



Научный центр  
по комплексным  
транспортным проблемам  
Минтранса России

## **ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА**

### **развития сети транспортно-логистических центров**

(в рамках федерального проекта «Транспортно-логистические центры»  
Транспортной части комплексного плана модернизации и расширения  
магистральной инфраструктуры на период до 2024 года)



**г. Москва, 2020 г.**

## Оглавление

Введение .....	3
Глоссарий .....	5
1 Цели и задачи .....	7
2 Грузовая база .....	8
3 Технологическая модель .....	13
4 Модель информационно-аналитического обеспечения .....	28
5 Управление проектом .....	32
6 Нормативно-правовое обеспечение .....	47

## Введение

Единое информационное пространство, сформированное благодаря развитию компьютерных технологий, предопределило появление ряда глобальных тенденций, одна из важнейших среди них – глобализация товарных рынков. Данное явление несет в себе серьезный вызов для любой национальной производственной инфраструктуры и ее неотъемлемой части – транспортно-логистической системы. Очевидно, что конкурентоспособность производителя в этих условиях зачастую обеспечивается не только соотношением цена / качество / свойства продукции, но и эффективностью ее транспортировки и распределения, временем выхода на рынок.

По данным Armstrong & Associates, Inc Россия входит в число стран с высоким уровнем логистических издержек (см. рис. 1), что негативно отражается на конкурентоспособности производителей и экономики страны в целом (средний мировой показатель логистических издержек в ВВП в 2018 г. составлял 10,9%, при этом в России – 16,1% (см. рис. 1).

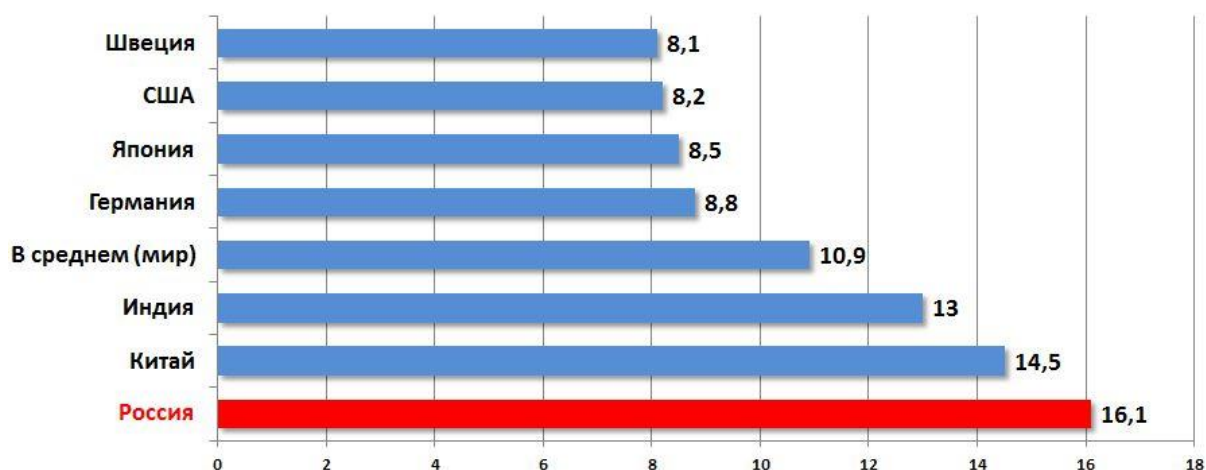


Рис.1 – Уровень логистических издержек в экономике стран, % в ВВП

Необходимо отметить, что существенное влияние на значение этого показателя оказывают объективные факторы, такие, как особенности географического положения, сложные климатические условия, рельеф и т.п. В то же время, по оценке World Bank в 2018 г. в рейтинге эффективности логистики (Logistics Performance Index, LPI), отражающем фактическое состояние рынка логистических услуг с учетом качества инфраструктуры, среди 160 стран Россия занимает 75 позицию, при этом по категории Таможня – 97 место, Качество инфраструктуры – 61, Международные перевозки – 96, Логистические компетенции – 71, Контроль движения грузов – 97, Пунктуальность доставки – 66.

В данной ситуации внедрение технологий, обеспечивающих снижение логистических издержек в экономике, прежде всего, в несырьевых секторах, представляет собой один из стратегических приоритетов развития транспортной системы страны как части производственной инфраструктуры. При этом следует учитывать не только необходимость решения актуальных задач реализации транзитного потенциала страны, развития экспорта транспортных услуг, но также планы создания другими ведомствами, регионами и операторами рынка логистических услуг схожих по функциональному назначению логистических объектов – оптово-распределительных центров сельскохозяйственной продукции (ОРЦ, Минсельхоз России), производственно-логистических комплексов (ПЛК, Минобороны России), сортировочных центров (Почта России), распределительных центров ритейлеров и др. В этих условиях важна координация планов в целях оптимизации затрат, рационального использования ресурсов и т.п. с учетом необходимости реализации прорывных решений и технологий, обеспечивающих качественный скачок.

Основным документом стратегического планирования, определяющим приоритеты государственной политики на среднесрочную перспективу, стал Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», предусматривающий в том числе:

- п.14 б): устранение логистических ограничений при экспорте товаров с использованием железнодорожного, автомобильного и морского транспорта;
- п.15 а): формирование узловых грузовых мультимодальных транспортно-логистических центров.

Во исполнение Указа в качестве одного из основных направлений деятельности Правительства Российской Федерации до 2024 г. определено (п. 1.2.1.1) формирование опорной сети узловых мультимодальных транспортно-логистических центров, что отражено в комплексном плане модернизации и расширения магистральной инфраструктуры на период до 2024 г. (КПМИ, утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 30.09.2018 г. №2101-р) в виде федерального проекта «Транспортно-логистические центры» (ФП «ТЛЦ», паспорт проекта утвержден проектным комитетом транспортной части КПМИ, протокол от 29.01.2019 г. № 1). Разработка Генеральной схемы развития сети ТЛЦ осуществляется в рамках реализации мероприятий данного федерального проекта с контрольной точкой исполнения 30 июня 2019 г.

## Глоссарий

**Узловой грузовой мультимодальный транспортно-логистический центр (ТЛЦ)** – сетевой технологический комплекс, представляющий собой базовый элемент соответствующих транспортно-технологических систем перевозки грузов, позволяющий реализовать передовые логистические решения и включающий в себя группу специализированных и универсальных терминалов, а также необходимые объекты инженерной, транспортной и административной инфраструктуры для обслуживания транзитных, экспортно-импортных и региональных грузопотоков

**Опорная сеть ТЛЦ** – необходимое и достаточное число синхронизированно вводимых в эксплуатацию логистических центров, обеспечивающих инфраструктурную возможность организации грузовых интермодальных маршрутов и грузовых скоростных перевозок по расписанию

**Железнодорожный порт (ЖД порт)** – мультимодальная транспортно-логистическая инфраструктура общего пользования, предназначенная для обслуживания экспортно-импортных и транзитных грузопотоков, региональной дистрибуции путем создания условий для регулярного (вне зависимости от заявок на перевозку) грузового железнодорожного сообщения

**Сателлит** – терминал (группа терминалов), связанный с ТЛЦ единой технологией переработки и являющийся по существу удаленным объектом ТЛЦ, либо специализированный терминал для определенного типа грузов, переработка / хранение которых на территории ТЛЦ невозможна или нецелесообразна

**Транспортно-технологическая система (ТТС)** – комплекс взаимосвязанных технических, технологических, организационных и нормативно-правовых решений, обеспечивающих эффективность перевозок

**Мультимодальная перевозка** – перевозка груза несколькими видами транспорта по единому транспортному документу, которая организуется одним оператором, принимающим на себя ответственность за груз от пункта отправления до пункта назначения.

**Интермодальная перевозка** – мультимодальная перевозка, выполняемая с использованием интермодальной транспортной единицы, например контейнера, автомобильного полуприцепа, съемного кузова, паллеты и др.

**Сопровождаемая комбинированная перевозка** – комбинированная перевозка, при которой водитель автомобиля сопровождает ИТЕ на всем пути следования, в том числе – на железнодорожном участке перевозки

**Несопровождаемая комбинированная перевозка** – комбинированная перевозка, при которой ИТЕ перевозится по железной дороге без сопровождения водителем

**Комбинированная перевозка** – интермодальная перевозка, в рамках которой бóльшая часть рейса приходится на железнодорожный, внутренний водный или морской транспорт и любой первоначальный и/или конечный отрезок пути, на котором используется автотранспорт, является максимально коротким (ЕС)

**Интермодальная транспортная единица (ИТЕ)** – погрузочная единица, используемая для последовательной перевозки несколькими видами транспорта и перевалки между ними без перегрузки самого груза при смене вида транспорта

**Съемный кузов** – кузов грузового автомобиля, который может отделяться от шасси без использования внешнего грузоподъемного оборудования, и устанавливаться на собственные опоры

**Оптово-распределительный центр (ОРЦ)** – объект инфраструктуры агропромышленного комплекса, обеспечивающий условия для реализации отдельных видов сельскохозяйственной продукции за счет организации процессов ее приемки, первичной переработки, упаковки, надлежащего хранения, ветеринарного и фитосанитарного контроля качества, оптовой торговли, в том числе с использованием автоматизированных электронных информационных и расчетных систем

**Производственно-логистический комплекс (ПЛК)** – объект инфраструктуры материально-технического снабжения Вооруженных Сил Российской Федерации, предназначенный для хранения техники и материальных средств (кроме вооружений и боеприпасов)

## 1. Цели и задачи

Цель: повышение эффективности национальной транспортной системы за счет снижения логистических издержек, повышения скорости и надежности доставки грузов, создание благоприятных условий для реализации транзитного и экспортного потенциала страны.

Задача: реализация передовых мультимодальных транспортно-технологических систем регулярного грузового сообщения.

Решение поставленной задачи позволяет обеспечить:

- повышение конкурентоспособности национальных производителей, в том числе на внешних рынках, прежде всего в несырьевых отраслях экономики;
- повышение связанности территории Российской Федерации, развитие внутренних и международных кооперационных связей за счет создания условий для реализации логистического принципа доставки «точно в срок»;
- интенсивное развитие рынка логистических услуг, рост предпринимательской активности, преимущественно в сегменте малого и среднего бизнеса, повышение позиции Российской Федерации в рейтинге эффективности логистики (Logistics Performance Index, LPI);
- совершенствование пространственной организации агломераций, повышение качества жизни за счет оптимизации грузопотоков в транспортных узлах, закрытия (выноса) устаревших терминальных и других логистических мощностей;
- увеличение объемов экспорта транспортных услуг за счет расширения масштабов использования российских транспортных коммуникаций в глобальных цепях поставок;
- снижение нагрузки на экосистему за счет сокращения времени пребывания в «пробках»;
- снижение затрат на ремонт автодорожной сети за счет переориентации значительной части грузопотоков с автомобильного на железнодорожный транспорт;

## 2. Грузовая база

В структуре грузооборота всеми видами транспорта доля сырьевых (навалочных, наливных и т.п.) грузов составляет порядка 82 – 85 %, при этом перевозки таких грузов отличает фактически отсутствие транспортных альтернатив. Грузовладельцы – в основном крупные компании, способные самостоятельно создавать инфраструктуру, приобретать подвижной состав, выстраивать логистику от мест добычи / производства к местам потребления / отгрузки на внешние рынки. Роль ТЛЦ при необходимости смены модальности перевозки играют, как правило, морские / речные порты.

Очевидно, что целевой рынок сети ТЛЦ составляет, в первую очередь, контейнеризируемые грузы, т.е. грузы, перевозка которых возможна и целесообразна с использованием контейнерных технологий (см. табл. 2.1).

Таблица 2.1 – Номенклатура контейнеризируемых грузов

№	Номенклатура
1	Бумага – картон, бумага, полиграфическая продукция, целлюлоза
2	Прочие тарно-штучные грузы – резинотехнические изделия, текстиль, продукция швейного производства, огнеупоры, кожа, изделия из кожи и обувь, прочие неметаллические изделия
3	Хлебные грузы – продукты перемола, зерно
4	Химикаты и сода
5	Сахар
6	Машины, метизы, оборудование – электрооборудование, электронное и оптическое оборудование и др.
7	Черные металлы – прокат черных металлов и проч.
8	Скоропортящиеся грузы – продукты пищевые и напитки (кроме комбикормов), продукция сельского хозяйства
9	Удобрения – минеральные, химические и органические удобрения, горно-химическое сырье
10	Лесные грузы – продукция лесоперерабатывающей промышленности
11	Цветные металлы и изделия из них
12	Строительные грузы – материалы строительные нерудные, промсырье и формовочные материалы
13	Комбикорма
14	Цемент
15	Прочие навалочные грузы – вторсырье, отходы, мусор

Значительная часть грузов данной номенклатуры традиционно перевозится железнодорожным транспортом. Структуру контейнерных перевозок грузов железнодорожным транспортом отражает рис. 2.1.



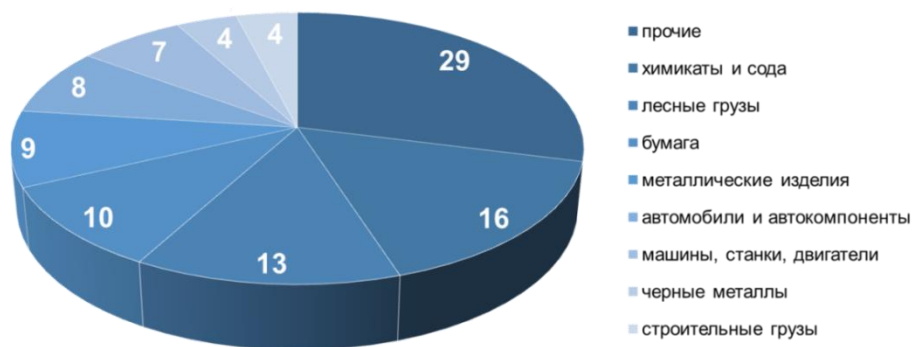


Рис. 2.1 – Структура контейнерных перевозок грузов железнодорожным транспортом, % (2018 г.)

Несмотря на более высокую удельную стоимость несырьевых грузов и, соответственно, более низкий уровень влияния стоимости их транспортировки на конечную цену продукции, к перевозке данной категории грузов предъявляются более высокие требования, прежде всего, в части скорости (пунктуальности) доставки. По оценкам экспертов, ежедневная степень обесценивания некоторых товаров, например, дорогостоящей бытовой техники, электроники и др., достигает 2,5%. Это обстоятельство определило появление новых торговых форматов (в том числе internet-торговля) и диверсификацию логистических подходов: от укрупнения товарных партий, формирования системы распределительных центров к оптимизации доставки продукции непосредственно клиенту. Таким образом, несмотря на относительно невысокую долю в общей структуре, перевозки несырьевых грузов представляют собой стратегически важную для обеспечения конкурентоспособности национальной экономики сферу транспортной деятельности.

По итогам 2017 г. железнодорожным транспортом перевезено 1384 млн т, при этом грузы, перевезенные в контейнерах и пакетах, составили 65,6 млн т (4,74%, объем грузовой работы – 118,2 млрд т-км). Объем грузов, перевезенных автомобильным транспортом в междугородном и международном сообщении (где контейнеризируемые грузы преобладают), составил 126,2 млн т (объем грузовой работы – не менее 50,7 млрд т-км) без учета грузов, перевезенных иностранными перевозчиками.

Существующую ситуацию в сегменте железнодорожных контейнерных перевозок отражает совмещенная схема фактического движения регулярных контейнерных поездов (см. рис. 2.2), составленная на основе данных открытых источников (по данным интернет-ресурсов ПАО «ТрансКонтейнер», ЗАО «Евросиб СПб – транспортные системы», FESCO, ООО «Рускон», АО «Русская Тройка» и др., 2018 г.).



Рис. 2.2 – Совмещенная схема движения регулярных контейнерных поездов

Как видно на схеме, на отдельных направлениях перевозок железнодорожные технологии либо вообще не используются (например, между Москвой и Краснодаром), либо объем их использования незначителен (между Москвой и Санкт-Петербургом). В то же время оценка фактических грузопотоков на федеральных автотрассах М-1 «Беларусь», М-4 «Дон» и М-10 «Россия», проведенная на основе анализа данных приборов учета интенсивности движения (ПУИД) с учетом возможной загрузки АТС и релевантности перевозимых грузов сети ТЛЦ, показывает на данных направлениях значительный поток грузовых АТС (см. табл. 2.1).

Таблица 2.1 – оценка грузопотоков на участках федеральных автодорог М-1, М-4 и М-10 на основе данных ПУИД (2018 г.)

ПУИД	Грузовые АТС, тыс. ед./год				Грузопоток	
	< 5 т	5-12 т	12-20 т	> 20 т	тыс. т/год	поездов в неделю
М-1 «Беларусь» (ПУИД №560097 и №560602) + А-240 388 км (ПУИД №560574)	581,3	274,2	532,4	421,4	15 647,7	<b>59</b>
М-4 «Дон», 135 км (ПУИД №560147)	2 571,7	630,7	993,9	531,6	29 812,1	<b>113</b>
М-10 «Россия», 179 км (ПУИД №560357)	1 062,9	1 146,7	4 167,9	900,4	70 022,3	<b>265</b>

Сопоставление основных показателей экономического развития и контейнерного оборота железнодорожного транспорта в отдельных регионах потенциального размещения ТЛЦ показывает существенные (до 8 раз) различия между максимальными и минимальными значениями (см. табл. 2.2, 2018 г.). Так, например, Республика Татарстан при практически двукратном превышении показателей объема ВРП и оборота розничной торговли по сравнению с Новосибирской областью имеет в 6 раз меньший железнодорожный контейнерный оборот. Таким образом, очевидно, что в

европейской части России при выборе способа транспортировки в цепях поставок грузов / товаров, релевантных сети ТЛЦ, несмотря на более привлекательные ценовые параметры железнодорожной перевозки, предпочтение отдается автомобильному транспорту.

Таблица 2.2 – Сравнительная оценка показателей контейнерного оборота железнодорожного транспорта по отдельным регионам

Локация (область)	Население, млн. чел.	ВРП, млрд. руб.	Оборот розничной торговли, млрд. руб. / год	Контейнерный оборот ж.д. транспорта	
				тыс. ДФЭ / год	По отношению к Новосибирской области
Новосибирская	2,79	1 140,86	491,77	335,0	–
Свердловская	4,326	2 142,51	1 130,70	190,2	<b>56,8%</b>
Республика Татарстан	3,90	2 114,18	916,97	54,6	<b>16,3%</b>
Нижегородская	3,22	1 260,22	738,98	110,0	<b>32,8%</b>
Самарская	3,18	1 349,89	648,40	74,0	<b>22,1%</b>

Начиная с 2015 г. Минобороны России реализует масштабную программу замены системы устаревших баз и складов, предназначенных для материально-технического обеспечения Вооруженных Сил, на 24 современных производственно-логистических комплекса (ПЛК). Учитывая функциональное назначение (хранение, техническое обслуживание и т.п.) и структуру грузооборота (техника, обмундирование и т.п. – за исключением вооружений и боеприпасов) ПЛК, очевидна возможность и целесообразность размещения ПЛК в составе объектов ТЛЦ, рассматривая при этом ПЛК как складской комплекс для длительного хранения.

Таблица 2.4 – типовые требования к параметрам ПЛК

Наименование показателя	Ед. изм.	Значение
Потребность в хранении имущества	тыс. т	135,0
Площади для хранения имущества	тыс. кв. м	170,0
Площадка для открытого хранения имущества	тыс. кв. м	20
Потребность в хранении транспортных средств	шт.	100
Площадь, требуемая для хранения транспортных средств, без учета противопожарных расстояний, технологических проходов и проездов	тыс. кв. м	2,5
Планируемый грузооборот	тыс. т в год	<b>125,0</b>

В табл. 2.4 представлены общие требования к объему хранения, грузообороту хранимого имущества и структуре площадей типового ПЛК (на примере ПЛК «Севастополь», по данным Распоряжения Правительства Российской Федерации от 31 мая 2018 г. №1089-р).

Одной из стратегических целей формирования сети ТЛЦ является реализация транзитного потенциала. За счет снижения издержек, повышения скорости и надежности доставки грузов, внедрения передовых технологий перевозки, расширения номенклатуры и повышения качества логистических услуг сеть ТЛЦ будет способствовать росту грузопотоков по МТК.

Транзитный потенциал транспортного коридора Восток-Запад можно оценить на основе данных существующего торгового оборота, прежде всего, между странами Европы и наиболее экономически развитыми регионами Юго-Восточной Азии (по данным Eurostat, 2017 г.):

- Китай: €550 млрд, 114 млн т, при этом транзит через территорию Российской Федерации составил немногим более 2 млн т, контейнерный оборот – 261,5 тыс. ДФЭ;
- Япония: €124 млрд, 14 млн т;
- Корея: €92 млрд, 26 млн т;
- Сингапур: €50 млрд, 20 млн т.

Кроме того, инфраструктура транспортного коридора Восток-Запад может быть использована также и в сообщении с другими странами региона Юго-Восточной Азии (Вьетнам, Тайланд, Малайзия и др.).

Таблица 2.5 – показатели суммарного грузооборота Китая, Японии, Кореи и Сингапура со странами Европы (по данным Eurostat, 2017 г.)

Вид транспорта	Грузооборот		Торговый оборот	
	тыс. т	тыс. ДФЭ	млн €	€ / тонна
Морской	163 139	20 392	490 157	3 004
Железнодорожный	1 808	226	17 154	9 488
Автомобильный	5 186	648	49 406	9 527
Воздушный	3 037		259 768	85 534
<b>Всего:</b>	<b>173 170</b>	<b>~ 21 266</b>	<b>816 485</b>	

В 2008 году ОАО «РЖД» подготовлено технико-экономическое обоснование проекта строительства железнодорожной линии Решт – Астара (Иран) – Астара (Азербайджан). Согласно ТЭО, возможная загрузка данной линии, представляющей собой одну из важнейших транспортных коммуникаций МТК «Север – Юг», составит к 2030 году более 19 млн тонн.

### **3. Технологическая модель**

Очевидно, что сетевой подход к формированию инфраструктуры ТЛЦ предусматривает реализацию единой для всей сети технической, технологической и тарифной политики, общее информационное пространство и т.п.

#### **3.1 Критерии выбора площадок для размещения ТЛЦ**

Процесс выбора площадки для размещения инфраструктуры ТЛЦ носит постадийный характер и предполагает первоначально выбор региона, а затем площадки (конкретного земельного участка).

Основные критерии выбора региона:

- в крупных мультимодальных транспортных узлах, на маршрутах / на пересечении маршрутов международных транспортных коридоров, на грузонапряженных направлениях перевозок;
- в границах индустриальных зон крупных городских агломераций, либо территорий, предназначенных соответствующим планом градостроительного развития (стратегией социально-экономического развития региона) для перспективного размещения промышленных парков, других объектов промышленности, транспорта и т.п., связанных с генерацией / погашением значительных грузовых потоков, релевантных обслуживанию сетью ТЛЦ;
- величина валовой добавленной стоимости (ВРП) региона (по обрабатывающей промышленности и сфере услуг);
- оборот розничной торговли;
- наличие действующих объектов транспортно-логистической инфраструктуры, соответствующих предъявляемым к сетевым ТЛЦ технологическим требованиям, либо имеющих перспективы модернизации до данных требований.

Результаты рейтинга (первые 26 позиций) по критериям выбора регионов для размещения ТЛЦ приведены в табл. 3.1.

По результатам рейтинга первые десять позиций занимают Московская и Санкт-Петербургская агломерации, Краснодарский край, Ростовская область, Республика Татарстан, Нижегородская, Свердловская и Самарская области, Приморский край, Новосибирская область, образуя приоритетные регионы для размещения инфраструктуры ТЛЦ.

Таблица 3.1 – Результаты рейтинга по критериям выбора регионов Российской Федерации для размещения ТЛЦ

№	Регион	Население, тыс. чел.		ВДС по обрабатывающей промышленности и сфере услуг, 2018 г, млрд. руб.		Оборот розничной торговли, 2018 г., млрд. руб.		Мульти-модальный транспортный узел	Международные транспортные коридоры	Суммарный рейтинг
		Значение	Рейтинг	Значение	Рейтинг	Значение	Рейтинг	Рейтинг	Рейтинг	
1	Москва, Московская область	19 804	10	17 072	10	7 154	10	9	10	49
2	Санкт-Петербург, Ленинградская область	7 074	10	4 403	10	1 818	8	10	10	48
3	Краснодарский край	5 571	10	1 671	9	1 368	8	10	8	45
4	Ростовская область	4 231	9	1 014	8	921	7	10	8	42
5	Республика Татарстан	3 885	8	1 337	8	917	7	9	7	39
6	Нижегородская область	3 248	8	1 089	8	739	7	9	7	39
7	Свердловская область	4 329	9	1 832	9	1 131	8	7	5	38
8	Самарская область	3 203	8	959	7	648	6	9	7	37
9	Приморский край	1 923	6	628	7	406	5	10	7	35
10	Новосибирская область	2 780	7	979	8	501	6	8	6	35
11	Волгоградская область	2 535	7	584	7	390	5	9	7	35
12	Челябинская область	3 502	8	1 097	8	519	6	7	5	34
13	Республика Башкортостан	4 067	9	1 141	8	879	7	5	5	34
14	Республика Дагестан	3 042	8	477	6	565	6	8	6	34
15	Саратовская область	2 479	7	474	6	357	5	9	7	34
16	Калининградская область	986	5	333	6	170	4	10	8	33
17	Красноярский край	2 875	7	1 278	8	538	6	6	5	32
18	Пермский край	2 632	7	849	7	537	6	7	5	32
19	Ставропольский край	2 804	7	501	7	510	6	6	5	31
20	Тюменская область	1 478	6	721	7	384	5	7	5	30
21	Омская область	1 973	6	550	7	331	5	7	5	30
22	Воронежская область	2 335	7	683	7	552	6	5	4	29
23	Кемеровская область	2 709	7	527	7	377	5	6	4	29
24	Оренбургская область	1 990	6	396	6	308	5	6	6	29
25	Иркутская область	2 409	7	665	7	348	5	5	5	29
26	Республика Бурятия	983	5	166	6	177	4	6	7	28

### Основные критерии выбора площадок (земельных участков):

- максимальная близость (возможность непосредственного примыкания) к магистральным транспортным (железнодорожным, водным, автодорожным) коммуникациям:
  - ❖ железнодорожная сеть: размещение путевого развития терминального комплекса на удалении не более 3 км от предполагаемой станции примыкания;
  - ❖ улично-дорожная сеть: технические параметры автодороги, к которой предполагается примыкание инфраструктуры ТЛЦ, должны соответствовать уровню не ниже III категории (либо имеется возможность соответствующей модернизации существующей улично-дорожной сети в зоне примыкания), доступность с учетом маятниковых миграций;
  - ❖ морские, речные и аэропорты: удобство организации в соответствующем мультимодальном транспортном узле регулярного сообщения с ТЛЦ;
- наличие резервов пропускной способности магистральной транспортной инфраструктуры с учетом объемов, структуры и направлений существующих грузовых и пассажирских потоков, а также перспективных потоков с учетом соответствующего плана комплексного развития транспортно-логистической инфраструктуры региона;
- исключение возникновения встречного движения в мультимодальном транспортном узле, либо на магистральных транспортных коммуникациях одних и тех же грузов, предполагаемых к обработке с использованием инфраструктуры сетевых ТЛЦ;
- соответствующая функциональному назначению ТЛЦ разрешенная категория использования земель, отсутствие ограничений (обременений) в использовании;
- наличие в зоне предполагаемого размещения ТЛЦ свободных (резервных) мощностей региональных систем энергоснабжения, газоснабжения, водоснабжения и канализации, связи;
- наличие в зоне предполагаемого размещения ТЛЦ свободных земельных ресурсов для формирования (развития) территорий опережающего социально-экономического развития (ТОСЭР), промышленных парков и т.п. (точек роста экономики региона);

- отсутствие в предполагаемых границах санитарно-защитных зон, соответствующих классу опасности ТЛЦ (транспортная инфраструктура), объектов, размещение которых в данных условиях не допускается действующими нормативными документами;

- линейные размеры земельного участка должны обеспечить размещение объектов терминальной инфраструктуры ТЛЦ протяженностью по прямой не менее чем 1200 м;

- «спокойный» рельеф поверхности, соответствующая несущая способность грунтов, вне границ зон возможного затопления, подтопления и т.п.

Технологические критерии отнесения ТЛЦ к объектам федеральной сети:

- возможность работы с полным перечнем грузов, определенных Генеральной схемой развития сети ТЛЦ в качестве грузовой базы ТЛЦ;

- возможность работы с транзитным грузопотоком в соответствии с сетевым планом формирования грузовых поездов;

- возможность обслуживания экспортно-импортных грузопотоков;

- возможность применения технологии работы с транзитным поездом без отцепки поездного локомотива;

- наличие на грузовых фронтах ТЛЦ железнодорожного путевого развития полезной длиной не менее унифицированной длины поезда и позволяющего обеспечить необходимую пропускную и перерабатывающую способность ТЛЦ;

- соответствие минимальным требованиям к наличию и параметрам технических средств, в том числе механизации, автоматизации и др., позволяющих обеспечить нормативные показатели выполнения технологических операций терминально-складского обслуживания грузопотоков в ТЛЦ.



## 3.2 Транспортно-технологические системы

Под транспортно-технологической системой (ТТС) понимается комплекс взаимосвязанных технических, технологических, организационных и нормативно-правовых решений, обеспечивающих наибольшую экономическую эффективность перевозки грузов. Основные элементы ТТС: подвижной состав, терминалы, перевозочные, терминальные, логистические и информационные технологии, нормативно-правовое обеспечение

### 3.2.1 ТТС контейнерных перевозок

Перевозка контейнеров осуществляется регулярными (по расписанию) поездами постоянного формирования (по пассажирскому принципу – вне зависимости от заявок на перевозку), следующими в сообщении «терминал – терминал» (замещение сортировочной работы с вагонами терминальной переработкой контейнеров). Длина состава соответствует унифицированной длине поезда для соответствующего полигона обращения – 57 / 71 условный вагон (850 / 1050 м).

Подвижной состав – стандартные фитинговые вагоны-платформы (40, 60, 80-футовые).

Терминал включает в себя не менее 3 фронтов погрузки / выгрузки длиной 57 / 71 у.в., что обеспечивает возможность терминальной обработки поезда без разрыва состава, а также одновременный подвод и обслуживание регулярных поездов не менее, чем с двух направлений. В качестве подъемно-транспортного оборудования предпочтительно использование электрических козловых кранов на ж.д. ходу, грузоподъемностью, не менее чем 45 т, работающих по схеме 2 + 1. В связи со значительным оборотом контейнеров в ТЛЦ предполагается устройство контейнерного депо (хранение по типоразмерам, собственникам и др.), где применяются электрические козловые безконсольные краны на ж.д. ходу, работающие по схеме 4 + 1.

На терминале предполагается наличие технической возможности осуществления вертикальной погрузки / выгрузки АТС, съемных кузовов и т.п. при условии установки на подъемно-транспортное оборудование соответствующих специальных грузозахватных приспособлений (спредеров).

Для перемещения контейнеров в депо / подачи из депо под погрузку используются терминальные тягачи с прицепами. Для осуществления (при необходимости) ремонта контейнеров предусматривается сервисный центр.

Типовое компоновочное решение контейнерного терминала представлено на рис. 3.1.

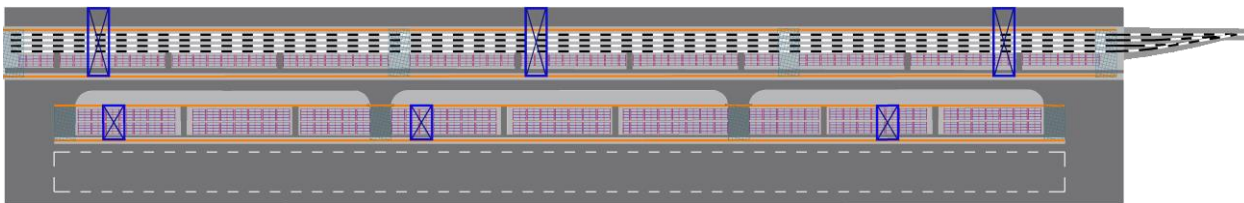


Рис. 3.1 – Типовой терминальный комплекс ТТС контейнерных перевозок

### 3.2.2 ТТС контейнерных перевозок

Контейнерные перевозки осуществляются регулярными (по расписанию) поездами постоянного формирования (вне зависимости от заявок на перевозку) в сообщении «терминал – терминал». Длина состава соответствует унифицированной длине поезда для соответствующего полигона обращения – 57 / 71 у.в. (850 / 1050 м).

Результаты проведения в период 2011 – 2018 гг. опытных перевозок с использованием различных вагонов-платформ (в том числе моделей Sdggngqss-w, 13-9938, 13-9961 и др.) и соответствующих терминальных технологий (включая как вертикальную, так и горизонтальную погрузку / выгрузку) выявили ряд недостатков, прежде всего, большую трудоемкость и длительность процессов погрузки / выгрузки и крепления АТС на вагонах-платформах, что не позволяет рассматривать эти технологии в качестве базовых для эксплуатации в сети при организации регулярных перевозок с транзитными терминалами.

Выбор наиболее оптимального варианта системы «подвижной состав – терминал» обосновывается необходимостью ее эксплуатации в регулярном сообщении по «твердым ниткам» графика, включая терминальное обслуживание. В данном случае обеспечение высокой скорости и технологичности проведения операций погрузки / выгрузки АТС, что особенно важно на транзитных терминалах контейнерного маршрута, составляет безусловный приоритет. В этом контексте в качестве базовой рассматривается контейнерная технология на основе использования низкорамного сочлененного вагона-платформы с поворотной (техническими средствами, установленными на терминале) аппарелью, предполагающая осуществление горизонтальной погрузки / выгрузки АТС.

Типовой терминал включает в себя 2 фронта погрузки / выгрузки длиной 57 / 71 у.в., что обеспечивает возможность терминальной обработки поезда без разрыва состава, а также одновременный подвод и обслуживание поездов с двух направлений (для ТЛЦ с относительно невысоким грузооборотом допускается устройство одного фронта).

Применение альтернативных контейнерных технологий, в том числе, с использованием вертикального способа погрузки / выгрузки, прежде всего, на локальных маршрутах без транзитных терминалов не исключается.

3.2.3 ТТС скоростных перевозок (интеллектуальная мультимодальная транспортно-технологическая система скоростных перевозок несырьевых грузов).

Перевозки осуществляется регулярными (по расписанию) поездами постоянного формирования (по пассажирскому принципу – вне зависимости от заявок на перевозку), следующими в сообщении «терминал – терминал». Скорость – максимально допустимая для условий пассажирского сообщения (до 160 км/час), тяга осуществляется пассажирскими локомотивами, длина состава – не более 625 м, что обеспечивает возможность обработки поезда на пассажирских станциях внутри агломераций. Учитывая грузовую базу (товары e-commerce, товары народного потребления, комплектующие, скоропортящиеся грузы и т.п.), данное решение позволяет максимально приблизить терминал к центрам генерации / погашения потоков и снизить логистические издержки на маршрутах доставки «первой и последней мили».

Предполагается, что перевозки грузов в данной ТТС будут осуществляться преимущественно на паллетах, что позволяет оперативно проводить операции погрузки / выгрузки, прежде всего, на транзитных терминалах. Комплектование паллет может осуществляться как грузоотправителем, исходя из требований, предъявляемых к перевозке (по весу, объему, габаритам, корреспонденции, классу опасности и совместимости грузов и др.), так и терминальным оператором из более мелких партий груза.

Подвижной состав – специализированные «крытые» вагоны, внутренние параметры которых аналогичны 40-футовому контейнеру HCPW (High Cube Pallet Wide) с центральным расположением дверей (общая вместимость вагона – 30 стандартных европаллет). Для эксплуатации на международных маршрутах (в сообщении страны Юго-Восточной Азии – Россия – страны Европы, МТК «Север – Юг», МТК «Приморье-1» и «Приморье-2» и др.) предполагается установка тележки с возможностью автоматического изменения ширины колеи (1435 / 1520 мм). Композиция (составность) поезда является постоянной (может включать в себя также технические вагоны), что требует принятия конструктивных решений, обеспечивающих повышенную эксплуатационную надежность узлов и агрегатов подвижного состава.

Типовой терминал включает в себя 2 фронта погрузки / выгрузки длиной не менее 625 м каждый (что обеспечивает возможность одновременного подвода и обслуживания поездов с двух направлений), специализированную складскую инфраструктуру для комплектования и хранения паллет, парковки для автотранспортных средств.

Подъемно-транспортное оборудование – терминальные тягачи, вилочные погрузчики.

Терминал, обслуживающий скоростные перевозки, может быть отдельным по локации от интермодального, что наиболее характерно для размещения в составе инфраструктуры ЖД портов, а также в крупных транспортных узлах (Московском, Санкт-Петербургском и др.).

Наличие системы информационно-аналитического обеспечения в составе данной ТТС является обеспечивающим условием ее эффективной эксплуатации.

#### 3.2.4 Железнодорожные перевозочные технологии

Общим решением для всех ТТС является организация регулярного сообщения грузовыми поездами постоянного формирования, т.е. следующих по расписанию (в том числе, с учетом обслуживания на транзитных терминалах) вне зависимости от заявок на перевозку.

Предполагается, что подача / уборка вагонов регулярных интермодальных поездов на фронты погрузки / выгрузки терминала будет осуществляться без разрыва состава поездным локомотивом осаживанием, что исключает использование маневровой тяги и требует устройства электрификации ж.д. путей (на соответствующих полигонах) общего и необщего пользования. В этом случае также целесообразна установка на поездной локомотив, осуществляющий подачу / уборку вагонов на фронты погрузки / выгрузки, комплексного локомотивного устройства безопасности (КЛУБ), препятствующего превышению допустимой скорости движения и проезду локомотивом контактной сети.

Следует учитывать, что технология подачи / уборки вагонов осаживанием в целях обеспечения безопасности предполагает существенное ограничение скорости движения состава, а также наличие составителя поездов (главного кондуктора) и др. на переходной площадке или специальной подножке первого по ходу движения вагона осаживаемого поезда, имеющего надежную визуальную, радио или др. связь с машинистом поездного локомотива. В связи с этим накладываются определенные

ограничения на длину подъездного пути от станции, обслуживающей ТЛЦ, до терминалов (не более 2,5 – 3 км), которые следует учитывать при выборе площадок для размещения объектов инфраструктуры ТЛЦ.

Подача / уборка вагонов скоростного поезда осуществляется локомотивом вперед, что предполагает оборудование погрузочно-выгрузочных путей терминала контактной сетью (на электрифицированных полигонах) и устройства дополнительного объездного пути для вывода локомотива на станцию.

Также по возможности предусматривается организация прямого выезда с терминала (в обе стороны) на магистральные пути общего пользования, что позволяет оптимизировать использование парка локомотивов, объемы маневровой работы, а также капитальные затраты на развитие железнодорожной инфраструктуры на станции примыкания (меньшее число станционных путей). В этом случае целесообразна централизация стрелочных переводов на путях общего и необщего пользования ТЛЦ.

Технология железнодорожного сообщения «терминал – терминал» предполагает отправку поезда непосредственно с подъездных (погрузочно-выгрузочных) ж.д. путей, что требует осуществления всех связанных с этим технологическим процессом операций (технический и коммерческий осмотр, опробование тормозов и др.) на соответствующем терминале.

Сложившаяся система эксплуатации подвижного состава на железнодорожной сети пространства 1520 предусматривает совмещение грузового и пассажирского (включая скоростное) движения на единой инфраструктуре. В связи с существенной разницей в допустимых скоростях движения пассажирского (140 км/ч) и грузового (90 км/ч, фактически не более 80 км/ч) подвижного состава остро стоит вопрос оптимизации движения в целях наиболее полного использования имеющихся пропускных возможностей инфраструктуры. Решение данной задачи достигается либо путем специализации линий на преимущественно пассажирские и грузовые, что в реальности крайне затруднительно, либо увеличением допустимых скоростей грузового движения до уровня регулярного пассажирского движения. При этом одной из задач в сегменте интермодальных перевозок является повышение скоростей движения, что достигается путем создания подвижного состава с эксплуатационной скоростью 140/160 км/ч на базе технологий пассажирского вагоностроения (сварные тележки пассажирского типа, обеспечивающие заявленные скорости подвижного состава как в груженом, так и в порожнем состоянии, плавность хода аналогичную

пассажирскому вагону и т.д.) и комплексного развития магистральной инфраструктуры. Планируется, что первый вагон-платформа, в конструкцию которого заложены соответствующие технические решения (модель 13-6990), будет испытан и сертифицирован в 2019 г.

Наряду с этим ведется работа по адаптации пассажирских локомотивов для вождения ускоренных контейнерных поездов в пакетах пассажирского движения (до 140 км/ч), а также по согласованию технических требований к перспективным моделям грузовых электровозов до скорости 140 км/ч.

### 3.2.5 Складские технологии

Складской комплекс должен быть универсальным – обеспечивать нормативные требования к хранению и складской обработке (погрузка / выгрузка, сортировка, упаковка, маркировка, комплектование заказов и др. логистические услуги с добавленной стоимостью) всех видов грузов, поступающих в ТЛЦ.

Структура складского комплекса должна включать в себя склады различного класса и функционального назначения – для краткосрочного и длительного хранения, кросс-докинга, со специальным режимом температуры и влажности, при необходимости – с собственными железнодорожными путями, открытые площадки / стоянки и др. Функциональное назначение складов определяет их размещение в составе ТЛЦ с точки зрения обеспечения технологичности работы с терминальным комплексом, а также возможности локального использования.

Подъемно-транспортное оборудование, используемое для оснащения складов, должно быть технологически совместимо с оборудованием терминалов и обеспечивать при необходимости возможность оперативного взаимодействия.

### 3.2.6 Структурно-планировочные требования

Состав объектов типового ТЛЦ включает в себя:

- Контейнерный терминал;
- Контрейлерный терминал;
- Терминал скоростного сообщения;
- Универсальный складской комплекс;
- Центр таможенного оформления грузов, включая подразделения таможенных органов фактического контроля, склад временного хранения, площадки открытого хранения, контрольно-пропускной пункт и др.;

- Деловой центр;
- Терминал крупногабаритных и тяжеловесных грузов (опционально);
- Объекты административно-хозяйственного назначения:
- Транспортная инфраструктура: ж.д. пути общего и необщего пользования, внутренняя автодорожная сеть, парковки;
- Инженерная инфраструктура: системы электроснабжения, газоснабжения, водоснабжения и водоотведения, очистные сооружения

В табл. 3.1 представлены структурно-планировочные требования к объектам инфраструктуры ТЛЦ. Данные требования (геометрические параметры) представляют собой существенный ограничивающий фактор и требуют учета, прежде всего, при определении потенциальных для размещения объектов инфраструктуры ТЛЦ земельных участков.

Таблица 3.1 – Структурно-планировочные требования к объектам инфраструктуры ТЛЦ

№	Технологические объекты ТЛЦ	Рекомендуемые параметры			
		Длина фронта погрузки / выгрузки, м	Число фронтов	Размеры участка, м	Площадь участка, Га
1	Зона таможенного оформления	–	–	180 x 120	2,2
2	Контейнерный терминал	1050	3 – 6	1150 x 130	15,0
3	Контрейлерный терминал	1050	1 – 2	1250 x 120	15,0
4	Терминал скоростного сообщения*	620	1 – 2	1000 x 100	10,0
5	Терминал крупногабаритных и тяжеловесных грузов*	250	1 – 2	250 x 60	1,5
6	Деловой центр, объекты административно-хозяйственного назначения	–	–		25,0
7	Универсальный складской комплекс	*	*		не менее 30,0
<b>ВСЕГО</b>					<b>~ 100</b>

\* – опционально

Число ж.д. фронтов погрузки / выгрузки:

- на контейнерном терминале:
  - не менее 5 – в ЖД портах (полная выгрузка / полная погрузка поездов – более длительные сроки терминального обслуживания, сообщение с спутниками – «короткие» блок-

поезда, группы вагонов в зависимости от возможностей портовых станций и инфраструктуры погранпереходов);

- не менее 3 – в других ТЛЦ.
- на контейнерном терминале:
  - не менее 2 – на терминалах конечных пунктов маршрута (полная выгрузка / полная погрузка поезда – более длительные сроки терминального обслуживания, исключение отстоя в ожидании выгрузки на станциях);
  - 1 – 2 на транзитных терминалах.
- на терминале, обслуживающем скоростное сообщение:
  - не менее 2 – на терминалах конечных пунктов маршрута (полная выгрузка / полная погрузка поезда – более длительные сроки терминального обслуживания);
  - 1 – 2 – на транзитных терминалах.

ТЛЦ вследствие концентрации и соответствующих изменений структуры и корреспонденций грузопотоков окажет существенное влияние на общую транспортную ситуацию в мультимодальном транспортном узле, что отразится на уровне загрузки улично-дорожной сети, прежде всего, в местах примыкания ТЛЦ к автодорожной инфраструктуре общего пользования. Наиболее вероятный вариант примыкания – к двухполосной автодороге II – III категории с интенсивностью движения в диапазоне 2 ÷ 10 тыс. приведенных единиц в сутки. Автодорога более низкой категории в силу более низких показателей расчетной интенсивности движения не способна обеспечить пропуск потока, генерируемого деятельностью ТЛЦ, что следует учитывать при выборе площадок.

В результате имитационного моделирования такого примыкания для условий среднесуточной интенсивности движения ~800 АТС/час с учетом внутрисуточных колебаний, составляющих до 80% от среднесуточной величины, установлено, что с появлением потока АТС, генерируемого деятельностью ТЛЦ, и его возрастанием до 100 АТС/час суммарная интенсивность движения в районе примыкания достигает критических отметок (вероятность возникновения дорожных заторов превышает 70%). В данном случае для снижения рисков достаточно использовать технологии тайм-слотирования – управления доступом АТС на терминалы ТЛЦ с учетом прогнозируемых периодических пиковых нагрузок на автодорожную сеть. При этом следует учитывать, что при достижении суммарной интенсивности движения уровня 1900 АТС/час (деятельность ТЛЦ в зависимости от структуры мощностей и объемов переработки генерирует оборот АТС в



диапазоне 5 ÷ 15 тыс. АТС/сутки) возникает необходимость усиления пропускных способностей автодорожной инфраструктуры в районе примыкания путем строительства переходно-скоростных полос, дорожных развязок и т.п. (см. рис. 3.5).

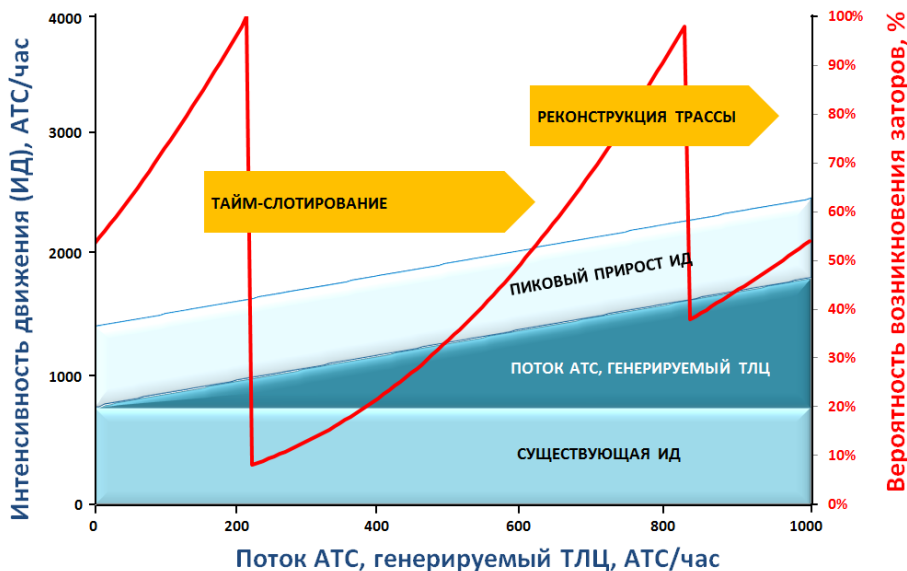


Рис. 3.5 – График оценки интенсивности движения на примыкании ТЛЦ к дорожной сети общего пользования

Из всех объектов, размещение которых предполагается в составе технологической, коммерческой и инженерной инфраструктуры ТЛЦ, наиболее жесткие нормативные требования с точки зрения параметров санитарно-защитных зон предъявляются к таможенным терминалам, для которых СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (с изменениями на 25 апреля 2014 года) устанавливает размер санитарно-защитной зоны равный 500 м.

### 3.3. Логистические технологии

#### 3.3.1 Железнодорожные порты

Железнодорожный порт (далее ЖД порт) – мультимодальная транспортно-логистическая инфраструктура общего пользования, предназначенная для обслуживания экспортно-импортных и транзитных грузопотоков, а также региональной дистрибуции путем создания условий для регулярного грузового железнодорожного сообщения.

ЖД порт представляет собой развитие технологий «сухого порта», которые традиционно создавали стивидоры в целях увеличения перерабатывающей способности «причальной стенки». В этом случае «сухой

порт» играет роль тылового элемента единого с морским портом технологического процесса, при котором морской порт осуществляет, главным образом, функции погрузки/выгрузки морских судов, а непрофильные операции, такие как хранение, таможенное оформление, накопление судовых партий, оказание услуг с добавленной стоимостью и проч. производятся в тылу.

В то же время, следует учитывать российские реалии – значительная часть портовой инфраструктуры имеет невысокую перерабатывающую способность, терминалы и обслуживающие их деятельность железнодорожные станции зажаты городской застройкой и не имеют технической возможности обеспечить реализацию современных транспортно-логистических технологий и экономической целесообразности формирования тыловой инфраструктуры, что ведет к высоким логистическим издержкам и длительным срокам обработки грузов.

ЖД порт призван играть роль «грузового вокзала», концентрирующего региональные и транзитные грузопотоки агломерации, портов морского района, промышленных парков, погранпереходов и др. на основе обеспечения пассажирских принципов железнодорожной перевозки – поездами постоянного формирования (по «твердой нитке графика» вне зависимости от заявок на перевозку) в сообщении как с сетью ТЛЦ, так и с спутниками – отдельными портами, терминалами и т.п.

Очевидно, что в процессах организации деятельности ЖД портов ведущая роль принадлежит технологиям информационно-аналитического обеспечения, при этом один из ключевых аспектов – электронный документооборот, в том числе с учетом проведения необходимых таможенных формальностей.

### 3.3.2 Таможенное администрирование.

Предполагается, что каждый из ТЛЦ будет представлять собой «сухой порт» в соответствии с положениями Межправительственного соглашения о «сухих портах», утвержденного Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 октября 2015 г. № 2209-р. В соответствии с Соглашением «сухой порт» – «место внутри территории страны с логистическим центром, соединенным с одним или более видами транспорта, предназначенное для обработки, временного хранения и предусматриваемого законом осмотра грузов, перевозимых в процессе международной торговли, и совершения применимых таможенных контрольных функций и формальностей».

Это означает, что для грузов, перемещаемых из морских портов назначением в ТЛЦ, операции таможенной «очистки» не являются обязательными. Перевозка по сети маршрутов, связывающих ТЛЦ в разных регионах, может осуществляться таможенным перевозчиком под таможенным контролем, выпуск товаров / грузов в свободное обращение производится из ТЛЦ / сателлита, обслуживающего регион, в котором ведет экономическую деятельность грузополучатель.

Учитывая значительный объем экспортно-импортных грузов в структуре предполагаемого грузооборота ТЛЦ, предполагается, что каждый из ТЛЦ будет располагать интегрированной (т.е. встроенной в технологический процесс) таможенной инфраструктурой: таможенный пост, имеющий соответствующую организационно-штатную структуру, склад временного хранения и др.

### 3.3.3 Точно в срок

Организация регулярного (по расписанию) грузового железнодорожного сообщения благодаря высокой надежности (фактически – пунктуальности) перевозки формирует, прежде всего, возможности для продвижения на рынке логистических услуг продуктов, основанных на реализации логистической концепции «точно в срок».

Использование таких продуктов в цепях поставок создает твердую основу для снижения общей продолжительности производственных циклов, минимизации оборотных активов и производственных площадей производителей, оптимизации цепей поставок, определяет благоприятные условия для активизации предпринимательской активности, развития международных и внутренних кооперационных связей.

### 3.3.4 С добавленной стоимостью

За счет концентрации региональных грузопотоков в ТЛЦ, наличия многофункциональной и качественной терминально-складской инфраструктуры, реализации современных перевозочных и информационных технологий, высокого уровня компетенций персонала компаний-операторов и т.п. формируются уникальные условия для оказания логистических услуг с добавленной стоимостью, ориентированных на конечного потребителя, в том числе сортировка, фасовка, упаковка, маркировка, комплектование и доставка смешанных заказов в торговые сети, предпродажная подготовка, проверка качества, управление запасами, крупноузловая сборка, обратная логистика и др.

#### 4. Модель информационно-аналитического обеспечения логистической деятельности с использованием инфраструктуры ТЛЦ

Основа эффективного функционирования любой современной цепочки поставок – использование ресурсов автоматизированных систем управления (АСУ). АСУ, обеспечивающая деятельность ТЛЦ (далее – АСУ ТЛЦ или Система), является интегрированной частью цифровой платформы транспортного комплекса (ЦПТК).

Процессы разработки Системы должны быть выстроены в соответствии с параметрами Государственной Программы «Цифровая экономика Российской Федерации». Система АСУ ТЛЦ, как сквозная система, должна способствовать достижению цели создания технологических заделов для вторичной цифровизации рынка грузовых перевозок.

Предусматривается создание АСУ, обеспечивающей весь базовый функционал оказания логистических услуг (далее – Сервисы), а также набор дополнительных функций, связанный как с необходимостью контроля всех процессов грузоперевозки и с обеспечением и оптимизацией собственных процессов внутри сети ТЛЦ, так и с функциями таможенного электронного декларирования грузов и с функциями поддержки сопутствующих услуг.



Рис. 4.1 – Схема взаимодействия участников рынка логистических услуг посредством АСУ ТЛЦ

#### 4.1 Архитектура и платформа АСУ ТЛЦ

При разработке архитектуры и платформы АСУ ТЛЦ необходимо учитывать следующие требования и факторы:

- наличие широкого списка категорий потенциальных пользователей, возможность расширения списка категорий и количества пользователей; наличие широкого спектра встроенных сервисов и увеличение их количества по мере развития сети ТЛЦ;
- автономность и независимость работоспособности АСУ ТЛЦ от статуса внешних информационных систем, безопасность и устойчивость к кибератакам; мультиплатформенность интерфейсов и рабочих мест, высокую скорость работы при обработке больших объемов данных и возможность масштабирования территориальных границ АСУ ТЛЦ;
- необходимость интеграции с внутренними системами управления, обеспечивающими коммерческую деятельность сети ТЛЦ (CRM, PLM), финансово-управленческую деятельность (ERP, DSS) и производственные функции (MES, WMS, TMS, IoT);
- открытость АСУ ТЛЦ для взаимодействия и интеграции с существующими и перспективными отечественными разработками (ЭТРАН, ЭТП ГП, ЕИАС ТО, АСУ ТК, АСУ ТСК, ЦПТК, ГАИС ЭРА-Глонасс и др.);
- наличие интерфейсов для выстраивания взаимодействия с государственными и частными ИАС потенциальных зарубежных контрагентов (LOGINK, Neal-Net и с др.).
- мультиплатформенность интерфейсов; возможность гибкой настройки бизнес - аналитики, моделирования сценариев и планирования транспортно-логистических процессов.

Каждая из существующих и разрабатываемых информационных систем в области логистики грузоперевозок, в том числе системы ЭТРАН, АСУ ТСК, АСУ ГП ОАО «РЖД», решает конкретный перечень частных производственных задач и не имеет целью достижение общеотраслевого и национального эффектов от реализации. Фрагментарная цифровизация привела к разрозненности стандартов и структур данных, отсутствию единых документированных интерфейсов взаимодействия информационных систем, что может послужить серьезным препятствием для реализации потенциала транспортной отрасли.

При выработке вариантов платформы для Системы целесообразно учесть опыт, положительные стороны и слабые места в существующих информационных системах управления перевозками и терминально-складской деятельностью ОАО «РЖД», ПАО «ТрансКонтейнер» и других операторов. В целях экономии бюджетных средств и сроков построения АСУ ТЛЦ принципиальным требованием является приведение отдельных существующих цифровых платформ к единым стандартам и унификации взаимодействия на уровне поддержки стандартных библиотек запросов и справочников (документированные API).

#### 4.2 Технологические и коммерческие решения

АСУ ТЛЦ должна обеспечивать обработку и анализ данных по полному спектру базовых Сервисов сети ТЛЦ, в соответствии с технологическими и коммерческими решениями, включая разноплановые услуги операторов ТЛЦ.

Предусматривается широкий круг пользователей АСУ ТЛЦ, в числе которых грузовладельцы, заказчики грузовых перевозок и их представители, логистические компании, экспедиторы, перевозчики «первой и последней мили», собственники контейнеров, вагонов и транспортных средств, а также логистической инфраструктуры, контролирующие организации, компании – операторы ТЛЦ, системные интеграторы и другие. Типы услуг для внешних пользователей включают:

- собственно транспортно-логистические услуги;
- сопутствующие услуги для заказчиков грузоперевозок;
- информационные услуги;
- обеспечение защищенного информационного взаимодействия;
- информационно-технологические услуги.

Предполагается, что каждый ТЛЦ должен предоставлять широкий спектр Сервисов заказчикам. При этом необходима интеграция информационных систем (WMS, CRM) терминальных операторов в единую цифровую платформу (ЦПТК). При таком условии операторы ТЛЦ будут способны предоставлять Сервисы, предусмотренные АСУ ТЛЦ и ЦПТК, а перевозчики – отвечать по обязательствам перед грузовладельцами и контрагентами (собственниками инфраструктуры, контейнеров, вагонов и перевозчиками).

Использование при ПРР беспилотной техники (терминальные тягачи, вилочные погрузчики) в сочетании с интеллектуальными алгоритмами

управления грузопотоками позволит качественно повысить безопасность и надежность технологических процессов.

АСУ ТЛЦ должна предоставлять пользователям сведения о стандартных сервисах, информацию о тарифах, расписании движения и о наличии свободных мест в маршрутах. На основе этой информации заказчики должны иметь возможность забронировать через АСУ ТЛЦ необходимый транспортно-логистический сервис, оформить заявку на грузоперевозки и таможенное декларирование и заключить договор на услуги в электронной форме, а также иметь возможность произвести оплату услуг по договору. АСУ ТЛЦ должна взаимодействовать с информационными системами перевозчиков и таможенных органов для выполнения через эти системы всех необходимых операций по декларированию и документальному оформлению с осуществлением расчетов. Предполагается, что оператор АСУ ТЛЦ будет выступать в цепи поставок концентратором платежей.

На основе полученных заявок и заключенных договоров АСУ ТЛЦ должна обеспечивать планирование мультимодальных транспортно-логистических цепочек выполнения грузоперевозок и мониторинг грузовых отправок с отражением всех основных транспортно-логистических операций с предоставлением этой информации авторизованным пользователям.

За счет синергии от совместного использования с существующими информационными системами и при использовании собственной инфраструктуры АСУ ТЛЦ должна обеспечить качественно новый вид цифрового Сервиса – сквозную открытую технологию скоростных грузоперевозок, на базе которой возможно создание электронной торговой площадки грузовых мультимодальных перевозок как по внутрироссийским маршрутам, так и по международным транспортным коридорам.

Важнейшим результатом создания и развития АСУ ТЛЦ, интегрированной в ЦПТК, станет объединение в одном доверенном информационном пространстве большинства участников рынка грузовых перевозок, а также сокращение временных и финансовых затрат на организацию перевозок. Грузовые перевозки станут более эффективными за счет персонифицированных цифровых сервисов и услуг, прозрачность и прослеживаемость грузовых перевозок в сочетании с возросшей их эффективностью приведут к сокращению доли «серых» перевозок в общем объеме грузооборота.

## **5. Управление проектом**

### **5.1. Этапность реализации**

Общая топология сети ТЛЦ (на основе рейтинга по критериям), в том числе с учетом технологически важных в экспортно-импортных сообщениях зарубежных ТЛЦ, представлена на рис. 5.1.

Очевидно, что формирование сети ТЛЦ с заданными для реализации ТТС параметрами представляет собой длительный (обеспечение ресурсами – земельными, инженерными, финансовыми и др.), трудоемкий (проектирование и строительство объектов транспортной инфраструктуры) и сложный как с технологической (разработка и внедрение передовых технологий, в т. ч. логистических, перевозочных, терминально-складских, информационно-аналитических, таможенного администрирования и др.), так и с организационной (координация деятельности бизнес-структур и органов исполнительной власти, синхронизация формирования инфраструктуры и организации операторской деятельности, нормативно-правовое обеспечение и др.) точки зрения процесс.

В этих условиях очевидна целесообразность разделения процесса формирования сети ТЛЦ на этапы с выделением в качестве первого этапа опорной сети (системообразующей части) – необходимого и достаточного числа синхронизированно вводимых в эксплуатацию объектов, обеспечивающих инфраструктурную возможность организации грузовых интермодальных маршрутов и грузовых скоростных перевозок по расписанию.

Такой подход позволяет на основе использования прежде всего уже действующей терминально-складской инфраструктуры (при условии ее соответствия требованиям, предъявляемым к ТЛЦ) и логистических сервисов, а также концентрации финансовых, административных и интеллектуальных ресурсов обеспечить в сроки, определенные названными выше национальными документами стратегического планирования, ввод в эксплуатацию опорной сети ТЛЦ и достижение стратегических целей реализации федерального проекта «Транспортно-логистические центры». В последующем будет формироваться инфраструктура ТЛЦ, не вошедших в опорную сеть, при этом данные процессы будут протекать более активно на фоне межрегиональной конкуренции в условиях уже действующего регулярного грузового сообщения и применения отработанных технологий и инвестиционных механизмов.





Рис. 5.1 – Общая топология сети ТЛЦ

Реализация данного подхода не должна исключать предоставление аналогичных мер государственной поддержки проектам создания ТЛЦ, не вошедшим в опорную сеть, но поддерживающим сетевые технологические стандарты, формируемым как в границах сроков реализации федерального проекта «Транспортно-логистические центры», так и за пределами 2024 г.

Перспективный полигон обращения регулярных грузовых поездов с учетом возможного использования зарубежных транспортных коммуникаций представлен на рис. 5.2. Размеры движения (число пар поездов), в том числе с учетом технологии и объемов работы ТЛЦ опорной сети с соответствующими сателлитами, а также договоренностей с зарубежными партнерами будут определены в последующем.

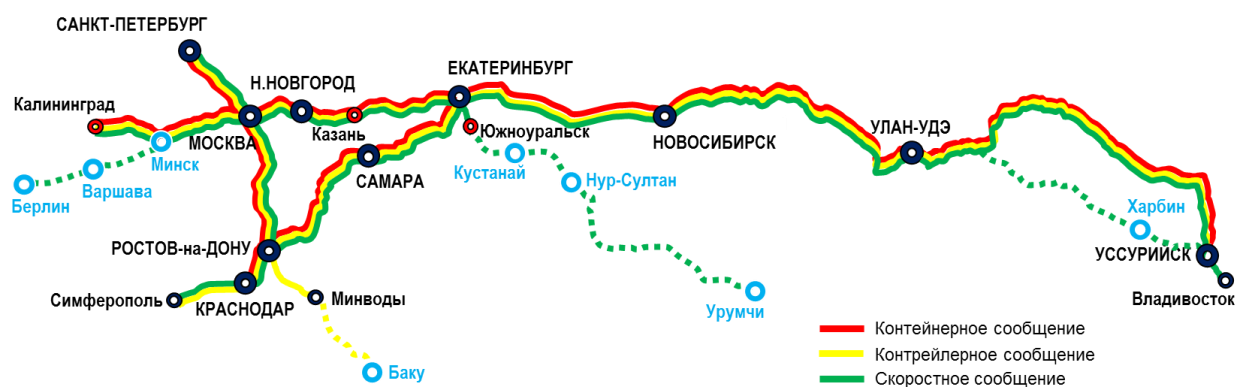


Рис. 5.2 – Перспективный полигон обращения регулярных поездов с использованием объектов опорной сети ТЛЦ

Проектирование перспективного полигона обращения регулярных грузовых поездов выявило технологическую необходимость формирования ТЛЦ в двух транспортных узлах, не вошедших в первую десятку рейтинга регионов, но стратегически важных в части обеспечения эффективности масштабного использования российской магистральной и сетевой терминально-логистической инфраструктуры в цепях поставок сообщения «страны ЮВА – страны Европы»: это ТЛЦ в Калининграде, реализующий функции распределительного хаба в Балтийском регионе, и ТЛЦ в Улан-Удэ, основным функциональным назначением которого является оптимальное «встраивание» грузопотоков из Китая и Монголии в Транссиб.

Таким образом, топология опорной сети ТЛЦ будет иметь следующую конфигурацию (см. рис. 5.3.).

Основные характеристики условий формирования инфраструктуры и эксплуатации ТЛЦ опорной сети в предполагаемых локациях представлены в табл. 5.1.

Таблица 5.1 – Характеристики локаций формируемых объектов опорной сети ТЛЦ

Регион	Земля	Примыкания			Инженерные сети	Дистрибуция
		ЖД	Авто	Вод.		
Санкт-Петербургская агломерация	Пром.	Ст. Бронка, < 3 км	КАД	Балтийский бассейн	В наличии	0 км (КАД), индустриальный парк
	Пром.	Ст. Шушары, 1 км	КАД, Московское и Витебское шоссе	Балтийский бассейн	В наличии	0 км (КАД), ОРЦ
Приморский край (Уссурийск)	Транспорт, 320 Га	Ст. Уссурийск 2, 1 км	05К-182	ЖД порт, Тихоокеанский бассейн		ОРЦ
Краснодарский край	Сельхоз.	Ст. 9 км, < 3 км	03К-016	ЖД порт, Азово-Черноморский бассейн	В наличии	Крым
	Пром.	Ст. Пашковская, < 3 км	М-4 «Дон», улично-дорожная сеть г.Краснодара		В наличии	0 км, ОРЦ
Калининградская область	Пром.	Ст. Дзержинская-Новая, 1 км	Улично-дорожная сеть г.Калининграда	Балтийский бассейн	В наличии	0 км
Московская агломерация	Пром. 180 Га, ТЛЦ «Белый Раст»	Ст. Белый Раст, 1 км	А-107	Канал им. Москвы	В наличии	31 км (МКАД), ОРЦ
	ТЛЦ «Восточный»	Ст. Электроугли, < 3 км	46К-7012 (Носовихинское шоссе)		В наличии	25 км (МКАД), ОРЦ, индустриальный парк
	ТЛЦ «Ховрино»	Ст. Ховрино, < 3 км	МКАД, улично-дорожная сеть г.Москвы		В наличии	0 км (МКАД)
	ТЛЦ «Ворсино»	Ст. Ворсино, < 3 км	М-3 «Украина» (Киевское шоссе)		В наличии	Индустриальный парк, ОРЦ
Нижегородская область	110 Га, н/кадастр.	Ст. Доскино, 2 км	М-7 «Волга» (Западный обход)	р. Волга		0 км, ОРЦ
Свердловская область	Сельхоз, н/кадастр.	Ст. Седельниково, < 3 км	ЕКАД (8 км)		В наличии	8 км (ЕКАД), ОРЦ
	Сельхоз, н/кадастр.	Ст. Аппаратная, < 3 км	Улично-дорожная сеть г.Екатеринбурга			0 км
Самарская область	Сельхоз, н/кадастр.	Ст. Кинель, < 3 км	36К-851	р. Волга	В наличии	12 км, ОРЦ

Республика Бурятия	Грузовой двор + доп. территории	Ст. Тальцы, < 3 км	Улично-дорожная сеть г.Улан-Удэ, 81К-010		В наличии	0 км
Новосибирская область	Пром.	Ст. Чик, 1 км	Р-254		В наличии	20 км, промышленно-логистический парк
	Пром.	Ст. Клещиха, 1 км	Улично-дорожная сеть г.Новосибирска		В наличии	0 км
Ростовская область (Батайск)	Пром. (Минобороны России, 106 Га) + доп. территории (сельхоз)	Ст. Койсуг, < 2 км	М-4 «Дон» (1 км)	Азово-Черноморский бассейн, р. Дон	В наличии	20 км (Ростов-на-Дону), ПЛК, ОРЦ, Южно-Батайская промзона
Республика Татарстан	Пром. (ТЛЦ «Свияжск»)	Ст. Свияжск, < 2 км	М-7 «Волга» (8 км)	р. Волга		40 км



Рис. 5.3 – Топология опорной сети ТЛЦ

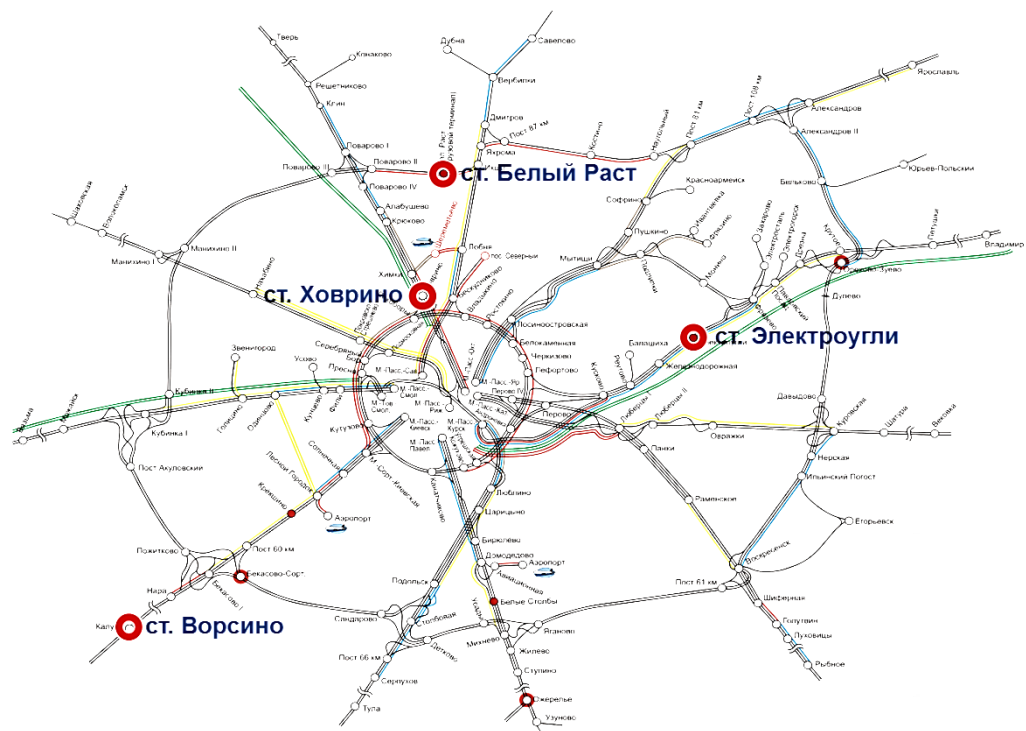


Рис. 5.4 – ТЛЦ, обслуживающие московскую агломерацию

Важную роль в реализации мультимодальных логистических технологий, обеспечивающих повышение скорости товародвижения, играют сателлиты – терминалы / группы терминалов, связанные с ТЛЦ единой технологией переработки и являющиеся по существу удаленными объектами ТЛЦ, либо специализированными терминалами для определенного типа грузов, переработка которых на территории ТЛЦ невозможна или нецелесообразна.

Конкретные технологии работы ТЛЦ опорной сети с каждым из спутников (в том числе технология таможенного администрирования) будут определены в последующем.

Таблица 5.2 – Спутники ТЛЦ опорной сети

<b>Размещение ТЛЦ</b>	<b>Спутники</b>
Московская агломерация	г/д ст. Кунцево-2, Москва-Товарная-Ярославская (Лосиноостровская)
Санкт-Петербургская агломерация	Мурманск, Петрозаводск, МАПП Брусничное, Светогорск, Ивангород, Торфяновка, морские порты Усть-Луга, Выборг, Приморск, г/д ст. Шушары, Санкт-Петербург– Финляндский, Санкт-Петербург-Товарный– Московский
Краснодарский край	Сочи, Севастополь, Симферополь, Майкоп, морские порты Новороссийск, Тамань, Темрюк, Кавказ, Керчь
Приморский край	Владивосток, Находка, Артем, Арсеньев, п/п Хасан, Краскино, Пограничный, морские порты Посыет, Зарубино, Славянка, Владивосток, Находка, г/д ст. Первая Речка, Артем-Приморский, Гродеково
Ростовская область	Минеральные Воды, Ставрополь, Назрань, морские порты Махачкала, Таганрог, Азов, Ейск, МАПП Гуково, Новошахтинск
Нижегородская область	Арзамас, Дзержинск, Кстово, Киров, Чебоксары, Саранск, Йошкар-Ола, Иваново, Кострома, г/д ст. Юрьеvec (Владимир)
Свердловская область	Нижний Тагил, Серов, Пермь, ТЛЦ «Южноуральский», г/д ст. Войновка (Тюмень)
Новосибирская область	Томск, Новокузнецк, Кемерово, Барнаул
Самарская область	Уфа, Тольятти, Сызрань, Чапаевск, г/д ст. Безымянка, Меновой Двор, Уральск (Казахстан)
Калининградская область	Черняховск, морские порты Калининград, Балтийск, МАПП Мамоново, Багратионовск, п/п Советск
Республика Бурятия	Иркутск, Чита, п/п Наушки, Забайкальск
Республика Татарстан	Нижнекамск, Набережные Челны, Чебоксары, Йошкар-Ола, Саранск, Ульяновск, г/д ст. Вахитово

В рамках подготовки Генеральной схемы развития сети ТЛЦ была проведена предварительная оценка (прогноз на 2024 год) потенциальной

грузовой базы опорной сети ТЛЦ, выполненная с использованием инструментария функциональной задачи «Формирование и ведение транспортно-экономического баланса Российской Федерации» информационно-аналитической системы регулирования на транспорте (АСУ ТК).

Под потенциальной грузовой базой ТЛЦ понимается объем контейнеризируемых грузов, для которых данный ТЛЦ мог бы стать технологически и коммерчески оправданной точкой отправления или прибытия в мультимодальных цепочках поставок с использованием сетевых технологий и инфраструктуры.

Для целей проведения оценки все субъекты Российской Федерации были разделены на зоны притяжения к конкретному ТЛЦ в составе опорной сети. В табл. 5.3 представлены результаты оценки потенциальной грузовой базы для каждого ТЛЦ опорной сети (определенные путем сложения объемов по отправлению и прибытию), при этом учтены все категории потенциально контейнеризируемых грузов с индивидуальными (для соответствующей номенклатуры грузов, консервативный вариант) коэффициентами контейнеризации. В расчетах не учитывались перевозки между регионами, входящими в одну зону притяжения (т.е. фактически относящимися к одному ТЛЦ).

Объемы транзитных перевозок рассчитаны для условий достижения результатов, определенных Указом Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» в части «увеличения объема транзитных перевозок контейнеров железнодорожным транспортом в четыре раза», при этом предполагается, что с использованием технологий и инфраструктуры сети ТЛЦ на направлении «Восток – Запад» будет перевезено 60% от общего объема транзитных перевозок контейнеров железнодорожным транспортом.

Очевидно, что требуемая перерабатывающая способность ТЛЦ должна быть ориентирована на потенциал грузовой базы, при этом предполагается, что перерабатывающая способность пусковых комплексов ТЛЦ, вводимых в эксплуатацию в составе объектов опорной сети ТЛЦ в период до 2024 года, в условиях неравномерности подвода поездов, а также необходимости отработки инновационных технологий перевозки и терминального обслуживания должна составлять не менее чем 60 % от расчетной.

Таблица 5.3 – потенциал грузопереработки опорной сети ТЛЦ, тыс. т в год

Локация ТЛЦ	Релевантные грузопотоки				Перерабатывающая способность ТЛЦ (к 2024 г.)
	внутренние	экспортно-импортные	транзитные	Всего	
Московская агломерация	6 183	8 165	4 782	<b>19 130</b>	<b>14 576</b>
Санкт-Петербургская агломерация	2 354	5 748	5 007	<b>13 109</b>	<b>8 746</b>
Краснодарский край	2 098	2 761	1 252	<b>6 111</b>	<b>6 096</b>
Ростовская область	2 388	1 613	200	<b>4 201</b>	<b>4 298</b>
Республика Татарстан	1 640	1 109	1 000	<b>3 749</b>	<b>2 556</b>
Нижегородская область	1 661	938	500	<b>3 099</b>	<b>2 556</b>
Свердловская область	3 321	2 567	3 670	<b>9 558</b>	<b>7 124</b>
Самарская область	2 594	1 750	500	<b>4 844</b>	<b>4 095</b>
Приморский край	1 472	2 611	3 097	<b>7 180</b>	<b>6 520</b>
Новосибирская область	2 712	2 781		<b>5 493</b>	<b>6 592</b>
Калининградская область	267	89	2 087	<b>2 443</b>	<b>1 974</b>
Республика Бурятия	1 372	2 862	1 500	<b>5 734</b>	<b>3 018</b>
<b>ИТОГО:</b>	<b>28 062</b>	<b>32 994</b>	<b>23 595</b>	<b>84 651</b>	<b>68 150</b>
	33,2 %	38,9 %	27,9 %	100 %	80 %



## 5.2 Социально-экономическая и бюджетная эффективность

Достижение целей формирования сети ТЛЦ окажет позитивное влияние на реализацию национальных стратегий:

- национальной безопасности – в части повышения качества жизни, конкурентоспособности национальной экономики;
- экономической безопасности – в части обеспечения устойчивого роста реального сектора экономики, сбалансированного пространственного и регионального развития РФ, укрепления единства ее экономического пространства, реализации конкурентных преимуществ экспортноориентированных секторов экономики;
- пространственного развития – в части ликвидации инфраструктурных ограничений и повышения доступности и качества магистральной транспортной инфраструктуры, сокращения уровня межрегиональной дифференциации в социально-экономическом развитии субъектов РФ;
- социально-экономического развития Дальнего Востока и Байкальского региона – в части обеспечения сопоставимого или опережающего по сравнению со среднероссийскими темпами социально-экономического развития субъектов РФ, расположенных на территории Дальнего Востока и Байкальского региона, создания условий для развития перспективной экономической специализации на основе природно-ресурсного и индустриального потенциала, снижения барьеров для экономической и социальной интеграции территории Дальнего Востока и Байкальского региона с остальными регионами России и повышения конкурентоспособности продукции, товаров и услуг в соответствии с экономической специализацией;
- развития малого и среднего предпринимательства – в части создания конкурентоспособной на мировом уровне, гибкой и адаптивной современной экономики, которая обеспечивает высокую скорость технологического обновления и улучшение отраслевой структуры экономики.

Достижение целей формирования сети ТЛЦ окажет позитивное влияние на реализацию национальных проектов:

- Международная кооперация и экспорт – в части создания экспортно-ориентированной товаропроводящей инфраструктуры, создания системы продвижения и позиционирования продукции АПК, устранения

логистических ограничений, в том числе регуляторных, при экспорте товаров с использованием железнодорожного, автомобильного и морского транспорта, обеспечения достижения объема экспорта оказываемых услуг в размере 100 млрд долл. США в год

- Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы – в части увеличения численности занятых в сфере малого и среднего предпринимательства, доли малого и среднего предпринимательства в ВВП, доли экспорта субъектов малого и среднего предпринимательства в общем объеме несырьевого экспорта;

- Цифровая экономика – в части создания «сквозных» цифровых технологий преимущественно на основе отечественных разработок;

- Производительность труда и поддержка занятости – в части увеличения роста производительности труда на средних и крупных предприятиях базовых несырьевых отраслей экономики

Кроме того, будут созданы благоприятные условия для:

- снижения стоимости потребительской корзины, увеличения реальных доходов населения;

- развития рынка логистических услуг, производственной кооперации, создания новых высококвалифицированных рабочих мест;

- совершенствования пространственной организации агломераций за счет выноса устаревших производств и складов из центров агломераций – повышение качества городской среды, снижение времени в «пробках», снижение нагрузки на экосистему;

- повышения мобилизационной готовности за счет совершенствования инфраструктуры материально-технического обеспечения Вооруженных Сил Российской Федерации, внедрения контейнерных технологий перевозки;

Формирование сети ТЛЦ (за счет повышения конкурентоспособности производителей) послужит стимулом к активизации и расширению масштабов хозяйственно-финансовой деятельности не только организаций транспортного комплекса, но также предприятий несырьевых отраслей экономики Российской Федерации разных форм собственности, что повлечет за собой увеличение налоговых поступлений в бюджеты различных уровней.

Предварительные оценки показали, что в течение 10 лет с момента введения в эксплуатацию объектов опорной сети ТЛЦ, объем дополнительных налоговых поступлений составит не менее 77 млрд руб., в том числе 43 млрд руб. – в федеральный бюджет, 33 млрд руб. – в бюджеты

субъектов Российской Федерации, 1 млрд рублей – в бюджеты муниципальных образований.

### 5.3 Оценка рисков

Выделены следующие основные высокие и критичные риски, возникающие при формировании сети ТЛЦ:

Нормативно-правовые – своевременности выделения и надлежащего оформления земельных ресурсов (изъятия, проведения кадастровых работ, межевания, перевода земель в соответствующую разрешенную категорию использования и т.п.) – высокий риск;

Управленческие:

– неэффективного администрирования, прежде всего в части обеспечения синхронизации формирования инфраструктуры (транспортной, инженерной, коммерческой), проведения проектно-конструкторских работ (разработка и сертификация подвижного состава, получение разрешительной документации и т.п.), организации операторской деятельности с учетом внедрения новой техники и технологий, взаимодействия с ФОИВ и регионами, зарубежными регуляторами – критичный риск;

– коррупционные (в том числе, связанные с недобросовестной конкуренцией) – высокий риск.

Финансовые – недостатка инвестиционных ресурсов (большой объем инвестиций, значительная доля заемных средств, финансирование из различных источников, высокие ставки заемного финансирования) – критичный риск.

Технологические – возникновение при освоении новых технологий, существенно отличающихся от традиционных (перевозочных, терминальных, информационных и др.), непредвиденных проблем и т.п. – высокий риск.

Эффективное хеджирование рисков достигается путем разработки и реализации соответствующих мероприятий в рамках ФП «ТЛЦ».

### 5.4 Меры государственной поддержки

Предварительная оценка эффективности инвестиций в проекты ТЛЦ, проведенная на основе аналогов, показала, что сроки окупаемости инвестиций варьируют в диапазоне от 7 до 11 лет. Это объясняется тем, что уровень доходов ТЛЦ опорной сети, существенно различается, прежде всего, в связи со значительной разницей в объемах ПРР на конечных и транзитных терминалах сетевых маршрутов. В то же время относительно

«малодеятельные» объекты, расположенные на транзитных терминалах в узловых точках сети, технологически необходимы, поскольку обеспечивают возможность смены направления и модальности перевозки и, соответственно, реализацию сетевых логистических технологий и сервисов.

Основными выгодоприобретателями по проекту создания опорной сети ТЛЦ являются грузовладельцы, железнодорожные перевозчики, операторы рынка логистических услуг и государство, в то время как основную инвестиционную нагрузку и риски несет на себе инвестор, осуществляющий строительство и эксплуатацию ТЛЦ. При этом дополнительная инвестиционная нагрузка на проекты ТЛЦ, прежде всего, в части исполнения ТУ на примыкание к транспортной инфраструктуре общего пользования, ведет к ухудшению показателей эффективности инвестиций вплоть до отрицательного финансового результата. В этих условиях очевидно, что меры государственной поддержки должны быть направлены, прежде всего на создание благоприятных условий для реализации инвестиционных процессов девелоперов / операторов ТЛЦ. Наиболее эффективные из них – субсидирование процентной ставки по кредитам. Кроме того, в качестве таких мер целесообразно определить механизмы содействия в обеспечении инвесторов земельными и др. необходимыми ресурсами, а также обеспечение недискриминационных условий примыкания к транспортной инфраструктуре общего пользования и инженерным сетям.

Одним из ключевых направлений для успешной реализации проекта является создание инновационного железнодорожного подвижного состава, в том числе тягового. В этой связи целесообразно применение уже отработанных механизмов, включая бюджетные ассигнования на целевое фондирование российских лизинговых организаций, предоставляющих в лизинг инновационный подвижной состав российского производства. Следует учитывать также, что в компетенции Минсельхоза России в данный момент находится субсидирование процентных ставок по инвестиционным кредитам организациям агропромышленного комплекса на срок от 2 до 8 лет:

- на цели создания логистических центров в растениеводстве и животноводстве;
  - на цели строительства, реконструкции и модернизации ОРЦ,
- а также на приобретение техники и оборудования для указанных целей.

Кроме того, реализация функций координации взаимодействия ФОИВ, субъектов Российской Федерации, зарубежных регуляторов, финансовых

институтов, бизнес-структур и др. также представляет собой одну из эффективных мер государственной поддержки.

Одной из действенных мер господдержки также может стать инициирование создания в регионах на базе инфраструктуры сети ТЛЦ в соответствии с действующим законодательством промышленных парков, особых экономических зон (СЭЗ) промышленно-производственного типа (в том числе трансграничных), территорий опережающего социально-экономического развития (ТОСЭР) и др. образований, ориентированных на производство / переработку продукции, релевантной сети ТЛЦ.

### 5.5 Общая организационно-финансовая модель

При формулировании принципов ГЧП важно учитывать специфические особенности процесса формирования инфраструктуры сети ТЛЦ: инвестор, создающий технологический комплекс ТЛЦ и несущий наиболее высокую инвестиционную нагрузку:

- a) не является основным выгодоприобретателем;
- b) не имеет возможности хеджировать высокие и критичные риски реализации проекта.

Таким образом, представляется целесообразным сформулировать основные принципы государственно-частного партнерства при формировании сети ТЛЦ следующим образом:

- формирование технологического комплекса ТЛЦ, а также организация операторской (перевозочной, терминальной, складской и др.) деятельности с использованием инфраструктуры ТЛЦ осуществляется за счет внебюджетных источников;
- софинансирование со стороны федерального бюджета создания и развития внешней по отношению к ТЛЦ железнодорожной и автодорожной инфраструктуры, разработки и внедрения сетевых технологий (включая перевозку, терминально-складское и транспортно-экспедиционное обслуживание, информационно-аналитическое обеспечение), формирования связанной с технологическими процессами ТЛЦ инфраструктуры, необходимой для осуществления деятельности органов пограничного, таможенного, транспортного, ветеринарного, фито-санитарного и др. контроля;
- софинансирование со стороны субъектов Российской Федерации, на территории которых расположены ТЛЦ, создания и развития внешней по отношению к ТЛЦ инженерной и автодорожной инфраструктуры в рамках

своих полномочий, обеспечения необходимыми земельными и другими ресурсами.

Предполагается, что для каждого из ТЛЦ опорной сети будет разработано технико-экономическое обоснование (ТЭО), по результатам которого, включая оценку затрат на примыкание к магистральной транспортной инфраструктуре и подключение к инженерным сетям, а также уникальную схему управления проектом (в том числе на основе концессионных механизмов при необходимости формирования ПЛК), будет подготовлено соответствующее обязывающее инвестиционное соглашение, которое, в свою очередь, послужит для участников проектов основанием для организации инвестиционных процессов и реализации мер государственной поддержки.

Предполагается, что мероприятия, связанные с модернизацией магистральной инфраструктуры, необходимой для реализации проектов формирования ТЛЦ опорной сети, будут погружены в соответствующие профильные федеральные проекты КПМИ, такие как «Европа – Западный Китай», «Морские порты России», «Железнодорожный транспорт и транзит», «Коммуникации между центрами экономического роста». Также может быть рассмотрена возможность корректировки соответствующих связанных мероприятий в рамках реализации национальных проектов «Безопасные и качественные автомобильные дороги», «Международная кооперация и экспорт».

Доработка / внесение необходимых изменений и т.п. в законодательные акты и др. нормативно-правовые документы, связанные с реализацией мер государственной поддержки проекта, внедрением новых логистических и информационных технологий, осуществлением эффективной тарифной политики, реализация системы администрирования формирования и эксплуатации международных транспортных коридоров, проходящих по территории Российской Федерации, и т.п. также станут действенными мерами государственной нефинансовой поддержки проекта.

## **6 Нормативно-правовое обеспечение**

Основной регуляторной базы деятельности ТЛЦ являются:

- Федеральный закон от 10 января 2003 г. N 18-ФЗ «Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 08.11.2007 N 259-ФЗ «Устав автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта»;
- Федеральный закон №87 «О транспортно-экспедиционной деятельности» от 30.06.2007 N 259-ФЗ;
- Постановление Правительства РФ №272 «Об утверждении Правил перевозок грузов автотранспортом» от 15.04.2011;
- Приказ Минтранса России от 15 января 2014-го года №7 «Об утверждении Правил обеспечения безопасности перевозок пассажиров и грузов автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом и Перечня мероприятий по подготовке работников юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих перевозки автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом, к безопасной работе и транспортных средств к безопасной эксплуатации»;
- Приказы МПС России от 18 июня 2003 г. № 30 «Об утверждении Правил перевозок железнодорожным транспортом грузов в универсальных контейнерах» и № 31 «Об утверждении Правил перевозок железнодорожным транспортом грузов в специализированных контейнерах»;
- Главы 40 («Перевозка») и 41 («Транспортная экспедиция») Гражданского кодекса Российской Федерации;

Ввод в эксплуатацию железнодорожной инфраструктуры терминалов осуществляется в соответствии с Приказом Минтранса России от 01 февраля 2013 года N 21 «Об утверждении Административного регламента Федерального агентства железнодорожного транспорта предоставления государственной услуги по принятию решений об открытии железнодорожных станций для выполнения всех или некоторых операций на основании предложений владельцев инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользования».

До вступления в силу Федерального закона «О прямых смешанных (комбинированных) перевозках» (проект подготовлен Минтрансом России) перевозка и переработка грузов во взаимодействии железнодорожного /

автомобильного / морского / речного / воздушного транспорта на территории ТЛЦ будет осуществляться в соответствии с требованиями Главы V «Перевозки грузов в прямом смешанном сообщении» Федерального закона от 10 января 2003 г. N 18-ФЗ «Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации».

Поскольку предполагается, что ТЛЦ будет являться местом общего пользования, тарификация операций по переработке грузов на железнодорожной инфраструктуре будет осуществляться в соответствии Правилами применения сборов за дополнительные операции, связанные с перевозкой грузов на федеральном железнодорожном транспорте (Тарифное руководство N 3).

При размещении в составе ТЛЦ пунктов обмена почтовыми сообщениями следует предусмотреть организацию работы в соответствии с Регламентом Всемирного почтового союза от 11.11.2008, в частности, накладной по форме № CN-37 «Накладная сдачи. Наземные депеши».

В части регулирования экспортно-импортных и транзитных перевозок в Российской Федерации применяются положения «Соглашения о международном железнодорожном грузовом сообщении» (СМГС). В настоящий момент в целях гармонизации правил перевозок в рамках СМГС и Конвенции о международных железнодорожных перевозках (КОТИФ) разработана единая накладная ЦИМ/СМГС. С признанием действия данной накладной в КНР (2018 г.) роль этого документа в обеспечении международных железнодорожных перевозок (включая транзитные) значительно возросла.

Таким образом, обеспечение международных железнодорожных перевозок грузов будет осуществляться в соответствии с Приложением №6 к СМГС «Руководство по накладной ЦИМ/СМГС». В настоящее время страны-участники СМГС ведут работу над созданием единого перевозочного документа на основе накладной ЦИМ/СМГС для применения в автомобильных перевозках (в частности, для обеспечения услуги «последней мили» в рамках логистической цепи).

С 1994 г. Российская Федерация является участником «Европейского соглашения о важнейших линиях международных комбинированных перевозок и соответствующих объектах (СЛКП/AGTC)». Технологические решения ТЛЦ полностью соответствуют действующим и целевым показателям СЛКП в части требований к инфраструктуре терминалов.



В целях эффективной реализации мероприятий по формированию сети ТЛЦ целесообразно принятие следующих правовых актов:

- о перевозках транзитных грузов через территорию Российской Федерации;
- о прямых смешанных (комбинированных) перевозках;
- о мерах государственной поддержки формирования сети ТЛЦ;
- о тарифном регулировании транспортной деятельности с использованием инфраструктуры сети ТЛЦ;
- национальный стандарт по конструкции тележек грузовых вагонов.

Целесообразно внесения изменений, корректировок и т.п. в следующие действующие нормативные и правовые акты:

- Европейское соглашение о важнейших линиях международных комбинированных перевозок и соответствующих объектах (СЛКП);
- Межправительственное соглашение о «сухих портах», утвержденное Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 октября 2015 г. № 2209-р в части Приложения 1 «Сухие порты» международного значения;
- «Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации», утвержденные приказом Минтранса России от 21.12.2010 г. №286
- СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (с изменениями на 25 апреля 2014 года) – в части таможенных терминалов;
- перечень поддерживаемых стандартов ЕЭК ТР ТС 001/2011 «О безопасности железнодорожного подвижного состава»;
- правила перевозки грузов, инструкции и др.

Следует учитывать также нормативно-правовые аспекты реализации мероприятий по цифровизации транспортной отрасли, в том числе – обеспечение перехода на электронные сопроводительные документы, электронное пломбирование интермодальных транспортных единиц, формирование системы контроля транспортировки скоропортящихся грузов и грузов, требующих особых условий транспортировки всеми видами транспорта и др.