // Вестник машиностроения. – 2021. – № 1. – С. 78-83.

172. Щенников А.Н. Интеллектуальные транспортные системы как специализированные системы // Наука и технологии железных дорог. – 2017. – Т. 1. – № 4 (4). – С. 45-53.

173. Acs Z.J., Estrin S., Mickiewicz T., Szerb L. Entrepreneurship, Institutional Economics, and Economic Growth: An Ecosystem Perspective // Small Business Economics. – 2018. – Vol. 51(2). – P. 501-514.

174. Beysenbaev, R. Dus, Yu. Proposals for Improving the Logistics Performance Index // The Asian Journal of Shipping and Logistics. – 2020. – Vol. 36(1). – P. 34-42

175. Brinch M., Gunasekaran A., Fosso Wamba S. Firm-Level Capabilities Towards Big Data Value Creation // Journal of Business Research. – 2021. – Vol. 131. – P. 539-548.

176. Charles V. Trappey, Gilbert Y.P. Lin, Amy J.C. Trappey, C.S. Liu, W.T. Lee. Deriving Industrial Logistics Hub Reference Models for Manufacturing-Based Economies // Expert Systems with Applications. – 2022. – №38. – P. 1223–1232.

177. Christopher M., Towill D. Developing Market Specific Supply Chain Strategies // International Journal of Logistics Management. – 2002. – Vol. 13. – №1 – P. 1. [Electronic resource]. URL:

<https://dspace.lib.cranfield.ac.uk/bitstream/handle/1826/2654/developing%20market%20specific%20supply%20chain%20strategies-2002.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

178. Cunningham J. A., Menter M., Wirsching K. Entrepreneurial Ecosystem Governance: A Principal Investigator-Centered Governance Framework // Small Business Economics. – 2019. – Vol. 52. – №. 2. – P. 545-562.

179. Dilger R.A. ISTEА: A New Direction for Transportation Policy // Publius: The Journal of Federalism. – 1992. – Vol. 22. – №. 3. – P. 67-78

180. Gopalan S., Reddy K., Sasidharan S. Does Digitalization Spur Global Value Chain Participation? Firm-Level Evidence from Emerging Markets // *Information Economics and Policy*. – 2022. – Vol. 59. – P. 100972.

181. Henry X. Liu, Xiaozheng He, Will Recker. Estimation of the Time-Dependency of Values of Travel Time and its Reliability from Loop Detector Data // *Transportation Research* – 2007. – №41 (4). – P. 448–461.

182. Inozemtsev M.I. Digital Law in the Russian Court Practice: Key results of 2021 // *Digital Law Journal*. – 2022. – Vol.3. – №1. – P. 8-9.

183. Jacobides M., Cennamo C., Gawer A. Towards a Theory of Ecosystems // *Strategic Management Journal*. – 2018. – Vol. 39(8). – P. 2255-2276.

184. Kovalchuk J.A., Stepnov I.M. Research of the Technological Future's Uncertainty // *MGIMO Review of International Relations*. – 2019. – T.12. – №6. – P. 214-224.

185. Kovalchuk Ju. A., Stepnov I.M., Nepluhina D.S., Kamisnky M.V. The Conditional Consumer's View on the Development of the Electric Vehicle Market: Russian Case // *Market Economy Problems*. – 2022. – №2. – P. 64-74.

186. Nordback, K., Kothuri, S., Phillips, T., Gorecki, C., Figliozzi, M. Accuracy of Bicycle Counting with Pneumatic Tubes in Oregon // *Transp. Res. Rec.* – 2016. – № 2593. – P. 8–17

187. Novozhilov A.M. Transport Policy of the Eurasian Economic Union and a Single Transport Space // *Entrepreneur's Guide*. – 2020. – № 13(3). – P. 130-136.

188. Shakhmametev A.A., Strelets I.A., Lebedev K.A. Strategic Mechanisms for the Future Development of the International E-Commerce Market // *Espacios*. – 2018. – Vol. 39. – P. 21.

189. Sidorenko E.L. Definition of “Digital Platforms”. In: Inozemtsev, M.I., Sidorenko E.L., Khisamova, Z.I. (eds) *The Platform Economy*. Palgrave Macmillan, Singapore. – P. 77-92.

190. Sidorenko E.L., von Arx. P. Transformation of Law in the Context of Globalization: Defining the Correct Priorities // Digital Law Journal. – 2020. – Vol. 1. – №1. – P. 24-38.

191. Sjödin D., Parida V., Visnjic I. How Can Large Manufacturers Digitalize Their Business Models? A Framework for Orchestrating Industrial Ecosystems // California Management Review. – 2022. – Vol. 64(3). – P. 49-77.

192. Srinivasan R., Swink M. An Investigation of Visibility and Flexibility as Complements to Supply Chain Analytics: An Organizational Information Processing Theory Perspective // Production and Operations Management. – 2018. – Vol. 27(10). – P. 1849-1867.

193. Vinokurov E. Interaction of Eurasian and International Financial Institutions // Post-Communist Economies. – 2020. – Vol. 33. – P. 265-282.

194. Vinokurov, E., Ahunbaev, A., Zaboev, A. International North-South Transport Corridor: Boosting Russia's "Pivot to the South" and Trans-Eurasian Connectivity // Russian Journal of Economics. – 2022 – Vol. 8. – № 2. – P. 159-173.

### **Электронные материалы**

195. «Выход к морю». Страны ЕАЭС наращивают кооперацию в судостроении // Евразия Эксперт. – 14 марта 2019. [Электронный ресурс]. URL: <https://eurasia.expert/strany-eaes-narashchivayut-kooperatsiyu-v-sudostroenii/>

196. Аналитический обзор и концептуальные предложения по формированию Комплексного плана развития транспортно-логистического комплекса Казахстана до 2030 года // KAZLOGISTICS. – 2020. – С.46. URL: <https://kazlogistics.kz/upload/iblock/fd2/fd2133ee4090c40a585465074bc8b11e.pdf>

197. Ивуть Р.Б., Капский П.Д., Косовская Т.Р. Эффективность использования автотранспорта, занятого международными грузоперевозками. [Электронный ресурс]. URL: <https://rep.bntu.by/bitstream/handle/data/122419/239-243.pdf?sequence=1>

198. Казахстанских перевозчиков давят конкуренты // БАМАП. – 28 июля 2021. URL: [http://bamap.org/information/smi/2021\\_07\\_28\\_155918/print/](http://bamap.org/information/smi/2021_07_28_155918/print/)
199. Международная база данных «Scopus» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.scopus.com/home.uri>
200. Международная база данных «Web of Science» [Электронный ресурс]. URL: <https://access.clarivate.com/>
201. Министерство транспорта и коммуникаций Республики Беларусь [Электронный ресурс]. URL: <http://www.mintrans.gov.by/>
202. Министерство транспорта, связи и информационных технологий Республики Армения [Электронный ресурс]. URL: <http://www.mtcit.am/>
203. Наблюдая за транспортным сектором ЕАЭС // Center for Economic Research and Reforms. – 2020. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.cer.uz/en/post/publication/nabludaa-za-transportnym-sektorom-eaes>
204. Основные показатели транспортной деятельности в России // Росстат. – 2021. – 43 с. [Электронный ресурс]. URL: [https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Publ\\_TR\\_2021.pdf](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Publ_TR_2021.pdf)
205. Транспорт // Статистический комитет Республики Армения. – 2021. [Электронный ресурс]. URL: [https://armstat.am/file/article/sv\\_12\\_21r\\_124.pdf](https://armstat.am/file/article/sv_12_21r_124.pdf)
206. About Freight-Forwarding // FIATA. [Electronic resource]. URL: <https://fiata.org/about-freight-forwarding/>
207. China's first all 5G-covered smart port realizes fully operation // Xinde Marine News. – 12 May, 2020. [Electronic resource]. URL: <https://www.xindemarinenews.com/en/ports/2020/0512/20363.html>
208. ERTICO. About // ERTICO. [Electronic resource]. URL: <https://ertico.com/history/>
209. Global 3PL Market Size Estimates // Armstrong & Associates, Inc. [Electronic resource]. URL: <https://www.3plogistics.com/3pl-market-info-resources/3pl-market-information/global-3pl-market-size-estimates/>

210. Mandžuka, S. Intelligent Transport Systems: Selected Lectures. Zagreb: University of Zagreb, 2015. – 115 p. [Electronic resource]. URL: [https://bib.irb.hr/datoteka/801261.ITS\\_Selected\\_Lectures\\_Mandzuka.pdf](https://bib.irb.hr/datoteka/801261.ITS_Selected_Lectures_Mandzuka.pdf)
211. Regional Trade Agreements Database // WTO. [Electronic resource]. URL: <https://rtais.wto.org/UI/PublicMaintainRTAHome.aspx>
212. Sussman J.M. Introduction to ITS // MITOPENCOURSEWARE. – 2005. [Electronic resource]. URL: <https://ocw.mit.edu/courses/1-212j-an-introduction-to-intelligent-transportation-systems-spring-2005/resources/lec1/>
213. Transport // IEA. – 2021. [Electronic resource]. URL: <https://www.iea.org/topics/transport>
214. Transport and EU Green Deal // European Commission. [Electronic resource]. URL: [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/transport-and-green-deal\\_en](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/transport-and-green-deal_en)

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение 1

План действий по разработке ГОСТов Российской Федерации в сфере интеллектуальных транспортных систем

ТК 057 Интеллектуальные транспортные системы										
Шифр темы ПНС	Наименование проекта	Вид работ	Организация	Источник финансирования	Первая редакция (план)	Окончательная редакция (план)	Утверждение стандарта (план)	МГС (план)	Статус	Комплекс
1.2.057-1.001.17	Интеллектуальные транспортные системы. Идентификация объектов в транспортном средстве.	Разработка ГОСТ Р	Конкурс	Федеральный бюджет	30.09.2017	30.06.2018	31.10.2018	-	Действует	2 Машиностроительный
1.2.057-1.002.17	Интеллектуальные транспортные системы. Принципы автоматического распознавания и регистрирования ДТП в рамках задач ИТС. Требования к функциональной и физической архитектурам подсистемы.	Разработка ГОСТ Р	Конкурс	Федеральный бюджет	30.09.2017	30.06.2018	31.10.2018	-	Действует	2 Машиностроительный
1.2.057-1.003.17	Интеллектуальные транспортные системы.	Разработка ГОСТ Р	Конкурс	Федеральный бюджет	30.09.2017	30.06.2018	31.10.2018	-	Действует	2 Машиностроительный



	Стационарная система мониторинга метеоусловий в комплексе задач информационной системы управления состоянием дороги.									
1.2.057-1.004.17	Интеллектуальные транспортные системы. Системы диспетчерского управления специальным автомобильным транспортом. Требования к архитектуре и функциям системы диспетчерского управления машинами по содержанию и текущему ремонту автомобильных дорог общего пользования федерального, регионального и муниципального значения	Разработка ГОСТ Р	Конкурс	Федеральный бюджет	30.09.2017	30.06.2018	31.10.2018	-	Действует	2 Машиностроительный
1.2.057-1.005.17	Интеллектуальные транспортные системы. Системы диспетчерского управления специальным автомобильным транспортом.	Разработка ГОСТ Р	Конкурс	Федеральный бюджет	30.09.2017	30.06.2018	31.10.2018	-	Действует	2 Машиностроительный

	Требования к архитектуре, функциям и техническим характеристикам телематического оборудования машин, выполняющих работы по содержанию и текущему ремонту автомобильных дорог общего пользования федерального, регионального и муниципального значения									
1.2.057-1.006.17	Интеллектуальные транспортные системы. Системы диспетчерского управления специальным автомобильным транспортом. Требования к составу и содержанию функций автоматизированного рабочего места руководителя организации заказчика работ по содержанию и текущему ремонту	Разработка ГОСТ Р	Конкурс	Федеральный бюджет	30.09.2017	30.06.2018	31.10.2018	-	Действует	2 Машиностроительный

	автомобильных дорог									
1.2.057-1.007.17	Дорожный транспорт и телематика на транспорте. Специализированная связь на коротких расстояниях (DSRC). Прикладной уровень DSRC.	Разработка ГОСТ Р Идентичен (IDT) ISO 15628:2013	Конкурс	Федеральный бюджет	30.09.2017	30.06.2018	31.10.2018	-	Действует	2 Машиностроительный
1.2.057-1.008.17	Интеллектуальные транспортные системы. Подсистема автоматизированного мониторинга искусственных сооружений автомобильных дорог и оползнеопасных геомассивов. Общие положения и терминология	Разработка ГОСТ Р	ООО «НИИ Прикладной Телематики»	Средства разработчика	31.08.2017	30.09.2017	30.09.2018	-	Действует	2 Машиностроительный
1.2.057-1.009.17	Интеллектуальные транспортные системы. Подсистема автоматизированного мониторинга искусственных сооружений автомобильных дорог и оползнеопасных геомассивов. Основы построения и	Разработка ГОСТ Р	ООО «НИИ Прикладной Телематики»	Средства разработчика	31.08.2017	30.09.2017	30.09.2018	-	Действует	2 Машиностроительный

	технической реализации									
1.2.057-1.011.17	Требования к разработке типового технического задания на создания ИТС на автомобильных дорогах. Разработка ПНСТ	Разработка ГОСТ Р	ООО «НИИ ИТС»	Средства разработчика	30.09.2017	30.11.2017	31.01.2018	-	Действует	2 Машиностроительный
1.2.057-1.010.17	Интеллектуальные транспортные системы. Требования к определению сметной стоимости экспертизы проекта создания и эксплуатации ИТС (элементов ИТС). Разработка ПНСТ	Разработка ГОСТ Р	ООО «НИИ ИТС»	Средства разработчика	30.09.2017	30.11.2017	31.01.2018	-	Действует	2 Машиностроительный
1.2.057-1.012.17	Требования к технико-экономическому обоснованию создания интеллектуальных транспортных систем на автомобильных дорогах. Разработка ПНСТ	Разработка ГОСТ Р	ООО «НИИ ИТС»	Средства разработчика	30.09.2017	30.11.2017	31.01.2018	-	Действует	2 Машиностроительный
1.2.057-1.005.16	Интеллектуальные транспортные системы. Кооперативные системы. Требования к приложениям ИТС	Разработка ГОСТ Р Идентичен (ИДТ)	Московский автомобильно-дорожный государственный	Средства разработчика	30.06.2016	30.06.2017	30.02.2018	-	Действует	2 Машиностроительный

	и параметры выбора коммуникационных профилей.	ISO/TS 17423:2014	технический университет (МАДИ)							
1.2.057-1.006.16	Интеллектуальные транспортные системы. Радиоинтерфейсы систем связи и определения для управления транспортными средствами, дорожным движением и дорожной инфраструктурой.	Разработка ГОСТ Р	ООО «Лаборатория инфокоммуникационных сетей»	Средства разработчика	30.06.2016	30.06.2017	30.02.2018	-	Действует	2 Машиностроительный
1.2.057-1.007.16	Интеллектуальные транспортные системы. Системы диспетчерского управления городским пассажирским транспортом (СДУГПТ). Структура и содержание информационных сообщений для пассажиров в салоне транспортного средства.	Разработка ГОСТ Р	Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ)	Средства разработчика	30.06.2016	30.06.2017	30.02.2018	-	Действует	2 Машиностроительный
1.2.057-1.008.16	Интеллектуальные транспортные системы. Системы диспетчерского управления	Разработка ГОСТ Р	Московский автомобильно-дорожный государственный	Средства разработчика	30.06.2016	30.06.2017	30.02.2018	-	Действует	2 Машиностроительный

	городским пассажирским транспортом (СДУГПТ). Требования к архитектуре и функциям системы предоставления информации о работе общественного транспорта через глобальную сеть Интернет.		технический университет (МАДИ)							
1.2.057-1.010.16	Интеллектуальные транспортные системы. Кооперативные системы. Часть 1: Термины и определения.	Разработка ГОСТ Р Идентичен (IDT) ISO/TR 17465-1:2014	Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ)	Средства разработчика	30.06.2016	30.06.2017	30.02.2018	-	Действует	2 Машиностроительный
1.2.057-1.001.18	Геоинформационные системы автомобильных дорог. Общие технические требования	Разработка ГОСТ Р	ООО «ИндорСофт»	Средства разработчика	30.01.2018	30.04.2018	30.12.2018	-	Не внесена во ФГИС	2 Машиностроительный
1.2.057-1.002.18	Геоинформационные системы автомобильных дорог. Базовая модель данных	Разработка ГОСТ Р	ООО «ИндорСофт»	Средства разработчика	30.01.2018	30.04.2018	30.12.2018	-	Не внесена во ФГИС	2 Машиностроительный

1.2.057-1.003.18	Транспортные информационные и управляющие системы. Средства маневрирования при движении на низкой скорости (MALSO). Эксплуатационные требования и процедуры испытаний	Разработка ГОСТ Р	ЗАО «НПП Транснавигация»	Федеральный бюджет	28.02.2018	30.06.2018	30.12.2018	-	Не внесена во ФГИС	2 Машиностроительный
1.2.057-1.004.18	Глобальная навигационная спутниковая система. Системы диспетчерского управления городским наземным пассажирским транспортом. Назначение, состав и характеристики навигационно-связного оборудования	Разработка ГОСТ Р	ЗАО «НПП Транснавигация»	Федеральный бюджет	28.02.2018	30.06.2018	30.10.2018	-	Не внесена во ФГИС	2 Машиностроительный
1.2.057-1.005.18	Интеллектуальные транспортные системы. Системы сигнализации и предупреждения нарушений на перекрестках. Требования к эксплуатационным характеристикам и процедурам испытаний	Разработка ГОСТ Р	ЗАО «НПП Транснавигация»	Федеральный бюджет	28.02.2018	30.06.2018	30.10.2018	-	Не внесена во ФГИС	2 Машиностроительный

## Приложение 2

Уважаемый респондент!

Просим Вас проранжировать факторы (таблица 1), которые, на Ваш взгляд, в наибольшей степени определяют стоимость проекта совершенствования информационной инфраструктуры интеллектуальных транспортных систем стран ЕАЭС.

Ниже представлены соответствующие факторы. В последнем столбце таблицы Вам необходимо проставить ранг от 1 до 11, где 11 присваивается тому фактору, который в наименьшей степени по сравнению с другими определяет стоимость проектов совершенствования информационной инфраструктуры ЕТП.

**Таблица 1.** Перечень факторов, оказывающих влияние на стоимость проектов совершенствования информационной инфраструктуры интеллектуальных транспортных систем стране ЕАЭС при формировании единого транспортного пространства

№ п/п	Фактор	Ранг
1	2	3
1.	Несовершенство типовых проектов или их отсутствие	
2.	Уровень механизации и автоматизации в выполняемых операциях	
3.	Требования стандартизации и унификации оборудования	
4.	Требования модульности к технологическим схемам, обеспечивающее широкий выбор производительности на базе типового оборудования	
5.	Необходимость интенсивного использования техники	
6.	Капитальные затраты на новую технику	
7.	Интегрированность	
8.	Первоначальная стоимость проекта в соответствии с технико-экономическим обоснованием	
9.	Производительность техники	
10.	Снижение потребности в рабочей силе	
11.	Отсутствие эксплуатационных и технико-экономических обоснований параметров устройств	

Все Ваши ответы будут обработаны и использованы исключительно в рамках настоящего исследования.