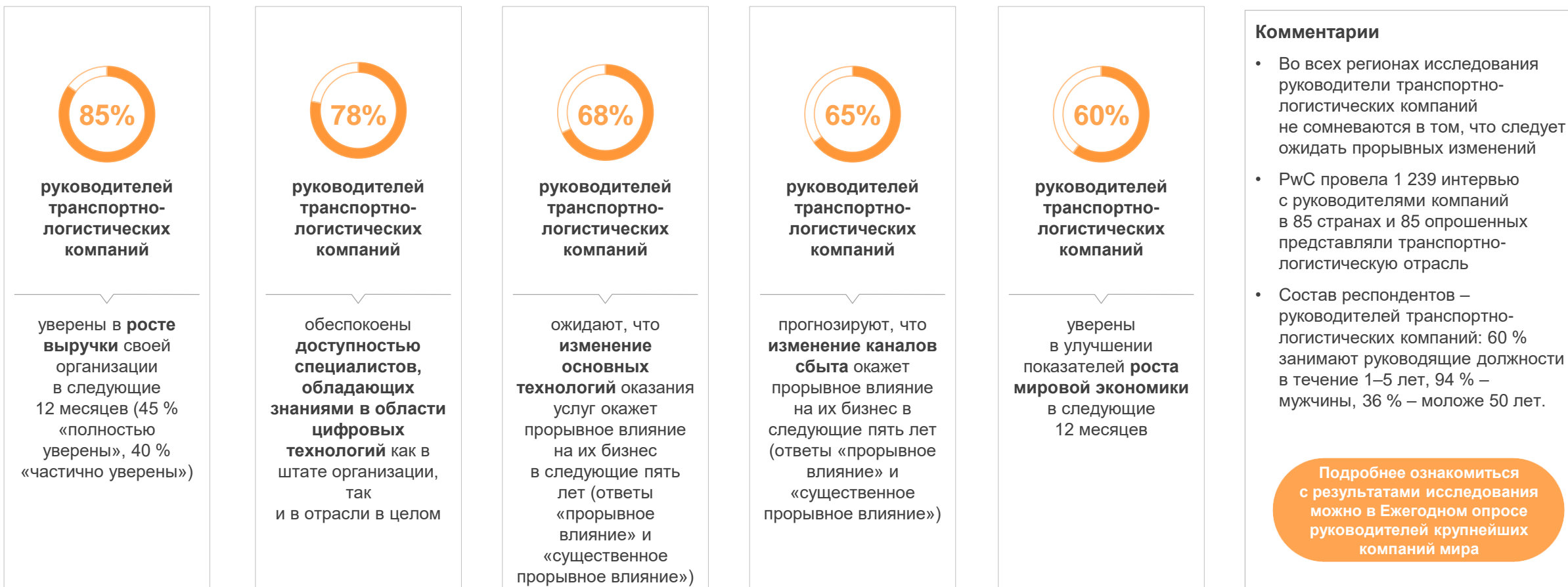


Пять факторов, влияющих на развитие
транспортно-логистической отрасли
Обзор тенденций развития
транспорта и логистики в 2019 году

Данные факторы были отражены в прогнозах и оценках перспектив развития отрасли в ближайшем будущем, которые дали руководители транспортно-логистических компаний. Респонденты отмечают ожидания по росту бизнеса, влияние технологических изменений и изменения в каналах сбыта






Результаты опроса PwC руководителей компаний (представители транспортно-логистической отрасли)



Источник: Ежегодный опрос руководителей крупнейших компаний мира (PwC, 2018 г.)

По нашим оценкам трансформационные факторы будут влиять на рынок последовательно, в соответствии с определяющими их трендами

Пять факторов трансформации транспортно-логистической отрасли и тренды, которые их определяют

	1. Цифровизация	2. Изменения в международной торговле	3. Изменения в процессах в связи с внедрением нового ПО	4. Изменение динамики внутренних рынков	5. Изменения в процессах в связи с внедрением нового оборудования
Факторы трансформации*					
Тренды	<p>...операционных и договорных процессов уже началась, что повлекло:</p> <ul style="list-style-type: none"> • изменения в поведении потребителей • нехватку квалифицированных специалистов • доступность новых технологий • изменения в законе о защите данных и трудовом законодательстве 	<p>...прогнозируются вследствие:</p> <ul style="list-style-type: none"> • увеличения объемов торговли между Европой и Азией • заключения соглашений о свободной торговле • торговых войн и барьеров • интернационализации транспортных услуг • реализации инициативы «Один пояс и один путь» • развития наземной транспортной инфраструктуры (железные дороги и автодороги) 	<p>...в ближайшем будущем будут актуальны ввиду:</p> <ul style="list-style-type: none"> • развития базовых технологий, таких как искусственный интеллект, интернет вещей, анализ больших данных, блокчейн / технология распределенных реестров • вступления в силу законов о защите данных • необходимости постоянно повышать эффективность бизнеса 	<p>...создадут потребность в новых решениях вследствие:</p> <ul style="list-style-type: none"> • повышения уровня зрелости электронной коммерции • оптимистичных прогнозов экономического роста • роста экономики совместного потребления • появления новых игроков на международных рынках и постоянной необходимости повышать эффективность деятельности • изменения в поведении потребителей • старения населения** 	<p>...станут актуальны и получат поддержку от:</p> <ul style="list-style-type: none"> • развития технологий в транспортном машиностроении • колебания цен на топливо • развития технологий электромобильности • внимания к экологическим проблемам • изменений в трудовом законодательстве
Время выхода на рынок	1 год +	2 года +	3 года +	4 года +	5 лет +

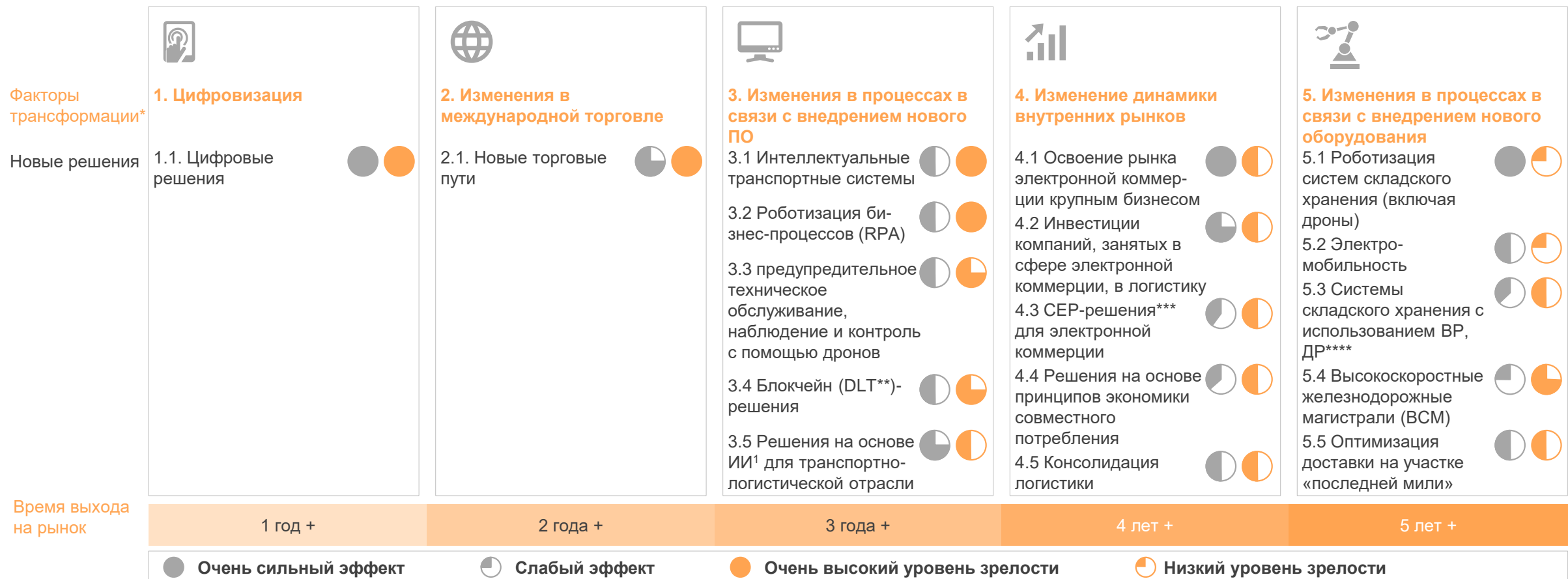
Источник: анализ PwC, unescap.org

*Факторы были категоризированы по временной шкале выхода на рынок на основании уровня зрелости решений, которые, по нашим оценкам, окажут наибольшее влияние на развитие отрасли

**Транспортные услуги для пожилых граждан. Полный PESTEL-анализ приводится в разделе 6

Все пять факторов трансформации транспортно-логистической отрасли будут сопровождаться новыми решениями

Пять факторов трансформации транспортно-логистической отрасли и новые решения с оценкой эффекта внедрения и уровня зрелости



Источник: анализ PwC
PwC

*Факторы были разнесены по временной шкале выхода на рынок на основании уровня зрелости решений, которые, по нашим оценкам, окажут наибольшее влияние на развитие отрасли; **DLT – технология распределенных реестров; ***СЕР – курьерская доставка / экспресс-доставка / доставка посылок; ****ВР – виртуальная реальность, ДР – дополненная реальность



СОДЕРЖАНИЕ – Раздел 1

Новые решения: подробный анализ наиболее значимых тенденций

ВВЕДЕНИЕ. Пять факторов изменений в транспортно-логистической отрасли

1 Цифровизация – тенденции и решения

1.1 Адаптация к изменениям: анализ эффекта от цифровизации

1.2 Цифровые решения

2 Изменения в международной торговле – тенденции и решения

3 Изменения в основных процессах в связи с внедрением нового программного обеспечения – тенденции и решения

4 Изменение динамики внутренних рынков – тенденции и решения

5 Изменения в основных процессах в связи с внедрением новой техники – тенденции и решения

6 Дополнительные сведения – термины и определения, таблица с подробным анализом решений, перечень потенциальных факторов будущего роста

Цифровизация уже трансформирует все сегменты транспорта и логистики, и по прогнозам в ближайшие годы она будет самой сильной тенденцией, которая коренным образом изменит весь бизнес

Адаптация к изменениям: обзор цифровизации

Влияние на транспортно-логистическую отрасль



Доля компаний, занятых в сфере коммерческих перевозок, с высоким уровнем цифровизации и интеграции:



Возможности для развития бизнеса



- Упрощение внутренних процессов с более широким применением цифровых решений
- Увеличение выручки за счет расширенного взаимодействия с клиентами по цифровым каналам
- Расширение возможностей для онлайн-маркетинга
- Снижение бизнес-рисков за счет онлайн-платежей
- Снижение негативного эффекта от нехватки квалифицированных специалистов
- Снижение стоимости обслуживания клиентов
- Удовлетворение потребностей клиентов посредством совершенно новых услуг

Решения



Цифровые решения уже вышли за рамки информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) – они помогают создать новые бизнес-модели, типы операций, маркетплейсы и услуги, которые могут стать новыми источниками дохода

Цифровые решения внедряются во всех направлениях транспортно-логистической отрасли

- В прошлом:** ИКТ/рабочая среда
- Сегодня:** бизнес-модель/компания
- **Исторически цифровизация с акцентом на ИКТ касалась следующих сфер работы и взаимодействия сотрудников:**
 - Сотрудничество, офисные процессы и ПО, коммуникации
 - Автоматизация административной деятельности
 - ERP-системы
 - **Что нового:**
 - Новые бизнес-модели
 - Новые процессы
 - Новые типы и платформы для проведения транзакций
 - Маркетплейсы
 - Новые услуги / источники дохода

Влияние на потребителей



- Повышение качества обслуживания потребителей и корпоративных клиентов, расширение возможностей для персонализации систем заказа онлайн, отслеживания заказа, оплаты услуг

Подробнее о цифровизации транспортного сектора читайте во Всемирном исследовании Digital IQ®, PwC за 2017 год

Подробнее о транспортно-логистической отрасли читайте в исследовании PwC «Индустрия 4.0»

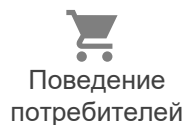
Цифровые решения влияют на бизнес-процессы и модели, а их применение обусловлено изменениями в потребительском поведении, доступностью технологий и экономическим эффектом

Цифровые решения: определение и основные сведения

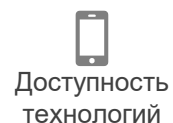
Решения: цифровые технологии, которые позволяют создавать ценность для бизнеса за счет изменения бизнес-процессов и моделей



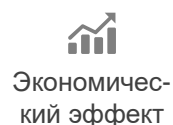
Основные драйверы цифровизации



Потребители, в особенности из поколения «С», уже полностью адаптировались к цифровой среде. Для них вполне естественно быть онлайн, и они все чаще готовы делиться своими данными



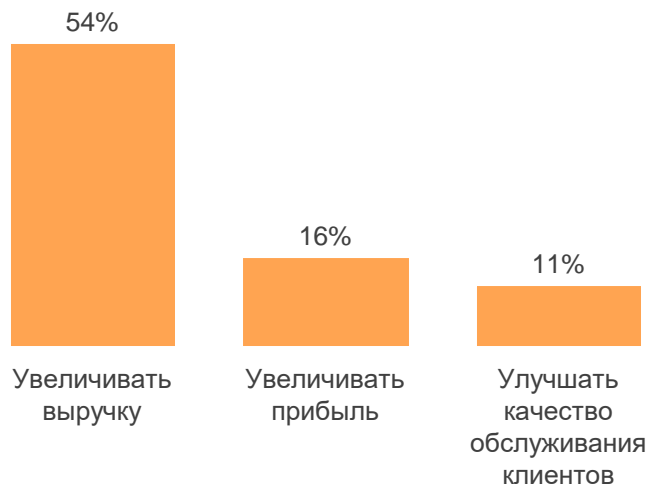
Цифровые технологии продолжают расширять свое влияние. Базовая инфраструктура цифрового мира теперь обеспечивает широкополосным доступом в интернет миллиарды пользователей



Экономические выгоды от цифровизации вполне реальны. Значительные средства вкладываются в развитие новых цифровых технологий и компаний, и финансовые рынки поощряют новаторов-первопроходцев беспрецедентно высокой оценкой стоимости их бизнеса

Ожидания транспортно-логистических компаний от цифровизации

Какие выгоды вы рассчитываете получить от инвестиций в цифровые технологии? Они позволят нам...



■ Процент респондентов по каждому ответу в рамках исследования Digital IQ за 2017 год (транспортно-логистическая отрасль)

Барьеры и способы их преодоления



руководителей

Считают привлечение специалистов, обладающих знаниями в области цифровых технологий, трудной задачей¹

В рамках цифровизации мы выделяем 3 этапа:

- I Понимание потребностей клиентов, изменений в индустрии и применение подходов «бережливый стартап» и «взрывной рост»² в целях масштабирования решений для обеспечения роста
- II Пересмотр существующих и развитие новых услуг, продуктов, бизнес-моделей, включая мобильные решения, архитектуру бизнеса, цифровизацию функций, управленческие, транзакционные, внутренние и основные транспортно-логистические процессы
- III Разработка базовых цифровых компетенций в области управления инновациями, данными, системным взаимодействием, специалистами, обладающими знаниями в цифровых технологиях, цифровой культурой, партнерскими сетями, цифровыми инструментами и ресурсами

Источник: анализ PwC, PwC Strategy&, всемирные исследования Digital IQ®, PwC

PwC 1 – подробнее ознакомиться с результатами исследования можно в Ежегодном опросе руководителей крупнейших компаний мира

2 – поиск нестандартных путей для развития и масштабирования, способных быстро поднять востребованность продукта и стимулировать его спрос



СОДЕРЖАНИЕ – Раздел 2

Новые решения: подробный анализ наиболее значимых тенденций

ВВЕДЕНИЕ. Пять факторов изменений в сегменте транспортных и логистических услуг

1 Цифровизация – тенденции и решения

2 Изменения в международной торговле – тенденции и решения

2.1 Адаптация к изменениям: обзор изменений в международной торговле

2.2 Новые торговые пути

3 Изменения в основных процессах в связи с внедрением нового программного обеспечения – тенденции и решения

4 Изменение динамики внутренних рынков – тенденции и решения

5 Изменения в основных процессах в связи с внедрением новой техники – тенденции и решения

6 Дополнительные сведения – термины и определения, таблица с подробным анализом решений, перечень потенциальных факторов будущего роста

Изменения в международной торговле уже прослеживаются в растущем объеме ж/д перевозок из Китая в ЕС, и мы ожидаем, что данная тенденция усилится в среднесрочной перспективе

Адаптация к изменениям: обзор изменений в международной торговле

Влияние на транспортно-логистическую отрасль



- В течение следующих нескольких лет прогнозируется быстрый рост транспортных коридоров между Китаем и ЕС в рамках инициативы «Один пояс и один путь», а также других каналов взаимодействия с развивающимися странами
- Такие тенденции приведут к снижению затрат на транспорт и будут способствовать созданию новых услуг

3673
vs 17

количество поездов из Китая в ЕС в 2017 и 2011 году соответственно

Возможности для развития бизнеса



- Инвестиции и снижение стоимости торговли в рамках новых торговых путей, в особенности в рамках инициативы «Один пояс и один путь»
- Модернизация железных дорог, авто-трасс, телекоммуникаций и хабов, расположенных вдоль транспортных путей
- Повышение интереса к новым направлениям бизнеса, не использовавшиеся из-за высоких логистических затрат
- Новые торговые соглашения, меняющие прибыльность торговли на конкретных маршрутах
- Торговые потоки с развивающихся рынков, обеспечивающие возможности более широкого предложения услуг
- Корректировка стратегии цепочки поставок, в сторону извлечения максимальной выгоды от сокращения затрат и времени доставки

Решения



Новые торговые пути совершат революцию в международной торговле между Европой и Китаем в таких областях, как:

- **инвестиции в транспортную инфраструктуру**, включая мультимодальные терминалы, центры таможенного оформления
- **новые трансграничные услуги**, предлагаемые поставщиками услуг

Сегменты транспортно-логистической отрасли, которые подвергнутся наибольшему воздействию изменений:



Влияние на потребителей



- Снижение затрат, что поспособствует повышению доступности продукции и товаров с иностранных рынков
- Сокращение времени транзита, а следовательно, сокращение времени доставки
- Увеличение потока товаров из развивающихся рынков, что будет стимулировать развитие конкуренции и более широкое предложение в различных товарных категориях

Условные обозначения
– применимые сегменты



Почта / курьерская доставка /
экспресс-доставка / доставка посылок



Онлайн-
коммерция



Управление
цепочками поставок



Транспортная и складская
инфраструктура



Железные
дороги



Морской и речной
транспорт



Автотранспорт



Экспедирувание
грузов

Благодаря растущим объемам торговли между Китаем и ЕС, новым инвестициям и возможностям быстрого наращивания наземного транспортного парка, можно примерно через два года ожидать появления новых решений для торговых маршрутов, в том числе новых услуг и инфраструктуры

Новые торговые пути: определение и основные сведения

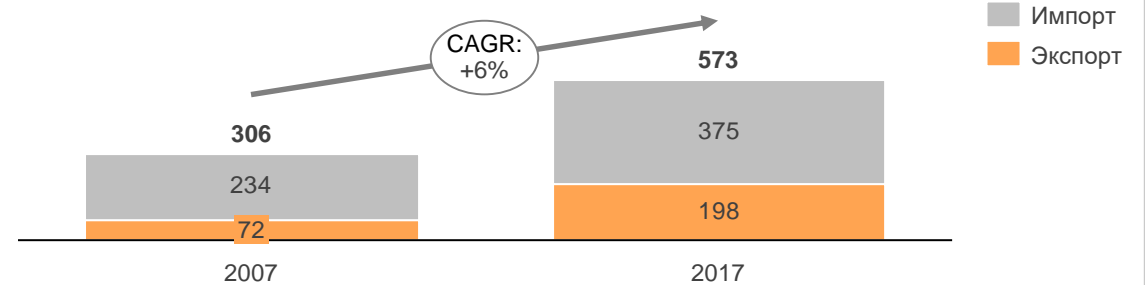
Решение: развитие новой инфраструктуры, операций и услуг на вновь открывающихся торговых маршрутах



Планируемые инвестиции в Европе по инициативе «Один пояс и один путь»

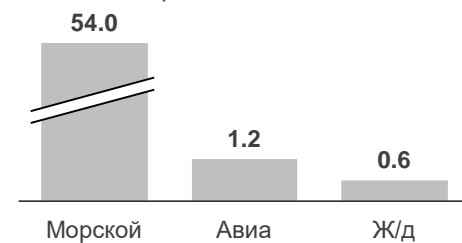


Объем торговли между Китаем и ЕС (млрд долл. США)

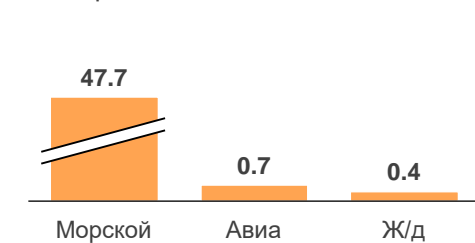


Объем товаров, перевезенных различными видами транспорта в 2016 году, (млн тонн)

из Китая в Европейский союз



из Европейского союза в Китай





СОДЕРЖАНИЕ – Раздел 3

Новые решения: подробный анализ наиболее значимых тенденций

ВВЕДЕНИЕ. Пять факторов изменений в сегменте транспортных и логистических услуг

- 1 Цифровизация – тенденции и решения
- 2 Изменения в международной торговле – тенденции и решения
- 3 **Изменения в основных процессах в связи с внедрением нового программного обеспечения – тенденции и решения**
 - 3.1 Адаптация к изменениям: изменения в основных процессах
 - 3.2 Интеллектуальные транспортные системы
 - 3.3 Роботизация бизнес-процессов
 - 3.4 Предупредительное техническое обслуживание, наблюдение и контроль посредством дронов
 - 3.5 Блокчейн(DLT)-решения
 - 3.6 Решения на основе технологии искусственного интеллекта
- 4 Изменение динамики внутренних рынков – тенденции и решения
- 5 Изменения в основных процессах в связи с внедрением новой техники – тенденции и решения
- 6 Дополнительные сведения – термины и определения, таблица с подробным анализом решений, перечень потенциальных факторов будущего роста

В течение следующих нескольких лет прогнозируется динамичное развитие программных решений, что создаст еще больше преимуществ для бизнеса, но для их выхода на массовый рынок потребуется время

Адаптация к изменениям: обзор изменений в основных процессах в связи с внедрением нового программного обеспечения

Влияние на транспортно-логистическую отрасль



- По прогнозам, к 2022 году глобальный рынок ИТС¹ в сегменте автодорожного сообщения превысит 72,3 млрд долларов США
- В 2018–2022 гг. мировой рынок предупредительного технического обслуживания, по прогнозам, будет расти на 37 % ежегодно, к 2022 году превысит 10,9 млрд долларов США
- Ожидается, что к 2021 году роботизация бизнес-процессов достигнет более 1,2 млрд долларов США

>35%

прогноз годового роста мирового рынка роботизации бизнес-процессов и предупредительного технического обслуживания в 2016–2021 гг.

Возможности для развития бизнеса



- Внедрение систем управления грузоперевозками, ИТС
- Предотвращение необоснованных затрат на техобслуживание и ошибок в простых, повторяющихся процессах
- Улучшение контроля над процессами и поведением сотрудников, способствующее повышению качества услуг
- Автоматизация ПО² за счет ИИ³ и роботизации бизнес-процессов
- За счет роботизации бизнес-процессов возможно решение проблемы нехватки специалистов, улучшение качества за счет ускорения процедур отслеживания, расчета и управления претензиями
- Предупредительное техническое обслуживание позволит повысить доступность парка и предсказуемость времени доставки

Решения



- В контексте изменений в основных процессах в связи с внедрением нового ПО, мы выявили следующие новые решения:



Интеллектуальные транспортные системы



Роботизация бизнес-процессов



Предупредительное техническое обслуживание, наблюдение и контроль с помощью дронов

Все сегменты

Блокчейн (DLT) – решения

Все сегменты

Решения на основе искусственного интеллекта

Влияние на потребителей



- Повышение безопасности транспорта
- Повышение надежности транспортных систем
- Решения на основе искусственного интеллекта, такие как использование беспилотных грузовиков для доставки грузов, уже разрабатываются компанией Uber Technologies Inc; ожидается, что такие решения повысят эффективность и сократят время доставки коммерческих грузов за счет устранения потребности в простоях (отдыхе для водителей)

Условные обозначения
– применимые сегменты



Почта / курьерская доставка /
экспресс-доставка / доставка посылок



Онлайн-
коммерция



Управление
цепочками поставок



Транспортная и складская
инфраструктура



Железные
дороги



Морской и речной
транспорт



Автотранспорт



Экспедируемые
грузов

Источник: анализ PwC, BIS Research, Statista, HfS Research

PwC 1 – интеллектуальная транспортная система
2 – программное обеспечение

3 – искусственный интеллект

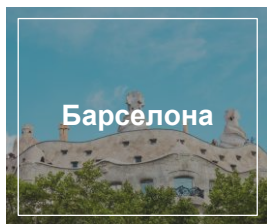
Интеллектуальные транспортные системы, способствующие оптимизации и повышению эффективности транспортных сетей, уже активно используются, и прогнозируется, что по мере развития рыночных стандартов рост этого сегмента в перспективе ближайших двух лет будет более динамичным

Интеллектуальные транспортные системы: определение и основные сведения

Решение: системы и технологии, интегрирующие различные элементы транспортной инфраструктуры, транспортные средства и ПО в целях повышения безопасности и эффективности транспортных сетей

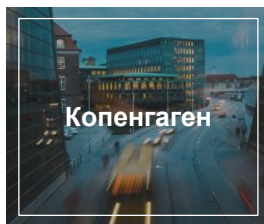


Примеры городов, использующих интеллектуальные транспортные системы

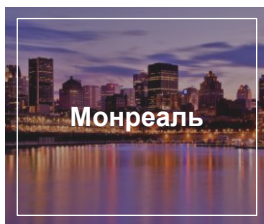


Барселона внедряет такие ИТС-решения, как системы интеллектуальной парковки и управления уличным движением для контроля за пробками. Также производятся инвестиции

PwC



В Копенгагене внедряется целый ряд ИТС-решений: системы управления уличным движением, сбор данных в целях оптимизации транспортной сети и пропаганды «зеленого вождения»



В Монреале внедряются ИТС-решения в области синхронизации работы светофоров и сбора ранее неполных или недостающих данных о передвижениях горожан

Решение

Описание



Системы управления уличным движением

Системы, повышающие эффективность транспортных сетей, обеспечивающие обмен данными в режиме реального времени, а также синхронизацию светофоров и динамическое распределение уличного пространства



Системы сбора оплаты проезда

Системы, обеспечивающие автоматическое взимание платы за проезд транспортных средств по платным дорогам, шоссе или туннелям, что позволяет экономить время



Управление грузоперевозками

Уже применяемые системы, пользующиеся растущей популярностью и, как правило, направленные на оптимизацию грузоперевозок и сбор данных для контроля над эффективностью и состоянием парка



Сбор данных (V2I, V2V, GPS)

Использование больших данных для анализа транспортных потоков, а также транспортной загрузки, с целью оперативного реагирования на непредвиденные ситуации на дороге



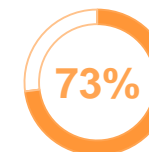
Управление парковочными местами

Системы, использующие данные, полученные в режиме реального времени, для информирования водителей о наличии свободных парковочных мест, и таким образом обеспечивающие удобное и отлаженное транспортное сообщение



Общественный транспорт

Системы управления общественным транспортом, осуществляющие сбор и анализ данных, корректировку движения в соответствии с потребностями горожан, повышающие общую эффективность



73%
руководителей
транспортно-логистических
компаний, принявших
участие в нашем
исследовании Digital IQ
за 2017 год

заявляют о том, что уже инвестируют в развитие интернета вещей, а 63 % планируют продолжать инвестировать в течение следующих 3-х лет

В среднесрочной перспективе роботизация процессов окажет умеренное влияние на большое число сегментов транспортно-логистической отрасли – почта, курьерская доставка, экспресс-доставка, доставка посылок, онлайн-коммерция, экспедирование грузов и управление цепочками поставок

Роботизация бизнес-процессов: определение и основные сведения

Решение: программное обеспечение, используемое для замены повторяющихся операций и ручного труда автоматизированными алгоритмами / ботами



Ключевые области, требующие роботизацию бизнес-процессов



Роботизацию бизнес-процессов можно использовать как инструмент автоматизации и поддержки компаний, работающих в различных секторах транспортно-логистической отрасли

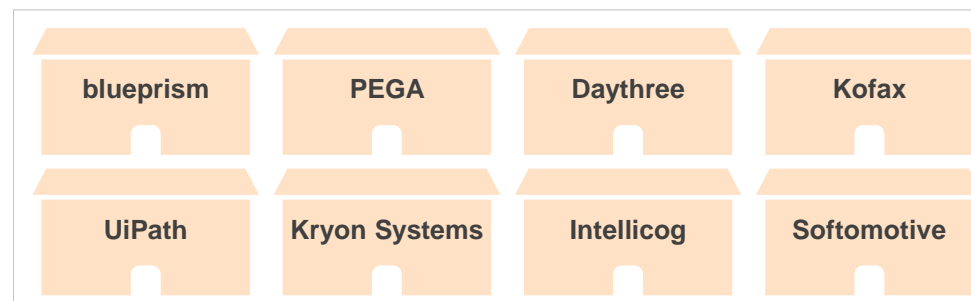


Программные роботы могут оказывать поддержку в различных функциях, таких как транзакции, кадровые услуги, ИТ, финансы и бухгалтерский учет, документооборот.

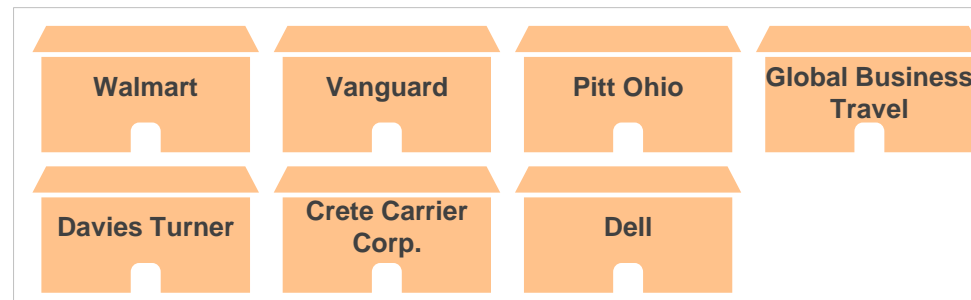


На данный момент наибольший интерес к данной технологии проявили компании банковского сектора; транспортно-логистические компании уже используют роботизацию бизнес-процессов в тестовом режиме или для стимулирования своего бизнеса

Примеры компаний, внедряющих роботизацию бизнес-процессов



Примеры компаний, уже использующих роботизация бизнес-процессов



Подробнее о роботизации бизнес-процессов читайте в нашем исследовании «Как организовать ваше будущее на базе роботизации бизнес-процессов»

Предупредительное техническое обслуживание используется для прогнозирования предстоящих событий, экономии затрат и обеспечения эффективного реагирования на возникающие потребности; наблюдение за инфраструктурой и парком с помощью дронов служит аналогичным целям

Предупредительное техническое обслуживание, наблюдение и контроль посредством дронов: определение и основные сведения

Решения: интеллектуальные технологии, включающие программное обеспечение, инструменты анализа данных и мониторинга (а также дроны и датчики), позволяющие предотвращать отказ / простой оборудования / объектов и обеспечивать максимальную эффективность использования активов



Преимущества предупредительного технического обслуживания	
Сокращение затрат	Предупредительное техническое обслуживание способствует сокращению времени простоя и позволяет компаниям эксплуатировать оборудование непрерывно . Кроме того, регулярное ТО – трата денег и ресурсов, если объекты находятся в хорошем состоянии
Повышение качества услуг	Предупредительное техническое обслуживание помогает компаниям повысить предсказуемость времени доставки и доступность парка компании
Положительное влияние на персонал	Профилактика неполадок оборудования до наступления поломки повышает безопасность работы и таким образом увеличивает производительность труда и улучшает атмосферу в коллективе , за счет снижения количества аварийных ситуаций
Социальная ответственность бизнеса и охрана окружающей среды	Оптимизация системы технического обслуживания благоприятно влияет на окружающую среду за счет снижения потерь ресурсов . Выявляются случаи неоптимальной эксплуатации оборудования, что позволяет повысить срок полезного использования, а следовательно, экономить материалы и природные ресурсы



Дроны становятся все более популярным инструментом предупредительного технического обслуживания в различных областях, так как обеспечивают высокую экономию расходов и времени, а также точность измерений



Подробнее о решениях с использованием беспилотных устройств читайте в нашем отчете

Подробнее о концепции «Диагностическое техническое обслуживание 4.0» читайте в нашем исследовании рынка за 2017 год

По прогнозам, блокчейн и, в более широком смысле, технологии распределенных реестров, окажут умеренное влияние на все сегменты рынка транспортно-логистических услуг, которое станет заметным не раньше чем через 3 года

Блокчейн (DLT)-решения для транспортно-логистической отрасли: определение и основные сведения

Решения: технологии, обеспечивающие хранение стандартизированных данных с различных объектов посредством одноуровневой (P2P) сети и алгоритмов достижения консенсуса



Преимущества блокчейна



Безопасность – сквозная идентификация подлинности продукции и прозрачность операций, одновременно обеспечивающая конфиденциальность с помощью хеш-ключей



Эффективность – автоматизация обработки документов



Прозрачность – более простой и надежный механизм отслеживания и проверки источников

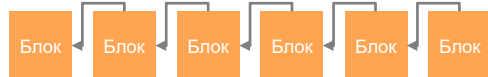


Надежность – добавленную в сеть информацию изменить чрезвычайно сложно

Основные типы блокчейна

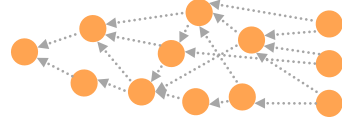
Блокчейн

Подтверждение операций посредством записи всех транзакционных данных в текущем блоке; расчеты осуществляются «майнерами»; «майнеры» получают вознаграждение



Ациклический граф

Операция подтверждается посредством верификации предыдущих переводов; подтверждение выполняется инициатором операции; инициатор операции не получает вознаграждение



Проверка авторизованными операторами

(используются только контролируемые реестры) – проверка всех операций осуществляется несколькими wybranными операторами, которые получают вознаграждение



Комментарии

- В целом транспортно-логистические компании ценят решения на основе блокчейн за то, что они позволяют создать внутренне устойчивую, прозрачную и защищенную систему, способствующую повышению качества обслуживания при сокращении затрат
- Использование технологии распределенных реестров очень прибыльно для почтовых и CEP-операторов¹, так как они осуществляют операционную деятельность с высоким уровнем распределенности и децентрализации
- Решения уже внедряются в крупных логистических компаниях, таких как Maersk, которая совместно с IBM разрабатывает блокчейн-платформу.

¹ – курьерская доставка / экспресс-доставка / доставка посылок

Источник: Министерство науки Великобритании, отчет IBM Trust in Trade («Доверие в торговле»), издание ЕЦБ In Focus («В фокусе»), выпуск 1, 2016 год

Решения на основе искусственного интеллекта могут коренным образом изменить механизмы управления операционной деятельностью, транспортировками и сетями, но при текущем уровне зрелости таким решениям потребуется более 3-х лет для выхода на массовый рынок

Решения на основе искусственного интеллекта: определение и основные сведения

Решения: компьютерные системы, способные воспринимать внешнюю среду, обучаться и действовать на основании полученных из нее данных, а также в соответствии с заложенными в них задачами

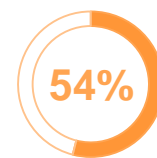


Виды искусственного интеллекта	
С участием человека	
Без участия человека	
<p>Системы с жесткой логикой</p> <p>Вспомогательный интеллект Системы на основе ИИ¹, которые помогают пользователям принимать решения или выполнять действия. Системы с жесткой логикой не способны обучаться в процессе взаимодействия</p>	<p>Автоматизация Автоматизация типовых и нестандартных задач. Речь идет не о новых способах работы, а об автоматизации выполнения существующих задач</p>
<p>Адаптивные системы</p> <p>Дополненный интеллект Системы на основе ИИ, дополняющие принимаемые человеком решения и способные обучаться в процессе взаимодействия с людьми и окружающей средой</p>	<p>Автономный интеллект Системы на основе ИИ, способные адаптироваться к различным условиям и действовать автономно без участия человека</p>

Потенциальное влияние искусственного интеллекта на динамику потребления в разных отраслях (рейтинг PwC)

Сектор	Влияние ИИ
Здравоохранение	3,7
Автомобилестроение	3,7
Финансовые услуги	3,3
Транспорт и логистика	3,2
Технологии, связь и развлечения	3,1
Розничная торговля	3,0
Энергетика	2,2

Балльная оценка основана на разработанном PwC индексе влияния ИИ. Балльная оценка выставляется в диапазоне от 1 до 5 баллов, где 5 – наибольшее влияние решений на основе ИИ, 1 – наименьшее



руководителей транспортно-логистических компаний

заявляют о том, что уже инвестируют в развитие ИИ, а 63% планируют продолжить инвестировать в течение следующих 3-х лет

Подробнее о решениях на основе ИИ читайте отчет PwC «Каковы реальные выгоды от использования ИИ для вашего бизнеса и как извлечь максимальную пользу из этих технологий?»

1 – Искусственный интеллект
Источник: анализ PwC. *Оценка экономического потенциала искусственного интеллекта в период до 2030 года

СОДЕРЖАНИЕ – Раздел 4

Новые решения: подробный анализ наиболее значимых тенденций

ВВЕДЕНИЕ. Пять факторов изменений в сегменте транспортных и логистических услуг

- 1 Цифровизация – тенденции и решения
- 2 Изменения в международной торговле – тенденции и решения
- 3 Изменения в основных процессах в связи с внедрением нового программного обеспечения – тенденции и решения
- 4 **Изменение динамики внутренних рынков – тенденции и решения**
 - 4.1 Адаптация к изменениям: обзор динамики внутренних рынков
 - 4.2 Освоение рынка электронной коммерции крупным бизнесом
 - 4.3 Инвестиции компаний, занятых в сфере электронной коммерции, в логистику
 - 4.4 СЕР-решения для электронной коммерции
 - 4.5 Решения на основе принципов экономики совместного потребления
 - 4.6 Консолидация логистики
- 5 Изменения в основных процессах в связи с внедрением новой техники – тенденции и решения
- 6 Дополнительные сведения – термины и определения, таблица с подробным анализом решений, перечень потенциальных факторов будущего роста



Расширение рынка онлайн-коммерции и оптимизация транспортно-логистической отрасли будут способствовать развитию экономики совместного потребления и интеграции цепочки создания стоимости между компаниями в транспорте и логистике, в сфере онлайн-коммерции и производителями

Адаптация к изменениям: обзор динамики внутренних рынков

Влияние на транспортно-логистическую отрасль

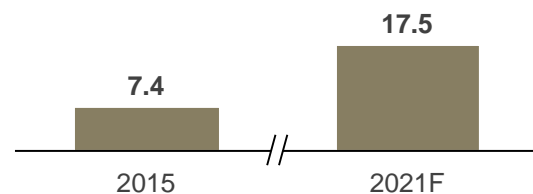


55 %

руководителей транспортно-логистических компаний

планируют создать новый стратегический альянс или совместное предприятие, тогда как 38% намерены заключать новые сделки слияния и поглощения, а 32% - сотрудничать с предпринимателями и стартапами

Доля онлайн-коммерции в общем объеме продаж в розничной торговле (глобальный прогноз до 2020 года, %)



Возможности для развития бизнеса



Для транспортно-логистических компаний:

- Рост выручки за счет развития новых услуг и расширения существующих с целью выхода на рынки онлайн-коммерции и другие нишевые рынки
- Повышение эффективности за счет кооперации, слияний и поглощений
- Сокращение затрат за счет совместного потребления ресурсов

Для владельцев брендов / производителей:

- Рост продаж через интернет за счет развития собственных онлайн-каналов сбыта

Решения



Мы выявили следующие решения, которые станут ответом на изменение динамики внутренних рынков:

- Освоение рынка онлайн-коммерции крупным бизнесом
- Инвестиции компаний, занятых в сфере онлайн-коммерции, в логистику
- CEP¹-решения для онлайн-коммерции
- Решения на основе принципов экономики совместного потребления
- Все сегменты Консолидация логистики

Влияние на потребителей



- Более доступные и инновационные услуги, повышающие комфорт клиентов благодаря развитию онлайн продаж
- Новые возможности совместного потребления за счет роста популярности экономики совместного потребления

Условные обозначения
– применимые сегменты



Почта / курьерская доставка /
экспресс-доставка / доставка посылок



Онлайн-
коммерция



Управление
цепочками поставок



Транспортная и складская
инфраструктура



Железные
дороги



Морской и речной
транспорт



Автотранспорт



Экспедирувание
грузов

Источник: анализ PwC, Statista 1 – курьерская доставка / экспресс-доставка / доставка посылок

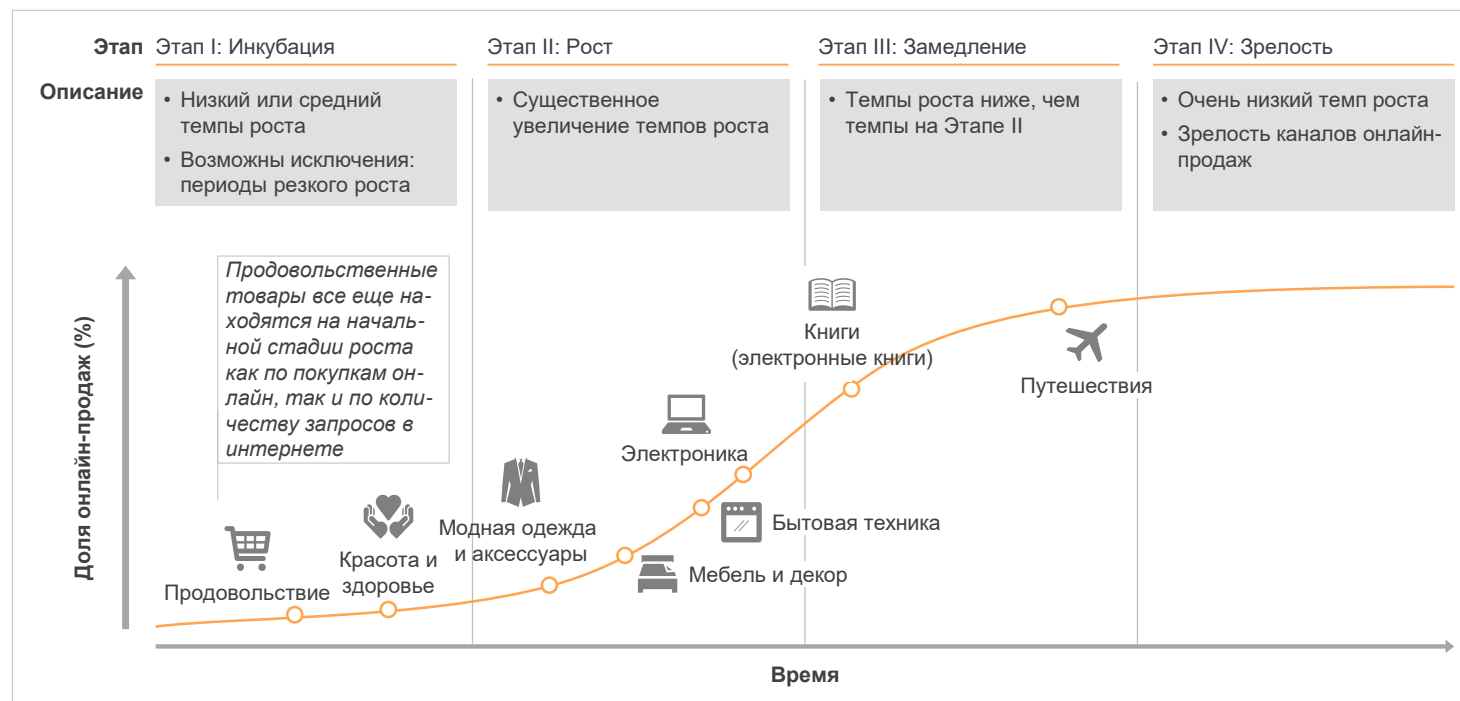
Крупные компании и владельцы брендов интересуются возможностью продажи своих товаров через онлайн-каналы, что может существенно повлиять на рынок онлайн-коммерции; данная тенденция продолжится в течение следующих четырех лет

Освоение рынка онлайн-коммерции крупным бизнесом: определение и основные сведения

Решения: платформы, кампании и договорные условия, позволяющие крупным брендам реализовывать свою продукцию онлайн своими силами или силами сторонней компании



Распределение различных товарных категорий по этапам проникновения в сегмент онлайн-продаж



Чем привлекает онлайн-коммерция владельцев брендов?

Рыночные факторы

- Наличие интернет-магазина постепенно становится для традиционных магазинов **отраслевым стандартом**
- Доступ к квалифицированным кадрам помогает преодолеть **барьеры выхода товара на рынок**. За счет инвестиций в онлайн-маркетинг и оптимизацию поисковых систем (SEO), компании быстро увеличивают свою долю на рынке онлайн-коммерции

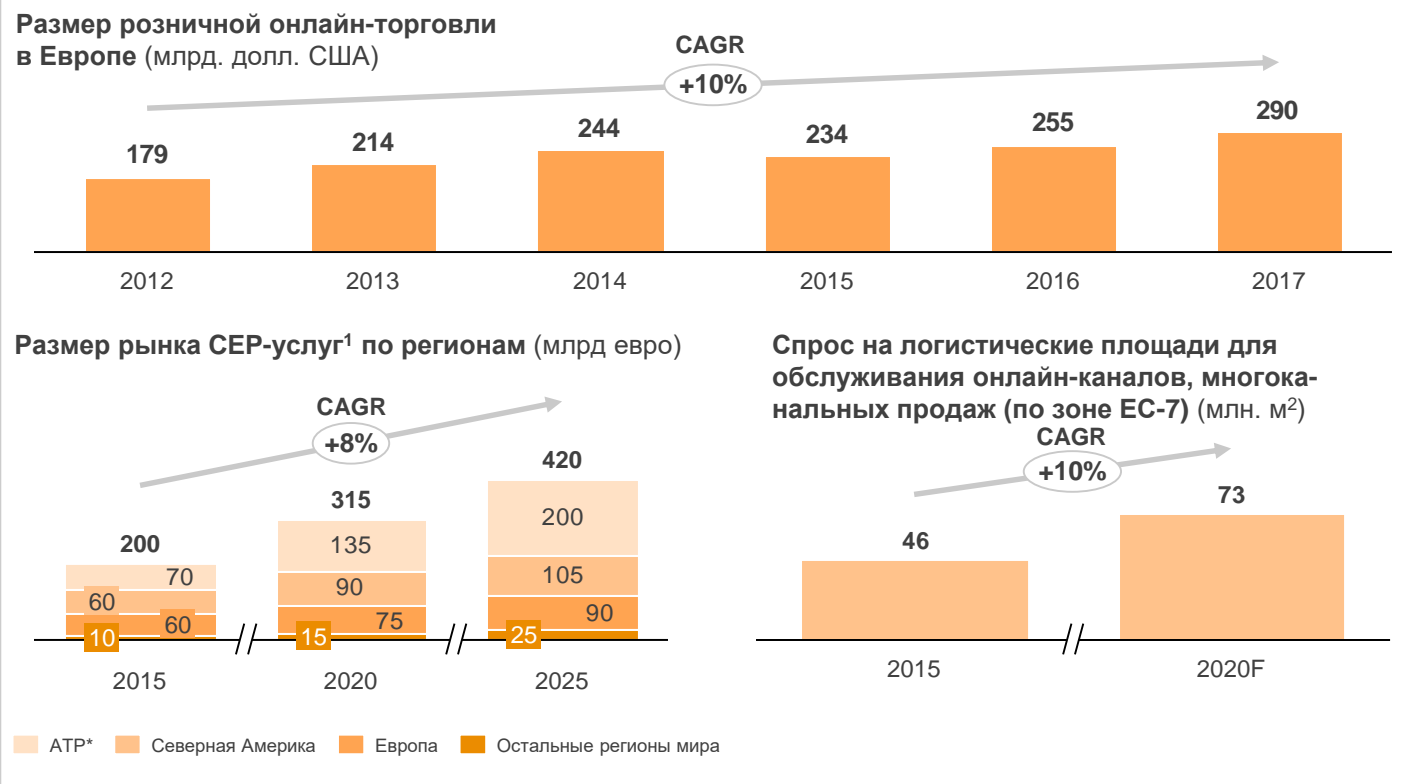
Внутрикорпоративные факторы

- Крупные компании уже собирают данные и знания, полученные в рамках **первичного опыта** взаимодействия с рынком
- Розничные компании используют точки продаж как **пункты выдачи заказов в интернет-магазине** в целях обеспечения бесперебойной доставки и снижения затрат
- Для выхода на рынок онлайн-коммерции, необходимы релевантные компетенции, и крупные компании способны инвестировать в их развитие

В долгосрочной перспективе, стремясь замкнуть цепочку добавленной стоимости, компании, занятые в сфере онлайн-коммерции, скорее всего, начнут инвестировать в логистику; уже сегодня такая тенденция наблюдается среди крупнейших игроков этого рынка

Инвестиции компаний, занятых в сфере онлайн-коммерции, в логистику: определение и основные сведения

Решения: поддержка логистических стартапов и приобретение компаний – поставщиков логистических услуг компаниями, оперирующими на рынке онлайн-коммерции в целях интеграции элементов цепочки добавленной стоимости цифровых продаж



Примеры компаний, занятых в сфере электронной коммерции, инвестирующих в логистику

<p>Amazon </p> <ul style="list-style-type: none"> Развитие службы доставки «Доставка с Amazon» Инвестиции в грузовой авиа-хаб в размере 1,5 млрд. долл. США Строительство складов и центров сортировки / комплектации заказов в различных регионах 	<p>Otto Group </p> <ul style="list-style-type: none"> К 2020 году Hermes Group планирует инвестировать до 580 млн. долл. США в строительство и расширение высокотехнологичных логистических центров, складов, а также сети пунктов выдачи / приема посылок Инвестиции в расширение платформы otto.de в размере 116 млн. долл. США, увеличение операций на рынке онлайн-коммерции 	<p>ASOS </p> <ul style="list-style-type: none"> Прогнозируемый объем капитальных затрат в год – 297-323 млн. долл. США ASOS инвестирует в обновление 200 локальных интернет-сайтов, интегрируя больше решений на основе ИИ² в такие сервисы, как система рекомендаций и поиск объектов на изображениях Инвестиции в новые склады в Атланте, США
---	--	--

Источник: анализ PwC, Euromonitor, Statista, Reuters *Азиатско-Тихоокеанский регион включает Индию, Китай, Японию, Корею, Юго-Восточную Азию, Индонезию и Австралию

PwC 1 – курьерская доставка / экспресс-доставка / доставка посылок
2 – искусственный интеллект

Компаниям, оказывающим СЕР-услуги¹, приходится разрабатывать уникальные решения для онлайн торговли; в долгосрочной перспективе такие решения стимулируют переход на многоканальные продажи

СЕР-решения для онлайн-коммерции: определение и основные сведения

Решения: уникальные СЕР-услуги разработанные перевозчиками в соответствии с потребностями компаний, занятых в сфере онлайн-коммерции



Факторы при выборе интернет-магазина



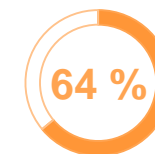
Примеры СЕР-решений для онлайн-коммерции

Расширение существующих услуг

- Динамическое перенаправление посылок, изменение формы поставки
- Объединенная доставка заказов, сделанных в разных магазинах
- Автоматизированная / предварительно подготовленная документация на возврат
- Автоматизированная доставка / повторная доставка

Новые услуги

- Доставка из магазина / в магазин
- Информация об услугах, оказанных клиентам / интеграция CRM²
- Дополнительные услуги, такие как потребительское кредитование, электронные платежи, обеспечение безопасности платежных операций, автоматизация маркетинга / выявление потенциальных клиентов или кредитный скоринг



руководителей транспортно-логистических компаний

считают, что в течение следующих пяти лет изменения в поведении клиентов приведут к прорывным изменениям в их бизнесе

На смену «арендной экономике» приходит экономика совместного потребления; она уже проявляется в управлении цепочкой поставок, автоперевозках и экспедировании грузов, однако ей еще предстоит найти свою нишу на массовом рынке

Решения на основе принципов экономики совместного потребления: определение и основные сведения

Решения: услуги, при оказании которых ресурсы распределяются между владельцами и получателями, что обеспечивает повышение эффективности их использования



Примеры применения экономики совместного потребления



15 млрд.
долл. США

240 млрд.
долл. США



335 млрд.
долл. США

335 млрд.
долл. США



Экономика совместного потребления

- Краудфандинг и кредитование P2P
- Обмен музыкой и фильмами
- Каршеринг
- Управление кадрами в онлайн-режиме
- Размещение / проживание P2P
- Аренда автомобилей
- Аренда оборудования
- Прокат DVD
- Отели «ночлег и завтрак» и гостиницы
- Аренда книг

«Арендная экономика»

- Аренда оборудования
- Отели «ночлег и завтрак» и гостиницы
- Аренда книг

Подробнее по теме читайте отчет PwC «Экономика совместного потребления»

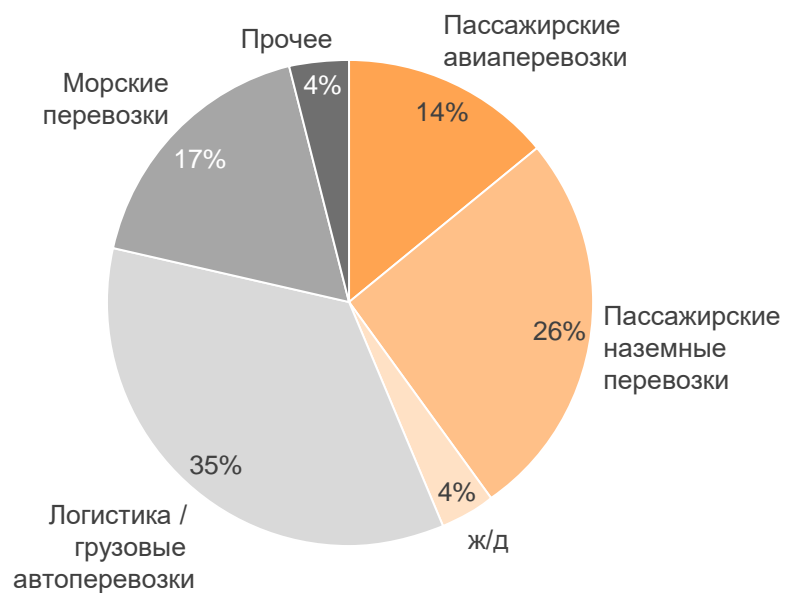
Появление глобальных игроков на рынке онлайн-коммерции, вероятно, увеличит число сделок слияния и поглощения, что обеспечит ускоренное развитие транспортно-логистической отрасли в течение следующих 3-5 лет

Консолидация логистики: определение и основные сведения

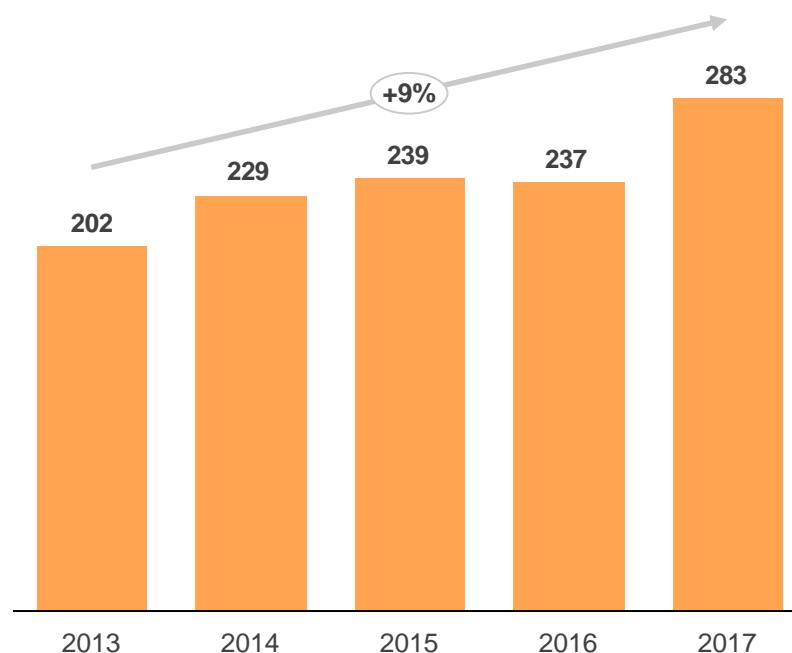
Решение: консолидация бизнеса и услуг с целью повышения эффективности и прибыльности сети внутри подсегментов или между ними



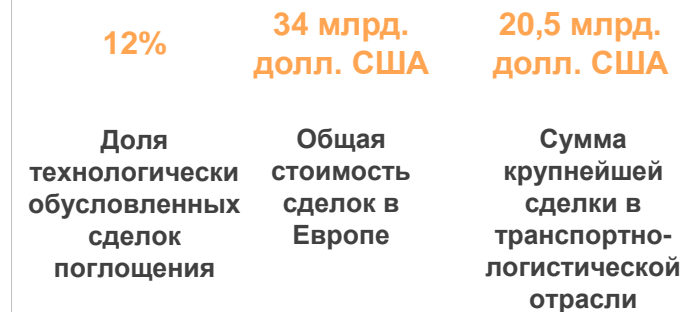
Доли транспортно-логистических секторов в разрезе стоимости сделок слияния и поглощения (2017 г.)



Количество глобальных сделок слияния и поглощения в транспортно-логистической отрасли в 2013–2017 гг.



Сделки слияния и поглощения в транспортно-логистической отрасли – основные статистические данные за первое полугодие 2018 г.



Подробнее по теме читайте отчет PwC «Сделки слияния и поглощения в транспортно-логистической отрасли»

СОДЕРЖАНИЕ – Раздел 5

Новые решения: подробный анализ наиболее значимых тенденций

ВВЕДЕНИЕ. Пять факторов изменений в сегменте транспортных и логистических услуг

- 1 Цифровизация – тенденции и решения
- 2 Изменения в международной торговле – тенденции и решения
- 3 Изменения в основных процессах в связи с внедрением нового программного обеспечения – тенденции и решения
- 4 Изменение динамики внутренних рынков – тенденции и решения
- 5 **Изменения в основных процессах в связи с внедрением новой техники – тенденции и решения**
 - 5.1 Адаптация к изменениям: обзор изменений в основных процессах
 - 5.2 Роботизация складов
 - 5.3 Электромобильность
 - 5.4 Системы складского хранения с использованием ВР, ДР
 - 5.5 Высокоскоростные железнодорожные магистрали
 - 5.6 Оптимизация доставки на участке «последней мили»
- 6 **Дополнительные сведения – термины и определения, таблица с подробным анализом решений, перечень потенциальных факторов будущего роста**



Внедрение нового оборудования способствует повышению эффективности доставки и складского хранения, однако это требует инвестирования в новые технологии, продуманного подхода к внедрению и поправок в соответствующие нормативно-правовые документы

Адаптация к изменениям: обзор изменений в основных процессах в связи с внедрением нового оборудования

Влияние на транспортно-логистическую отрасль



36%

– прогнозируемый ежегодный рост числа электромобилей по всему миру в 2018–2030 гг. (CAGR)

12,6%

– рост количества промышленных роботов, закупленных в Азии, Европе и Северной Америке в 2011–2016 гг. (CAGR)

Возможности для развития бизнеса











- Повышение эффективности складского хранения за счет использования новых транспортных технологий
- Решение проблемы нехватки квалифицированных специалистов в транспортно-логистической отрасли за счет автоматизации основных операционных процессов
- Дальнейшая роботизация доставки на участке «последней мили», обеспечивающая повышение надежности, скорости и эффективности
- Дальнейшее развитие транспортных технологий, от высокоскоростных железнодорожных магистралей, до электромобилей, внедрение которых должно сопровождаться созданием соответствующей нормативно-правовой базы

Решения



В области изменений в основных процессах в связи с внедрением нового оборудования мы выявили следующие решения:

-    Роботизация систем складского хранения (включая использование дронов)
-   Электромобильность
-  Системы складского хранения с использованием VR и ДР¹
-  Высокоскоростные железнодорожные магистрали
-  Оптимизация доставки на участке «последней мили»

Влияние на потребителей



- Благодаря изменениям в процессах в связи с внедрением нового оборудования потребители и сотрудники компаний будут все меньше общаться между собой и все больше – с машинами, как следствие, такие изменения приведут к большей гибкости услуг
- В долгосрочной перспективе снижение стоимости эксплуатации станет одним из основных факторов, стимулирующих потребителей переходить с традиционных двигателей на электрические, также электромобили могут сократить негативное влияние на окружающую среду за счет сокращения потребления горючего топлива

Условные обозначения
– применимые сегменты



Почта / курьерская доставка /
экспресс-доставка / доставка посылок



Онлайн-
коммерция



Управление
цепочками поставок



Транспортная и складская
инфраструктура



Железные
дороги



Морской и речной
транспорт



Автотранспорт



Экспедируемые
грузы

Источник: : анализ PwC, Международное энергетическое агентство, Ассоциация робототехники

PwC 1 – VR – виртуальная реальность; ДР – дополненная реальность

В долгосрочной перспективе роботизация повысит эффективность логистических процессов в области управления цепочкой поставок, складского хранения и транспортной инфраструктуры

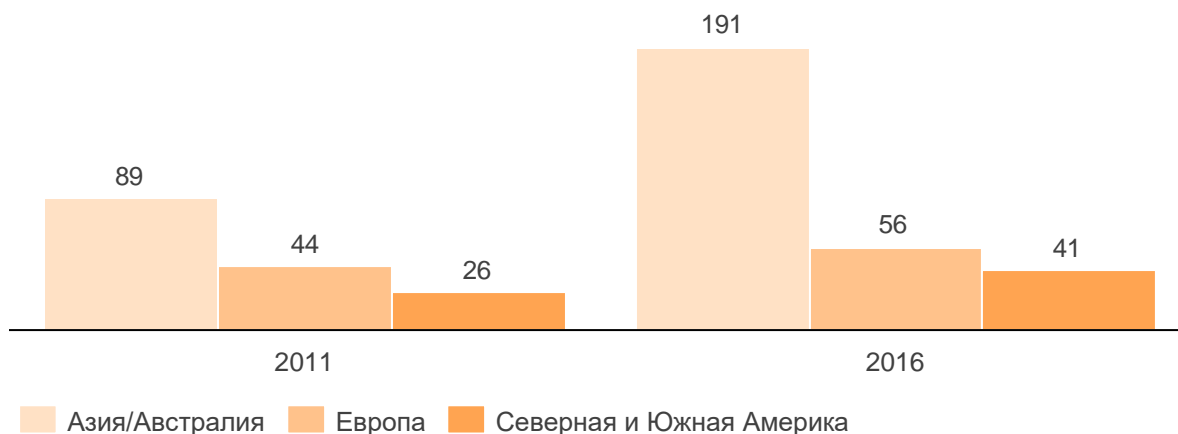
Роботизация складов: определение и основные сведения

Решения: технологии с использованием автономной техники и/или взаимодействия роботов с работниками склада в целях повышения эффективности оказания логистических услуг

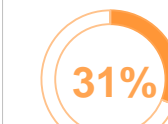
Примеры применения технологий роботизации складов в логистических процессах



Объемы годовых поставок промышленных роботов по регионам (тыс. шт.)

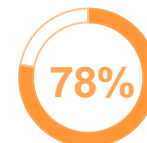


Планы руководителей компаний по роботизации складов



руководителей технологических компаний

планируют выделить значительные средства на роботизацию в течение следующих 3-х лет



руководителей транспортно-логистических компаний

планируют сократить затраты и автоматизировать задачи и процессы для наиболее эффективного достижения корпоративных целей

Прежний подход к роботизации



Прежняя концепция автоматизации – все простые задачи передаются роботам, заменяющих персонал



Новый подход к роботизации



Роботы оказывают людям поддержку, а не заменяют их

Объем венчурных инвестиций в стартапы, специализирующиеся на робототехнике в США



Источник: анализ PwC, отчет агентства Interact Analysis «Мобильные роботы 2018» (Mobile Robots – 2018), Международная федерация робототехники, PwC/NVCA; отчет MoneyTree Report на основании данных Thomson Reuters.

В долгосрочной перспективе электромобили окажут умеренное влияние на транспортную и складскую инфраструктуру, а также на автотранспорт, так как именно в этих сегментах есть потребность в разработке инновационных решений, обеспечивающих существенную экономию затрат

Решения на основе электромобильности: определение и основные сведения

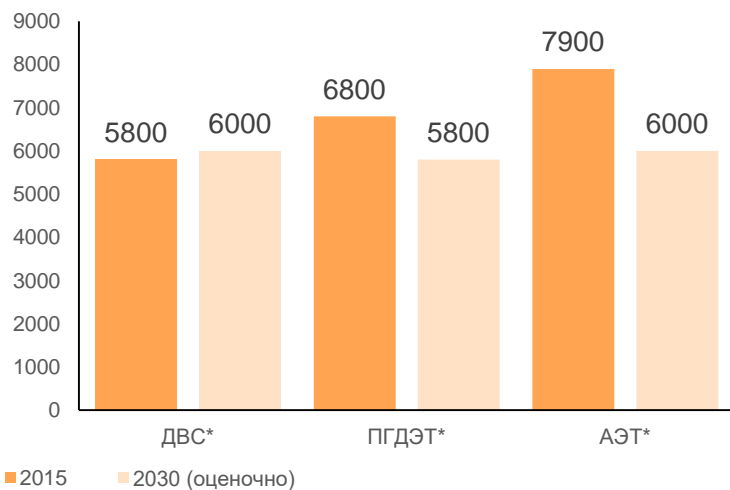
Решения: все типы транспортных средств с любым типом электродвигателей



Зачем переходить на электромобили?

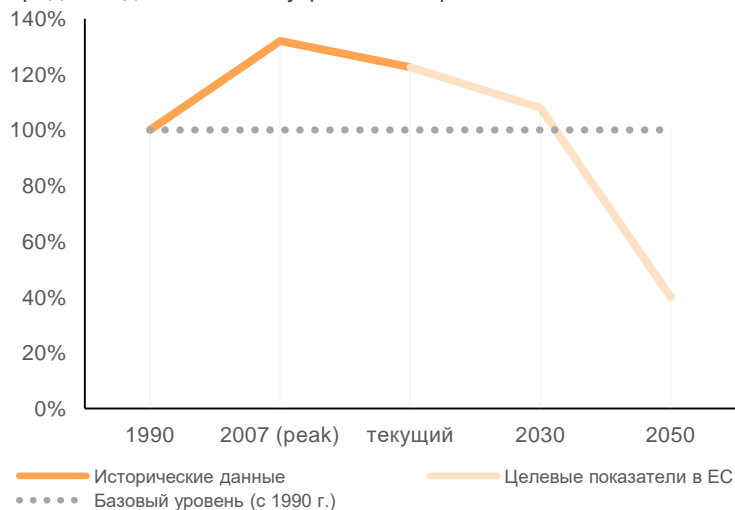
Совокупные затраты на эксплуатацию за 3,5 года

В долгосрочной перспективе совокупные затраты на эксплуатацию электродвигателей в сравнении с двигателями внутреннего сгорания будут снижаться



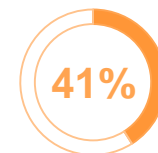
Выбросы парниковых газов от транспорта в ЕС

В целях снижения вреда окружающей среде, наносимого чрезмерным сжиганием горючего топлива, были введены ограничения на выбросы выхлопных газов для транспортных средств с двигателем внутреннего сгорания



Пример внедрения электромобилей

Пальма-де-Майорка сократила зависимость от импорта бензина, снизила уровень шума и выбросов углекислого газа за счет поощрения перехода на электромобили в виде налоговых льгот, привилегированных парковочных мест и инвестирования в увеличение числа станций подзарядки



руководителей транспортно-логистических компаний

обеспокоены изменениями климата и экологическим ущербом, связанными с перспективами роста их бизнеса

Устройства с технологией дополненной и смешанной реальности позволяют повысить эффективность управления цепочкой поставок, что в краткосрочной перспективе может расширить область их применения на рынке

Процессы, улучшенные с помощью ДР и ВР¹: определение и основные сведения

Решения: визуальные и (или) интерактивные технологии в области дополненной, виртуальной и смешанной реальности, направленные на повышение эффективности бизнес-процессов



	Дополненная реальность	Виртуальная реальность	Смешанная реальность	Поставки смарт-очков с технологией ДР по сегментам в 2017 г.	Поставки смарт-очков с технологией ДР (млн. долл. США)
Определение	Результат введения в поле восприятия любых сенсорных данных с целью дополнения сведений об окружении и улучшения восприятия информации	Обеспечивает полное визуальное отделение от реальности и погружение в виртуальный мир с интерактивными цифровыми трехмерными объектами	Дает пользователю возможность одновременного взаимодействия с голографическими и реальными объектами, оказывающими воздействие друг на друга в режиме реального времени	<p>Другое 76%</p> <p>Логистика 24%</p>	<p>53</p> <p>4 400</p> <p>2017 2022</p>
Примеры использования в транспортно-логистической отрасли	<ul style="list-style-type: none"> • Погрузка / разгрузка • Комплектация заказа • Перемещение грузов на складе • Обеспечение безопасности, обработка, распространение информации 	<ul style="list-style-type: none"> • Визуализация сложных конструкций / планов • Учебные тренажеры • Моделирование рабочего процесса 	<ul style="list-style-type: none"> • Дистанционный ремонт и техническое обслуживание • Мобильная панель управления • Удаленное рабочее место (вместо ПК) 		
Что это из себя представляет?					

Источник: анализ PwC, отчет агентства ABI Research «Дополненная реальность в системах складского хранения и логистике» (Augmented Reality in Warehousing and Logistics)

PwC 1 – ВР – виртуальная реальность; ДР – дополненная реальность

Инфраструктура высокоскоростных железнодорожных магистралей уже активно развивается, и с учетом темпов этого развития мы прогнозируем умеренное влияние на транспортно-логистическую отрасль в краткосрочной перспективе

Высокоскоростные железнодорожные магистрали: определение и основные сведения

Решение: высокоскоростной пассажирский железнодорожный транспорт. Определение ЕС: 200 км/ч (120 миль/ч) для обновленных обычных путей и 250 км/ч (160 миль/ч) или выше для новых путей



Основные даты и цифры в истории развития ВСМ¹



1 октября 1964 года состоялся первый в мире рейс ВСМ из Токио в Осаку



29 792 км – общая протяженность ВСМ-путей в мире (1 апреля 2015 года)



3 603-й состав ВСМ введен в эксплуатацию (апрель 2015 года)



575 км/ч – установлен мировой рекорд скорости на ВСМ (Франция, 2007 год)



350 км/ч – максимальная скорость на ВСМ при коммерческой эксплуатации (Китай)



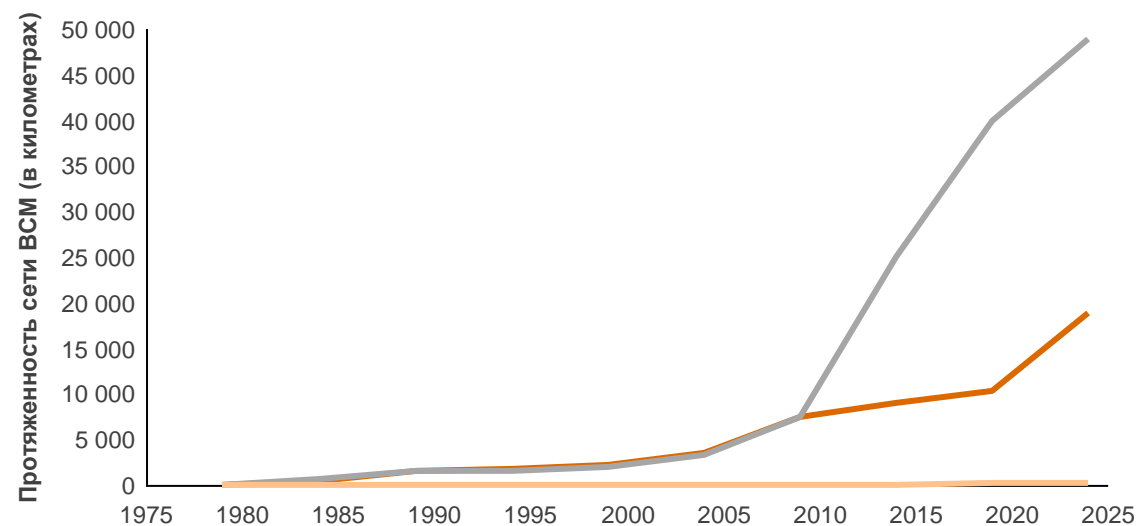
1,6 млрд. пассажиров в год – объем перевозок на ВСМ в мире (2015 год)

- 800 млн. пассажиров в Китае
- 355 млн. пассажиров в Японии
- 130 млн. пассажиров во Франции
- 315 млн пассажиров – остальные регионы мира



80 % пассажиров предпочитают ВСМ авиаперелетам, если время в пути составляет менее 2,5 часа

Железнодорожные сети ВСМ в мире



Существенное увеличение протяженности ВСМ в Азии в основном обусловлено развитием этого сегмента в Китае

— Европа — Остальные регионы мира
— Азия

Источник: High-speed Europe, Книга рекордов Гиннеса, indiatices.com

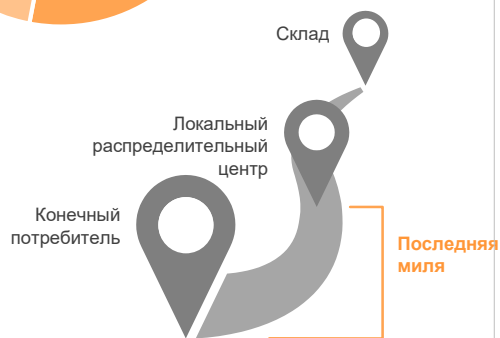
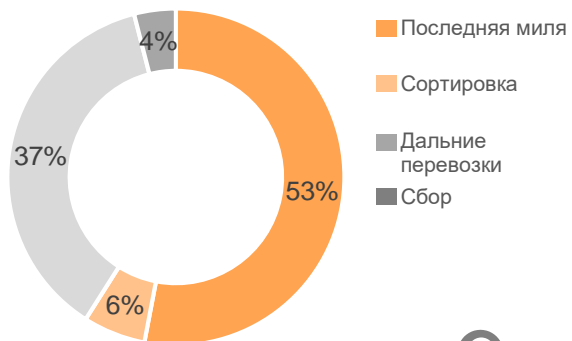
В следующие пять лет программы оптимизации доставки на участке «последней мили» умеренно повлияют на развитие транспортно-логистической отрасли, в основном они будут реализованы для почтовых и СЕР-компаний¹

Оптимизация доставки на участке «последней мили»: определение и основные сведения

Решения: инновации в сфере технологий и процессов, направленные на повышение скорости, удобства и экономии затрат на доставку



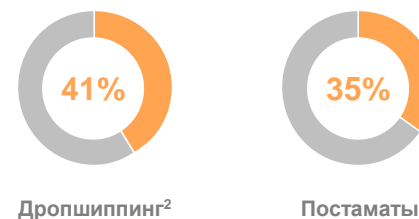
Доля затрат в процессе доставки



Ключевые вызовы для руководителей транспортно-логистических компаний на участке доставки «последняя миля»:

Общие затраты	28 %
Адаптация к запросам клиентов	26 %
Эффективность доставки	20 %
Стабильность и предсказуемость	8 %
Прочее	18 %

Два наиболее популярных планируемых нововведений в области доставки на участке «последней мили»:



Хотя некоторые руководители компаний планируют развивать доставку роботами и доставку в автомобиль, в настоящий момент большинство операторов сосредоточены на внедрении дропшипинга и постаматов; также популярна доставка на дом (34 %) и доставка непрофессиональными курьерами (краудсорсинг) (32 %)

Пример компании, использующей дроны для оптимизации доставки на участке «последней мили»



JD.com, второй по величине оператор онлайн-коммерции в Китае, уже внедрил в четырех провинциях систему использования дронов для доставки. Дроны JD могут транспортировать и доставлять посылки весом от 5 до 15 кг и преодолевать расстояние до 50 км

Источники: анализ PwC, «Исследование доставки на участке «последней мили» в сегменте розничной торговли», Localz/EFT

1 – курьерская доставка / экспресс-доставка / доставка посылок; 2 – прямая доставка от поставщика к покупателю без промежуточного хранения

PwC 2 – схема торговли, при которой посредник продаёт изделия фирмы-поставщика, которая сама пересылает их покупателю от имени посредника, а посредник только принимает от покупателя деньги



СОДЕРЖАНИЕ – Раздел 6









Новые решения: подробный анализ наиболее значимых тенденций

ВВЕДЕНИЕ. Пять факторов изменений в сегменте транспортных и логистических услуг

- 1 Цифровизация – тенденции и решения
- 2 Изменения в международной торговле – тенденции и решения
- 3 Изменения в основных процессах в связи с внедрением нового программного обеспечения – тенденции и решения
- 4 Изменение динамики внутренних рынков – тенденции и решения
- 5 Изменения в основных процессах в связи с внедрением новой техники – тенденции и решения
- 6 **Дополнительные сведения – термины и определения, таблица с подробным анализом решений, перечень потенциальных факторов будущего роста**
 - 6.1 Дополнительные сведения: определения
 - 6.2 Дополнительные сведения: полная таблица разработки решений и PESTEL-анализ
 - 6.3 Дополнительные сведения: оценка самых незрелых решений
 - 6.4 Перечень сокращений
 - 6.5 Авторы

Для целей детального анализа цифровых решений, транспортно-логистическая отрасль была поделена на восемь сегментов, включающие пассажирские и грузовые перевозки*

Сегменты транспортно-логистической отрасли, рассмотренные в ходе анализа

Сегменты	Описание: компании, которые занимаются следующей деятельностью...
 Почта, курьерская доставка, экспресс-доставка, доставка посылок	Почтовые услуги, включая прием, распределение, сортировку и доставку писем и посылок, а также вспомогательные сервисы (например, делопроизводство)
 Онлайн-коммерция	Продажи через интернет с доставкой товаров через физические торговые точки
 Транспортная и складская инфраструктура	Владение, управление и техническое обслуживание транспортной инфраструктурой (дороги, транспортные узлы, места стыковки) и складскими объектами, связанными с транспортными маршрутами
 Железные дороги	Железнодорожный транспорт, включая все элементы цепочки создания стоимости, от железных дорог и инфраструктуры и до подвижного состава и коммерческой деятельности
 Морской и речной транспорт	Морской транспорт, речной транспорт, управление портами и их техническое обслуживание
 Автотранспорт	Автотранспорт (в основном легковые и грузовые автомобили)
 Управление цепочками поставок	Все виды операционной деятельности, связанные с техническим обслуживанием, обработкой товарных запасов и управлением ими
 Экспедирование грузов	Экспедирование грузов, консолидация заказов, координирование процесса обслуживания покупателей и грузоотправителей

Рассматриваемый период и регион

- Настоящий отчет охватывает пятилетний период, так как при более длительном горизонте прогнозирования снижается точность
- Географически отчет охватывает регион Центральной и Восточной Европы, поэтому некоторые сведения, представленные в документе, могут быть не в полной мере актуальны для других регионов
- Решения для коммерческой авиации и беспилотные летательные аппараты не вошли в отчет, так как эта тема более подробно освещена в других недавних публикациях PwC. Однако в отчет были включены дроны, являющиеся частью решений для других сегментов транспортно-логистической отрасли

Веб-страница Центра разработки решений с использованием БПЛА PwC



Обзор рынка коммуникаций / отчет о дронах, июль 2017 г.



Отчет о тенденциях на рынке коммерческой авиации за 2017 г.



* Авиация и дроны как отдельный транспортный сегмент не вошли в обзор, так как они детально рассматриваются в специальных отчетах PwC (см. ссылки выше).

Выявленные в ходе PESTEL-анализа тенденции (геополитические изменения, переход к цифровой экономике, интернационализация бизнеса, рост клиентских ожиданий, дефицит квалифицированных специалистов, ускоренные темпы развития технологий) требуют новых решений

Сегменты транспортно-логистической отрасли, рассмотренные в ходе анализа

Политические



1. Соглашения о свободной торговле:

- Торговые соглашения между ЕС и Японией, Мексикой и Вьетнамом, приведут к увеличению объемов торговли
- Заключение **Комплексного экономического и торгового соглашения (СЕТА)** положительно отразится на логистике в Европе и Канаде

2. Тенденция сепаратизма в ЕС:

- Дальнейшая дестабилизация, вызванная возможным **выходом Великобритании из ЕС**, может отрицательно сказаться на объеме импорта в ЕС
- В ближайшие годы тенденция **выхода из ЕС** может распространиться на другие страны

3. Торговые войны:

- **Торговые войны** могут привести к изменению торговых маршрутов
- Давление на торговую деятельность со стороны США может также способствовать **торговле между Европой и Китаем**

4. Увеличение объемов торговли между Азией и Европой

благодаря реализации проекта «Один пояс и один путь»

Экономические



5. Оптимистичные прогнозы экономического роста,

стимулируют увеличивать эффективность, способствуют развитию транспортно-логистической отрасли, так как спрос на транспортные услуги связан с экономическим циклом

6. Дальнейшая популяризация онлайн-коммерции и увеличение доли мобильной интернет-торговли

благодаря доступу в интернет

7. Активизация на рынке сделок слияния и поглощения,

вызванная потребностью в расширении масштабов деятельности, повышении эффективности и снижении операционных затрат

8. Колебания цен на топливо

стало сложнее прогнозировать ввиду изменений спроса и предложения

9. Дальнейшая интернационализация

логистического бизнеса и появление новых международных инвестиционных групп

10. Переход к экономике совместного потребления

продолжится, создавая условия для более эффективного использования ресурсов в рамках транспортно-логистической отрасли

Социальные



11. Изменение в поведении потребителей:

- Ожидание **надежности и сокращения сроков поставки** приведет к появлению новых трудностей для СЕР-операторов¹
- Предпочтения потребителей смещаются в сторону онлайн-покупок с доставкой на дом без посещения шоу-румов
- Растут ожидания в отношении отслеживания происхождения товаров

12. Нехватка квалифицированных специалистов

препятствует внедрению цифровых инноваций и приводит к повышению стоимости ручного труда

13. Старение населения

приведет к повышению рыночного спроса на решения для **перевозки пожилых граждан**

14. Террористическая угроза

заставляет усиливать безопасность и защищенность транспортно-логистических услуг независимо от региона

Технологические



15. Развитие базовых технологий, позволяющих разрабатывать инновационные решения:

- ИИ² помогает повышать эффективность цепочек поставок
- Анализ больших данных позволяет принимать решения на их основе
- Цифровизация процессов, точек взаимодействия и моделей создает условия для оптимизации и появления новых услуг
- Интернет вещей создает плодотворную среду для разработки технологий оптимизации процессов
- Прогресс в электротранспорте приводит к тому, что электромобили становятся важной составляющей транспортно-логистической системы города
- Другие **изменения в сегменте транспортных технологий** (включая беспилотный транспорт, дроны)

16. Развитие логистической инфраструктуры:

- В странах с развивающейся экономикой, за счет реализации инициативы «Один пояс и один путь»
- Дальнейшее разрастание существующих транспортных узлов и появление новых

Экологические



17. Акцент на экологическую устойчивость и ужесточение норм выбросов

заставит логистическую отрасль переходить к экологически чистым и безопасным решениям («зеленая» логистика)

18. Изменение климата,

как ожидается, продолжит влиять на метеорологические явления, что приведет к дестабилизации цепочек поставок

19. Сокращение запасов природных ресурсов

приведет к росту цен на них и будет способствовать популяризации переработки и более эффективному распределению ресурсов

Юридические



20. Нормативно-правовое регулирование в сфере защиты данных

может создать барьеры для внедрения новых технологий и сотрудничества между игроками отрасли

21. Барьеры для торговли

(например, в форме законов о защите прав потребителя, тарифы) могут продолжить ограничивать товарооборот между Европой и миром

22. Изменения в трудовом законодательстве,

такие как обновленная Директива ЕС о командированных работниках, могут кардинальным образом изменить логистический ландшафт в Европе, так что логистические компании из Восточной Европы окажутся в невыгодном положении

Проанализировав 25 конкретных решений, мы выяснили, что к наиболее зрелым и оказывающим наибольшее влияние относятся решения в области цифровизации и новых торговых путей; за ними следуют решения в области внедрения нового программного обеспечения

Схема развития решений для транспортно-логистической отрасли: оценка уровня зрелости и степени влияния на основании отраслевых данных



Обозначения областей решений: 1 – цифровизация; 2 – изменения в международной торговле; 3 – изменения в процессах в связи с внедрением нового программного обеспечения; 4 – изменение динамики внутренних рынков; 5 – изменения в процессах в связи с внедрением нового оборудования; F – драйверы будущих изменений (с ожидаемым потенциалом).

*Уровень влияния – оценка влияния решения на будущее развитие данного сегмента. **Завершением процесса выхода на рынок считается внедрение прибыльной бизнес-модели, оказывающей заметное влияние на рынок.

Источник: анализ PwC
 1 – Искусственный интеллект
 2 – Курьерская доставка / экспресс-доставка / доставка посылок
 3 – VR – виртуальная реальность; DR – дополненная реальность

Ряд решений были классифицированы как драйверы изменений в будущем, учитывая их уровень зрелости и влияния, при этом их можно отнести к указанным в отчете факторам изменений индустрии

Оценка факторов будущих изменений с предполагаемым потенциалом

Группа	Решение	Комментарии	Влияние на отрасль	Время выхода на рынок
Изменения в процессах в связи с внедрением нового оборудования	Беспилотное авто и морское / речное транспортное сообщение	Беспилотная транспортировка уже используется в железнодорожном и воздушном сообщении, однако ее применение в сегменте автомобильного и водного транспорта ограничено соображениями безопасности*; протестированные в настоящий момент решения все равно подразумевают наличие водителя за рулем для контроля внештатных ситуаций; так, полностью беспилотные грузовые перевозки потребуют масштабных регуляторных изменений, поэтому выход на рынок, по нашим оценкам, займет от 5 до 10 лет.		>5 лет
	Новые виды транспорта	В настоящее время тестируются новые виды транспорта, включая гиперпетли, однако их масштабное внедрение займет более пяти лет.		>5 лет
Изменения в процессах в связи с внедрением нового ПО	Предупредительная логистика	Мы прогнозируем, что в перспективе, помимо предупредительного технического обслуживания, будут использоваться и другие программные решения в области предупредительной логистики. Такие решения уже тестируются, тем не менее поставить их на поток возможно будет более чем через пять лет.		>5 лет
	Маркетинг с использованием данных и локальной специфики	Рынок онлайн-коммерции растет, доля «естественной» рекламы расширяется, и мы видим, что компании, владеющие большими данными, пытаются их использовать для повышения эффективности рекламы с применением информации о реальном местоположении клиента; уже есть решения в области офлайн-онлайн маркетинга. В связи с внедрением Общего регламента ЕС по защите данных, мы ожидаем, что такие решения будут популярны в ближайшие 1,5-5 лет		1,5-5 лет
Изменение динамики внутренних рынков	Решения в области устойчивого развития	Поскольку деятельность транспортно-логистических компаний в значительной мере загрязняет окружающую среду и влияет на изменение климата, эти вопросы привлекают все больше внимания общественности, мы прогнозируем, что решения в области устойчивого и экологичного развития будут пользоваться массовым спросом в перспективе пяти лет		>5 лет
	Интеграция СЕР-услуг	С учетом роста рынка онлайн-коммерции мы ожидаем, что СЕР-операторы ¹ начнут искать возможности для увеличения прибыльности за счет интеграции услуг как в области консолидации отправок, так и в области объединения нескольких различных услуг		1,5-5 лет
	Передовые системы (много)омниканального обслуживания	Параллельно с расширением программ по интеграции СЕР-услуг ¹ в среднесрочной перспективе, мы прогнозируем дальнейшее расширение областей интеграции мультимедийных услуг, обеспечивающих повышенный комфорт и гибкость вариантов доставки (различными операторами)		1,5-5 лет
Прочее – развитие инфраструктуры	Инвестиции в интеграцию различных видов транспорта, развитие дорожной инфраструктуры и технологий	С учетом распространения интернета вещей, после того как интеллектуальные транспортные системы станут применяться более широко, мы прогнозируем дальнейшее развитие автодорожной инфраструктуры с использованием имеющихся технологий		>5 лет
	Железнодорожная инфраструктура и технологическое развитие	С учетом распространения интернета вещей мы прогнозируем дальнейшее развитие сегмента интеллектуальных железных дорог и железнодорожной инфраструктуры в долгосрочной перспективе		>5 лет

*Разрабатывая такие решения, многие компании начинают с автоматизации, когда технологии, необходимые для крупномасштабного и безопасного применения, еще не определены, как видно в примере с аварией беспилотного такси Uber.

Источник: анализ PwC

Расшифровка основных сокращений, используемых в обзоре тенденций

Перечень сокращений

Сокращение	Понятие
ИИ	Искусственный интеллект
ДР	Дополненная реальность
ЦВЕ	Центральная и Восточная Европа
DLT	Технологии распределенных реестров
ВСМ	Высокоскоростные железнодорожные магистрали
ИТС	Интеллектуальные транспортные системы
RPA	Роботизация бизнес-процессов
ВР	Виртуальная реальность

Отчет подготовлен транспортно-логистической практикой PwC в Центральной и Восточной Европе

Ключевые участники

Управление и авторский вклад

Михал Мазур
Партнер

Гжегож Урбан
Директор

Мацей Старжик
Менеджер

Авторский вклад

Томаш Сачек

Даниель Антоник

Агнежка Бабич

Радослав Малкиевич

Миколай Матюшко

Редактирование

Ирина Кишко

Михал Лесински

Анализ рынка

Якуб Баяновски

Мацей Фабрицки

Контакты



**Михал
Мазур**
Партнер
PwC Польша

 michal.mazur@pwc.com




**Евгений
Орловский**
Партнер
PwC Россия

 evgeny.orlovskiy@pwc.com



**Михаил
Баженов**
Партнер
PwC Россия

 mikhail.bazhenov@pwc.com



**Мацей
Старжик**
Менеджер
PwC Польша

 maciej.starzyk@pwc.com

