

The background is a dark blue gradient. In the upper half, there is a large sphere composed of a grid of hexagons, transitioning from dark blue to a lighter, golden-brown color. Several glowing, curved lines in white and golden-brown sweep across the scene, some intersecting the sphere. Small white and yellow dots are scattered along these lines and around the sphere, suggesting data points or nodes in a network.

Цифровизация контейнерных перевозок

Влияние современных
технологий на логистику

Цифровизация контейнерных перевозок.

Влияние современных технологий на логистику

Коммуникационная Группа «АВТОР» благодарит участников опроса, которые поделились своим видением применения цифровых технологий в логистической и транспортной отраслях. Исследование носит ознакомительный характер, для более глубокого понимания особенностей внедрения новых технологий необходим дополнительный исследовательский срез.

Особую благодарность выражаем Геннадию Ивановичу Бессонову, генеральному секретарю КСТП, представителям компаний-разработчиков SAP, SOLVO за предоставление инсайтов, позволивших сформировать общую картину происходящих изменений в логистической и транспортной отраслях.

РЕЦЕНЗИЯ НА ИССЛЕДОВАНИЕ ПО ТЕМЕ «ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ И ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ»

Представленное исследование затрагивает одну из ключевых тем современной экономики – цифровизацию транспортно-логистической отрасли.

Актуальность работы не вызывает никаких сомнений. Необходимость цифровизации транспортно-логистической отрасли – это вопрос конкурентоспособности компаний, оперирующих на рынке, которые заинтересованы в увеличении объемов движения товаров, развитии несырьевого экспорта и росте доходов товаропроизводителей.

Работа обращает внимание на вопрос эффективности логистических услуг на рынке в настоящее время. Материал акцентирует внимание на предпосылках и необходимости применения цифровых технологий. Отмечается, что огромный массив данных, курсирующих в транспортно-логистической отрасли в настоящее время, требует обработки в кратчайший период времени для повышения скорости перемещения грузов и повышения уровня конкурентоспособности инфраструктуры и логистических компаний, участвующих в процессе. Автор подчеркивает, что обмен информацией – критический фактор успеха в управлении цепочками поставок.

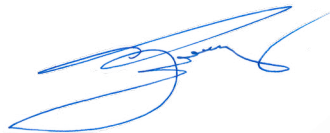
Данное исследование носит практическо-аналитический характер. Работа подготовлена с учетом полученных данных от респондентов, среди которых транспортно-логистические компании, экспедиторы, владельцы инфраструктур и разработчики информационных решений для бизнеса, данных Росстата, центра стратегических разработок ЦЭИ, консалтинговых компаний, а также из открытых источников. В рамках проведенной аналитической работы подготовлен перечень заслуживающих внимания тезисов и выводов.

Заслуживает особого внимания приведенный опыт использования в работе информационных технологий ведущими мировыми компаниями.

Материал хорошо структурирован, написан четким и понятным языком, выводы логичны и имеют практическую значимость.

Исследование по теме «Цифровизация логистической и транспортной отрасли», безусловно, заслуживает внимания. В работе представлена интересная совокупность теоретических, статистических, а также справочных данных, на основе которых подготовлен перечень актуальных тезисов и выводов. Данная работа может представлять интерес в качестве справочно-аналитического пособия.

*Генеральный секретарь
Координационного совета
по транссибирским перевозкам*



Г.И. Бессонов

СОДЕРЖАНИЕ

Цифровизация логистической и транспортной отрасли	4
Вызовы рынку контейнерных перевозок	5
Текущая картина мира	5
Тенденции грузопотоков	8
Технологическая революция	9
Контейнерные перевозки	10
Железнодорожный транспорт в эпоху промышленности 1.0–4.0	11
Кластеры железнодорожных грузоперевозок	11
Эра железнодорожного транспорта	13
Мировой рынок контейнерных перевозок	16
Контейнерные перевозки в России	17
Цифровизация контейнерных перевозок – где возможна, где пока нет?	21
Идеальная картина – реальна? Мнение участников рынка контейнерных перевозок	25
Решения, рационализирующие бизнес. Взгляд на иностранный опыт	27
Крупнейший порт мира – Шанхай	27
Решения порта Роттердам	29
Решение CER порта Роттердама	32
Акселератор прорывных идей DYNAMO	33
Flexport – цифровой экспедитор	41
GAP: как идеальную картину грузовых перевозок превратить в реалии?	42
Вывод	45

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ И ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ

Одним из ключевых направлений деятельности Российской Федерации на среднесрочную перспективу является развитие цифровой экономики, что обозначено в распоряжении Правительства РФ, в котором, согласно поручению Президента РФ Владимира Путина, утверждена программа «Цифровая экономика Российской Федерации», а также определены цели и задачи в рамках основных направлений развития цифровой экономики до 2024 года.

Тема цифровизации экономики и развития блокчейн-систем является крайне актуальной и вызывает большой интерес у современного общества. Рынок заинтересован в увеличении объемов движения товаров, развитии несырьевого экспорта и росте доходов отечественных товаропроизводителей, в том числе за счет процесса цифровизации экономики и логистики.

Цифровизация логистической отрасли – вопрос конкурентоспособности компаний, оперирующих на данном рынке, поэтому поддержка развития технологий со стороны всех стейкхолдеров данного рынка принесет выгоду всем участвующим на рынке компаниям.

Цифровизация грузовых перевозок в контейнерах стала одной из самых популярных тем в отраслевых СМИ по всему миру. Многие крупные логистические компании создают свои ИТ-системы; стартапы серьезно настроены на коренные изменения логистической отрасли, а многие инвесторы поддерживают эту тенденцию с миллионами долларов венчурного капитала.

Коммуникационная группа «АВТОР» решила проверить, насколько картина идеального мира грузовых перевозок в цифровую эпоху 4.0 возможна в реалиях бизнеса большого количества логистических компаний, деятельность которых связана с перевозкой грузов в контейнерах по территории РФ.

В исследовании принимали участие логистические компании, транспортные компании, экспедиторы, владельцы инфраструктур и разработчики информационных решений для логистического бизнеса, имеющих интересы в российской бизнес-среде.

Данный обзор подготовлен с учетом полученных данных от респондентов, а также из открытых источников данных по контейнерным перевозкам и тенденций рынка логистических услуг, DHL Radar, данных Росстата, исследований консалтинговых компаний, а также данных Центра стратегических разработок ЦЭИ.

ВЫЗОВЫ РЫНКУ КОНТЕЙНЕРНЫХ ПЕРЕВОЗОК. ТЕКУЩАЯ КАРТИНА МИРА

Логистика является приоритетным направлением для многих участников стран Международного транспортного форума, ввиду того что содействие торговле и развитие транспортной инфраструктуры лежат в основе стимулирования экономического развития, поэтому многие страны уделяют огромное внимание разработке всеобъемлющих национальных стратегий развития логистического сектора.

Налаженное функционирование и эффективность внутренней и внешней логистики являются предпосылкой для национальной конкурентоспособности, поэтому показатели, основанные на фактах, могут обеспечить надежный контроль проводимой стратегии логистического развития, а также позволяют оценить эффект воздействия проводимой политики и сравнить национальные достижения в области логистики с мировыми лидерами.

Надежность всей цепочки поставок и качество предоставляемых услуг имеют тесную связь с эффективностью логистики и играют в настоящее время ключевую роль в выборе перевозчика. Надежность и предсказуемость зачастую становятся важнее скорости и стоимости осуществляемой поставки.

Результаты исследований логистических услуг, полученные Всемирным банком, демонстрируют развитие информационных технологий и общее удовлетворение от существующего развития инфраструктуры и обработки данных, однако это относится ко всем видам транспорта, за исключением железной дороги, где уровень недовольства все еще достаточно высок.

Высокий уровень качества логистических услуг является ключевым драйвером развития логистического сектора большинства стран. Развитие и совершенствование сервисов и аутсорсинг логистических функций компаний третьей стороне развито в логистически-дружелюбных странах, где производители и продавцы больше сконцентрированы на своей ключевой деятельности, чем на налаживании и оптимизации цепей поставок. Соответственно, чем больше компаний, способных предложить свои услуги по качественным логистическим сервисам за разумную стоимость, тем больше производителей готовы передать эти функции и не заниматься логистикой самостоятельно.

Помимо эффективности логистических услуг, в настоящее время особый акцент у игроков и стейкхолдеров рынка развитых стран на экологический аспект (зеленая логистика) и максимальное нивелирование негативного воздействия от перевозки грузов на окружающую среду.

Другим, но не менее важным аспектом является повышенное внимание к развитию информационных технологий и способности быстрого реагирования на нештатные ситуации и форс-мажорные

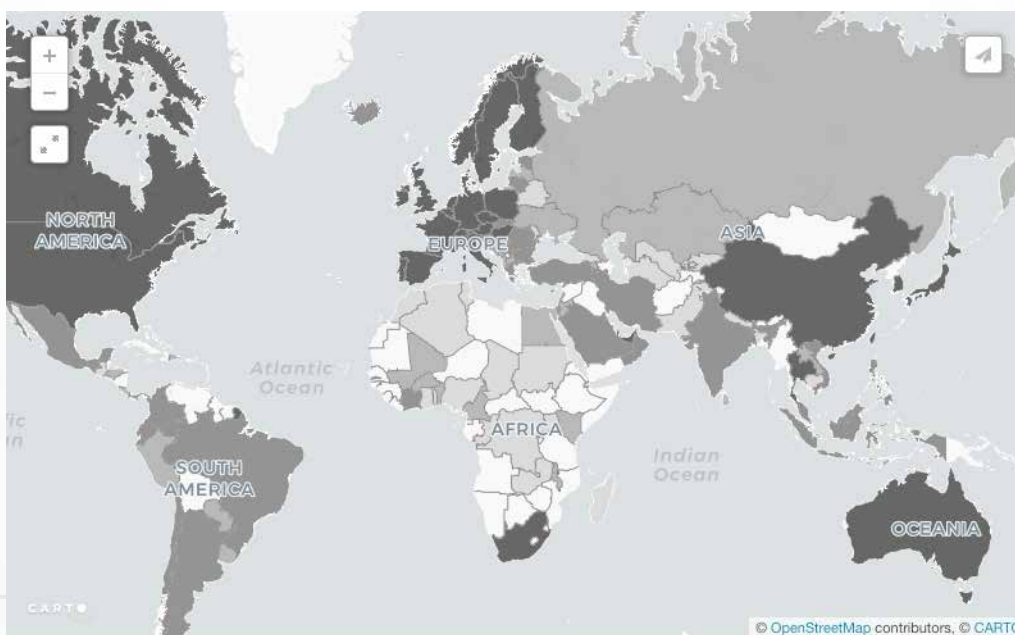
обстоятельства. В развитых странах даже при существующих узких местах инфраструктуры важно наличие системы, позволяющей максимально повысить эффективность перевозки грузов и оптимизировать загруженность инфраструктурных объектов.

Современная глобальная логистика – это все больше «физический интернет», сеть предоставляемых услуг, которая поддерживает физическое перемещение товаров как внутри страны, так и за ее пределами. Логистика – это целый комплекс, который включает в себя не только транспортировку, но и складирование, брокерские услуги, экспресс-доставку, терминалы. Международные игроки рынка логистических услуг предлагают широкий спектр диверсифицированных решений для торговли и производителей товаров, генерируя оборот, превосходящий 4,3 трлн долларов США.

По показателям информационного развития Российской Федерации есть куда расти, ведь будущее в логистическом секторе – за информационными технологиями и интенсивным ростом пропускной способности инфраструктурных объектов.

Согласно данным Всемирного банка, Россия занимает 75-е место в рейтинге стран по индексу логистической эффективности в 2018 году, улучшив свои показатели по сравнению с 2016 годом. Стоит отметить, что несмотря на улучшения показателя индекса LPI Российской Федерации необходима модернизация по всем шести анализируемым субиндикаторам для достижения уровня развития логистики ведущих стран – Германии, Швеции, Нидерландов, Сингапура и др.

Исходя из аналитических данных Всемирного банка за 2018 год, по сравнению с 2016 годом логистика Российской Федерации демонстрирует рост почти по всем шести субиндикаторам, однако очевидно небольшое падение значения по логистической компетенции и качеству предоставляемых логистических услуг.



** На карте страны с более высоким показателем LPI отмечены более темной заливкой.*

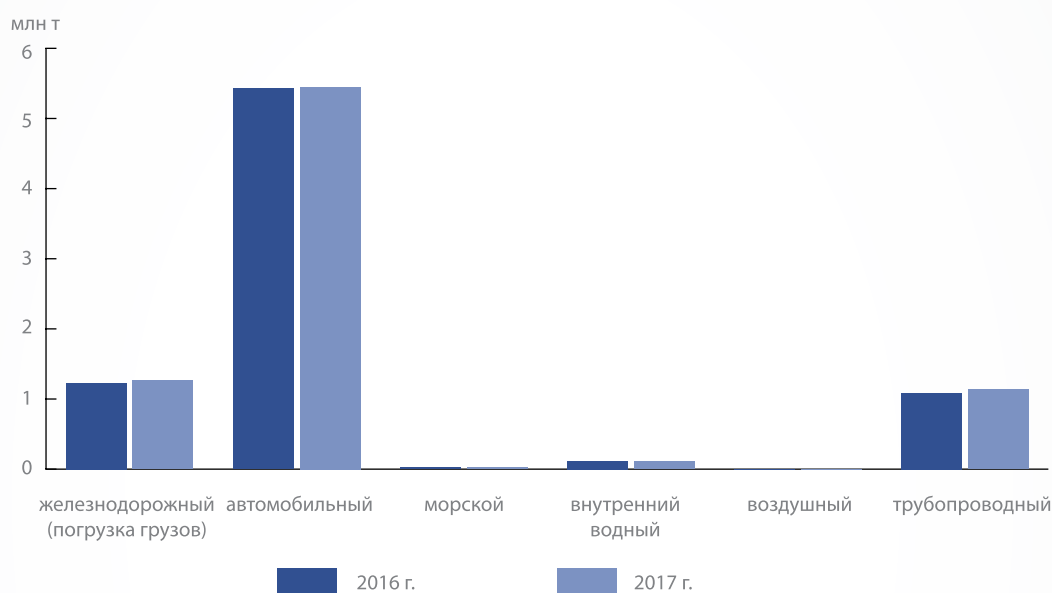
*Сравнение индекса эффективности логистики
Российской Федерации 2016 и 2018 гг.*

Наименование субиндикатора (World Bank)	2016	2018	Рост, %
Эффективность работы таможи	2,01	2,42	20,4
Качество инфраструктуры	2,43	2,78	14,4
Простота организации международных грузоперевозок	2,45	2,64	7,8
Компетенция в логистике	2,76	2,75	-0,4
Отслеживание поставок	2,62	2,65	1,1
Своевременность поставок	3,15	3,31	5,1
Индекс LPI	2,57	2,76	7,4

ТЕНДЕНЦИИ ГРУЗОПОТОКОВ

Согласно оценке экспертов и мнениям участников рынка грузоперевозок, в ближайшие десятилетия будет ярко выражено ускорение как глобальных, так и локальных грузопотоков. Это не может не отразиться на российских грузопотоках: выполнение Парижских соглашений приведет к сокращению использования угля, сокращение темпов капитального строительства в Китае, тренд на замещение стали алюминием и различными пластиками повлияют негативно на спрос на продукцию России, которая в настоящее время приносит основные статьи дохода.

Перевозки грузов по видам транспорта, 2016–2017 гг., млн т



В среднесрочной и долгосрочной перспективе будет переход к более высокомаржинальным и дорогостоящим товарам (перевозка высокотехнологичной продукции, предметов роскоши, скоропортящихся товаров, уникальных изделий и многого другого), что, без сомнений, приведет к росту требований по доставке – более жестким временным ограничениям, точности соблюдения требований по поставке товаров.

Помимо этого, одним из основных макроэкономических мировых трендов является увеличение доли сферы услуг в структуре экономики, что, несомненно, скажется на развитии как пассажирского, так и грузового транспорта.

Российская транспортная система в своем текущем состоянии сильнее всего тормозит целый ряд перспективных и экономически выгодных секторов экономики страны.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ РЕВОЛЮЦИЯ

Четвертая промышленная революция – это совершенно новая эпоха в развитии, которая стирает границы между физическими, цифровыми и биологическими технологиями – искусственный интеллект, интернет вещей, беспилотный транспорт, 3D-печать, нанотехнологии, биотехнологии, квантовые компьютеры. Эта революция повлечет за собой системные изменения в экономике.

Не менее интенсивно других отраслей меняется транспорт под влиянием современных технологий. Прорыв в технологическом развитии необходим для выполнения целей и задач, стоящих перед транспортной системой. Цифровизация обеспечивает наименее капиталоемкие улучшения инфраструктуры и позволяет повысить качество транспортных услуг и разгрузку существующих узких мест.

Экспертами ожидается, что к 2030 году должны быть пройдены основные технологические развилки, и к этому моменту, при стратегически верном развитии всего транспортного сектора страны, Россия должна подойти с собственными наработками, чтобы быть готовой перейти на новый технологический уклад наравне с ведущими странами мира.

Согласно федеральной статистике, объем грузовых перевозок России в 2017 году составил 9926 млн тонн без учета трубопровода. Тем не менее грузоемкость российской экономики довольно высока и превышает показатели других стран с крупными транспортными системами. Грузоемкость в долларовом выражении за этот же период составляет 2,56 т-км/долл. Для сравнения, грузоемкость США – 0,30, Китая – 0,72, Германии – 0,12, Канады – 0,31, Индии – 1.25 т-км/долл. (ЦЭИ. Интегрированная транспортная система).

Однако постепенный переход к современным технологиям на транспорте в нашей стране еще ограничен отставанием развития инфраструктуры. Россия находится на 64-м месте из 144 стран, участвующих в рейтинговой оценке Всемирного экономического форума, по качеству транспортной инфраструктуры, причем наихудшие позиции Россия занимает по качеству автомобильных дорог. Коэффициент Энгеля (плотность сети автомобильных дорог, скорректированная на показатель плотности населения) существенно ниже, чем во всех странах БРИКС. Помимо этого, в России не существуют высокоскоростные железнодорожные магистрали, а сеть аэропортов и аэродромов крайне слабо развита.

Безусловно, есть ряд направлений в развитии инфраструктуры, в которых Россия в числе лидеров, – наличие уникального ледокольного флота, уникальной системы организации грузового движения по железной дороге, высокая пунктуальность междугороднего сообщения как по железной дороге, так и по воздуху. Однако следует отметить, что по уровню развития информационных технологий игрокам российского рынка есть куда расти, чтобы повысить национальный уровень конкурентоспособности.

КОНТЕЙНЕРНЫЕ ПЕРЕВОЗКИ

Последние пару лет были сложными для индустрии контейнерных перевозок по всему миру, и в заголовках отраслевых СМИ преобладали негативные новости: избыточные производственные мощности, низкие цены, банкротства и необходимость проведения слияний и поглощений. Данный сектор и его игроки пережили кризис, однако сейчас ставки начинают медленно расти на некоторых маршрутах, и консолидация ряда компаний, похоже, приносит стабильность рынку. Тем не менее одно из самых грандиозных изменений в отрасли все еще впереди: цифровизация логистических процессов и переход к Индустрии 4.0.

Идеальная логистика современного мира

Тренды рынка



Физический интернет



Интернет вещей



Big Data



Искусственный интеллект
(роботизация)



Аддитивные технологии



Блокчейн

Требования к рынку



Прозрачность



Безопасность



Скорость



Эффективность

Обмен информацией – критический фактор успеха в управлении цепочками поставок. Физический интернет, интернет вещей, автоматизация приводят к консолидации логистических сетей. Основной задачей для железнодорожного транспорта является обеспечение возможности подключения к цифровой логистической экосистеме¹.

Стремление компаний к эффективности процессов размывает границы между традиционными составляющими: производством, транспортировкой, рынком из-за глобальной логистики. Потоки данных – импульс современной логистики – заменяют жесткие системные процессы. Интеллектуально связанные, они составляют основу для цифровой логистической экосистемы.

1. <https://www.globalrailwayreview.com/article/68448/rail-freight-breakthrough/>

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ В ЭПОХУ ПРОМЫШЛЕННОСТИ 1.0-4.0.

КЛАСТЕРЫ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ГРУЗОПЕРЕВОЗОК

Россия обладает огромной территорией с различным уровнем развития транспортной инфраструктуры. В настоящее время основные центры генерации грузов располагаются вблизи мест добычи ископаемых, а также рядом с большими агломерациями.

Крупнейшие железнодорожные станции располагаются в следующих кластерах: промышленные центры в Восточной Сибири, на Урале, Кузбассе, в Московской области, в портах Краснодарского и Приморского краев, Ленинградской области, металлургических центрах Черноземья.

Однако в последние годы были сформированы и новые центры, которые базируются не только на сырье, – уже открытые семь индустриальных парков и планируемые еще три в Калужской области (производство большого количества контейнеризуемых товаров).

Стоит также отметить создание новых центров грузогенерации Западного Ямала и создание Северного широтного хода.

Кластерная форма организации деятельности логистических компаний позволяет достичь сразу несколько целей, к которым относятся:

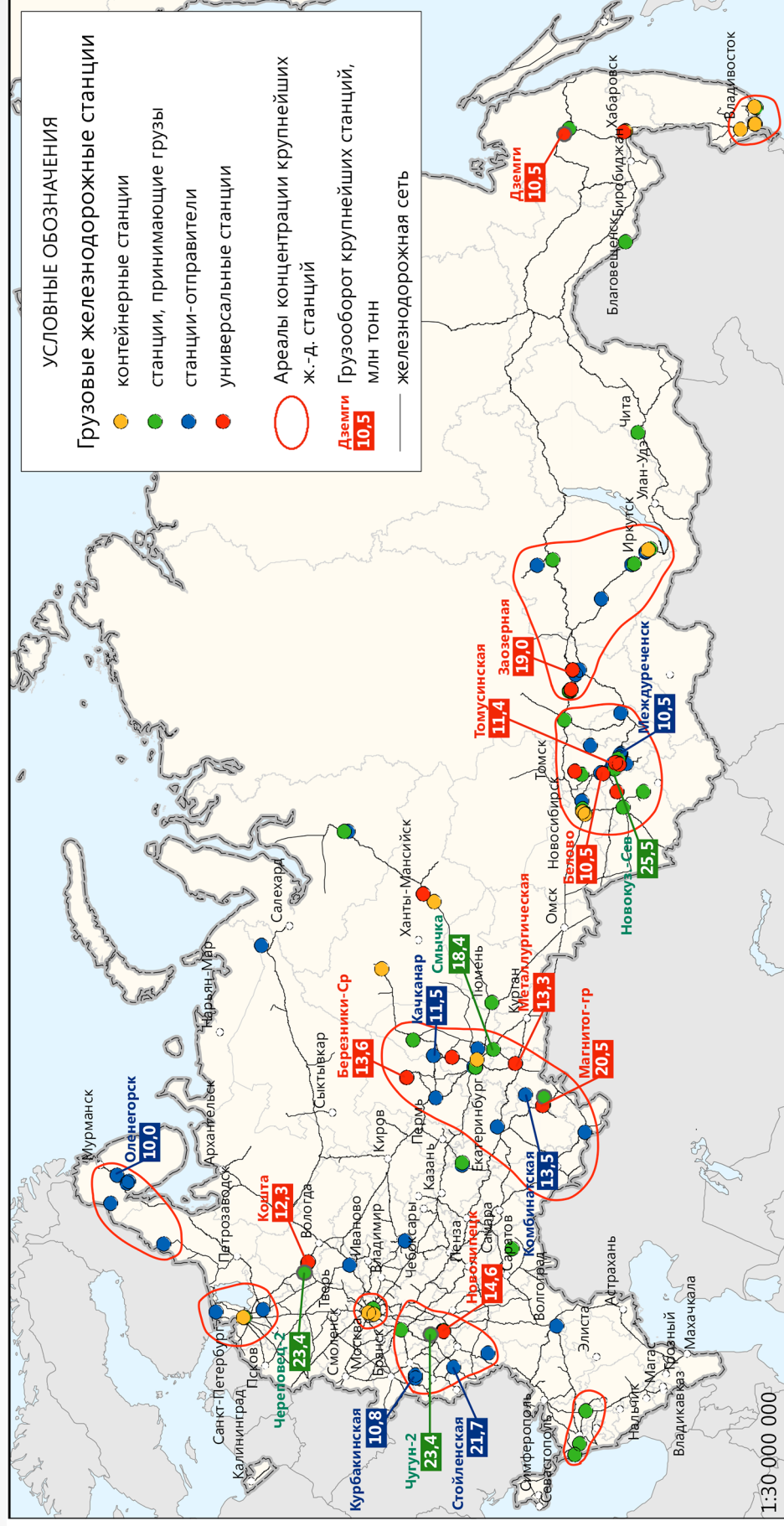
- 1) удовлетворение требований рынка, который нуждается в регулярном товародвижении, отвечающее современным требованиям по качеству услуг;
- 2) получение эффекта от масштаба закупок материалов;
- 3) обеспечение обучение персонала;
- 4) получение необходимых знаний для совершенствования предлагаемых услуг;
- 5) достижение устойчивых контактов с финансовыми и кредитными учреждениями, а также привлечение инвестиций, в том числе из-за рубежа, на основе сформированного имиджа кластера².

Практика показывает, что развитие транспортно-логистических кластеров – это эффективное решение целого ряда задач оптимизации товародвижения, включая обеспечение рационального построения транспортно-экспедиторских и терминально-складских комплексов, рационализация процессов грузоперевозок с участием нескольких видов транспорта, формирование системы оперативного взаимодействия, планирования, координации и диспетчерского регулирования в транспортных узлах и обеспечение оптимального сервисного обслуживания товаропотоков, развитие логистической информационной системы, обеспечивающей эффективный обмен информацией между участниками кластера³.

2. Т. Е. Евтодиева, Логистические кластеры: сущность и виды.

3. Федотенков Д. Г., Падалко А. А. Транспортно-логистические кластеры как вызов времени в социально-экономическом развитии региона.

Крупнейшие железнодорожные станции России на 2015 г.



Источник: Интегрированная транспортная система, ЦЭИ, май 2018 г.

ЭРА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

С изобретением парового двигателя в XVII веке наступила новая эра – революция в области производства и доставки товаров. В эпоху промышленности 1.0 железные дороги стали важнейшим движущим фактором новой современности.

Однако последующий экономический прогресс: массовое производство, электроэнергия (промышленность 2.0), становление и развитие информационной эпохи с внедрением компьютеров активно развивали далеко не весь мир. Железная дорога пережила рождение сильнейших конкурентов, которые были более клиентоориентированными и позволяли быстрее и точнее доставить товары конечному потребителю. Мировой грузовой поезд – пионер промышленной революции – «заснул» после своего грандиозного успеха.

Цифровая трансформация снова увеличивает разрыв между железнодорожной, морской и дорожной логистикой. Подтверждением тому – огромное количество исследовательских работ, посвященных внедрению современных технологий на рынке контейнерных перевозок морским и автомобильным транспортом и практически отсутствие работ на тему внедрения современных решений на железнодорожном транспорте.

В это время грузовые железные дороги сталкиваются с огромной проблемой перехода к цифровому миру промышленности 4.0, который обеспечивает способность подключаться к цифровым логистическим экосистемам.

В российской экономике железная дорога играет немаловажную роль ввиду огромной территории и особенностей развития инфраструктурных объектов, где доставка товаров с Дальнего Востока в европейскую часть в кратчайшие сроки возможна только посредством данного вида транспорта.

Преимуществ у транспортировки грузов железной дорогой множество, однако это не единственный формат поставки товаров, и зачастую доставка океаном, особенно контейнерных грузов, выгодна ввиду низких ставок фрахта. Вдобавок современные мультимодальные хабы позволяют комбинировать дешевый формат доставки океаном с максимально гибким, не привязанным к конкретной колее автомобильным транспортом – согласно оценке основных грузопотоков экспертами Коммуникационной группы «АВТОР» и мнениям участников рынка грузоперевозок. У владельцев железнодорожных инфраструктур появляются все новые угрозы, которые необходимо нивелировать в условиях ужесточающейся конкуренции и динамического развития технологий.

Предпосылка и необходимость применения цифровых технологий: огромный массив данных, который должен быть обработан в кратчайший период времени для повышения скорости перемещения грузов и повышения уровня конкурентоспособности инфраструктуры и логистических компаний, участвующих в процессе.

Ввиду высокого темпа развития экономик соседствующих с Россией стран совершенно очевидной становится стратегия развития транзитных грузоперевозок посредством железной дороги через территорию нашей страны.

Преимущества российской железной дороги при транзитных перевозках (генеральный секретарь КСТП – Геннадий Иванович Бессонов):

1. На отдельных участках Транссибирской магистрали идет до 60 пар грузовых поездов и более 20 пар пассажирских – более 80 пар поездов за сутки. На сегодняшний день 95% контейнерных перевозок осуществляется маршрутными поездами.
2. Маршрутные поезда стали двигаться по абсолютно понятным расписаниям, как пассажирские поезда. Это позволяет производителям и владельцам грузов четко рассчитывать время движения этих грузов. Среднее время доставки грузов из Китая в Европу составляет сейчас от 10 до 15 дней, что является вполне конкурентоспособным для рынка. И вот это все требует абсолютно четкой координации абсолютно всех звеньев мультимодальной цепочки.
3. Длина поезда может достигать 100 вагонов, грузоподъемность наших поездов в 2 раза выше, чем в Европе. Евросоюз ставит своей задачей повысить грузоподъемность до 2020 года до 4,5 тыс. т. Мы уже возит по 7 тыс. и ставим перед собой задачу повысить до 10–15 тыс.

Стоит отметить особенность развития транзитных перевозок. На данный момент это самый быстрорастущий сегмент грузоперевозок по территории России. Общий объем железнодорожного транзита в 2017 году составил 18,8 млн т (Росстат), 1/3 из которых составляет транзит контейнерных грузов, который является самым быстрорастущим сегментом транспортных услуг в России (согласно данным ОАО «РЖД», транзит контейнеров по сети РЖД в 2017 году вырос в 1,6 раза по сравнению с предыдущим годом). Стоит отметить, что высокие темпы роста в процентных величинах, скорее всего, обусловлены исходными низкими показателями в абсолютных величинах – объем транзита составляет 417,3 тыс. TEU.

Прогнозы касательно роста транзитных перевозок контейнеров весьма положительные, согласно данным Дойче Бан, при сохранении текущей политики РЖД к 2020 году объем контейнерного железнодорожного транзита между Европой и Азией может достичь отметки в 900 тыс. контейнеров, а при увеличении потоков инвестиций в ускорение сообщений темп роста транзитных перевозок усилится.

Сегмент транзитных железнодорожных перевозок контейнеров привлекателен не только для нашей страны, ведь по направлению Азия – Европа располагаются и другие страны, с которыми в настоящее время приходится конкурировать российским железным дорогам – в настоящее время реализуется проект по созданию шести альтернативных путей глобальной евразийской торговли, и все эти

проекты обеспечены финансированием. России необходимо занять активную позицию по развитию скоростного сообщения для транзитных перевозок и грамотно использовать главное конкурентное преимущество – минимальное количество пересеченных границ по пути следования поезда из пункта А в пункт В.

Преимущества развития инфраструктуры для транзитных перевозок позволяют нашей стране предлагать конкурентоспособные услуги для перевозчиков всего мира, а выгодное географическое положение страны только укрепляет исходные возможности для постоянного развития в области грузовой логистики и контейнерных перевозок.

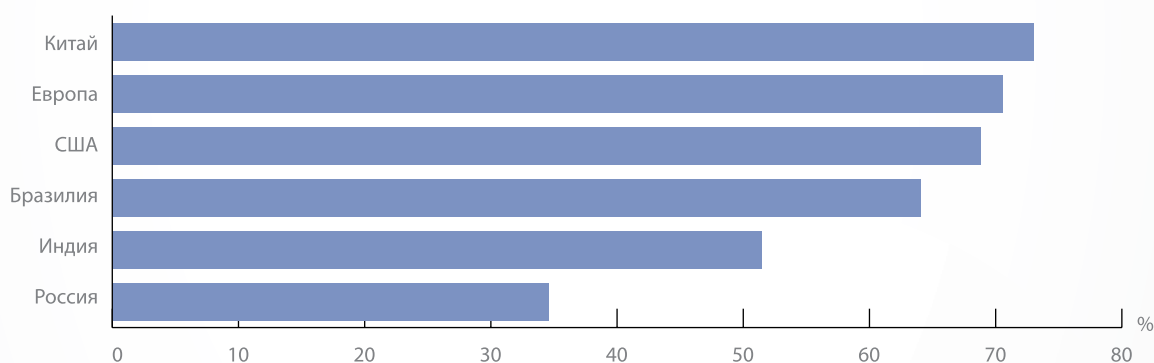
МИРОВОЙ РЫНОК КОНТЕЙНЕРНЫХ ПЕРЕВОЗОК

Эксперты до сих пор вспоминают весну 2015 года, которая ознаменовалась заметным падением ставок фрахта: жесткий характер конкуренции среди морских линий позволил крупным грузовладельцам использовать ситуацию в своих интересах – для продавливания цен на низкий уровень. С конца 2016 года стали появляться альянсы, например 2M (Maersk, MSC), The Ocean Alliance (COSCO, CMA CGM, Evergreen, OOCL), The Alliance (NYK Line, MOL, «K» Line, Hapag-Lloyd, UASC, Yang Ming Line).

Преимущества альянсов очевидны – компаниям нет нужды выводить весь парк судов на существующие трейды, а работающие суда загружаются более полно и оперативно. Происходит сокращение грузовых мест, что стимулирует рост ставок и, соответственно, рост прибыли перевозчиков. Помимо этого, компании, входящие в альянс, имеют доступ к готовым сервисам друг друга, позволяющим улучшать качество предоставляемых услуг и расширять географическое присутствие.

Современная логистика и развитие технологий в настоящее время позволили контейнерным перевозкам стать лидерами среди всего грузооборота, что подтверждается данными об уровне контейнеризации грузовых перевозок.

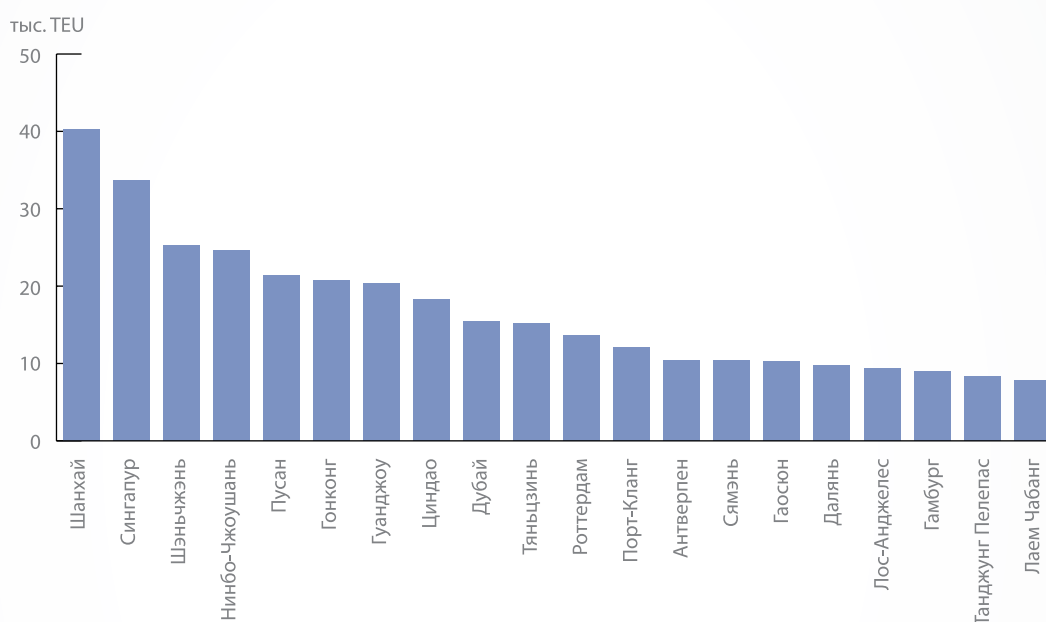
Уровень контейнеризации грузовых перевозок в странах



КОНТЕЙНЕРНЫЕ ПЕРЕВОЗКИ В РОССИИ

Уровень контейнеризации в России в настоящее время весьма скромнен по сравнению с мировыми лидерами и растет малыми темпами, учитывая низкие исходные данные. По словам Ирины Поляковой, кандидата экономических наук, обозревателя «ТР», в транзитном сообщении на железнодорожном транспорте уровень контейнеризации составляет 5,4%, импортно-экспортные перевозки контейнеризованы соответственно на 3,6 и 1,9%, а во внутрироссийском сообщении доля контейнерных перевозок составляет 1,1%.

**Трафик контейнерных перевозок за 2017 год (единицы изменения тыс. TEU)
(«Топ-20 портов по контейнерообороту»)***



** Международная научно-практическая конференция «Развитие логистической, терминально-складской деятельности и контейнеризации на международном транспорте», проводимая НП «Гильдия экспедиторов», первый вице-президент ОАО «РЖД» Вадим Морозов.*

Грузоперевозки по России по железной дороге занимают наибольшую долю в общем итоге при уровне контейнеризации в 1,6%, что по своей сути равносильно статистической погрешности, при условии что грузоперевозки контейнерами являются одними из самых экономичных и востребованных в мире.

Согласно полученной статистике Ассоциацией морских торговых портов РФ, контейнерооборот в портах России в период с января по май 2018 года вырос на 12,6%, до 1,2 млн TEU. Перевалка импортных контейнеров увеличилась на 14,6% и составила 527,15 тыс. TEU. Экспортных контейнеров перевалено на 12,9% больше, или 501,56 тыс. TEU. Каботаж вырос на 7,9%, до 156,54 тыс. TEU, транзит сократился на 11,2%, до 13,52 тыс. TEU. Рефрижераторных контейнеров перевалено 137,24 тыс. TEU (+20,3%).

Порты Балтийского бассейна увеличили перевалку контейнеров на 7,8%, до 577,6 тыс. TEU. Контейнерооборот портов Дальневосточного бассейна вырос на 14%, до 357,63 тыс. TEU, Азово-Черноморского – на 25,6%, до 227,81 тыс. TEU, Арктического – на 6%, до 35,06 тыс. TEU. В свою очередь, порты Каспийского бассейна, напротив, сократили перевалку контейнеров на 11,8%, до 652 TEU.

Что касается темпов роста перевозок контейнеров по железной дороге, то здесь отмечен рост почти в два раза – с 10 до 19%. Помимо этого, положительная динамика контейнерооборота впервые стала опережающей по отношению к перевалке контейнеров в портах России.

Прогнозы на 2018–2021 гг. относительно темпов роста контейнерооборота не столь грандиозные. Согласно мнению Кирилла Никоды, аналитика АО «Газпромбанк», темпы замедлятся, будут развиваться специализированные перевозки, где конкуренция и объемы меньше, а спрос на услуги большой. Помимо этого, по словам эксперта, ключевой тенденцией в ближайшей перспективе станет увеличение ассортимента предоставляемых услуг, что заключается в необходимости формирования компетенций и присутствия компаний – операторов по обработке контейнерных грузов в портах каждого бассейна, на всех железных дорогах, а также необходимости иметь крупные региональные логистические центры.

В связи с быстрым темпом роста контейнерных перевозок для улучшения показателей контейнеризации в ОАО «РЖД» разработана долгосрочная программа комплексного развития контейнерных перевозок и концепция повышения конкурентоспособности деятельности по различным направлениям.

**Таблица. Основные целевые показатели развития
контейнерного бизнеса в ОАО «РЖД»**

Показатель	2010 г.	2020 г.	2020 г. по отношению к 2010 г.
Средняя скорость доставки контейнеров, км/сут. (в том числе в транзитном сообщении)	304	600	197,4%
		1000	157,5%
Уровень контейнеризации грузооборота российских железных дорог, %	1,6	4	+2,4 п. п.
(в том числе в международном сообщении)	2,4	6,6	+4,4 п. п.
Доля перевозок в контейнерных поездах, %	30	50	+20 п. п.
Доля транзитных перевозок в общем объеме перевозок крупнотоннажных контейнеров, %	7,5	15	+7,5 п. п.
Доля доходов от контейнерных перевозок в общих доходах ОАО «РЖД» от грузовых перевозок, %	3	7,5	+4,4 п. п.

В программе запланировано существенное повышение маршрутной скорости одиночных групповых контейнерных отправок с текущего показателя в 300 км/сутки до желаемого показателя 600 км/сутки. Для достижения заявленных показателей необходимо создать и поэтапно внедрить систему одиночных и групповых контейнерных отправок с концентрацией грузопотоков между крупными контейнерными терминалами – хабами.

Что касается ценовой конкуренции перевозок с автотранспортом на расстояния от 500 до 2000 км, с учетом терминальных операций и доставки от двери до двери, то, согласно мнению эксперта «Транспорта России» Ирины Поляковой, необходимо оптимизировать структуры затрат на перевозку контейнеров на малые и средние расстояния с учетом перехода к технологиям регулярных контейнерных поездов и концентрации контейнеропотоков.

Эксперты отмечают, что для повышения конкурентоспособности железнодорожных перевозок контейнеров крайне необходимо:

- повышение качества предоставляемых услуг;
- расширение линейки предлагаемых экспедиторских услуг, в том числе доставка от двери до двери;
- создание системы отслеживания грузов в режиме реального времени;
- ужесточение сроков и гарантия поставки в четко обозначенный промежуток времени.

Для достижения заявленных целей, а также для реализации новых транспортных продуктов для контейнерных перевозок ОАО «РЖД» предполагает провести ряд технических и технологических мероприятий, в том числе развитие технологии концентрации контейнеропотоков на регулярных контейнерных поездах между крупными терминалами с постепенным сокращением объемов перевозок в составе сборных поездов.

Помимо этого, согласно мнению эксперта «Транспорта России» Ирины Поляковой, должна быть сформирована сеть регулярного сообщения контейнерных поездов всех возможных категорий: местный, маршрутный, контейнерный и ускоренный маршрутный, и для того чтобы контейнерное сообщение стало действительно регулярным, следует консолидировать мелкие и малотоннажные отправки.

Говоря о техническом обеспечении планируемых совершенствований, необходимо развивать парк специализированных контейнеров и сменных грузов, а также создавать новые и совершенствовать текущие технологические программы для более точного и быстрого оформления контейнеров, а также для безопасной и эффективной, с точки зрения затрат на перевозку, организации движения поездов.

В результате введения новых решений на железной дороге экономика Российской Федерации получит дополнительные доходы, в том числе за счет роста транзитных перевозок посредством железной дороги, а все участники рынка грузоперевозок получат надежную, современную систему доставки грузов широкой номенклатуры контейнерных товаров с использованием мультимодальных технологий, что, несомненно, рационализирует всю логистическую систему и предоставит компаниям возможность предлагать услуги более высокого качества, а также повысит уровень конкурентоспособности местных игроков. Помимо этого, совершенствования на железнодорожном транспорте позволят увеличить количество несырьевого экспорта с высокой добавленной стоимостью, что окажет дополнительное положительное влияние на развитие экономики страны и приблизит ее к уровню наиболее развитых стран и высокой степени контейнеризации товаропотоков.

ЦИФРОВИЗАЦИЯ КОНТЕЙНЕРНЫХ ПЕРЕВОЗОК – ГДЕ ВОЗМОЖНА, ГДЕ ПОКА НЕТ?

Мировой рынок логистики в настоящее время характеризуется всплеском появлений новых игроков и предоставлением новых услуг уже существующих участников, позволяющих максимально автоматизировать ряд процессов.

Freightos, Flexport, UShip и многие другие игроки начали проявлять интерес и осваиваться на рынке контейнерных перевозок. Их уникальное торговое предложение заключается в предложении оптимизированного процесса продаж, который предоставляет удобство пользования грузоотправителям и возможность повышения цен на услуги перевозчикам.

Несмотря на то, что в настоящее время все эти компании не генерируют больших объемов выручки, инвесторы продолжают вкладывать в их развитие суммы, превышающие десятки миллионов. Все это повышает вероятность того, что в дальнейшем по крайней мере один стартап станет значимым игроком на рынке.

Согласно данным консалтинговой компании Simon-Kucher, зарубежные эксперты отмечают, что несмотря на то, что все изменения в поведении игроков на логистическом рынке могут быть сигналом к активному переходу всех участников рынка в онлайн-среду, это может показаться, на первый взгляд, совершенно очевидным и предсказуемым, но картина не столь однозначна.

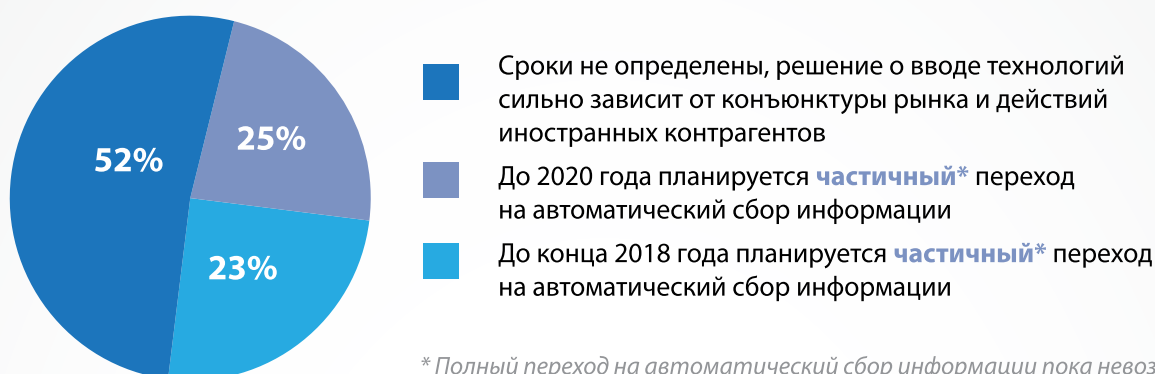
Часть фирм, очевидно, осознали настоящую необходимость и начали инвестировать в свои собственные платформы или сотрудничать со стартапами, другая часть рынка все еще не готова к цифровым изменениям и крайне негативно рассматривает технологические новшества под углом угрозы вторжения в собственный бизнес посторонних процессов и лиц.

На российском рынке в ходе проведенного исследования были подтверждены оценки зарубежных экспертов. Больше половины респондентов (52%) опрошенных крайне негативно воспринимали заявления о скором переходе к цифровым технологиям.

Среди ближайших цифровых изменений, которые очевидны участникам рынка и о которых постоянно идут упоминания на площадках профильных мероприятий, выделяются основные:

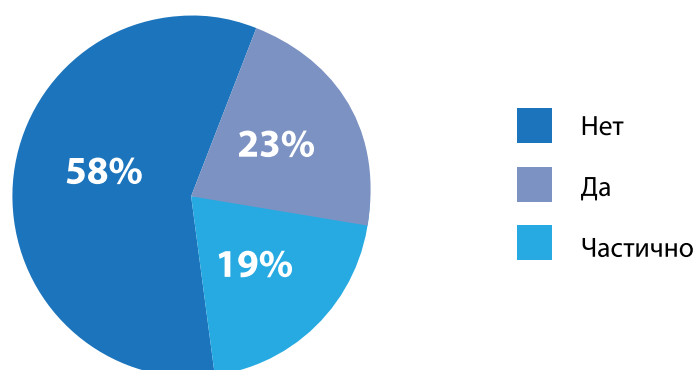
1. Автоматический сбор данных о местоположении груза и характеристики окружающей среды (для специфичных грузов)
2. Автоматический анализатор данных о загрузке/сроке освобождения транспорта по маршруту
3. Платформа для анализа лучших ставок для перевозок, в том числе для мультимодальных перевозок
4. Блокчейн-системы для повышения уровня прозрачности деятельности всех участников процесса перевозки

Когда планируется ввод технологий, позволяющих автоматизировать указанные задачи в вашей компании?



Внедрения современных технологий в бизнес-процесс

Используются ли современные технологии учета грузовых потоков в вашей компании, позволяющие автоматически собирать информацию о местоположении груза/свободного транспорта/стоимости перевозок по маршрутам без использования рабочей силы?



Среди опрошенных также было выявлено мнение о том, что в настоящее время переход к автоматизированному учету грузовых потоков возможен только для крупнейших игроков ввиду их финансовых возможностей и инвестиционных амбиций – мелкие игроки пока просто не в силах вкладывать средства в развитие технологий в собственных компаниях и ожидают общего решения для рынка – платформы, которая будет доступна всем игрокам. Помимо всего прочего, важен размер компании – часть малых предприятий вполне справляются в ручном режиме и не видят необходимости в дополнительных тратах на внедрение ИТ-систем.

Согласно полученным в ходе исследования данным, следует выделить следующие обязательные к реализации моменты для эффективного существования на рынке логистических услуг.

Что необходимо компаниям для перехода в онлайн:

1. Инвестиции в ИТ-решения.
2. Создание грамотно выстроенного продукта компании или целого портфеля предлагаемых услуг. Перед компаниями, которые хотят быть лидерами на рынке в эпоху цифровизации, стоит ясная задача необходимости четкого понимания предлагаемого продукта. Он должен быть цельным, понятным клиенту и адаптированным под его нужды.
3. Реорганизация внутренней деятельности согласно правилам цифрового мира. Перед руководством стоит сложная задача не только с точки выбора грамотной ИТ-структуры будущего формата бизнеса, но и переквалификация специалистов, которые должны четко понимать, как изменится их роль и каков будет функционал работ.
4. Информирование и работа с клиентом также будут меняться, ведь клиенту четко нужно понимать, какую выгоду он получит от перехода к новому формату.
5. Выработанная программа постепенного перехода к новейшим технологиям. Компаниям проще и выгоднее осуществлять постепенный переход к новым технологиям, а не ждать прорыва и производить «большой взрыв», который может негативно сказаться на лояльности текущих клиентов компании.

Цифровизация деятельности – процесс объемный, который требует переосмысления традиционной деятельности логистических компаний, но уже сейчас можно увидеть примеры внедрения информационных систем по автоматизации деятельности.

Основной прогресс отмечается в складской деятельности. Крупнейшие игроки создают собственные ИТ-решения для эффективного управления складской деятельностью (российский пример: ПАО «ТрансКонтейнер» и его система «Интеллектуальный транспортный терминал», Клешиха).

Разработчиками ИТ-софтов видятся следующие тренды:

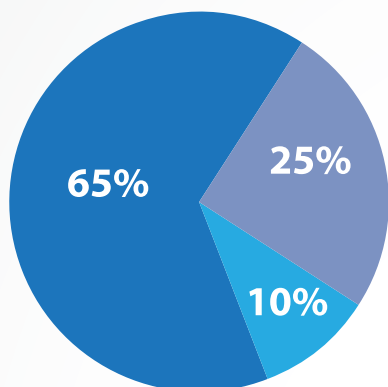
1. Роботизация
2. Автоматизация логистики хранения (складская деятельность)
3. Физический интернет и интернет вещей

Эксперты ожидают последующую консолидацию на рынке логистических перевозок, и в конечном счете только у нескольких игроков будут необходимые рыночные силы и технологические решения, чтобы выжить в будущем цифровом мире, но кто будут эти конечные игроки – перевозчики, экспедиторы или какие-то совершенно новые форматы компаний, – покажет время.

Помимо этого, блокчейн-системы, которые вызывают в настоящее время особый интерес у рынка, по мнению разработчиков ИТ-софтов, не всегда могут быть внедрены в процесс деятельности, а часть респондентов (10%) вообще полагает, что данная технология не совместима с ло-

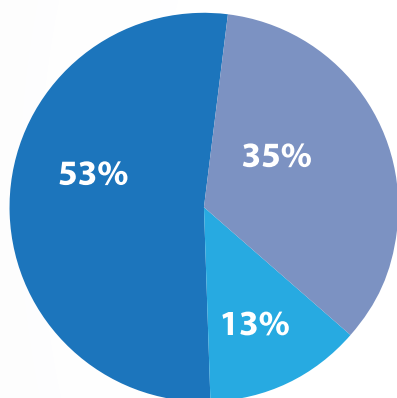
гистикой в ближайшем будущем ввиду ее сильной волатильности. Тем не менее большая часть (65%) разработчиков уже начала форматы тестирования блокчейна в логистической сфере и разрабатывает свои ноу-хау.

Блокчейн в логистике. Мнение разработчиков



- Применение технологии очевидно и компания уже начала наработки свои ноу-хау
- Применение технологии для компании неочевидно, но активно исследуется область ее применения
- В обозримом будущем неясно применение технологии в сфере логистики

Блокчейн в логистике. Мнение рынка



- У технологии сильное будущее
- Технология и логистика несовместимы
- Пока сложно говорить о симбиозе блокчейна и рынка логистических услуг

Цифровизация – это возможность любому участнику рынка стать лидером и изменить свои финансовые показатели в лучшую сторону. Цифровая революция предоставляет практически неограниченные возможности компаниям: увеличение баз данных и прозрачность деятельности участников перевозки могут значительно помочь компаниям лучше и быстрее определять цены перевозок и решения о продажах, которые в конечном счете повысят прибыль компаний.

ИДЕАЛЬНАЯ КАРТИНА – РЕАЛЬНА? МНЕНИЕ УЧАСТНИКОВ РЫНКА КОНТЕЙНЕРНЫХ ПЕРЕВОЗОК

Эксперты отмечают необходимость создания собственной информационной системы для эффективной транспортировки грузов по территории Российской Федерации с учетом особенностей географического положения страны и существующей инфраструктуры.

Сравнивать транспортировку грузов железной дорогой по странам не совсем корректно, так как условия транспортировки у каждого игрока на рынке разные – это связано с длиной поездов, грузоподъемностью и другими особенностями. В настоящее время есть определенные наработки в улучшении технологии в каждой стране, и нашим игрокам логистического рынка необходимо не просто копировать лучшие решения, а создавать свои, которые усилят конкурентное преимущество российского рынка логистических услуг.

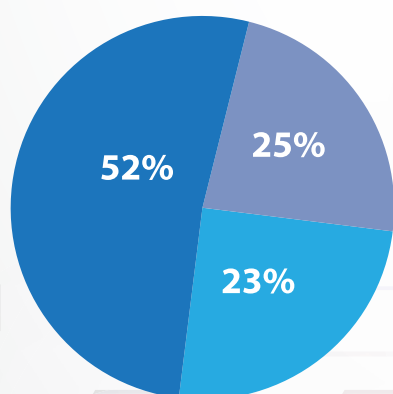
Разумеется, внедрение современных технологий влечет за собой ряд коренных преобразований в компании, одно из которых – работа со штатом компании (сокращение штата, поиск необходимых специалистов и переквалификация существующих специалистов).

Согласно проведенному исследованию российского рынка логистических услуг, было выявлено неоднозначное мнение участников на счет скорости внедрения новейших технологий на транспорте, поэтому совершенно очевидным остается тот факт, что ни один из респондентов не готов полностью перейти на автоматизацию деятельности в период до 2020 года.

Цифровизация, постепенный переход к автоматическим системам – это все, несомненно, будущее, однако для повышения эффективности деятельности компаний желательно создание единой систе-

Временные ожидания рынка по переходу к автоматическому сбору информации

Когда планируется ввод технологий, позволяющих автоматически собирать информацию о местоположении груза/свободного транспорта/стоимости перевозок по маршруту без использования рабочей силы в вашей компании?



- До конца 2018 г. планируется полный переход на автоматический сбор информации
- До конца 2018 г. планируется частичный переход на автоматический сбор информации
- До 2020 г. планируется полный переход на автоматический сбор информации
- До 2020 г. планируется частичный переход на автоматический сбор информации (0%)
- Сроки не определены, решение о вводе технологий сильно зависит от конъюнктуры рынка и действий иностранных контрагентов (0%)

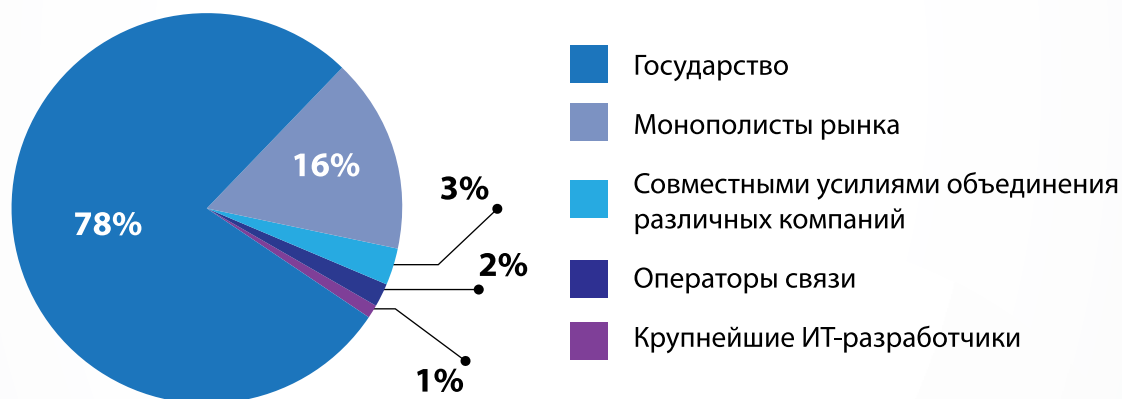
мы отслеживания перевозки грузов. Такие идеи давно витают на рынке логистике на Западе, но и среди опрошиваемых многие уже задумывались об удобстве владения единой системой.

По мнению респондентов, инициатором создания единой информационной системы по отслеживанию грузов должно выступать государство, что совершенно логично. Однако ряд компаний отметили, что ожидают появление таких систем не глобально, а локально, которые будут инициированы монополистами или субъектами Российской Федерации.

Эксперты также отмечают, что внедрение любого технологичного решения – это затраты, и для обеспечения перехода к эпохе цифровизации необходимо обеспечить финансирование проектов. В любом случае финансирование исходит от субъектов, но если государство хочет иметь эффективную экономику, то инициатором должно выступать именно оно. Если стоит задача повысить эффективность компании – то финансирование, разумеется, должно идти от компании.

Единая система учета контейнерных перевозок

Кто должен взять на себя ответственность за разработку единой информационной платформы для контейнерных перевозок в России?



РЕШЕНИЯ, РАЦИОНАЛИЗИРУЮЩИЕ БИЗНЕС. ВЗГЛЯД НА ИНОСТРАННЫЙ ОПЫТ. КРУПНЕЙШИЙ ПОРТ МИРА – ШАНХАЙ

Беспрецедентным событием на мировом логистическом рынке стало открытие в шанхайском глубоководном порту Яншань самого большого в мире контейнерного терминала с высокой степенью автоматизации погрузочно-разгрузочных работ 10 декабря 2017 года.



Площадь терминала – 2,23 млн м².

Длина вдоль береговой линии – 2350 м.

Причал для 50 судов пост-панамского типа.

Грузооборот достигнет 4 млн TEU в месяц после выхода на полную мощность. В 2017 году пропускная способность – 25 млн контейнеров в год, 70 тыс. контейнеров в день. Перспективный показатель грузооборота – 6,3 млн TEU.

В комнате управления комплекс разветвленной системы видеонаблюдения, которая помогает выявить возможные затруднения, общение между персоналом происходит по рации.

Скорость разгрузки судна – порт способен разгрузить судно с 3 тыс. контейнеров и снова загрузить его 2 тыс. контейнеров за 20 часов.

Вероятность ошибки и потери контейнера – менее 1%.

Ноутбуки на пристани принимают детальный план операций от компьютерной системы. Мониторы в кабинах кранов, грузовиков и козловых кранов сообщаются с центром управления. Крановщики и водители точно знают, какие контейнеры они возят, когда и в каком направлении. Специализированные грузовики получают приказы от компьютерного терминала в центре управления через беспроводные маршрутизаторы.

Полный запуск в эксплуатацию терминала:

1. 26 мостовых кранов
2. 120 рельсовых кранов
3. 130 автоматически управляемых транспортных средств

Автоматизированная система управления портовым оборудованием разработана в Китае. «Автоматический терминал не только позволит увеличить общий оборот порта, но и снизит примерно на 10% выбросы углекислого газа в атмосферу», – заявил на открытии президент компании «Шанхайский международный порт» (SIPG) Чэнь Уюань. (ТАСС)

Предпосылки для создания нового инфраструктурного объекта:

1. Рост экспорта/импорта Шанхая на 30% в год.
2. Песчаные отмели от реки по маршруту движения кораблей.
3. Зависимость навигации крупных кораблей от прилива/отлива.
4. Загруженное движение, «морские пробки». При навигационной ширине реки в 300 м проход более чем 100 кораблей в обе стороны, водоизмещение которых превышает 500 тыс. т.
5. Сложность разворота судна длиной более 100 м.
6. Высота мостов не позволяет прохождение судов высотой более 48 м.
7. Более 30% грузов в настоящее время перевозится судами пост-панамского класса.

РЕШЕНИЯ ПОРТА РОТТЕРДАМ

Как уже отмечалось, создание эффективных ИТ-проектов должно исходить из особенностей субъекта, в котором данные проекты реализуются. Но для того чтобы держать руку на пульсе, необходимо видеть лучшие мировые практики по организации движения грузов. В данном исследовании рассматривались самые технологичные мультимодальные хабы, которые позволяют эффективно выстраивать процесс перевалки грузов, в том числе на железную дорогу.

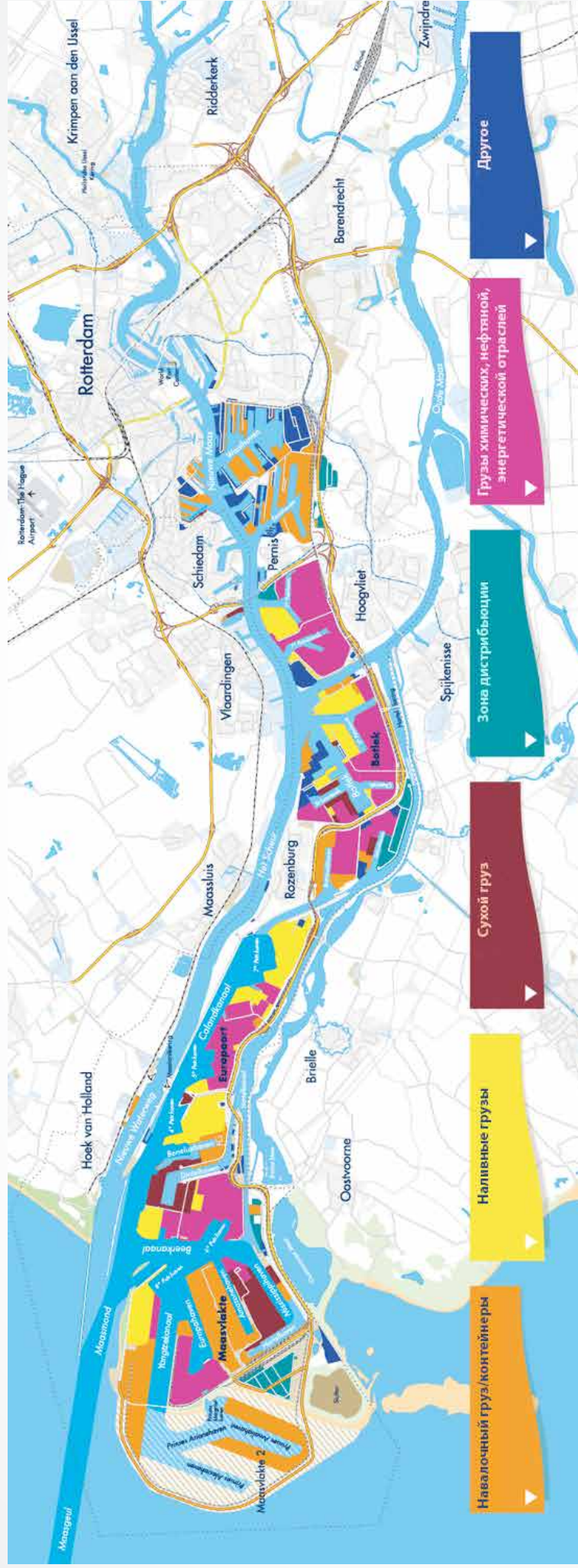
Одним из самых современных портов мира является порт Роттердам, расположенный в Южной Голландии, Нидерланды. В активе компании ряд технологических наработок, позволяющих максимально оптимизировать логистические услуги и предлагаемые сервисы.

PORT FORWARD включает программные инструменты, которые позволяют специалистам порта управлять своими портовыми операциями более эффективно и безопасно, а также снижать затраты своей деятельности. Эти программные инструменты поощряют сотрудничество и координацию между всеми пользователями услуг порта Роттердам, что дает возможность быстрее обрабатывать глубоководные суда, поезда и внутренние суда. Это приводит к усилению конкурентной позиции порта.

PORT FORWARD дополнительно предлагает цифровые решения для грузоотправителей, экспедиторов и трейдеров, которые хотят повысить свое понимание всех тонкостей логистических цепей, а также позволяют их контролировать. К примеру, интеллектуальный планировщик маршрутов, который отображает все варианты возможной транспортировки груза от побережья до внутренних районов последующей обработки груза.

Одним из решений PORT FORWARD для безопасной и эффективной эксплуатации порта является инструмент Postmaster. Для оптимального планирования, мониторинга и регистрации требуется информация в реальном времени от многочисленных источников информации и пользователей портов. Система управления портами Portmaster объединяет инструменты и модули для планирования, мониторинга текущей ситуации и администрирования объектом в единой системе. Удобная панель управления представляет собой современный подробный обзор порта, позволяя пользователям быстро реагировать на конкретные события. Portmaster успешно используется в Роттердаме уже несколько лет. Система раскрывает весь потенциал порта, повышая его производительность, безопасность и эффективность. Portmaster имеет обширные возможности и представляет собой отдельное технологическое решение, которое может быть полностью адаптировано под нужды любого порта. Portmaster основан на новейших технологиях с использованием больших данных (Big Data) и искусственного интеллекта. Система предлагает информацию в режиме реального времени в ряде областей, таких как время прибытия и отправки судов.

Схема порта Роттердам



Для оптимизации движения грузов с использованием железнодорожного транспорта у порта Роттердама есть другой инструмент – HaROLD. Для многих портов железнодорожный транспорт является важным компонентом обширной сети последующего грузодвижения внутри страны. Это надежный и экономически эффективный способ, позволяющий использовать близлежащие центры распределения и другие пункты назначения с дополнительным преимуществом – экологичностью.

В идеальной железнодорожной цепочке все стороны будут иметь доступ к одной и той же точной информации в режиме реального времени, такой как пропускная способность, планирование опрвления поездов и информация о состоянии груза. К сожалению, в настоящее время это не так. HaROLD обеспечивает понимание ожидаемого времени прибытия и терминальной обработки поездов, предоставляя точную информацию о железнодорожном транспорте и грузовых перевозках по всей цепочке контейнеродвижения в порту.

РЕШЕНИЕ CER ПОРТА РОТТЕРДАМА

Container Exchange Route – разработка порта Роттердам для эффективного формата соединения всех точек дислокации поступающего и убывающего груза. CER (официально известный как внутренние линии) связывает контейнерные компании Маасвлакте и позволяет им минимизировать стоимость контейнерных обменов. Это позволяет улучшить предлагаемые сервисы по внутренним перевозкам и перевалки грузов, существенно повышая уровень конкурентоспособности порта Роттердам как основного хаба контейнеров. CER связывает контейнерные потоки – это означает, что поездам, баржам и фидерным судам больше не нужно связываться со всеми терминалами отдельно по возможностям приема груза.

Совместно с глубоководными терминалами, терминалами с фидерными судами, пустыми складами и компаниями Distripark (интегрированный центр, который предлагает многочисленные услуги для компаний, работающих в области дистрибуции) дирекция порта предлагает совершенно новую революционную систему, которая включает в себя специально созданную инфраструктуру, соглашения по логистическим сервисам и ИТ-системы, связывая терминалы порта, пустые склады и хранилища. Согласно предполагаемым оценкам, в конечном итоге при использовании CER в области будет достигнут контейнерооборот в размере 1 млн контейнеров в год. Полноценный запуск системы запланирован на конец 2020 года.

CER включает:

- около 11,5 км асфальтированной дороги (новый маршрут до терминальных участков)
- около 5,5 км дороги на терминальных участках
- три одноуровневых перекрестка
- один железнодорожный перекресток
- четыре железнодорожных перекрестка на разных уровнях
- несколько мест обмена контейнерами на участках глубоководных терминалов, терминалов баржи/фидера, пустых складах и компаниях зоны Distripark
- дорожные системы (включая освещение, кабели и трубопроводы, системы управления движением, барьеры)
- ИТ-решения

АКСЕЛЕРАТОР ПРОРЫВНЫХ ИДЕЙ DYNAMO

Логистическая отрасль весьма статична и появление революционных решений от крупнейших игроков рынка крайне затруднено, поэтому появление акселератора для генерации решений, которые способны коренным образом изменить логистическую сферу, весьма логично с точки зрения развития рынка.

Акселератор DYNAMO появился в 2016 году и сразу привлек к себе внимание. Основная цель – наладить поток инвестиций и разработать технологические решения в B2B-сектор, который не настолько подвижен и открыт нововведениям, как сфера доставки конечному потребителю. В настоящее время в акселераторе участвует ряд компаний, решения которых пока не глобальные, но уже являются фундаментом для появления новых, прорывных технологий, способных оптимизировать логистические процессы и изменить рынок логистики.

Создатели DYNAMO хотят привлечь в логистику людей, «которые не собираются изобретать новый Instagram или Facebook, а стремятся решать важные для бизнеса проблемы». Экспертами отмечается, что инвесторы в технологические компании проявляют повышенный интерес к логистическим проектам, а оборот отрасли превышает \$1 трлн в год.

Ключевым преимуществом акселератора является не только финансирование проекта, но и участие в трехмесячной программе, в которую входит обсуждение идей развития с компаниями из Чаттануги, США. Промышленность в этом регионе развивается бурными темпами, а сам город окружен логистическими узлами. Также в регионе активно работают FedEx и United Parcel Service, помимо других крупных мировых компаний.

Среди участников акселератора присутствуют компании с цифровыми решениями по оптимизации логистических сервисов, оптимизации складской деятельности, транспортировке груза без участия человека и др. – Stord, Skupos, SEEVA, Steam logistics, Slope, Sennder, Skydrop, Starsky Robotics, Zeelo, Gatik AI, Vector.ai, Tenderd, Work Hound, Autit, Plus one robotics, Shipamax, Sirenum, Locatible, Wise, Odyn, Numadic и Synapse MX.



Технологическое складирование и распределение через глобальную сеть объектов, которое позволяет сократить издержки и упростить управление продуктом компании-заказчика.

STORD обеспечивает доступное, эффективное складирование и доставку грузов. Технологическое решение используется для объединения сети независимых сторонних складов, в которых находится и обрабатывается груз клиентов. Программное обеспечение в формате единой информационной панели помогает клиентам управлять потоком грузов на нескольких складах, что позволяет значительно сокращать затраты на складирование.

Компания уже сотрудничает по полноценному продукту и его пилотным версиям с несколькими компаниями из списка Fortune 1000. Одновременно с работой с корпоративными клиентами STORD внедряет технологии и улучшает работу локальных операторов склада.

Миссия компании – создать глобальную дистрибьюторскую сеть, которая позволит экономить средства и внедрит современные технологии для складирования в логистическую отрасль.



Американская компания по аналитике данных для индустрии супермаркетов.

Skupos является лидером в управлении бизнес-данных, ежегодно регистрируя миллиарды транзакций для ориентированных на оптимизацию деятельности магазинов, брендов и партнеров по дистрибуции по всей стране.

Компания предоставляет решения для основных трех категорий клиентов – «магазины у дома», дистрибьюторы, партнеры-бренды. Программа позволяет отслеживать статистику продаж по точкам продаж и по каждой единице (SKU), определять лидеров категории и оценивать суммарную выручку с каждой точки для принятия решений о поставке конкретной номенклатуры продукции в определенную точку согласно регистрируемому спросу. Для дистрибьюторов программное обеспечение позволяет регулировать запросы по поставке определенной номенклатуры продукции в режиме реального времени и контролировать наличие товаров в местах продаж мгновенно, что дает возможность подстраиваться под спрос и избегать отсутствия требуемого товара на полках магазинов. Таким образом, единой программой обеспечивается оптимизация процесса заказа и доставки товаров на прилавки магазинов согласно спросу в конкретном месте в конкретный период времени.



Безопасность транспортировки как пассажиров, так и грузов важна для всех участников процесса, а внешняя среда вследствие дождя, снега, грязи и прочих факторов ухудшает техническое состояние транспорта, тем самым увеличивая риски возникновения поломок и аварий.

Системы SEEVAtherm используют отработанную энергию для быстрого нагрева проверенного очищающего раствора – стандартной жидкости для мойки. При возникновении загрязнения на лобовом стекле, фарах, камерах или датчиках LiDAR системы распределяют эту нагретую жидкость омывателя

за долю секунды, чтобы очистить поверхности, увеличить время безотказной работы автомобиля и тем самым повысить безопасность транспортировки пассажиров или грузов.



Steam Logistics – полноценный 4PL-оператор, была основана в 2012 году со штаб-квартирой в городе Чаттануга, США, и в настоящее время является одной из самых быстрорастущих компаний в Америке (№254 в списке самых быстрорастущих компаний в Америке) и продолжает расти благодаря уникальной модели обслуживания и сосредоточению внимания на технологии как движущей силе в отрасли.

Steam в значительной степени ориентирован на услуги и технологии мирового класса в качестве инструмента для обеспечения прозрачности и эффективности цепочки поставок, предлагая клиентам от стандартных систем по отслеживанию грузов до полноценных решений по электронному документообороту.



Slope – автоматизатор управления запасами. В настоящее время данным программным обеспечением в основном пользуются медицинские лаборатории по отслеживанию уровня запасов необходимых химических веществ для проведения исследований. Данное программное обеспечение позволяет не только отслеживать уровень остатка препаратов, но и также контролировать их сроки годности, уведомляя пользователя за 30 дней до окончания о необходимости приобретения недостающих или выходящих из срока годности веществ.



Собственная разработка платформы Sennder GmbH связывает коммерческие предприятия с грузовыми перевозчиками. Цифровое соединение с более чем 5 тыс. автомобилей во всех сегментах предоставляет практически неограниченные возможности по получению сервиса в любое время суток. Бронирование в режиме реального времени, назначенное клиентом контактное лицо, а также точное отслеживание в реальном времени обеспечивают полную прозрачность логистической цепочки по-

ставок и возможность корректировать дальнейшее передвижение груза в цепи поставок в зависимости от точного расчета ожидаемого времени прибытия транспорта.



Доставка последней мили в Мексике, предлагающая оптимизацию поставок для компаний интернет-торговли и других клиентов, кому необходима срочная доставка в течение одного дня, на следующий день или в заданных рамках времени до 5 дней.



Автоматизация автомобильных грузовых перевозок без использования труда человека. Основная идея компании – автоматическое перемещение автотранспорта по трассам и дистанционное управление автомобилем водителем на первой и последней милях. Перемещение автотранспорта на трассах без водителя позволит повысить уровень безопасности, тем самым исключая влияние человеческого фактора на процесс транспортировки грузов. Водители необходимы на первой и последней милях, причем управление транспортом происходит дистанционно, что позволяет совершать свою работу людям, не сильно отдаляясь от своих домов и семей.



Платформа по организации пассажирский перевозок – шаттлов. При планировании маршрута для пассажира программное обеспечение Zeelo использует искусственный интеллект и всю информацию о транспорте, тем самым максимально кастомизируя предложения под конкретный запрос.



Компания Gatik AI – это запуск искусственного интеллекта в Силиконовой долине. Компания сфокусирована на разработке программных решений для автономного городского вождения. Целью компании является возможность революционизировать городскую логистику и задействовать следующее поколение самоходного коммерческого транспорта.



Искусственный интеллект для международной торговли, алгоритмы которого специально разработаны для чтения и интерпретации торговой документации, таким образом, из всего документа пользователь быстрее получает ответ от Vector.Ai по запросу, например, «порт отгрузки» или «количество груза». Помимо этого, Vector.Ai помогает компаниям активно отслеживать свои деловые документы и риски, связанные с соблюдением требований.



Tenderd (ОАЭ) предлагает безопасный, простой и надежный способ аренды строительной техники для проектов. Tenderd создавался в качестве помощи подрядчикам по закупке и управлению качественными машинами по мере их необходимости. Помимо сервиса по аренде техники, компания проверяет каждую машину и предлагает круглосуточное обслуживание, на которое клиент может положиться. Более того, решение Tenderd позволяет отслеживать, сколько топлива было потреблено, местоположение каждой машины и сколько часов каждая машина работала.



Платформа анонимной обратной связи водителей, которая позволяет компаниям снизить текучесть кадров (водителей), повысить прибыльность проектов и сэкономить средства. Обратная связь (замечания, просьбы, похвала) отправляется с приложения на телефоне водителя в единую базу, после чего каждый запрос регистрируется, анализируется и в итоге создается предложение компании по оптимизации работы, тем самым позволяя водителям чувствовать себя частью компании и быть более вовлеченными в процесс.



Оптимизация инвентаризации косвенных деталей и закупок при помощи искусственного интеллекта. Целью проекта было создать помощь ERP-систем заводов, складов по регулированию уровня запасов косвенных закупок. Программа также прогнозирует уровни запасов на предприятии с надежностью 99,73%. В то же время происходит очистка данных деталей с точностью 99% от повторного введения дубликатов. В функционал платформы заложен анализ расчета ROI и всех бизнес-активностей компании, позволяя контролировать весь процесс без потери данных.



Оборудование и программное обеспечение для роботизированной обработки посылок, писем и т. д. Система восприятия робота PickOne идентифицирует точки сбора посылок в накопительном лотке и отправляет точки роботу. Рука робота выбирает и помещает каждую посылку на индукционный конвейер. PickOne проверяет ошибки размещения посылок и адресов. В случае возникновения ошибки выдает команды роботу для перемещения в нужные ячейки и подает сигнал оператору, когда лоток пуст.



Программное обеспечение, напрямую связанное с логистическими операциями, а именно фрахтованием. Это простая подписка на программное обеспечение, созданная для всей команды с открытым API для объединения всех источников данных (в том числе неструктурированных, таких как электронная почта) для анализа, управляемого человеком.



Платформа управления кадрами Sirenum использует облачную и мобильную технологию для увеличения доходов и снижения затрат по нескольким ключевым процессам. Платформа позволяет создавать оптимальные режимы работы для сотрудников частичной занятости, проектных сотрудников и

работников на удаленной работе. Помимо этого, решения компании позволяют анализировать работу персонала, создавать регламенты работ, особенно в тех сферах, где жесткие регламенты необходимы.



Решения для складов для позиционирования грузов, грамотного размещения грузов и оптимального пути следования погрузочной техники, которая позволяет сократить итоговые расходы на 15–20%. Помимо этого, решения компании представлены не только для складской техники, но и для автомобилей, позволяя максимально точно координировать маршруты до конкретной двери склада.

Устройства отслеживания Locatible – это маяки, которые представлены в двух вариантах. Пассивные маяки передают данные только тогда, когда они близки к считывателю. Активные маяки периодически передают данные на сервер в тот промежуток времени, что определен пользователем.



Решения с применением машинного обучения для динамического планирования маршрута. Wise Systems – это автономное диспетчерское и маршрутизирующее решение, которое позволяет менеджерам и водителям улучшать эффективность парка транспорта и обслуживание клиентов, плавно адаптируясь к повседневным трудностям, с которыми они сталкиваются. Wise Systems автоматически планирует, контролирует и настраивает маршруты в режиме реального времени – по графику и по плану, тем самым снижая опоздания на 80%, увеличивая пользование парком автомобилей на 15%, сокращая итоговый километраж прогона транспорта на 15%.



Решения по оптимизации операционной деятельности для грузоотправителей, позволяющие оптимизировать внутренние ресурсы и наличие необходимого на складе, оценить и выбрать перевозчика, оценить состояние отправки выбранным маршрутом по критериям эффективности, тем самым создавая прозрачную цепочку поставок с возможностью контроля на каждом этапе процесса.



Единая система отслеживания и координации перемещения Numadic контролирует отдельные контейнеры и партии грузов на транспортных средствах. Она может организовывать отправки и находить доступные автомобили с водителями для сокращения времени транзита. Интегрируется с ERP.



SynapseMX как мобильная платформа с искусственным интеллектом создана для совместной работы и документооборота и определяет индивидуальные рабочие процессы как уникальные. Платформа позволяет получать актуальную информацию тем сотрудникам, кто непосредственно занят на производстве. Руководство же при использовании программы получает актуальную информацию об эффективности работы сотрудников и точности по занятым позициям.

FLEXPORT – ЦИФРОВОЙ ЭКСПЕДИТОР

Приводя в примеры лучшие мировые цифровые решения в логистической области, невозможно не указать про особые компании, которые вошли на уже насыщенный рынок логистических услуг с совершенно нового направления – цифровых технологий.

Одной из таких компаний является Flexport. Компания позиционирует себя в качестве экспедитора для современных логистических команд, предлагая решения из области ИТ.

Flexport перемещает грузы по всему миру воздушным, морским, железнодорожным и автомобильным транспортом для ведущих мировых брендов, объединяя мощное программное обеспечение и услуги экспертов отрасли, чтобы обеспечить заказчикам подотчетность, спокойствие и контроль над всей цепочкой поставок.

Ключевая особенность Flexport – одна платформа для управления всем. С помощью данной платформы клиент может делать все: заказать отставку, вести переписку с поставщиками, анализировать отчетность, согласовывать документацию (в том числе для прохождения таможни), контролировать местоположение груза в режиме реального времени и многое другое. Это означает, что меньше времени тратится на просеивание электронных писем и перетасовку электронных таблиц, а также больше времени на то, чтобы сосредоточиться на основной задаче бизнеса, а не логистических операций, ему сопутствующих.

The screenshot displays the Flexport web application interface. On the left is a sidebar menu with options: Dashboard, Shipments, Orders, Bookings, Quotes, Rates, Network, Products, Reports, Billing, Help, and Settings. The main area features a map of East Asia and the Pacific Ocean with location markers. Below the map, there are three panels: 'Active Shipments' showing a list of shipments with their status (e.g., 'Planned transit changed', 'Arrival Port', 'Booking Approved'), 'Active Bookings' with a list of booking numbers and their status (e.g., 'Waiting for seller', 'Waiting for buyer'), and 'Active Quotes' showing a list of quote numbers and their status (e.g., '2 quotes ready for review').

FLEXPORT Search Supply Chain...

Dashboard

- Shipments
- Orders
- Bookings
- Quotes
- Rates
- Network
- Products
- Reports
- Billing
- Help
- Settings

Active Shipments

FLEX-51782 - VND-0923-1988
Seller's Location
Planned transit changed

FLEX-46986 - VND-33005-22079
Arrival Port
Booking Approved

FLEX-50008 - VND-06021-98662
Seller's Location
Document Uploaded

FLEX-49998 - VND-86612-44444
In Transit to Arrival Port
Document Uploaded

Active Bookings New booking

FLEX-68880 - VND-1000-1001 Waiting for seller

FLEX-68880 - VND-5406-0124 Waiting for buyer

FLEX-68880 - VND-1000-1002 Waiting for seller

FLEX-68880 - VND-3243-4463 Waiting for buyer

FLEX-68880 - VND-2222-5555 Waiting for pricing

View all bookings

Active Quotes New quote

FLEX-68880 - VND-28453-28123 2 quotes ready for review

GAP: КАК ИДЕАЛЬНУЮ КАРТИНУ ГРУЗОВЫХ ПЕРЕВОЗОК ПРЕВРАТИТЬ В РЕАЛИИ?

Согласно проведенному исследованию, по мнению экспертов как зарубежных, так и российских рынков, в ближайшее время игроков рынка логистических услуг ожидают глобальные изменения ввиду активного внедрения современных цифровых решений.

Часть рынка уже занимается собственными разработками, однако это компании первого эшелона, которые имеют финансовые возможности для инвестиций в цифровизацию. Помимо прочего, именно крупные компании не имеют возможности обрабатывать поток информации в ручном режиме, что заставляет их внедрять автоматизацию процессов для оптимизации функционирования бизнеса и минимизации операционных расходов.

Большинство же мелких компаний, напротив, в настоящее время финансово не готовы для собственных разработок и ожидают общерыночных решений, позволяющих в рамках единой платформы решать ежедневные задачи бизнеса.

Как показал обзор технологических решений зарубежных компаний, как владельцев инфраструктур, так и стартапов, рынок еще находится в стадии турбулентности и унифицированного решения пока не наблюдается, что совершенно логично, учитывая огромные массивы данных, увеличение международной торговли. В то же время начался активный рост локальных разработок со стороны сторонних ИТ-компаний, ИТ-стартапов, которые уже решают ряд сложных работ по сбору и обработке информации, в том числе с применением искусственного интеллекта, обработки больших данных и роботизации процессов, обеспечивая невероятную точность выполнения операций – порядка 99%.

Согласно проведенному опросу, эксперты российского рынка со стороны технологичных компаний и разработчиков видят следующие шаги по постепенному переходу к цифровым технологиям.

Для крупных компаний:

1. Переключение внимания владельцев бизнеса на цифровые решения, позволяющие оптимизировать бизнес-процессы, сократить операционные расходы, повысить эффективность деятельности компании.
2. Поиск разработчиков под конкретные нужды компаний, которые позволят решить повседневные рутинные процессы.
3. Мониторинг мировых решений, поиск узких мест в собственной компании, последующая автоматизация и роботизация, в том числе с применением искусственного интеллекта.

Для мелких игроков:

1. Регулярный мониторинг мировых практик.
2. Поиск общерыночных решений.
3. Кооперация с конкурентами, партнерами по рынку для создания решений по оптимизации бизнес-процессов.

Развитие отрасли не стоит на месте, цифровые технологии все больше внедряются в логистические и транспортные компании, поэтому, чтобы не просто выживать на рынке, но и постепенно расти и становиться лидерами в своем сегменте, компаниям необходимо держать руку на пульсе и постепенно переключаться на цифровые решения, которые становятся все более доступными для даже самых мелких игроков рынка.

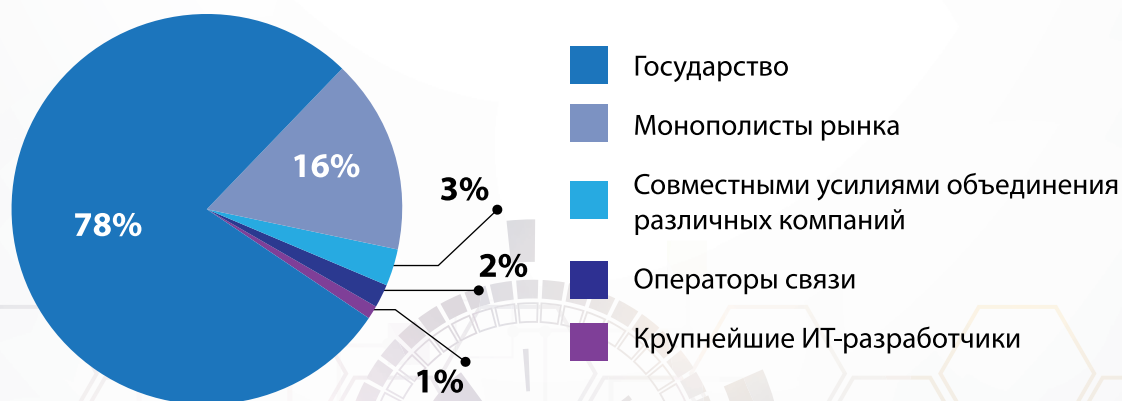
Разумеется, реалии рынка, существующие ограничения, регламенты и нормативно-правовые акты создают ряд определенных сложностей для перехода к новым решениям, в том числе к полноценному электронному документообороту, но развитие стран, законодательств также не стоит на месте.

В настоящее время уже существует пул проблем, которые необходимо решать со стороны всех участников рынка транспортных и логистических услуг, начиная от государства и заканчивая мелкими игроками рынка.

Среди опрашиваемых респондентов большинство (78%) высказалось за проактивное действие со стороны государства – именно оно должно взять в свои руки развитие цифровых технологий в отрасли, создавая новые регламенты работ, нормативно-правовые акты, отвечающие современным вызовам для логистического и транспортного рынка по контейнерным перевозкам. Такой подход очевиден, так как любая деятельность экономических субъектов подотчетна вышестоящему органу – государству, которое и задает правила игры.

Единая система учета контейнерных перевозок

Кто должен взять на себя ответственность за разработку единой информационной платформы для контейнерных перевозок в России?



Среди опрашиваемых респондентов 15% высказались за то, что основные правила игры будут задаваться монополистами рынка, которые в самом начале создают решения для своей компании, к которой в последующем подключатся другие игроки – подрядчики, партнеры, конкуренты.

Стоит также отметить, что лишь малая доля респондентов рассчитывает на совместные усилия объединенных компаний, операторов связи и крупнейших ИТ-разработчиков.

Опыт зарубежных стран показывает, что отрасль находится в стадии турбулентности, без унифицированных решений, что логично для данного этапа развития. Последующие решения, позволяющие всем игрокам рынка оптимизировать свою деятельность, могут поступить и со стороны стартапов, и яркий тому пример – динамичное развитие компаний в акселераторе Dynamo. Однако почти никто из респондентов на российском рынке пока не рассчитывает на решения со стороны сторонних организаций. Будет ли в итоге так, как ожидает рынок, – покажет время.

ВЫВОД

Как и большинство других отраслей, транспортная и логистическая отрасли в настоящее время сталкиваются с коренными изменениями, которые предоставляют как возможности для роста компаний, так и большое количество угроз и рисков – появление новых технологий, новых участников рынка, новых ожиданий клиентов и новых бизнес-моделей.

В настоящее время видны как эволюционные, так и революционные пути развития отрасли, к которым и относятся цифровые технологии.

Цифровизация будет по-прежнему менять пейзаж контейнерных перевозок. В любом случае компании узнали о коммерческих ошибках недавнего кризиса (например, создавая избыточные возможности и начальные ценовые войны) и будут принимать более сознательные решения, когда речь заходит о подготовке к цифровизации. Если нет, следующая большая волна банкротств, слияний и поглощений придет быстрее, чем этого ожидают эксперты и участники рынка.

В настоящее время уже видны мировые тренды в складской деятельности, которые подчеркнули эксперты компании Solvo, – роботизация, автоматизация логистики хранения, управление логистическими процессами внутри склада и оптимизация внутренних процессов, ускоренный отбор товаров и автоматический прием грузов. У клиентов уже возникли запросы по определенным направлениям, которые позволят максимально удешевить и ускорить процесс, а также оптимизировать кадровые ресурсы компании.

Помимо этого, эксперты компании отмечают, что ожидается укрупнение информационных решений для компаний, так как совершенно логично, что клиенту нужно не множество программ, которые сложно «подружить» между собой, а единое вертикальное решение, позволяющее в одной программе решить все необходимые задачи.

Стоит отметить, что уже сегодня разработка специальных роботов и автомобилей, способных перемещаться без использования человеческого ресурса, вносит революционные решения для логистических и транспортных компаний.

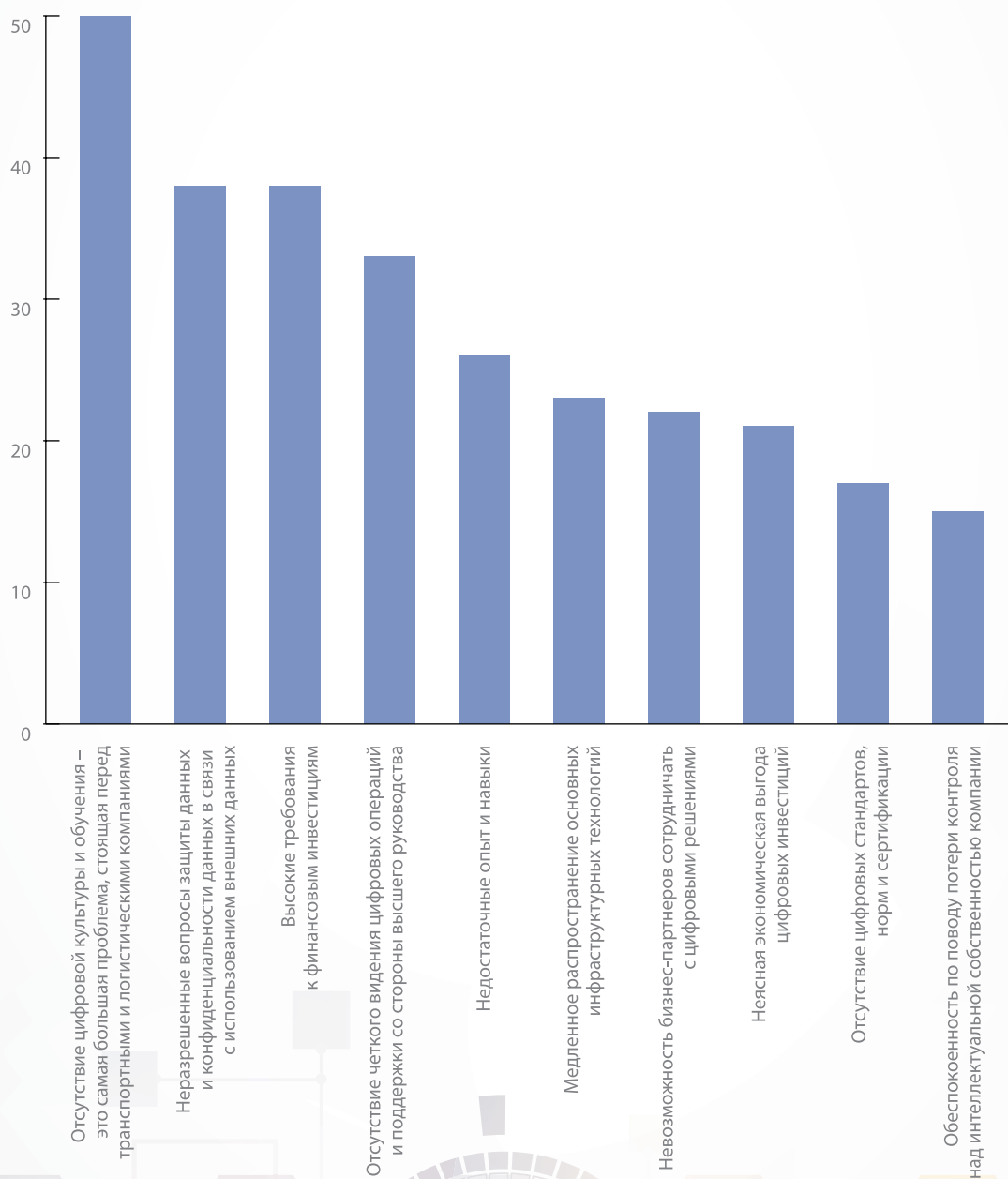
Разумеется, перед компаниями появляется ряд рисков, связанных с персоналом. При внедрении современных технологий происходят изменения, которые могут повлечь за собой сокращение штата, затрат на переквалификацию специалистов и поиск новых сотрудников по совершенно новым специальностям.

Согласно исследованию PwC, нет ни одной похожей отрасли, в которой отраслевые эксперты признавали бы огромное значение данным и их аналитике в ближайшие пять лет (90% – логистическая и транспортная отрасль, 83% – средний показатель). В данном секторе доступ к

большому количеству данных предоставляет огромные возможности для повышения производительности и улучшения обслуживания клиентов, а добавление методов машинного обучения и искусственного интеллекта в аналитику может обеспечить действительно динамическую маршрутизацию.

В исследовании PwC также анализировались основные сложности при переходе к цифровым технологиям, главным из которых является отсутствие цифровой культуры и обучения.

Где самые большие проблемы или ингибиторы для создания возможностей цифровых операций в вашей компании, PwC?



Цифровые технологии в странах с развитой экономикой уже активно внедряются, так как игроки осознали, что в эпоху 4.0 необходимо держать руку на пульсе и активно оптимизировать процессы, подстраиваясь под растущие требования к оказываемым услугам со стороны клиентов. Среди российских компаний пока активной фазы внедрения решений нет, за исключением крупнейших игроков. Это отмечают и специалисты компании SAP – российский логистический и транспортный рынок пока запаздывает в запросах по внедрению технологичных решений в бизнес по сравнению с зарубежными компаниями стран с развитой экономикой, и зачастую у владельцев инфраструктур даже не налажена система ERP, необходимая для оценки эффективности деятельности компании руководством.

Специалисты компании SAP также видят следующие направления по развитию:

- 1) упрощение и выведение на новый уровень документооборота
- 2) Интернет вещей
- 3) искусственный интеллект

Данные тенденции носят общемировой характер, что подчеркивается, например, набором компаний в портфолио крупнейшего логистического акселератора Dynamo, которые сфокусированы на обозначенных выше направлениях.

Перед игроками рынка логистических и транспортных услуг в настоящее время возникают новые возможности, позволяющие оптимизировать бизнес-процессы, однако ряд рисков и угроз до сих пор тормозят процесс перехода к цифровым технологиям. Российским компаниям предстоит решить много задач, однако совершенно очевидно, что нововведениям быть и только время покажет, каким путем пойдет российский рынок.

Аналитические обзоры и маркетинговые исследования:

-  для принятия стратегических решений
-  для рекламы компании среди профессионального сообщества



Полевые исследования



Кабинетные исследования



Многосторонний анализ компании



Комплексный анализ рынка



Составление карты конкурентов



Анализ предложений конкурентов



Определение тенденций на рынке



Пул ведущих экспертов отрасли

115280, г. Москва, ул. Ленинская Слобода, д. 26, стр. 28

БЦ «Слободской», оф. 131 (м. Автозаводская)

Телефон: +7 (495) 908-95-05 | +7 (495) 908-96-06

ob@a-cg.ru | <http://a-cg.ru/>