

Санкт-Петербургский государственный университет

ТИТОВ Алексей Константинович

Выпускная квалификационная работа

**РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ИНТРАЛОГИСТИЧЕСКИХ
РЕШЕНИЙ В УПРАВЛЕНИИ КОМПАНИЕЙ**

Уровень образования:

Направление подготовки: *38.03.01 «Экономика»*

Основная образовательная программа бакалавриата «Экономика»

Профиль «Менеджмент организации»

Научный руководитель:

К.э.н., доцент кафедры управления и
планирования социально-экономических
процессов

КАЙСАРОВА Валентина Петровна

Рецензент:

Федеральное государственное бюджетное
учреждение науки

Институт проблем региональной экономики
Российской академии наук

КОНДРАШОВ Денис Дмитриевич

Санкт-Петербург
2020

Оглавление

Введение.....	3
ГЛАВА 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНТРАЛОГИСТИКИ КОМПАНИИ	6
1.1 Роль логистики и складских операций в управлении компанией	10
1.2 Понятие и сущность интралогистики компании.....	6
1.3 Инновации в системе внутренней логистики компании	17
ГЛАВА 2 РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ИНТРАЛОГИСТИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В УПРАВЛЕНИИ КОМПАНИЕЙ.....	27
2.1 Анализ рынка автоматизированных решений для внутренней логистики.....	27
2.2 Проблемы и перспективы развития интралогистических решений в современных условиях	35
ГЛАВА 3 ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИНТРАЛОГИСТИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В УПРАВЛЕНИИ КОМПАНИЕЙ НА ПРИМЕРЕ AGV ОТ ООО «РОКЛА РУС».....	41
3.1 Организационно-экономическая характеристика компании «Рокла Рус»	41
3.2 Анализ преимуществ роботизированных решений от Рокла Рус.....	52
3.3 Рекомендации по внедрению интралогистических решений и расчёт экономической эффективности.....	57
Заключение	60
Список использованных источников	64
Приложение 1	67

Введение

Последние три столетия ознаменовались эволюцией технологического уклада общественного производства: появление нового уклада сопровождалось формированием современного научно-технического потенциала, изменением производственно-технического уровня, повышением квалификации персонала и созданием новых методов управления ресурсами. Эра железных дорог и пара первой половины XIX века пришла на смену механизации текстильной промышленности 80-х гг. XVIII века, чтобы в свою очередь уступить эре электричества и стали конца XIX века, которую сменил технологический уклад, характеризующийся началом запуска массового производства, освоением месторождений нефти и зарождением эпохи автомобилестроения, в свою очередь сменившийся эрой телекоммуникации и информатизации 60-х гг. XX века. В современном научном мире широко распространено мнение о вступлении человечества в шестой технологический уклад, для которого характерно первостепенное значение знаний и информации в отношении био-, нано- и когнитивных технологий. На сегодняшний день концепция «Индустрия 4.0» «описывает высоко оцифрованные производственные процессы, в которых человеческое взаимодействие с машинами сводится до минимума, что является автоматизацией процессов.

Автоматизация складской логистики подразумевает собой оптимизацию, ускорение и совершенствование действий на складе с целью замены участия человека. Инновационный потенциал предприятия во многом определяет уровень его конкурентоспособности, а внедрение инноваций в интралогистике ведёт к оптимизации и к автоматизации операций на складе.

Интралогистика - это термин для обозначения трендовой отрасли, которая объединяет тысячи предприятий, начиная с производителей подъемных устройств и кранов, вилочных погрузчиков и складской техники и заканчивая разработчиками программного обеспечения и поставщиками комплектных систем.

Актуальность данной исследовательской работы заключается в том, что инновации выступают главным фактором экономического роста большинства развитых стран, а внедрение инновационных интралогистических решений в систему складских операций представляют собой увеличение производительности, товарооборота и укрепления своих позиций на рынке, что является основой для экономического развития у любой инновационно-ориентированной компании. Тем не менее, на сегодняшний момент отмечается недостаточная теоретическая проработка направления, касающегося развития интралогистических решений. Поэтому автором сделан упор на исследование теоретического и практического аспекта внедрения инновационных решений в интралогистическую систему.

Цель работы состоит в выявлении особенностей инновационных интралогистических решений и практики их внедрения для повышения эффективности управления логистическими процессами компании и системы управления в целом.

Для реализации данной цели были поставлены следующие исследовательские задачи:

1. Определить сущность понятий «интралогистика» и «интралогистическое решение»: выделить виды современных интралогистических решений.
2. Выявить роль логистики и складских операций в управлении компанией.
3. Проанализировать рынок автоматизированных решений для внутренней логистики.
4. Установить проблемы и перспективы развития интралогистических решений в современных условиях.
5. Дать организационно-экономическую характеристику ООО «Рокла Рус».
6. Провести анализ преимуществ роботизированных решений от ООО «Рокла Рус» и осуществить расчет экономической эффективности внедрения интралогистического решения от «Рокла Рус» в сравнении с традиционным аналогом.

Объект исследования – интралогистическая система современных производственных компаний.

Предмет исследования – развитие инновационных интралогистических решений в управлении компанией.

Информационную базу исследования составили труды отечественных и зарубежных исследователей. Интралогику, как отдельное научное направление, рассматривали следующие авторы: Черновол А.А., Маслова Т.Н.,¹ Степанова М.Н.,² Глинкина О.В.,³ Хафнер Н., Лоттерсбергер Ф.⁴ и другие. Вопросы совершенствованию работы склада и роли складских операций в управлении компанией внимание уделено в работах Абрамян С. Г., Гнатюк Д. В., Абрамов Г. А.⁵, Бойко И.А.,⁶. Проблематике формирования инновационных управленческих

¹ Черновол А. А., Маслова Т. Н. Интралогистика-логистика в четырёх стенах или новое понятие производственной логистики //Научные исследования и разработки молодых ученых. – 2016. – №. 9-2. – С. 202-205.

² Степанова М. Н. Функционирование и развитие интралогистики в современном производственном предприятии // Российское предпринимательство. Выпуск № 11 (2) 2008 г. С. 92-96.

³ Глинкина О. В. Интралогистика: реализация системного подхода на складе //Человеческий капитал в формате цифровой экономики. – 2018. – С. 125-129.

⁴ Hafner N., Lottersberger F. Intralogistics Systems–Optimization of Energy Efficiency //FME transactions. – 2016. – Т. 44. – №. 3. – С. 256-266.

⁵ Абрамян С. Г., Гнатюк Д. В., Абрамов Г. А. Применение складских оборудования для механизированного монтажа внутриэтажных конструкций при возведении каркасных зданий с плоскими плитами перекрытия // Инженерный вестник Дона. – 2017. - №2. С. 1-9.

⁶ Бойко И. А. Влияние искусственного интеллекта на общественный уклад и формирование интралогистической концепции //Постулат. – 2018. – №. 11.

решений посвящены работы таких авторов как Белецкий Е. В.,⁷ Карлик А. Е., Платонов В. В.⁸ и др.

Методами, используемыми в работе, послужили сравнительный анализ, синтез, изучение и анализ литературы, метод классификации.

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, основной части, которая включает две три главы, состоящие из 2-3 параграфов, заключения, списка использованных источников и приложения.

Первая глава раскрывает теоретические аспекты интралогистики как области внутренней логистики компании: автор определяет роль логистики и складских операций в управлении компанией, устанавливает сущность термина «интралогистика», определяет функции, цели и задачи данного направления деятельности компании. Отдельное внимание автор уделяет инновационной составляющей современной логистики и рассматривает интралогистические решения как инновационные управленческие решения для оптимизации складской деятельности.

Вторая глава носит аналитический характер: осуществлен анализ рынка автоматизированных решений для внутренней логистики, выявлены инновации во внутренней логистике и произведен анализ их преимуществ в сравнении с традиционными технологиями. Также автором выявлены проблемы и перспективы развития интралогистических решений в современных условиях.

Третья глава носит аналитический и практический характер. На основе данных, полученных в ходе организационно-экономического анализа ООО «Рокла Рус», а также анализа роботизированных решений от компании, автор осуществляет экономическое обоснование целесообразности внедрения интралогистического решения от «Рокла Рус». Результаты экономических расчетов могут быть использованы компанией для формирования коммерческого предложения для клиентов.

⁷ Белецкий Е. В. Использование инновационных технологий как основа эффективного функционирования склада // Инновационная наука. Выпуск №03 – 1/2017 г. С. 129-132.

⁸ Карлик А. Е., Платонов В. В. Организационно-управленческие инновации: резерв повышения конкурентоспособности российской промышленности // Экономическое возрождение России. – 2015. – №. 3. – С. 34-44.

ГЛАВА 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНТРАЛОГИСТИКИ КОМПАНИИ

1.1 Роль логистики и складских операций в управлении компанией

В современных рыночных реалиях, характеризующимися нарастающими тенденциями неустойчивости и неопределенности, что производственная деятельность должна в первую очередь сфокусироваться на рациональном использовании внутренних резервов предприятия, а не процессе инвестирования.

Одним из основных факторов, способствующих достижению рыночной конкурентоспособности, является реализация актуальных методологий и способов управления потоковыми процессами, обладающих высокой эффективностью. К числу самых передовых научно-прикладных направлений в этом аспекте управления относится и интралогистика.

В современной системе управления организацией практическая деятельность в логистической сфере прочно заняла свое место, вследствие чего мы можем наблюдать применение отдельных инструментов и методик логистики или комплексного логистического подхода в самых разнообразных управленческих задачах и бизнес-кейсах.

Успех большинства иностранных компаний в бизнесе обусловлен применением различных логистических методологий и механизмов управления потоковыми процессами наряду с зарекомендовавшими себя ранее маркетинговыми методами.

С точки зрения автора в связи с функциями по координации деятельности всех структурных подразделений организации и оптимизации всех бизнес-процессов, выполняемыми логистикой, следует особо подчеркнуть ее роль и высокую значимость, как для владельцев и акционеров компании, так и для поставщиков, партнеров и клиентов. К задачам производственной логистики относят формирование и поддержку эффективного функционирования системы по управлению материальными ресурсами производственного предприятия.⁹

Подразделение логистики давно уже стало обязательным элементом организационной структуры компании, стремящейся к успеху в долгосрочной перспективе. В сферу необходимых компетенций специалиста по логистике входят знания и опыт в самых разнообразных областях, таких как ведение документооборота и управление товарно-материальными, финансовыми, людскими и даже информационными потоками.

Тем не менее, среди самых часто встречающихся задач менеджера по логистике коммерческой организации, безусловно, встречается именно управление и оптимизация

⁹ Ильинцева А. А., Чесноков М. А. Автоматизация бизнес-процессов как необходимое условие эффективности компании // Образовательная система: вопросы современного этапа развития научной мысли. – 2019. – С. 229-233.

товарно-материальных потоков. Соответственно, по этой причине инструментарий, методология и технологии логистики движения товарно-материальных ценностей заслуживают особого внимания в рамках нашего исследования.

Проанализировав опыт отечественных предприятий по организации сбытовой деятельности, мы пришли к выводу, что эффективные решения, способствующие налаживанию рационального распределения потоков товарно-материальных ценностей, оптимизации схемы доставки ресурсов и поставки продукции и созданию распределительных центров, носят исключительно редкий характер, в то время, как в зарубежных компаниях широко распространена практика использования логистических решений по организации сбыта.

Среди концепций, наиболее перспективных для использования отечественными предприятиями в целях повышения эффективности деятельности субъекта хозяйствования и производительности труда, роста качества производимой продукции наряду со снижением издержек и устранением производственных потерь с точки зрения российских реалий, необходимо выделить принципы и инструментарий теории бережливого производства в логистике, в числе которых: система 5S, канбан, принципы автономизации и «точно вовремя».

С использованием выверенных интралогистических, как их еще называют, внутрипроизводственных систем появляется возможность эффективного управления материальными потоками. Более того именно логистика потоков одного производственного цикла обладает наибольшим потенциалом для проведения ее оптимизации с целью экономии. Основными критериями оптимизации логистических систем внутри производства выступают преимущественно достижение запланированного уровня качества при максимальном снижении себестоимости путем минимизации временных и денежных затрат.

При этом стоит отметить существенную роль в системе логистики складских операций. Склад является комплексом помещений с необходимым оборудованием для хранения товарно-материальных ценностей и оказания в рамках компании складских услуг.¹⁰

Основной функционал склада заключается в осуществлении аккумуляции сырья и запасов, что способствует минимизации влияния колебаний объемов потребления и обеспечения пополнения запасов, а также в реализации целой совокупности процессов обработки и доставки грузов.

На рисунке 1 представлено специализированное оборудование необходимое для осуществления реализации этих процессов.

¹⁰ Белецкий Е. В. Использование инновационных технологий как основа эффективного функционирования склада // Инновационная наука. Выпуск №03 – 1/2017 г. С. 130

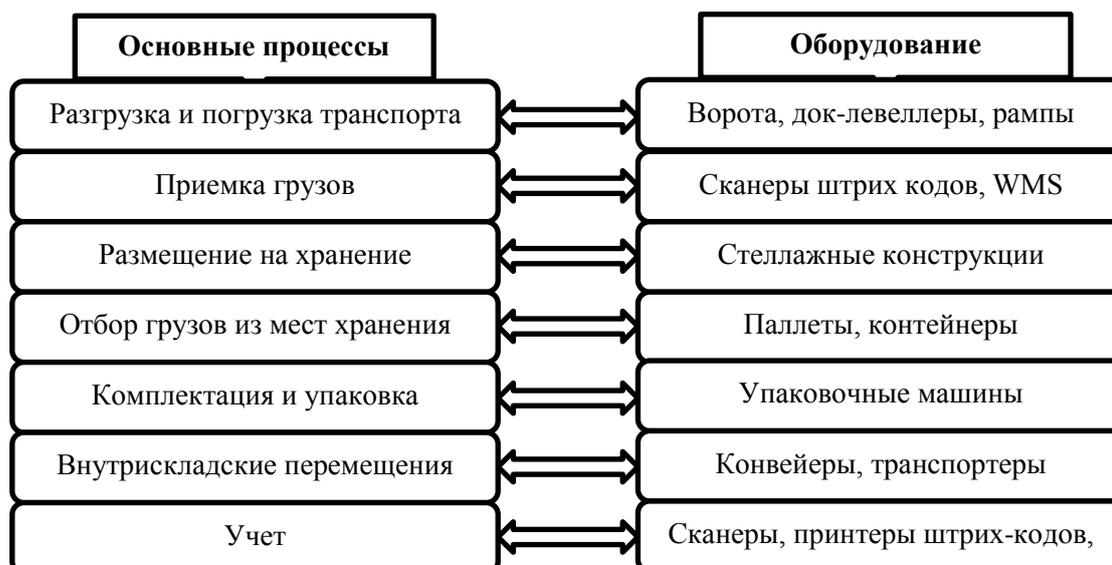


Рис. 1. Сопоставление основных процессов и оборудования на складе

Источник: Предоставленные данные от компании «Рокла Рус» Официальный сайт «Рокла Рус» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rocla.ru>

В дополнительные процессы входят: маркировка, доработка и документальное сопровождение. Каждый процесс может быть обеспечен специальным типом грузоподъемной техники, конструкция и функции которой наиболее точно соответствуют выполняемой задаче.

Некоторые виды техники могут обеспечивать выполнение нескольких процессов. Сопоставление основных процессов и техники представлено на рис. 2.

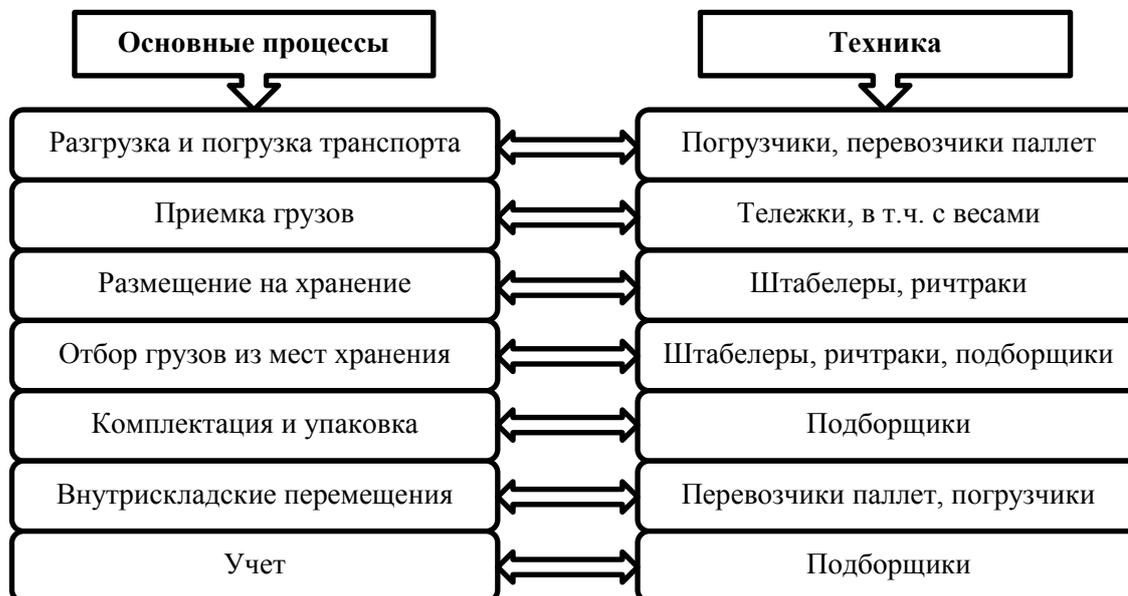


Рис. 2. Сопоставление основных процессов и техники на складе

Источник: Предоставленные данные от компании «Рокла Рус». Официальный сайт «Рокла Рус» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rocla.ru>

Цель управления складом заключается в создании взаимосвязанной системы потоков и организации управления ею на основе принципов устойчивости и адаптивности для достижения максимальной эффективности логистической системы в целом. Объектом логистического

управления складом являются потоки, проходящие и циркулирующие на складе. Выделяют три основных вида потоков - материальные, информационные и финансовые

В связи с повсеместным появлением распределительных центров и складов-магазинов, обусловленным, прежде всего, распространением цифровых технологий и переходом значительной доли продаж в интернет магазины, занимающиеся реализацией продукции в режиме онлайн и доставкой ее со склада до клиентов, можно говорить об изменении значения и функций склада. Для крупных торговых компаний наличие централизованного склада продукции является распространенной практикой, так как деятельность сети магазинов, где клиенты осуществляют покупку крупногабаритных товаров, обеспечивается за счет доставки этой продукции, как правило, с этого склада, а не из помещения магазина. Подобная практика организации доставки товаров до потребителей дает возможность торговой организации оптимизировать торговые площади вследствие продажи товаров по образцам из магазина.

Соответственно, существенно возрастает значение складских помещений, так как у них появляются дополнительные функции, отвечающие профилю деятельности предприятия и потребностям клиентов.

Тем удивительнее, что менеджмент части организаций не осознает роли и важности склада в процессе перемещения материальных потоков, который представлен цепочкой в лице поставщика сырья, производителя товаров и конечного потребителя готовой продукции, сосредотачивая все свое внимание на таких операциях, как производство, купля/продажа и финансовая сфера.

Тем не менее, достижение минимизации расходов при перемещении продукции от производителя до потребителя невозможно без организации всего комплекса процессов. Более того, операции в области склада играют ключевую роль при ценообразовании продукции, потому отсутствие должного внимания к складским операциям влечет за собой рост затрат на перевалку, погрузку и обработку товаров.¹¹

Для успешной организации и управления производственными системами в рамках одного конкретного предприятия необходимо использование также логистических подходов, что обеспечит достижение определенных задач по поддержанию высокого производственного уровня, оптимизации временных и материальных затрат, способствуя росту производительности функционирования компании.¹² Следовательно, развитие компании и

¹¹ Белецкий Е. В. Использование инновационных технологий как основа эффективного функционирования склада // Инновационная наука. Выпуск №03 – 1/2017 г. С. 132

¹² Stichweh H. *Aktorik für Industrie 4.0: Intelligente Antriebs-und Automatisierungslösungen für die energieeffiziente Intralogistik* //Handbuch Industrie 4.0 Bd. 3. – Springer Vieweg, Berlin, Heidelberg, 2017. – С. 249-269.

осуществление планирования с учетом повышения уровня удовлетворенности потребителей невозможно без модернизации и рационализации логистических методологий и практик.

Логистическая стратегия компании определяется совокупностью всех долгосрочных решений в области логистики. В состав логистической стратегии предприятия, содействующей реализации обоснованной и утвержденной стратегии организации, входят все стратегические решения и планы, проводимые мероприятия и используемые приемы, а также культура в области управления цепью поставок. Неоднократно встречались примеры, где существенное влияние на процесс и результат формирования стратегии компании оказал общий уровень логистического развития организации.

Так, стратегия бизнеса американской компании UPS (United Parcel Service Inc.), специализирующаяся на глобальных экспресс-перевозках, заключается в обеспечении высочайшего уровня качества своих услуг по доставке товаров, капиталов и информации клиентам и базируется на уверенности организации в эффективности ее логистики.

Следовательно, можно сделать вывод, что логистика, как основа формирования стратегии бизнеса предприятия, также вносит значительный вклад в ее реализацию посредством обеспечения высокой скорости доставки грузов в любое место назначения. Благодаря наличию в организации логистического управления появляется возможность точного учета производственных и временных факторов для проведения модернизации процесса управления материальными потоками, как внешними, так и внутренними, а также финансовыми и информационными потоками.

Как итог нашего исследования в этой области, хочется отметить важность логистики, как связующего звена между подразделениями, обеспечивающего успешность функционирования компании. Причем наблюдается прямая зависимость между размером предприятия и важностью интралогистики, что особенно актуально для времени стремительного роста компании.

При увеличении числа и интенсивности материальных потоков, обусловленных изменением специфики продукции, расширением компании или же внешними изменениями рыночных правил игры, отмечается существенное повышение значимости интралогистики на предприятии, так как возрастает потребность в осуществлении своевременных действий.

1.2 Понятие и сущность интралогистики компании

Принято считать, что «логистика – это комплексная система методических правил, технических средств и действий, направленных на планирование, организацию и управление

эффективными грузопотоками и осуществление их с целью, соответствующей стратегии компании и потребностям целевого сегмента рынка товаров, работ и услуг».¹³

В связи с неоднородностью такой сферы деятельности, как логистика, существуют различные ее классификации, согласно которым она подразделяется на производственную логистику, транспортную логистику и логистику цепей поставок, логистику закупок и логистику продаж, а также складскую логистику и логистику запасов.

Логистическая система является сложной комплексной экономической системой с завершенными организационными процессами, состоящая из определенных звеньев, как взаимосвязанных элементов общего единого процесса управления материальными и иными сопутствующими потоками, чьи функциональные задачи неотъемлемо связаны с внутренними и внешними целями компании.¹⁴

Категория «интралогистика» пришла на смену широко распространенному ранее понятию «внутрипроизводственная логистика», чье значение будет рассмотрено нами далее.

В качестве внутрипроизводственной логистики рассматривают звено общей цепи логистики, обеспечивающее формирование связи между двумя конкретными местоположениями и добавленной стоимостью на этом промежутке пути. С помощью внутрипроизводственной логистики осуществляется организация и реализация оптимального перемещения между узловыми пунктами предприятия, в число которых входят в том числе морские порты, воздушная гавань или складские терминалы, как материальных потоков и товаров, так и информации.¹⁵ Внутрипроизводственная логистика является одной из наиболее перспективных отраслей в области интеграции находящихся на противоположных концах цепи логистики компаний, разрабатывающих разнообразные прикладные и информационные компьютерные программы, с промышленными предприятиями, специализирующимися на производстве и реализации, к примеру, вилочных погрузчиков, кранов и подъемно-транспортных механизмов.¹⁶

В названии ряда промышленных компаний встречается термин «интралогистика», например, Wynright Intralogistics или в наименовании производителя кран-штабелёров для автоматизированного хранения и систем поиска LTW Intralogistics.

¹³ Родионова В. Н., Пивоваров К. О. Автоматизация логистики или трудности выбора оптимального решения для управления складом // ЭКОНОМИНФО. Выпуск №1. 2017 г. С. 78

¹⁴ Старкова Н. О., Рзун И. Г., Успенский А. В. Исследование зарубежного опыта формирования логистических систем // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2014. – №. 99.

¹⁵ Пустохин Д. А. Особенности управления материальными потоками в производственной логистике // Вестник университета. – 2015. – №. 11. С. 34-35

¹⁶ Пустохин Д. А. Особенности управления материальными потоками в производственной логистике // Вестник университета. – 2015. – №. 11. С. 35

По мнению руководителя Wynright Intralogistics Майкл Щека, интралогистика объединяет все направления логистики в рамках «четырёх стен», что способствует обеспечению, управлению, отслеживанию и оптимизации процесса перемещения грузов и потоков информации.¹⁷

Таким образом, интралогистика - это совокупность логистических активностей, осуществляемых с этапа поступления на склад организации материальных ресурсов до выпуска готовой продукции, как окончания производственного цикла, с последующим ее поступлением на склад готовой продукции.

Следовательно, производственная логистика, являясь одной из сфер производственной деятельности, тем не менее, обладает своими характерными чертами, одной из которых является существование прямых внутрипроизводственных взаимоотношений между участниками логистических процессов, замещающих по своей сути товарно-денежный обмен.

На современном этапе экономического развития первостепенной задачей интралогистики выступает цель повышения скорости перемещения материального потока в интралогистической системе производственной компании. К основным взаимодополняющим способам достижения обозначенной цели относятся поддержание оптимального качественного уровня на всех этапах перемещения элементов материального потока внутри организации и формирование грамотной и рациональной методологии логистических процессов по движению материальных потоков. Для достижения обозначенной цели необходимо принятие управленческих решений в отношении мультивариантных задач.

К числу основных задач современной интралогистики относится создание единой системы управления и контроля материальных и информационных потоков внутри промышленного предприятия. В состав материальных потоков могут входить готовые изделия, полупродукты и сырье, находящиеся в конкретный интервал времени в процессе упаковки, распаковки, погрузки, разгрузки и транспортировки груза, как звеньев логистической цепи.¹⁸

Все внутрипроизводственные потоки логистических систем, функционирующие внутри определенной компании, среди которых материальные и иные сопутствующие потоки, являются объектом интралогистики.

В рамках нашего исследования необходимо дать определение понятия интралогистическая система.

По своей сути, интралогистическая система является комплексом взаимосвязанных элементов промышленной организации, что обеспечивают производственное

¹⁷ URL: <https://logistics.ru/manufacturing/news/intralogistika-chto-eto-oznachaet> -(Дата обращения 23.12.19) - Отраслевой портал logistic.ru

¹⁸ Там же.

функционирование благодаря хорошо организованному перемещению материальных и иных сопутствующих потоков со времени поступления материальных ресурсов в складских помещениях компании до момента выпуска готовой продукции, как окончания производственного цикла, с последующим ее поступлением на склад готовой продукции предприятия.

Следовательно, в интралогистическую систему входят служба интралогистика, внутренний транспорт, складские помещения с материалами, заготовками, незавершенной продукцией, вспомогательными материалами, инструментами, бракованной и готовой продукцией, а также производственные цехи, объединенные информационными и материальными потоками.



Рис. 3 Способы ускорения продвижения материальных потоков внутри предприятия

Источник: Носко А., Сафронов Е. Преимущества использования типовых паллетных интралогистических решений при проектировании и эксплуатации складов //Логистика. – 2016. – №. 5. – С. 16-21.

Среди ключевых задач интралогистической системы выделяют:

1. Организация оптимального использования материальных ресурсов.
2. Проведение оптимизации и осуществление управления запасами материальных ресурсов.
3. Повышение скорости оборачиваемости оборотного капитала посредством налаживания бизнес-процессов.
4. Сокращение производственного цикла.

5. Контроль количества запасов материальных ресурсов, полуфабрикатов и готовой продукции в складских помещениях производственного предприятия, осуществляемый с целью дальнейшего управления ими.
6. Контроль уровня качества компонентов материального потока.
7. Проведение оптимизации и организация управления внутренним транспортом.¹⁹

Интралогистика является краеугольным камнем современной мировой экономики, ее формирование в рамках предприятия неизбежно и является неотъемлемым условием повышения эффективности организации и достижения конкурентного преимущества.²⁰ Благодаря интралогистике создаются новые бизнес-модели, в число которых входят планирование производства товаров и реализации услуг в соответствии с потребностями клиентов, а также электронная коммерция.

Важно отметить, что организация управления признается эффективной, когда созданы оптимальные условия, в которых коллектив компании сможет достичь поставленных целей с лучшими показателями, в минимальные сроки и при низких затратах всех видов ресурсов. Соответственно, путь к успешному управлению на складе лежит через цепь его поставок.

Являясь сферой научной деятельности, интралогистика фокусирует свое внимание на вопросах, касающихся организации, реализации и оптимизации материальных потоков внутри промышленных и торговых предприятий наряду с государственными учреждениями, где движение этих потоков осуществляется с применением услуг и различных технических систем.²¹

Интралогистику следует также рассматривать в качестве направления управления цепями поставок, так как она осуществляет контроль материального потока на всей цепочке создания добавленной стоимости.

Цепь поставок на складе (Supply Chain) - это набор потоков, в которые вовлечены люди, организации и такие виды деятельности, как хранение, распределение, переработка сырья.²²

Достичь цели цепи поставок, а именно достичь максимальной прибыли для каждого лица в данной цепи, можно обеспечив оптимальный расход шести показателей (ресурсов). Анализ данных показателей представлен в табл. 1.

¹⁹ Носко А. Л., Сафронов Е. В., Потапов В. А. Система паллетных модулей для складской интралогистики //Вестник машиностроения. – 2016. – №. 8. – С. 10-12.

²⁰ Мироненко А. А. Управление рисками в интралогистических системах производственных предприятий //РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ: д-р. техн. наук, проф., заслуженный деятель науки РФ АГ Вострецов (председатель) д-р. философ. наук, доц., зав. кафедрой НН Понарина (отв. ред.) канд. экон. наук, доц., зав. кафедрой СС Чернов (отв. ред.) канд. экон. наук, доц. ЕН Троянова. – 2018. – С. 51.

²¹ Бойко И. А. Влияние искусственного интеллекта на общественный уклад и формирование интралогистической концепции //Постулат. – 2018. – №. 11.

²² Покровская О. Д., Куликов Е. С. Цифровые решения для логистики и управления цепями поставок //Инновационный транспорт. – 2019. – №. 4. – С. 4.

Таблица 1.

Ресурсы при создании и функционировании цепи поставок

Ресурс	Описание	Путь к достижению цели цепи поставок
Пространство	Земельные участки или площадь, занимаемая массивами зданий и сооружениями	Максимально эффективное использование помещений (использование узкопроходного погрузчика AGV)
Время	Используется для описания характера и интенсивности процесса производства, скорости оборота денежных и технических средств, периода выполнения работ и использования сотрудников, машин и оборудования	Оптимальный расчет времени оборота товаров и их движения на складе с наибольшей скоростью, оптимизация организационного процесса
Материалы	Применяется для оценки и учета расхода, используемых для строительства и технического обеспечения, материалов, определения эффективности объёмно-планировочных решений по строительству зданий и сооружений и оснащению этих объектов оборудованием	Расчет соответствующего наиболее эффективного оборудования и конструкций (например, стеллажей и др.) с целью использования складских площадей максимально рациональным образом в долгосрочном цикле, с быстрым возвратом инвестиций
Труд	С его помощью характеризуются различные виды трудозатрат сотрудников любого уровня, будь то руководящий состав, специалисты, инженеры, производственные или вспомогательные работники, необходимых для организации и функционирования бизнес- процессов	Сокращение нездоровых, монотонных и опасных работ для человека с передачей этих функций инновационной технике, в пределе - роботизированным системам.
Энергия	Включает в себя расход электроэнергии, как силовой, так и осветительной, горюче-смазочных материалов и топлива, а также теплоносителей, применяемых с целью обогрева административных, производственных, и ремонтных помещений	Максимально бережное использование энергии с помощью современных технологий (датчиков включения/отключения, автоматических ворот, а также роботизированных решений, обеспечивающих движение товаров внутри помещений с достаточно низкой температурой и при небольшом освещении.
Денежные средства	С применением этого совокупного показателя появляется возможность охарактеризовать степень эффективности осуществления процессов функционирования системы, а также в редких случаях расход рассмотренных выше ресурсов только в денежном выражении.	Максимально быстрая оборачиваемость.

Источник: Маликов О. Б. Перевозки и складирование товаров в цепях поставок: монография. – М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017.

Исходя из данных таблицы, можно сделать вывод о том, что цепь поставок включает в различных сочетаниях следующие технологические процессы и операции:

- Производство готовой продукции;
- Обеспечение производственного процесса необходимыми материалами и комплектующими;
- Операции по перегрузке и складированию товаров складах любой из сторон логистических цепей;
- Операции логистики, в ходе которых происходит преобразование потоков грузов при перемещении до конечных потребителей по цепи поставок.

Необходимо помнить о том, что цель цепи поставок должна быть одна, их не может быть несколько. В противном случае каждая цель может мешать выполнению другой и наоборот, что повлечёт за собой неспособность к оптимизации системы поставок, её неэффективность и отсутствие прибыли.

Если рассматривать только область интралогистики, то оптимальный расход шести ресурсов, рассмотренных выше, может быть осуществлён с помощью внедрения инновационных интралогистических решений, приводящих к оптимизации и автоматизации действий на складе.

Подводя итог, новый термин «интралогистика» описывает организацию, реализацию и повышение эффективности материального потока и логистических технологий внутри организации наряду с перемещением товаров в рамках промышленных предприятий, торговых сетей и государственных учреждений с применением услуг, различных технических составляющих и систем, как полных, так и частичных. Следовательно, интралогистика является по сути внутренней логистикой определенного предприятия, склада или, к примеру, производственного цикла.

Интралогистика, именуемая «логистикой в четырех стенах», исследует основные продукты, компоненты и внутренние процессы складской логистики, с целью осуществления разработки и реализации наиболее эффективных систем передвижения сырья и материалов, полупродуктов и готовой продукции наряду с информационными потоками между определенными пунктами в рамках одной организации. Понятие «интралогистика» получила широкое применение благодаря появлению новых идей и комплексных подходов к изучению и анализу производственной логистики наряду со стремительным развитием новых технологий.

Функция интралогистики уникальна, в настоящее время она является важнейшим элементом внутренне-производственного управления на предприятии. Интралогистическая система в отечественной и мировой теории и практики является наиболее выгодной и

эффективной системой с огромным потенциалом в области организации и хранения, а также экономии затрат.

К основным целям интралогистики относится рационализация внутрифирменной организации логистических процессов по распределению и поставке сырья, материалов, комплектующих, заготовок и иных материальных ресурсов в производственные цехи, а также создание оптимальных внутренних запасов продукции, необходимой в незавершенном производственном цикле.

1.3 Инновации в системе внутренней логистики компании

Термины, которые часто ассоциируются с инновациями, - это идея и изобретение. Изобретение или изобретение следует отличать от инноваций тем, что оно еще не использовалось и не применялось в качестве творческого достижения нового решения проблемы. Точно так же, как с идеей, творческая мысль является чем-то новым. Во всех случаях «новое» всегда относительное. Она может быть новой для данной ситуации, для компании или для всего мира. Для того, чтобы сформировать полное представление о сущности термина «инновация», рассмотрим несколько современных трактовок данного определения – таблица 2.

Таблица 2.

Обзор научных подходов к определению понятия «инновация»

Определение	Автор
Инновации (в логистике) – это технические разработки, которые помогают оптимизировать работу не только склада, но и транспортного отдела, а также увеличить прибыль организации.	Волжина Д.В., Домнич Д.О. <i>Источник:</i> Инновации в логистических системах // Современные инновации. Выпуск № 5(30) 2018 г. С. 50
Инновация – это какое-либо новшество (предмет инноваций, которые, в свою очередь, представляют собой целенаправленный процесс) или нововведение (процесс внедрения и использования инновации и доведение ее до потребителя), которое в свою очередь обеспечивает качественный рост эффективности работы процессов	
Инновация - это введение в употребление какого-либо нового или значительно улучшенного продукта (товара или услуги) или процесса, нового метода маркетинга или нового организационного метода в деловой практике, организации рабочих мест или внешних связях.	«Руководство Осло». <i>Источник:</i> Третье издание, совместная публикация ОЭСР и Евростата, г. Москва, 2010 г. С. 31
Инновации – это конечный результат деятельности (процесса) по внедрению новшества (идеи, продукта, технологии) в целях изменения качественных характеристик объекта управления для получения научно-технического, коммерческого или иного вида эффекта.	Назанова К.В. <i>Источник:</i> Инновации как инструмент современной трансформации экономики // Экономический анализ: теория и практика Выпуск № 2. 2017 г. С. 253

Источники: Волжина Д.В., Домнич Д.О. Инновации в логистических системах // Современные инновации Выпуск № 5(30) 2018 г. С. 50; «Руководство Осло». (Третье издание, совместная публикация ОЭСР и Евростата, г. Москва, 2010 г., глава 3. Основные определения, стр. 31); Названова К.В. Инновации как инструмент современной трансформации экономики // Экономический анализ: теория и практика № 2. 2017 г. С. 253.

Проанализировав различные научные трактовки термина «инновации» можно определить сущность применения данной категории в интралогистике: инновации в интралогистике - это воплощение новой или усовершенствованной идеи в жизнь, мотивированной предпринимательским духом и внедрённой на предприятие с целью оптимизации складских операций, автоматизации и дальнейшего получения прибыли.

Определение сущности таких категорий, как «инновация» и «интралогистика», поможет нам в процессе формулирования термина инновационные интралогистические решения, или, как их называют по-английски solutions. В понимании автора работы, инновационное интралогистическое решение – это способ выполнения определённой задачи в складской логистике с помощью современных технологий. Инновационные решения приведут к оптимизации складской логистики на предприятии или даже к её автоматизации.

В современных рыночных условиях значительно возрастает роль управленческих инновационных решений, что объясняется в первую очередь постоянным ростом распространения глобализационных процессов. Управление человеческими ресурсами необходимо осуществлять в целях достижения рыночного лидерства в конкурентной борьбе, для чего могут быть использованы разнообразные концепции и методологии, способные привести к активизации человеческого потенциала. Применение подобных концепций и теорий имеет особую актуальность в современных реалиях, так как способствует усовершенствованию деятельности компании в целом.²³

Сегодня крупные компании создают инновационные центры в инновационных кластерах, таких как Кремниевая долина, для того, чтобы подключиться к инновационным экосистемам кластеров. Эти корпоративные инновационные центры отслеживают Силиконовую Долину на предмет новых инновационных технологий и/или компаний (как возникающих угроз или потенциальных инструментов для разрушения), а затем используют эти инновации, создавая новые продукты или инвестируя в стартапы.²⁴

Решения, принимаемые управленцами компании, способствуют эффективному функционированию и реальным возможностям достижения целей. Инновационные управленческие решения считаются сложнейшими решениями в сфере управления. Они

²³ Маркова Е. В. Особенности управления развитием потенциала фирмы //Сборник статей Международной научно-практической конференции. – 2016. – С. 99-100

²⁴ Stichweh H. Aktorik für Industrie 4.0: Intelligente Antriebs-und Automatisierungslösungen für die energieeffiziente Intralogistik //Handbuch Industrie 4.0 Bd. 3. – Springer Vieweg, Berlin, Heidelberg, 2017. – С. 250

принимаются чаще всего в условиях невозможности решения проблем, для которых раньше использовали известные методы. Инновационные управленческие решения могут эффективно приниматься при условии большой внимательности менеджеров к деталям и совершенно новых подходах.

Каждый менеджер должен найти возможность решить непредсказуемые проблемы, требующие нестандартных подходов, обладая способностью креативно мыслить. В условиях современности возникают ситуации, которые часто требуют для формирования инновационных решений новых приемов и технологий.

Более детальное рассмотрение специфики инновационных решений проведем в следующих направлениях:

1. Особенности инновационных решений по сравнению с решениями, не обладающими новизной.
2. Между разными видами инновационных решений.
3. Особенности принятия инновационных решений в разрезе выполнения различных функций управления (планирования, организации, мотивации и контроля).²⁵

Управленческие решения классифицируются по различным критериям. В соответствии с используемыми ресурсами могут приниматься решения в материально-технической, финансовой, кадровой и информационной сферах. Существует несколько типов управленческих инноваций, каждый из которых по-своему влияет на стратегическое развитие компании. В зависимости от количества вариантов возможных действий решения можно разделить на нормативные – безвариантные и вариантные, инициативные – известные, оригинальные или инновационные – таблица 3.²⁶

Таблица 3.

Виды инновационных управленческих решений

Нормативные		Инициативные	
Безвариантные	Вариантные	Известные	Оригинальные (инновационные)
– В составе этой группы в том числе статистическая отчетность и система бухгалтерского учета. Среди характеристик подсистемы выделяют непостоянство правил и процедур управления стратегической	– Возможность использования творческого подхода и находчивости при реализации такого рода решений. – Наличие аналогов, методологий и готовых схем и примеров, облегчающих процесс	– В составе этой группы широко применяемые на практике проверенные временем инструменты и методики управления. – Излишняя популярность этих инструментов и практик, ставших уже	– Разработка решений этого типа базируется на уже существующих научных концепциях управленческой сферы. При этом на основе принципов рынка финансов происходит разработка

²⁵

²⁶ Клевцова К. С. Управленческие инновации и их применение в российских компаниях // Молодой ученый. — 2017. — №3. — С. 342-344. — URL <https://moluch.ru/archive/137/38564/> (дата обращения: 21.12.2019).

<p>операцией.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Внедрение этих новшеств осуществляется на добровольной основе. – Отсутствие возможности маневров при реализации безвариантных нормативных инновационных управленческих решений. – Минимальное количество организационных барьеров. 	<p>внедрения и реализации этих решений.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Нерадикальный характер инновации в связи с отсутствием потребности в крупных инвестициях или изменений. 	<p>классическими.</p> <ul style="list-style-type: none"> – В связи с наличием большого разнообразия подобных нововведений организации могут выбрать те, что соответствуют масштабу их деятельности и специфике. 	<p>принципиально новых и оригинальных, нововведений.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Несмотря на то, что все отрасли нуждаются в инновационных управленческих решениях этого типа, руководство далеко не всех организаций пришло к пониманию этого.
--	---	--	---

Источник: составлено по Клевцова К. С. Управленческие инновации и их применение в российских компаниях // Молодой ученый. — 2017. — №3. — С. 342-344. — URL <https://moluch.ru/archive/137/38564/> (дата обращения: 21.12.2019).

Важно понимать, что именно сотрудники компании являются тем самым замедляющим фактором при внедрении управленческих инноваций, так как зачастую противятся всему новому, в связи с необходимостью увеличения трудовой нагрузки для адаптации к новым задачам и алгоритмам их выполнения на начальном этапе реализации этих управленческих решений. Сотрудникам подобные новшества кажутся излишними, так как они достигали запланированных целей и ранее. Тут наблюдается столкновение личных интересов сотрудников с нововведениями в отношении организационной структуры, методологий принятия управленческих решений и системы стимулирования сотрудников компании. Подобная ситуация вполне объяснима, так как стабильность входит в число ключевых человеческих ценностей, тогда как инновационные управленческие решения неизменно ведут к хаосу в привычной для человека системе. Соответственно, можно сделать вывод о непредсказуемом характере результата управленческих новшеств вследствие столкновения его с вполне предсказуемым поведением людей, что отличает этот итог от результатов внедрения технологических инноваций.

Таким образом, переход к новой тенденции инновационного характера управления в XXI в. способствовал появлению целого ряда управленческих инноваций, которые по значимости в большинстве случаев превосходят технологические инновации.²⁷

Сегодня будет уместно сказать, что инновации - это значительный импульс для развития нашего мира, улучшения и даже упрощения жизни в нем. Одной из ключевых задач для большинства крупных компаний является рост и укрепление своих рыночных позиций. В

²⁷ Киселева О. Н. Особенности организационно-управленческих инноваций на отечественных предприятиях // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. – 2015. – №. 2 – С.64

современных рыночных условиях успешное внедрение инноваций необходимо для успеха и стабильности компании.

Инновационные управленческие решения принимаются в условиях, при которых заранее практически нельзя предполагать определенные варианты действий, при этом сами ситуации характеризуются новизной и неопределенностью. В этих ситуациях руководству необходимо формирование абсолютно нового, не имеющего аналогов, творческого решения.²⁸

Инновационные управленческие решения представляют собой решения, способствующие внедрению в процесс производства новых технологий. Но иногда применительно к управленческим решениям понятие «инновационные» не будет означать внедрение технических или технологических новшеств. Такие инновации внедряются с использованием другого типа решений, например, путем выбора одной новой технологии из нескольких возможных после проведения детального технического и экономического анализа.²⁹

Инновационные управленческие решения часто являются инновациями в технологиях управления и бизнес-процессах. Так, например, инновационные управленческие решения компании на начальном этапе включали внедрение технологического подхода в области управления качеством, метод комплексной обратной связи в области оценки эффективности сотрудников, однако в дальнейшем был осуществлен переход к управлению производственными и логистическими процессами по принципу «точно в срок» и др.³⁰

Для наглядного представления разницы между принципом «точно в срок» и традиционной схемой, изобразим оба варианта графически.



Рис. 4. Традиционная схема организации производства

Источник: Карлик А. Е., Платонов В. В. Организационно-управленческие инновации: резерв повышения конкурентоспособности российской промышленности // Экономическое возрождение России. – 2015. – №. 3. – С. 34-44.

²⁸ Максименко Л. С., Музаев И. Р. Особенности и необходимость стратегического управления инновациями в современных условиях // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. – 2015. – №. 2 – С. 74-75

²⁹ Бурькин А. Д., Юрченко А. В. Моделирование системы управления инновационными процессами на предприятии // Вестник Московского финансово-юридического университета. – 2016. – №. 1. С.13

³⁰ Карлик А. Е., Платонов В. В. Организационно-управленческие инновации: резерв повышения конкурентоспособности российской промышленности // Экономическое возрождение России. – 2015. – №. 3. – С. 34-44.

Видим, что согласно традиционной схеме заказ на материалы и комплектующие осуществляется в соответствии с заранее определенным планом закупок.

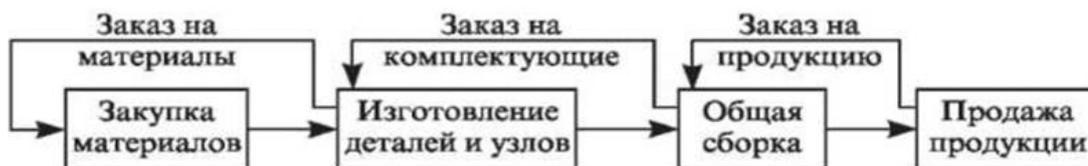


Рис. 5. Схема организации производства с применением системы «точно в срок» (just – in – time)

Источник: Карлик А. Е., Платонов В. В. Организационно-управленческие инновации: резерв повышения конкурентоспособности российской промышленности // Экономическое возрождение России. – 2015. – №. 3. – С. 34-44.

При схеме организации производства с применением системы «точно в срок» закупки осуществляются в тот момент, когда это нужно, и в строго необходимом количестве.

Задачи разработки и внедрения инноваций рассматриваются в рамках инновационных проектов и бизнес-планов. Поскольку существуют разнообразные субъекты инновационной деятельности, то отсюда следует, что принятие инновационных решений на основе изложенной методологии охватывает организации всех уровней управления, реализующих различные функции инновационной деятельности.

Важнейшим инструментом инновационной деятельности являются целевые программы. Следует отметить, что принятие решений по разработке и реализации целевых программ в области инновационной деятельности с точки зрения своей технологии и методов не отличается от подобных решений относительно других направлений программно-целевого планирования.

Для многих организаций и стран инновационные управленческие решения уже не являются предметами роскоши, а скорее предметами первой необходимости и средством поддержания экономического развития и конкурентоспособности. Чтобы хорошо обслуживать клиентов и поддерживать конкурентоспособность в бизнесе, компании вынуждены сосредоточиться на создании, обновлении, доступности, качестве и использовании инноваций в управлении всеми сотрудниками.

Современные инновационные решения охватывают весь комплекс взаимосвязанных мероприятий, которые предусматривают осуществление конкретной инновационной деятельности в определенный период, а также развитие инновационной инфраструктуры (поддержку инновационной деятельности).³¹ Кроме того, стоит отметить комплексный характер инновационных решений. Они охватывают все функциональные направления деятельности организации как с точки зрения сферы приложения инноваций — научно-технические, управленческие, экономические и социально-культурные, так и с точки зрения того, что

³¹ Киселева О. Н., Красильников О. Ю., Мызрова О. А. Организационно-управленческие инновации как фактор развития предприятия. – 2016. № 6 - С.11-12

обоснование, скажем, научно-технических решений требует учета и управленческих, и финансово-экономических, и других аспектов принимаемых решений. В связи с этим, мы можем говорить о том, что логистика как функциональная подсистема системы управления также претерпевает изменения в связи с повсеместной инновационной активностью на фоне развития НТП. Драйвером развития инноваций в интралогистике также служит переход к цифровой экономике и осуществление цифровой трансформации бизнеса при помощи таких технологий как искусственный интеллект, роботизированная техника, технология блокчейн, большие массивы данных и т.п.

Инновационные управленческие решения являются определяющим подходом к решению новых и уже известных проблем. Выработка инновационного решения всегда требует от руководителей применение имеющегося у них творческого (креативного) потенциала.

Современные интралогистические решения как инновации можно классифицировать в зависимости от степени подвижности и способа взаимодействия с окружающей средой, в том числе человеком. Стоит отметить, что автор не претендует на охват всего комплекса интралогистических решений, потому зона нашего внимания ограничивается анализом самых часто встречающихся актуальных исследований.

В целом, все современные интралогистические решения можно классифицировать в зависимости от степени оригинальности технологического решения, заложенного в основу, поэтому всю совокупность решений в интралогистике можно разделить на две крупные группы – традиционные и инновационные решения. Совокупность интралогистических решений сформирована следующими основными видами:

1. Стеллажные конструкции (мобильные, гравитационные, глубинные, шаттловые)
2. WMS-система, с помощью которой осуществляется складской учет, определяется оптимальная зона хранения, проводится прогноз необходимого и максимального количества в соответствии с размерами складских помещений, разрабатывается определенный алгоритм действий.
3. Конвейеры.
4. Маркировка товара (RFID, штрих-коды).
5. Кран-штабеллёр.
6. Автоматическая система хранения («шкафы хранения» с лотками и опускающимися полками).
7. AGV (Automated guided vehicle) - система роботизированных погрузчиков без присутствия водителя.
8. Традиционная складская техника, управляемая водителем.

Гаджеты, применяемые при осуществлении функциональных обязанностей персонала в рамках реализации трудовой функции, по характеру их воздействия подразделяются на содействующие повышению эффективности и выполняющие конкретные функции сотрудников склада. Определенные трудовые функции, такие как доставка товаров в место комплектования заказов с места хранения, с могут быть реализованы небольшими беспилотными транспортными средствами, работающими автономно.

В современном мире, на этапе перехода в новый, шестой, технологический уклад использование инновационных технологий для современных компаний приобретает буквально экзистенциальный смысл. Интралогистика, как неотъемлемая часть большой логистики в цепочке поставок товарно-материальных ценностей по всему миру, очень часто является одной из передовых сфер внедрения самых инновационных технологий.

В складской логистике привычные подходы и технологии очень быстро устаревают и не позволяют достичь желаемого эффекта от их применения. На данный момент наблюдается глобальный переход к автоматизированному решению на предприятии, что во многом обусловлено переходом к цифровой экономике и бурным развитием технологий. Автоматизация складской логистики подразумевает собой оптимизацию, ускорение и совершенствование действий на складе с целью замены участия человека. Сегодня концепция «Индустрия 4.0» «описывает высоко оцифрованные производственные процессы, в которых человеческое взаимодействие с машинами сводится до минимума»³². Без проведения модернизации торговой политики организации и изменений ее «способа мышления» невозможно дальнейшее развитие корпоративной интралогистики.

Основные факторы перехода к четвёртой промышленной революции представлены на рис. 6.



³² Череповская Н. А., Трифонов И. В. Показатели измерения степени внедрения «Индустрии 4.0» /Жур: Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ). Выпуск № 2 (66) 2019 г. С. 85.

Рис. 6. Основные факторы перехода к «Индустрии 4.0»

Источник: Трифонов Ю. В., Визгунов А. Н. Переход к «Индустрии 4.0»: Оценка потенциала // Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского. Выпуск № 2 (54) Серия: Социальные науки. 2019 г. С. 31

Таким образом, одной из важных особенностей «Индустрии 4.0» является появление возможности и необходимости обработки потоков больших данных для решения определённых аналитических задач. В свою очередь, «основой для прогнозирования появления и развития новых технологий являются огромные массивы данных, динамически поступающих из открытых и специализированных источников – новостных порталов, корпоративных БД, сторонних информационных систем»³³.

Особую важность имеет прогнозирование появления и развития новых технологий, а также выявление новых возможностей от их распространения.

Стоит отметить, что данный переход обуславливается, прежде всего, активным внедрением инновационных технологий. Технологическая модернизация, связанная с совершенствованием производственного процесса, становится ключевым фактором роста производственной эффективности, обеспечивая переход предприятий на качественно новый уровень развития»³⁴, что позволит достичь более высоких преобразований с помощью автоматизации в производстве и быту.

Резюмируя вышесказанное, мы пришли к выводу, что в современных реалиях существует огромное количество различных определений понятия «инновация», тем не менее, общепринятым является понимание инновации в качестве конечного итога осуществления инновационных процессов. Следовательно, инновация это изобретения, готовые к применению и реализуемые на рынках готовой продукции. При этом инновационные интралогистические решения являются качественно новой методологией решения традиционных логистических задач на складе. В основе подавляющего большинства инновационных интралогистических решений в управлении при переходе к Индустрии 4.0 и цифровой экономике находится применение современных технологий.

Следует отметить комплексный характер инновационных управленческих решений. Они охватывают все функциональные направления деятельности организации как с точки зрения сферы применения новшеств - научно-технического, административного, экономического и социокультурного характера, так и с точки зрения того, что обоснование, скажем, научно-

³³ Андреев А. М., Березкин Д. В., Козлов И. А. Метод ситуационного прогнозирования появления новых технологий Индустрии 4/Жур: Программные продукты и системы. Выпуск № 2 (32). 2019 г. С. 228.

³⁴ Трифонов Ю. В., Визгунов А. Н. Переход к «Индустрии 4.0»: Оценка потенциала /Жур: Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского. Выпуск № 2 (54) Серия: Социальные науки. 2019 г. С. 31.

технических решений требует учета и административных, и финансово-экономических, и других аспектов принятых решений.

На текущий момент интралогистические решения играют важную роль в автоматизированной внутризаводской транспортировке материалов на заводах, в дистрибьюторских центрах, в службах доставки посылок, на складах, в аэропортах, больницах и других местах. Эти системы повышают эффективность, качество, устойчивость и прослеживаемость процессов материального потока, одновременно снижая количество отходов и финансовых затрат на хранение запасов.

Таким образом, инновационные интралогистические решения являются одним из видов современных инновационных управленческих решений. Интралогистические инновационные решения оптимизируют складские операции, тем самым рационализируя деятельность логистической подсистемы, что положительно сказывается на функционировании всей системы управления в компании.

ГЛАВА 2 РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ИНТРАЛОГИСТИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В УПРАВЛЕНИИ КОМПАНИЕЙ

2.1 Анализ рынка автоматизированных решений для внутренней логистики

В последние годы в связи с широким распространением тенденции автоматизации логистической деятельности наблюдается повышение рыночного спроса на системы ERP, FMS, WMS и TMS, технологии Data Science, Интернет вещей (IoT), дополненную реальность и роботизацию. На рисунке 7 представлен спрос на складскую технику в разрезе отраслей по данным Рокла Рус на конец 2019 года. При этом наряду с трендом на прозрачность в бизнесе происходит ужесточение конкуренции. Ключевые тенденции в современных условиях задаются такими гигантами бизнеса, как Amazon, Alibaba и DHL, а среди отечественных компаний особенно выделяется Почта России и крупные логистические операторы. По прогнозам экспертов уже к началу 2020 года будет отмечен высокий рост инновационных технологий, который должен продлиться не менее чем до 2022 года.³⁵



Рис. 7. Пользователи складской техники по отраслям, %
Источник: Статистика Рокла РУС

Можно отметить достаточно высокую конкуренцию на рынке складских решений, где реализуется значительное число решений российских и иностранных компаний. Рост конкуренции сопровождается тенденцией повышения требований клиентов к возможностям, функционалу и срокам внедрения на предприятии этих решений, а также появлением определенных стандартных требований потребителей, к которым относится возможность самостоятельной адаптации приобретенного решения к специфическим условиям организации путем настройки программного обеспечения, дешевизна в обслуживании, а также экологичность как один из наиболее значимых трендов последних лет.

³⁵ Сборник электронных статей о логистике » [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://efsol.ru/articles/avtomatizaciya-logistiki-it-tehnologii.html>

Наибольшую важность для современных компаний, занимающихся торговой деятельностью, представляет аспект экономической целесообразности внедрения ИТ-систем, заключающийся в стремлении к максимизации потенциальной прибыли при снижении издержек.

Автоматизация складов проводится с целью повышения результативности реализации складской деятельности, оптимизации бизнес-процессов на складах и снижения издержек на складские операции.

Среди самых ярких рыночных трендов последних лет, безусловно, можно назвать ужесточение конкуренции между организациями, внедряющими программные решения, и между внедряемыми программными решениями различных производителей. Отмечается также появление большего числа программных решений, имеющих предварительные настройки, что способствует значительному уменьшению стоимости внедрения решения в организации и времени на ее внедрение и в дальнейшем приведет к снижению всех издержек по внедрению программного обеспечения, таких как непосредственно стоимость ПО, стоимость владения и его внедрения.³⁶

В число заметных тенденций рынка входит повышение степени доступности для небольших складских комплексов, подобных некрупным складам, распределительным центрам и складским помещениям магазинов, сложных складских систем.

К самым последним трендам относится реализация принципа мобильности, в соответствии с которым многие компании применяют различные современные мобильные устройства с целью идентификации складских позиций, а также дополненная реальность, реализуемая в соответствии с предложением вендоров об использовании таких новейших технологий, как VR-очки, в целях оптимизации рабочих процессов и повышения производительности сотрудников складов.

Благодаря динамичному развитию сферы интернет-торговли, подтолкнувшему и многие оффлайн-магазины перейти к онлайн-продажам, значительно увеличилось число заказов у логистических предприятий, что способствовало расширению такого сегмента рынка, как B2C, характеризующийся особым значением уровня и качества оказываемых услуг для удержания клиента и формирования его лояльности.³⁷ Рассмотренные закономерности и тенденции объясняют огромный интерес к логистическим решениям, способствующим автоматизации всех бизнес-процессов по взаимодействию с клиентами, особенно со стороны логистических и транспортных компаний, целью которых является предоставление самого лучшего сервиса.

³⁶ Tadviser. Государство, бизнес и ИТ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://itprize.tadviser.ru/>

³⁷ Tadviser. Государство, бизнес и ИТ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://itprize.tadviser.ru/>

Подобные логистические системы помимо решения вопроса об автоматизации процесса продаж включают в себя также производственный процесс логистических услуг. Удобство и простота взаимодействия через комфортный в использовании канал является одним из факторов, определяющих качество сервиса с точки зрения клиента. Для клиента важным является и отсутствие лишних действий и коммуникаций наряду со своевременностью предоставления информации о статусе заказа и высокой скоростью доставки.

Облачные технологии входят в число наиболее значимых тенденций в области информационных технологий на рынке транспортной логистики последних лет. Они отвечают и ключевым требованиям клиентов по отслеживанию транспортировки грузов, обмену информацией, управлению, контролю и анализу бизнес-операций и персонала, осуществляемых дистанционно, а также автоматизации с применением разнообразных как стационарных, так и мобильных устройств. Посредством проведения автоматизации, у организаций появляются возможности по оптимизации затрат, способствующей повышению конкурентоспособности компании.

Возможности по использованию преимуществ интернета вещей рассматриваются сейчас многими организациями. В соответствии с прогнозами экспертов уже в конце 2020 года число устройств, подключенных к глобальной сети Интернет, будет около 50 млрд.

Со стороны клиентов наблюдается расширение перечня требований к функциональным возможностям системы, а также потребность в интеграции системы со складским оборудованием.

При этом российский рынок складских решений, представленный отечественной системой управления складом Warehouse Management System, имеет в 2018 году тенденцию к дальнейшему снижению. Отмечается закономерность тесной взаимосвязи этого рынка с фактическим состоянием бизнеса в стране, так как на небольших компаниях отрасли значительно отражается падение спроса малого бизнеса. Однако крупные предприятия в подобной ситуации благодаря внесению корректив в серьезные программные решения продолжают придерживаться своего стратегического плана.

Таким образом, рынок автоматизации внутренней логистики можно охарактеризовать следующим образом:

- Стабильно растущий сегмент на всех рынках: Европа, США, Азия, Россия;
- Развитие технологий способствует автоматизации все новых процессов;
- Запрос пользователей на увеличение производительности при сокращении затрат: на персонал, на непредсказуемые потери, на энергетические ресурсы;
- Рост экологического сознания и требований к безопасности процессов.

- Специализированные компании, без опыта в сфере традиционной складской техники;
- Производители традиционной складской техники, предлагающие решения в области автоматизации.

Рынок очень конкурентен, однако, многолетний опыт Rocla Oy, а также вхождение завода в группу концерна Mitsubishi Heavy Industries, позволяют данной группе компаний держать 4-е место в рейтинге Top 20 по продажам погрузочной техники (по результатам 2018 года).

Следовательно, в целях достижения конкурентоспособности отечественным предприятиям следует разработать план, в соответствии с которым им удастся добиться увеличения прибыли и общей выручки компании при снижении рентабельности сделок с использованием преимуществ от внедрения в свою деятельность информационных технологий. С нашей точки зрения, ключевой целью российских организаций является планирование логистической деятельности с использованием специализированных программ по автоматизации управления транспортной логистикой в соответствии с международными рыночными тенденциями, что обеспечит компании высокую конкурентоспособность в рамках своей ниши.

В настоящее время можно говорить о множестве инноваций в складской логистике. Для данного исследования стоит рассказать о семи инновациях в интралогистике, которые являются наиболее значимыми. Белецкий Е. В. в своей работе раскрывает следующие решения для компаний как инструменты оптимизации складской логистики, представленные на рис. 8. и рис. 9.³⁸

WMS-система (Warehouse Management System) – это программное обеспечение, предназначенное для автоматизации управления процессами склада и работы складского комплекса в целом.³⁹

Выполнение складских операций централизованно с применением радиотерминалов и рабочих станций под руководством программного обеспечения силами пользователей возможно благодаря функционалу WMS, что позволяет компании осуществлять эффективную и легкую эксплуатацию складских помещений, минимизируя возможные потери.

Стоит отметить, что, несмотря на значительное количество предлагаемых программных продуктов на базе WMS и постоянно растущего числа их внедрений, проблема выбора наиболее

³⁸ Белецкий Е. В. «Использование инновационных технологий как основа эффективного функционирования склада». Журнал: «Инновационная наука» Выпуск №03 – 1 / 2017 г. стр. 130.

³⁹ Зюсько К. Д. Управление складами и программная поддержка основных процессов деятельности с интеллектуальными средствами обеспечения принятия управленческих решений // Экономика и качество систем связи. – 2019. – №. 1 (11).

подходящего решения и поставщика такого рода программных продуктов остается актуальной и на сегодняшний день.⁴⁰

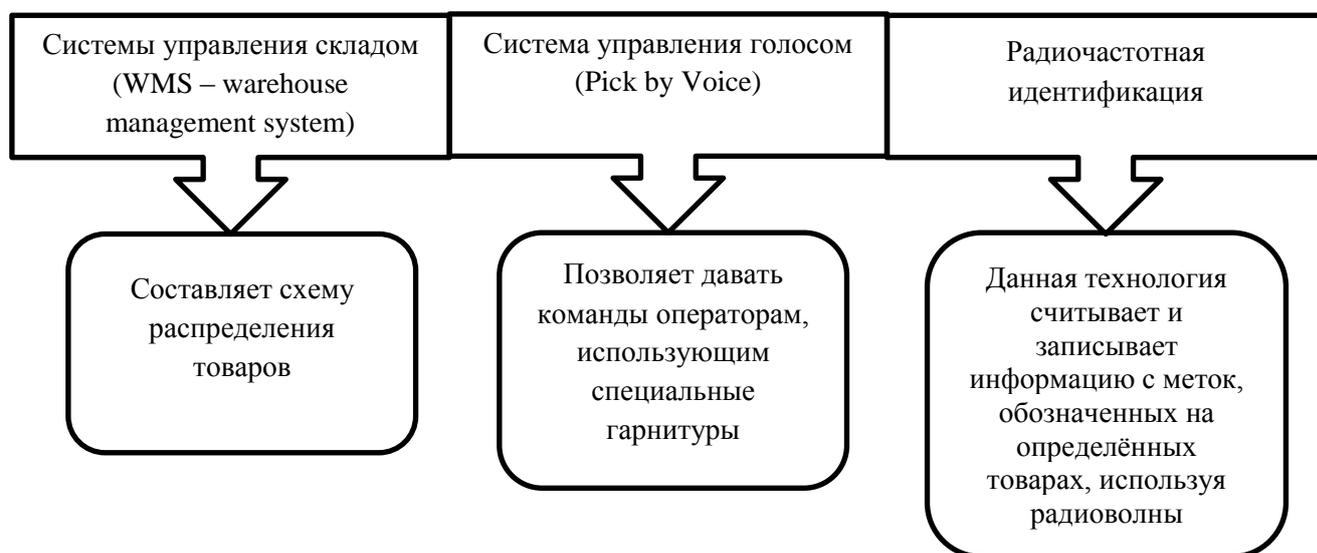


Рис. 8. Инновации, применяемые в интралогистике

Источник: Белецкий Е. В. Использование инновационных технологий как основа эффективного функционирования склада // Инновационная наука. Выпуск №03 – 1 / 2017 г. стр. 130.

Система управления голосом (Pick by Voice) является интерфейсом системы WMS и позволяет давать команды операторам, использующим специальные гарнитуры, следовать пошаговым инструкциям по выполнению определённых задач, общаясь с компьютером через микрофон и наушники и докладывая ему о совершённых действиях, используя шаблонные фразы.

RFID технология является методом автоматической идентификации различных объектов с применением радиосигналов для считывания или записи информации с RFID-меток, которые в обиходе называют транспондерами. В состав любых RFID-систем входит транспондер и считывающее устройство.⁴¹

В таблице 4 представлены основные достоинства WMS – системы, системы управления голосом и технологии RFID

⁴⁰ Родионова В. Н., Пивоваров К. О. Автоматизация логистики или трудности выбора оптимального решения для управления складом // ЭКОНОМИНФО. Выпуск №1. 2017 г. с 77.

⁴¹ Шамис В. А. Применение RFID-технологии в логистике // Развитие дорожно-транспортного и строительного комплексов и освоение стратегически важных территорий Сибири и Арктики: вклад науки. – 2014. – С. 87-89.

Таблица 4.

Преимущества инновационных интралогистических решений

Система управления голосом (Pick by Voice)	Технология RFID (радиочастотная идентификация)	WMS-системы
<ul style="list-style-type: none"> • Возможность использования комплектовщиками обеих рук для перемещения хрупкого, крупногабаритного, тяжелого или небольших товаров. • Ускорение работы за счет упрощения последовательности действий комплектовщика, так как отсутствует необходимость совершения каких-либо действий с терминалом; • Уменьшение количества ошибок комплектовщиков; • Увеличение производительности; • Увеличение точности операций по сбору заказов; • Сокращение времени обучения персонала вдвое. 	<ul style="list-style-type: none"> • Улучшения контроля; • Сокращение краж на складе; • Упрощение инвентаризации. 	<ul style="list-style-type: none"> • Оперативное получение данных о планируемых поступлениях товаров Службой приемки; • Система отслеживает количество, качество и направления перемещения товаров после приёмки; • Система позволяет сформировать пакеты документов по всем партиям товаров, поступившим на склад; • Информация о поступивших товарах оперативно направляется в корпоративную информационную систему предприятия.

Источник: составлено автором на основе Белецкий Е. В. Использование инновационных технологий как основа эффективного функционирования склада // Инновационная наука. Выпуск №03 – 1. 2017 г. с. 130.

Рассмотрим следующую группу инновационных интралогистических решений – рисунок

8.

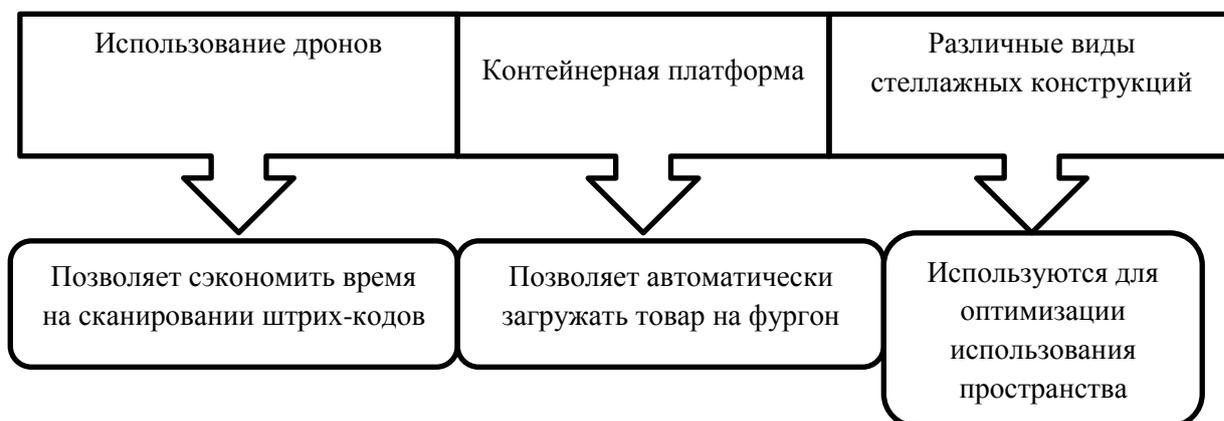


Рис. 9. Инновации, применяемые в интралогистике

Источник: Белецкий Е. В. Использование инновационных технологий как основа эффективного функционирования склада // Инновационная наука. Выпуск №03 – 1 / 2017 г. стр. 130.

Сейчас такие устройства, как дроны находятся на пике популярности. Мобильность дрона поможет существенно сэкономить время на сканировании штрих-кодов на товарах в труднодоступных для человека местах на складе.

Использование робота-дрона в разы сократит затраты по времени и загруженности персонала, позволяя проводить инвентаризацию намного чаще. Скорее всего, в будущем

использование такой инновации будет очень актуальным для крупных компаний, работающих с товарами крайне высокой ценности, из-за чего необходимо учащение процедуры инвентаризации для полного сведения всех рисков и неточностей к нулю, а также значительного уменьшения риска пересортицы.

Таким образом, использование дронов заменяет сканирование штрих-кодов вручную с помощью различного рода подъемников, при этом процесс инвентаризации может проходить более быстро и эффективно.

Современный склад немислимо представить без стеллажных конструкций. Сегодня существует множество стеллажей, приспособленных для хранения товаров, так различают следующие виды стеллажных конструкций: набивные, гравитационные, мобильные или шаттловые.

Контейнерная платформа представляет собой следующую систему: погрузо-разгрузочный комплекс позволяет затаривать контейнеры длинномерными и тяжеловесными грузами без снятия тары (контейнера) с транспортного средства и необходимости применения мощной грузоподъемной техники и минимизирует использование ручного труда при загрузке контейнера, кран-штабеллер.

Существует также инновационное интралогистическое решение, не указанное на рис. 8. и рис. 9, которое называется автоматически управляемым погрузчиком AGV (Automated Guided Vehicles). Основной задачей AGV является обработка грузов при минимальной вовлеченности человека (в пределе – работа в режиме 24/7), что повышает стабильность работы, обеспечивает возможность быстрого изменения бизнес-процессов, снижение пиковых нагрузок, снижение травматизма и экономию косвенных затрат (электроэнергия, отопление).

По данным экспертов компании Рокла Рус, за последние 2 года спрос на данную технику в России вырос значительным образом.⁴² AGV выполняет действия на складе по определенному алгоритму и по прописанным маршрутам, разработанным поставщиком совместно с заказчиком в соответствии с бизнес-процессами компании. Согласно мировой статистике, сбои в работе систем AGV являются достаточно редкими и, в основном, касаются потери соединения Wi-Fi, 24/7 – поддержка сервисной компании обеспечивает эффективный мониторинг и профилактику сбоев в AGV-системах. Стоит также отметить, что в случае сбоя по техническим причинам конкретная единица AGV просто останавливается, не нарушая рабочего цикла остальных машин AGV системы, при этом такой агрегат может быть отведен в сторону и отремонтирован локально с онлайн поддержкой сервисной компании.

⁴² URL: <https://rocla.ru> (Дата обращения 19.12.19) Официальный сайт «Рокла Рус»

Инновационные интралогистические решения, упомянутые ранее, могут значительным образом повысить эффективность управления грузами на складе. Даже если совместить, казалось бы, достаточно простую и уже не новую технологию RFID с дроном, то процесс инвентаризации и учета товаров, в целом, может быть значительно оптимизирован по времени. Вместо штрих-кода на товаре будет обозначена специальная метка, которую дрон, оснащённый технологией RFID, будет видеть и считывать. Совмещение данных инноваций приведёт не только к увеличению высоты размещения товаров на складе, но и позволит достичь некоего синергетического эффекта. Однако данные дроны управляются человеком и полностью роботизированной технологией данную модель назвать нельзя. Но создание дрона, оснащённого технологией RFID и способного передвигаться без оператора, скорее всего, - уже вопрос ближайшего будущего. Обычно для инвентаризации склада площадью 2000 м², по мнению автора курсовой работы, требуется около четырёх дней с учётом полной остановки склада для данного процесса. Упомянутый робот может повысить эффективность, предположительно, в 3 – 4 раза.⁴³

Таким образом, вышеописанные инновационные интралогистические решения призваны существенным образом не только оптимизировать, но и преобразовать бизнес-процессы конкретной компании (складского комплекса или производства), что напрямую повлияет на оптимизацию управления компании, в целом. Это может произойти ввиду:

- Увеличения скорости обработки грузов.
- Более стабильного функционирования предписанных бизнес-процессов (из-за снижения влияния «человеческого фактора» и пиков загрузки);
- Значительной экономии на персонале (а также повышении уровня безопасности, в целом).
- Высокой экономии эксплуатационных расходов, связанных с использованием обычной складской техники и стеллажного оборудования (AGV не может повредить стеллажные конструкции ввиду чётко прописанного маршрута).

При этом синергетический эффект от внедрения сразу нескольких описанных инновационных решений может привести к максимально быстрой окупаемости проекта (до 3-х – 4-х лет).

Использование роботизированного решения в интралогистике обеспечивает оптимальный расход шести показателей цепи поставок на складе. Примером могут служить следующие результаты: максимально эффективное использование складских помещений, движения товара на складе с наибольшей скоростью, оптимизация организационного процесса, а также

⁴³ Ибрагимхалилова Т. В., Синицина Я. А. Инновационные технологии и решения в области интралогистики //Логистические системы в глобальной экономике. – 2016. – №. 6. – С. 164

использование складских площадей максимально рациональным образом с сокращением неэкологических, монотонных и опасных работ для человека и максимальное бережное использование энергии.

Подводя итог, анализ рынка позволил охарактеризовать рынок автоматизированных логистических решений как высококонкурентный, что обусловлено, в первую очередь, возрастающим спросом на подобные решения. Компании, из соображений поддержания высокого уровня конкурентоспособности и бесперебойного производственного процесса готовы осуществлять существенные инвестиции в развитие своей логистики. По мнению автора, ключевой целью российских организаций является планирование логистической деятельности с использованием специализированных программ по автоматизации управления транспортной логистикой в соответствии с международными рыночными тенденциями, что обеспечит компании высокую конкурентоспособность в рамках своей ниши. Среди ключевых трендов автор выделил: автоматизация складов, повышение степени доступности для небольших складских комплексов, реализация принципа мобильности и некоторые другие тенденции, проанализированные в данном параграфе.

В конечном счете, автором были сделаны выводы о том, что приведенные инновационные интралогистические решения для складских и производственных компаний могут существенным образом не только оптимизировать, но и преобразовать их бизнес-процессы, что напрямую повлияет на оптимизацию управления компании, в целом. Это может произойти ввиду увеличения скорости обработки грузов, более стабильного функционирования предписанных бизнес-процессов, значительной экономии на персонале и операционных расходах, а также за счет значительной экономии эксплуатационных расходов, связанных с ремонтом традиционной техники и стеллажных конструкций, в сравнении с использованием AGV.

2.2 Проблемы и перспективы развития интралогистических решений в современных условиях

Огромный потенциал и возможности рационализации, а также широкий спектр способов экономии характерны для логистической отрасли и области управления материальными потоками. Непрерывное динамическое развитие отрасли и подотраслей логистической сферы связано с постоянно появляющимися актуальными эффективными управленческими решениями. Весь спектр возможностей системы управления материальными потоками и

интралогистики нередко не может быть объективно оценен ни обществом, ни специалистами этой отрасли, обладающими поверхностными знаниями об этих направлениях.

Среди основных тенденций современного логистического рынка выделяют активное расширение необходимых требований, предъявляемых к интралогистике, таких как обоснованность, эффективность, оптимальность, согласованность, прозрачность, гибкость и высокая скорость. Ожидания потребителей связаны с непрерывным снижением цен в связи с высокой конкуренцией и возможностью скоростной доставки индивидуальных заказов, осуществленных в онлайн режиме, что представляется возможным лишь при условии внедрения новейших теорий и практик Индустрии 4.0, предполагающих наиболее оптимальную интеграцию логистики и производственного процесса.

Определим ключевые требования к интралогистическим решениям в современных условиях. Так, во-первых, такие системы должны быть доступны по запросу. Если часть системы выйдет из строя, процессы до и после останутся, и весь объект может быть остановлен. Во-вторых, любое необходимое техническое обслуживание должно быть выполнено быстро и легко. Следующее условие - компоненты передачи энергии и данных должны адаптироваться к высокопроизводительным системам, часто со сложной компоновкой и работать на высоких скоростях и ускорении. В то же время они должны обеспечивать максимальную энергоэффективность при приемлемой стоимости. Кроме того, некоторые системы должны также отвечать особым техническим требованиям, таким как «чистая среда» для обработки продуктов питания, холодильные склады и т.п. Следовательно, это говорит об уже обозначившемся потенциале развития интралогистических решений в рамках данных направлений.

Современные рыночные реалии, в которых осуществляется функционирование производственных компаний, характеризуются динамическим непрерывным изменением потребительского спроса, условий ведения конкурентной борьбы и конкуренции на рынке, технологического уровня и основ законодательного регулирования. В подобных условиях критерии формирования производственной конкурентоспособности предприятия определяются посредством влияния данных изменений.

Возможности компании по динамичному реагированию на изменения и неопределенность окружающей предприятие среды наряду с устойчивостью и стабильностью являются необходимым условием успешного и эффективного функционирования организации. В процессе обеспечения гибкости и эффективности производственных процессов на предприятии, необходимых для ведения успешной деятельности компании, непременно одновременно должно быть уделено внимание на решение различных методологических задач и теоретических вопросов, все еще носящих дискуссионный характер в связи с недостаточной

освещенностью и проработанностью в научной литературе. Организация грамотной системы управления, учета, хранения и доставки товарно-материальных ценностей является непременным условием обеспечения высокой эффективности и рентабельности функционирования предприятия.

Организация внутрипроизводственной логистики на современном производственном предприятии неизменно сопряжена с целым рядом внутренних и внешних проблем. Среди внутренних проблем компании выделяют:

- необходимость обеспечения определенного уровня материальных ресурсов,
- отсутствие склонности к инновационному мышлению у руководства и персонала,
- сложности в формировании штата квалифицированного персонала,
- потребность в обеспечении гибкости организационной структуры компании,
- числу внешних проблем относят текущую и прогнозируемую ситуацию на товарном рынке и уровень конкуренции.⁴⁴

Для обеспечения планирования и управления интралогистическими системами необходимо учитывать и анализировать множество параметров, воздействие различных стохастических факторов, а также корреляционные и функциональные взаимосвязи.

Среди главных логистических проблем выделяют отсутствие грамотных планов развития компании, учитывающих возможность ее роста стремительными темпами, наряду с наличием противоречий существующих планов с реальными как внутренними, так и внешними процессами организации. В связи с выходом на отечественный рынок крупных иностранных компаний возникла проблема с организацией и управлением привозом сырья и отгрузкой готовой продукции.⁴⁵ Для многих компаний характерно отсутствие согласованности стратегии развития компании с организацией логистики. Организация процессов перемещения товаров не может быть эффективной при отсутствии решений целого ряда стратегических задач, среди которых организация дистрибуции и определение характера присутствия компании в регионах, что обусловлено прямой зависимостью между стратегическим планом по открытию филиалов и системой логистики.

Также рост потребительского спроса при неравномерной загрузке складских помещений может привести к повышению числа недовольных клиентов, расценивающих отсутствие товаров в наличии или проблемы с их поставкой, как снижение качества обслуживания. Среди распространенных проблем крупных предприятий можно выделить неравномерность отгрузки

⁴⁴ Степанова М. Н. Функционирование и развитие интралогистики в современном производственном предприятии // Российское предпринимательство. Выпуск № 11 (2) 2008 г. С. 93

⁴⁵ Thamer D. I. H., Lappe D., Uriarte D. I. P. I. C. Perspektiven in der Intralogistik durch Industrie 4.0 //20. Magdeburger Logistiktage» sichere und nachhaltige logistik «24.–25. JUNI 2015. – 2015. – С. 15.

товаров, так как объем товаров, взятых на реализацию дистрибьюторами, в начале месяца значительно меньше, чем в конце, что создаёт определенные сложности для работы склада. Решением этой проблемы может стать создание системы прогнозирования.

В связи с тем, что логистика является междисциплинарным понятием, на нее напрямую влияют многие процессы и явления, среди которых и слабые стороны дистрибьюционной системы. Стоит отметить и такую проблему системы логистики, как «черная дыра», характеризующуюся отсутствием возможности отслеживания товара на всей протяженности пути его перемещения после выезда за пределы склада. С целью решения обозначенной проблемы необходимо организовать эффективное функционирование внутрифирменной логистики и информационный процесс взаимодействия и получения обратной связи.

Вследствие распространения такой организационной логистической проблемы, как недооценка значимости информационных систем, в компании отсутствует общее информационное пространство, что является наиболее острой проблемой для предприятий, созданных посредством приобретения и объединения в единую систему самостоятельных компаний. Это объясняется тем, что любое из этих отдельных предприятий имеет свою собственную инфраструктуру, информационные и внутренние логистические системы, которые не имеют эффективного взаимодействия друг с другом.⁴⁶

Существенные изменения торговой политики, а также миссии и позиционирования компании являются естественным следствием развития внутрифирменной логистики. Во многих промышленных компаниях общепринята практика разделения между такими подразделениями, как отдел финансов, производство, отделы закупок, маркетинга и сбыта, ответственности за реализацию логистических функций, что получило наименование «менталитет отделов».⁴⁷ Частой ошибкой руководителей подразделений является решение возникающих проблем и обеспечение оптимизации работы отдела опосредованно от стратегических целей компании и инициатив других подразделений. Отсутствие определенных организационных форм и регламента в области логистики, а также различных инициатив и логистического видения не способствует решению обозначенных проблем.

Развитие системы внутрифирменной логистики предполагает существенные изменения в образе логистического мышления организации наряду с необходимостью модернизации ее торговой политики. Изучение российской практики организации логистики на предприятиях позволяет нам сделать вывод часто встречающемся разделении функций логистики и

⁴⁶ Пустохин Д., Пустохина И. Ускорение движения материального потока в интралогистической системе как ключевой драйвер роста конкурентоспособности предприятия //Логистика. – 2017. – №. 5. – С. 126.

⁴⁷ Пустохин Д. А. Интралогистика как наиболее прогрессивное научно-прикладное направление для повышения конкурентоспособности производственных предприятий в системе современного экономического развития РФ //Логистика: современные тенденции развития. – 2016. – С. 52

ответственности за их реализацию между различными подразделениями, среди которых отделы закупок и сбыта, производство, маркетинговый и финансовый отделы. При подобном «менталитете отделов» руководство этих подразделений зачастую осуществляет самостоятельную оптимизацию работы своего отдела в отношении логистических функций, не опираясь при этом на стратегические цели компании и в отрыве от остальных отделов организации, а в связи с отсутствием каких-либо механизмов для контроля всей функции логистики, например, со стороны менеджмента предприятия, не существует и системы стимулирования логистического мышления и решений.

Интралогистика способствует автоматизации процесса транспортировки сырья и материалов на предприятиях, в распределительных центрах и центрах выдачи посылок, а также в аэропортах, морских портах, супермаркетах и учреждениях здравоохранения, что неминуемо влечет за собой повышение эффективности транспортировки, уменьшение времени на перевозку груза, а также долговечность и надежность системы транспортировки сырья и материалов. Эффективность функционирования компаний в современных рыночных условиях без подобных систем под большим вопросом.

Для работы интралогистического оборудования необходимы электрические системы, к числу которых относятся автоматизированные транспортные тележки (AGV), рельсовые транспортные тележки (RGV) и транспортные тележки, автоматизированные транспортно-складские системы (AS/RS), электрические монорельсовые системы (EMS), электрические пластинчатые конвейеры, системы для транспортировки багажа, разнообразные сортировщики, погрузочно-разгрузочные устройства и стекеры.⁴⁸

К компонентам, отвечающим за передачу данных и энергии, предъявляется целый комплекс требований: оптимальная энергоэффективность наряду с умеренной стоимостью, а также соответствие комплексным решениям при ускорении или работе на высоких скоростях. Существуют и специфические требования к системам, обусловленные их использованием в каких-либо нестандартных условиях, таких как «чистые зоны», пищевое производство, помещения с агрессивной средой или на загрязненных производствах, а также в холодильных складах.

Следовательно, можно сделать вывод о функции логистики, выполняемой в качестве связующего звена между подразделениями, которая является определяющим фактором успешности компании. Значимость и важность интралогистики растет прямо пропорционально размерам организации, а также с повышением количества и интенсивности движения товарных потоков. Подобную закономерность необходимо учитывать во время динамичного расширения

⁴⁸ Ибрагимхалилова Т. В., Синицина Я. А. Инновационные технологии и решения в области интралогистики // Логистические системы в глобальной экономике. – 2016. – №. 6. – С. 162

деятельности организации, а также в соответствии со специфическими свойствами продукции при появлении вызова рынка к высокой оперативности. Перспективы развития интралогистических решений определяются ростом спроса на фоне изменения требований покупателей к логистическим решениям. Также перспективы развития данного направления внутренней логистики связаны с экономическими трендами и важной ролью логистических процессов в организации эффективной деятельности современного предприятия. При этом, автор обозначил ряд проблем или барьеров на пути развития интралогистики: отсутствие склонности к инновационному мышлению у руководства и персонала, в связи с чем можно констатировать игнорирование подобных решений, сложности в формировании штата квалифицированного персонала для работы с интралогистическими решениями, потребность в обеспечении гибкости организационной структуры компании и т.д.

ГЛАВА 3 ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИНТРАЛОГИСТИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В УПРАВЛЕНИИ КОМПАНИЕЙ НА ПРИМЕРЕ AGV ОТ ООО «РОКЛА РУС»

3.1 Организационно-экономическая характеристика компании «Рокла Рус»

ООО Рокла Рус является дочерней компанией Roscla Oy, при этом Roscla Oy, в свою очередь, является дочерней структурой «Mitsubishi Caterpillar Forklift Europe B. V.» (MCFE), штаб-квартира которой находится в Нидерландах. На рисунке 10 представим структуру холдинга MCFE.



Рис. 10. Структура группы

Источник: Официальный сайт «Рокла Рус» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rocla.ru>

Представительство Roscla Oy в России и СНГ с 2004 года. Профиль деятельности:

- Продажа складской электротехники Roscla на территории РФ и СНГ;
- Продажа вилочных противовесных погрузчиков
- САТ в Северо-Западном, Центральном и Южном федеральных округах РФ;
- Сервисное обслуживание и поддержка;
- Продажа запчастей;
- Услуги по аренде складского оборудования в Санкт-Петербурге;
- Развитие дилерской сети.

ООО Рокла Рус работает в сбытовой цепочке MCFE (Mitsubishi Caterpillar Forklift Europe B. V.), продвигая на российский рынок произведенную концерном Roscla Oy современную складскую технику, включая инновационные роботизированные погрузчики (AGV – Automated Guided Vehicles), объединенные в единую систему и работающие без оператора. Складскую

технику завод Rocla Oy производит уже в течение 77 лет, а роботизированные решения – в течение 36 лет. В 50-е деятельность была сконцентрирована на выпуске ручных погрузчиков с вилочными захватами для поддонов и гидравлических штабелеров, а в 1961 году были произведены первые экспортные поставки в СССР и Великобританию. Компания первой импортировала ручные гидравлические тележки, с тех пор имя «Рокла» стало нарицательным. В 1967 состоялся выпуск первого погрузчика с электроприводом и уже в 1983 году стали выпускаться погрузчики с автоматическим управлением: поставка первой партии Автоматизированных Транспортных Систем (Роботкаров).⁴⁹

За 70 лет своей истории Rocla превратилась из небольшой семейной компании в изготовителя грузоподъемного оборудования мирового уровня. Ниже приведены основные вехи истории компании Rocla - таблица 5.

Таблица 5.

Основные этапы развития компании за 1942 – 2013 год

Год	События
1942	Эверт Стигцелиус основал компанию Rautatyö Oy, ставшую предшественницей компании Rocla. В те годы компания производила различные изделия из металлических труб
1950-е	Концентрация усилий на подъемно-транспортном оборудовании. Начало выпуска ручных погрузчиков с вилочными захватами для поддонов и гидравлических штабелеров
1960-е	Начало экспортных операций. Первыми экспортными рынками стали Великобритания и Советский Союз. Выпуск первого погрузчика с электроприводом
1975	Начало выпуска штабелеров с выдвижной мачтой. Это событие ознаменовало прорыв на международный рынок
1977	Завершение строительства фабрики в г. Jarvenpää
1979	Компания переименована в Rocla Oy
1983	Начало выпуска погрузчиков с автоматическим управлением: поставка первой партии Автоматизированных Транспортных Систем (Роботкаров)
1987	Начало сотрудничества с компанией Caterpillar
1992	Компания Rocla приступила к выполнению контракта по производству складских погрузчиков по лицензиям компаний Mitsubishi и Caterpillar в Европе
1994	Регистр Ллойда выдал компании Rocla Oy сертификат о соответствии стандартам качества ISO 9001
1997	Регистрация на Фондовой бирже Хельсинки
1999	Основание компании Rocla Rent Oy
2000	Основание компаний Rocla A/S (Дания) и Rocla Robotruck Oy
2001	Компания Rocla Robotruck стала ведущим мировым поставщиком Автоматизированных Транспортных Систем (Роботкаров) в стратегическом альянсе с компанией Swisslog AG
2002	Стратегический альянс с MCF
2003	Rocla приступила к производству ричтраков под брэндами Mitsubishi и Caterpillar для продажи в США
2004	Основана дочерняя Компания в России - ООО "Рокла РУС"
2006	Запущена автоматическая линия по производству интегральных мачт для ричтраков серии HUMANIC

⁴⁹ Официальный сайт «Рокла Рус» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rocla.ru>

2007	Гран При на конкурсе дизайна Fennia Prize. Запуск первого в мире серийного роботкара
2008	Начало собственных операций в Москве. Rocla расширяет свои операции в Дании путем приобретения акций VB Trucks a/s. Награда AGVS 2008. Rocla стала частью Mitsubishi Caterpillar Forklift Europe (MCFE)
2009	Запуск нового подборщика Rocla Rapid
2012	Обновление линейки 24-вольтовой складской техники. Презентация серии Solid
2013	Начало производства вилочных электропогрузчиков на заводе Rocla в г.Ярвенпяя, Финляндия

Источник: Официальный сайт «Рокла Рус» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rocla.ru>

На сегодняшний день, компания Рокла Рус поставляет современные интра-логистические решения для таких секторов рынка, как:

- производственные компании (Tetra Pak, Tikkurila, Усть-Ижорский Фанерный Комбинат, ПК Балтика, и т.д.);
- фармацевтическая промышленность;
- пищевая промышленность;
- ритейлеры (Юлмарт);
- складские комплексы;
- логистические компании;
- дистрибуционные центры (Nissan, Hyundai);
- супермаркеты (Лента, Полушка, Призма) и др.⁵⁰

Компания вносит посильный вклад в развитие цивилизованного бизнеса в России. В соответствии со стратегией Rocla, развитию бизнеса компании в России уделяется очень серьезное внимание, кроме того российский рынок признается как один из самых перспективных.

Rocla – лучший партнер в сфере автоматизации внутренней логистики для поставщиков традиционной складской техники и логистических интеграторов. Эта уверенность основана на высоком уровне технической компетенции, продукции высочайшего качества и поддержке на протяжении всего жизненного цикла проекта.

Цель – быть одним из ведущих поставщиков AGV систем.

В качестве актуального инновационного интралогистического решения компании стоит назвать автоматически управляемый погрузчик (AGV – Automated Guided Vehicles).

Основной задачей AGV является обработка грузов при минимальной вовлеченности человека (в пределе – работа в режиме 24/7), что повышает стабильность работы, обеспечивает возможность быстрого изменения бизнес-процессов, снижение пиковых нагрузок, снижение травматизма и экономию косвенных затрат (электроэнергия, отопление). AGV выполняет

⁵⁰ Сеть деловых коммуникаций СБИС [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sbis.ru/contragents/7802232753/780201001>

действия на складе по определенному алгоритму и по прописанным маршрутам, разработанным поставщиком совместно с заказчиком в соответствии с бизнес-процессами компании.

Компания «Rocla Oy» производит такую роботизированную складскую технику, не нуждающуюся в управлении человеком (оператором). По данным ООО «Рокла Рус», за последние 2 года спрос на данную технику в России вырос значительным образом. Согласно мировой статистике Rocla Oy, сбои в работе систем AGV являются достаточно редкими и, в основном, касаются потери соединения Wi-Fi, а 24/7 – поддержка Rocla Oy обеспечивает эффективный мониторинг и профилактику сбоев в AGV-системах. Стоит также отметить, что в случае сбоя по техническим причинам конкретная единица AGV просто останавливается, не нарушая рабочего цикла остальных машин AGV системы, при этом такой агрегат может быть отведен в сторону и отремонтирован локально с онлайн поддержкой Rocla.

В России ООО Рокла Рус непосредственно отвечает за импорт, сбыт и сервисную поддержку ввезённой складской и роботизированной техники, а также является центром компетенции по внедрению сложных роботизированных решений.

Перечень основной продукции с технологией AGV от компании «Rocla Rus» представлен в табл. 6.

Таблица 6.

Особенности инновационной продукции «Rocla Rus» с технологией AGV

Продукция	Нацеленность	Особенности
ART ричтрак роботкар	Задачи штабелирования грузов на высоту до 10 метров.	ART использует 3 сканнера безопасности для управления скоростью динамически в углах и поворотах. Это позволяет ART, если путь свободен, увеличивать скорость даже в повороте.
АТХ роботкары	Транспортировка паллет	Эта серия разработана для выполнения задач, которые обычно решаются при помощи перевозчиков паллет и горизонтальных подборщиков. Доступны модификации для горизонтальной транспортировки одного или двух паллет. Погрузчик может использоваться при автоматизированном подборе заказов с помощью компьютера и средств аудиовизуального подбора.
Автоматизированный погрузчик для работы в узких проходах	Увеличение количества стеллажей на предприятии за счет возможности сужения пространства благодаря размерам роботкара	Размер меньше на 20% по сравнению с аналогами. Увеличенная грузоподъемность и высота по сравнению с аналогичными AGV погрузчиками
Автоматизированный вилочный погрузчик	Перемещение поступающих на склад товаров в зону выгрузки (или отгрузки) и наоборот	Выдвижная вилочная каретка

Источник: Официальный сайт «Рокла Рус» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rocla.ru>

Разумеется, основной и общей особенностью данных роботкаров является автоматизация для складских операций. В дальнейших главах будет анализ применения данных инновационных интралогистических решений.

Важно отметить, что компания Rocla Oy делает продукцию только на заказ, и каждая выпускаемая техника AGV несёт в себе определённые индивидуальные настройки, подстроенные под складскую логистику на предприятии покупателя.

Автору выпускной квалификационной работы удалось также выяснить, что Rocla Oy, помимо AGV-погрузчиков, является разработчиком собственного программного обеспечения: 1) Route Optimizer – для выбора более оптимального маршрута AGV-погрузчика в системе, и 2) Pallet Finder – для более точного нахождения паллета с грузом.

Итак, определив возможности каждого вида продукции компании, стоит сделать вывод о том, что внедрение техники с технологией AGV значительно ускорит процесс работы на складе, а функции роботизированного решения помогут оптимизировать показатели цепи поставок (например, скорость, безопасность и другие).

Годовая выручка ООО «Рокла Рус» за 2018 год составила 458 230 тыс. руб. В течение анализируемого периода (с 31.12.2014 по 31.12.2018) наблюдалось весьма значительное, на 215 494 тыс. руб., или на 89%, повышение выручки. В течение анализируемого периода падение показателя сменилось ростом.

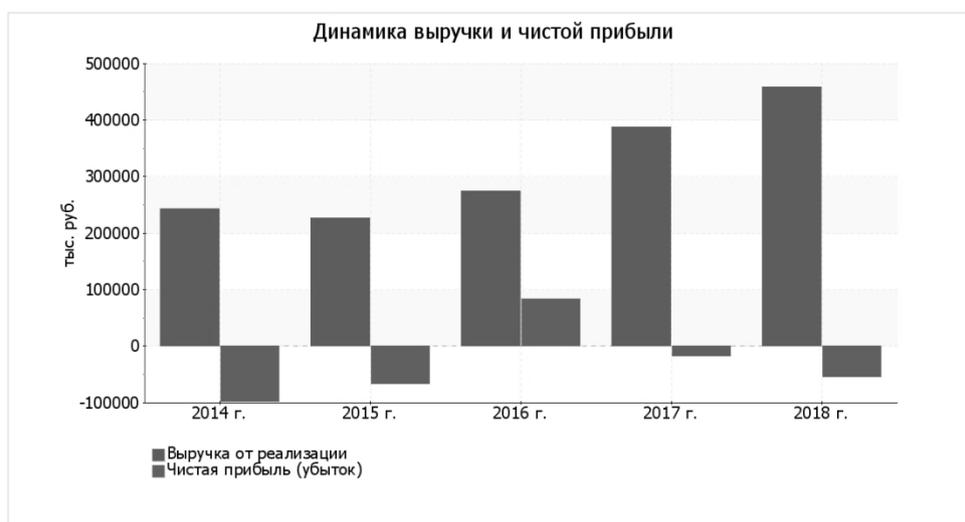


Рис. 11. Динамика выручки и чистой прибыли

Источник: составлено автором на основе приложения 1

Прибыль от продаж за последний год составила 3 069 тыс. руб. Финансовый результат от продаж очень сильно вырос в течение анализируемого периода (на 6 128 тыс. руб.), более того, на рост финансового результата от продаж также указывает и усредненный (линейный) тренд.

На графике наглядно представлено изменение выручки и прибыли ООО «Рокла Рус» в течение всего анализируемого периода – рисунок 11.

Для финансового анализа компании были применены показатели финансово-хозяйственной деятельности компании (Основные финансовые результаты деятельности ООО «Рокла Рус» за 2014-2018 финансовый год представлен в Приложении №1).

Финансовая устойчивость экономического субъекта рассчитывается при помощи специальных коэффициентов (таблица 7).⁵¹

Таблица 7.

Коэффициенты финансовой устойчивости компании

Показатель	Формула	Нормативное значение
Коэффициент автономии	Отношение собственного капитала к общей сумме капитала.	Нормальное значение для данной отрасли: 0,4 и более (оптимальное 0,5-0,7).
Коэффициент финансового левериджа	Отношение заемного капитала к собственному	Нормальное значение для данной отрасли: 1,5 и менее (оптимальное 0,43-1).
Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами	Отношение собственных оборотных средств к оборотным активам.	Нормальное значение: не менее 0,1.
Коэффициент краткосрочной задолженности	Отношение краткосрочной задолженности к общей сумме задолженности	-

Источник: Бухгалтерский учет. Налоги. Аудит [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.audit-it.ru/buh_otchet/7802232753_ooo-rokla-rus

Значения основных показателей финансовой устойчивости организации представлены в таблице 8.

Таблица 8.

Основные финансовые результаты деятельности ООО «Рокла Рус» за 2014-2018 гг.

Показатель	Значение показателя						Изменение показателя
	31.12.2013	31.12.2014	31.12.2015	31.12.2016	31.12.2017	31.12.2018	
Коэффициент автономии	-0,54	-0,81	-0,91	-0,53	-0,51	-0,67	-0,13
Коэффициент финансового левериджа	-2,83	-2,24	-2,1	-2,89	-2,97	-2,5	+0,33
Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами	-0,36	-0,72	-0,87	-0,42	-0,39	-0,58	-0,22

Источник: разработано автором на основе данных представленных бухгалтером ООО «Рокла Рус»

⁵¹ Бухгалтерский учет. Налоги. Аудит [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.audit-it.ru/finanaliz/terms/solvency/> Дата обращения 10.03.20)

Коэффициент автономии организации на 31 декабря 2018 г. составил - 0,67. Данный коэффициент характеризует степень зависимости организации от заемного капитала. Полученное здесь значение говорит об отсутствии у организации собственного капитала. Коэффициент автономии за 5 лет значительно снизился (на 0,13).

За 5 лет имел место слабый рост коэффициента обеспеченности собственными оборотными средствами с -0,72 до -0,58 (+0,14). По состоянию на 31.12.2018 значение коэффициента является крайне неудовлетворительным. Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами сохранял значение, не соответствующее нормативу, в течение всего рассматриваемого периода.

Далее произведем расчет коэффициентов ликвидности – таблица 9. Показатели рассчитывались следующим образом:

1. Коэффициент текущей (общей) ликвидности - отношение текущих активов к краткосрочным обязательствам. Нормальное значение для данной отрасли: 1,8 и более.
2. Коэффициент быстрой (промежуточной) ликвидности - отношение ликвидных активов к краткосрочным обязательствам. Нормальное значение: не менее 1.
3. Коэффициент абсолютной ликвидности - отношение высоколиквидных активов к краткосрочным обязательствам. Нормальное значение: не менее 0,2.⁵²

Таблица 9.

Расчет коэффициентов ликвидности компании

Показатель ликвидности	Значение показателя						Изменение показателя
	31.12.2013	31.12.2014	31.12.2015	31.12.2016	31.12.2017	31.12.2018	
Коэффициент текущей (общей) ликвидности	0,5	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	+0,1
Коэффициент быстрой ликвидности	0,2	0,21	0,2	0,21	0,22	0,2	–
Коэффициент абсолютной ликвидности	0,03	0,15	0,17	0,12	0,14	0,05	+0,02

Разработано автором.

На последний день анализируемого периода коэффициент текущей (общей) ликвидности не укладывается в норму (0,5 против нормативного значения 1,8). При этом следует отметить, что в течение анализируемого периода коэффициент текущей ликвидности вырос на 0,1.

⁵² Бухгалтерский учет. Налоги. Аудит [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.audit-it.ru/buh_otchet/7802232753_ooo-rokla-rus

Значение ниже нормативного говорит о высоком финансовом риске, - предприятие не в состоянии стабильно оплачивать текущие счета.

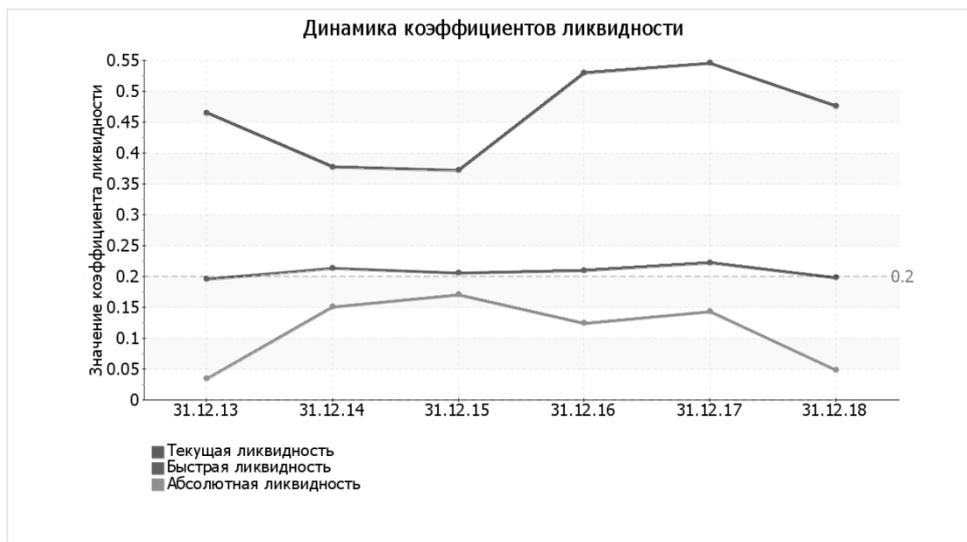


Рис. 12. Динамика коэффициентов ликвидности за 2013-2018 гг.

Источник: составлено автором на основе приложения 1

Значение коэффициента быстрой ликвидности (0,2) тоже оказалось ниже допустимого. Это говорит о недостатке у организации ликвидных активов, которыми можно погасить наиболее срочные обязательства. Коэффициент быстрой ликвидности в течение всего рассматриваемого периода не укладывался в установленный норматив.

Третий из коэффициентов, характеризующий способность организации погасить всю или часть краткосрочной задолженности за счет денежных средств и краткосрочных финансовых вложений, имеет значение (0,05) ниже допустимого предела (норма:0,2). Несмотря на это следует отметить положительную динамику – за весь анализируемый период коэффициент абсолютной ликвидности вырос на 0,02.

Только первый показатель рентабельности за последний год, приведенный в таблице, имеет положительные значения, поскольку организацией за данный период получена прибыль от продаж. Однако в целом от финансово-хозяйственной деятельности получен убыток, что и обусловило отрицательное значение двух других показателей рентабельности.

Таблица 10.

Анализ рентабельности ООО «Рокла Рус» за 2014-2018 гг.

Показатели рентабельности	Значения показателя (в %, или в копейках с рубля)					Изменение показателя <i>коп.,</i>
	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	
1. Рентабельность продаж ⁵³	-1,3	-2,8	0,1	-1,1	0,7	+2
2. Рентабельность продаж по ЕБИТ	-50,4	-36,1	37,9	-5,5	-14,5	+35,9
3. Рентабельность продаж по чистой прибыли ⁵⁴	-40,4	-29,1	30,2	-4,6	-11,9	+28,5
Прибыль от продаж на рубль, вложенный в производство и реализацию продукции	-1,2	-2,8	0,1	-1,1	0,7	+1,9

Разработано автором.

Прибыль от продаж в анализируемом периоде составляет 0,7 % от полученной выручки. При этом имеет место положительная динамика рентабельности продаж по сравнению с данным показателем за 2014 год (+1,9%).

Показатель рентабельности, рассчитанный как отношение прибыли до процентов к уплате и налогообложения (ЕБИТ) к выручке организации, за последний год составил --14,5 %.

Таким образом, финансовое состояние ООО «Рокла Рус» на 31.12.2018 значительно хуже финансового состояния большинства малых предприятий, занимающихся видом деятельности торговля оптовая подъемно-транспортными машинами и оборудованием.⁵⁵ При этом в 2018 году финансовое состояние Организации ухудшилось.

SWOT анализ - это инструмент стратегического анализа и метод стратегического планирования, позволяющий оценить внешние и внутренние факторов, от которых будет зависеть дальнейшее развитие компании на рынке, а также возможности и угрозы и сформировать информационную базу для дальнейшей разработки управленческих решений стратегического характера.

Таблица 11.

SWOT-анализ «Рокла Рус»

Сильные стороны	Слабые стороны
<ul style="list-style-type: none"> – Европейский бренд, компания с репутацией надежного поставщика и многолетним опытом работы. – Высококвалифицированная команда. – Широкая клиентская база. 	<ul style="list-style-type: none"> – Отсутствие четко сформулированной стратегии развития: сохраняющаяся неопределенность в планах и темпах развития. – Неустойчивое финансовое положение.

⁵³ Нормальное значение для данной отрасли: не менее 4%.

⁵⁴ Нормальное значение для данной отрасли: 2% и более

⁵⁵ Бухгалтерский учет. Налоги. Аудит [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.audit-it.ru/buh_otchet/7802232753_ooo-rokla-rus

<ul style="list-style-type: none"> – Хорошее понимание потребителей – Одна из лучших в Санкт-Петербурге сервисных служб: 15 мобильных бригад, резидентные механики на территории ключевых заказчиков, оборудованная ремонтная зона, собственный склад запчастей в Санкт-Петербурге. – Широкий ассортимент различных сервисных программ. 	<ul style="list-style-type: none"> – Слабая политика продвижения. – Отсутствие корпоративной культуры и СУЧР. – Слабое понимание клиента. – Высокие издержки ведения дела.
Возможности	Угрозы
<ul style="list-style-type: none"> – Уход международных компаний из регионов и или приостановка региональной экспансии. – Повышение требований к уровню логистического сервиса. – Рост сегмента e-commerce. – Развитие международных транспортных коридоров и увеличение транзита. – Сокращение инвестиций в логистическую инфраструктуру за счет внедрения автоматизации и on-demand. – Дальнейшее развитие тренда на решения, предназначенные для учета и управлением ТМЦ на складе. 	<ul style="list-style-type: none"> – Высокая скорость морального износа инновационных решений в области логистики; – Падение мотивации сотрудников в связи с неясностью экономических перспектив. – Большое количество конкурентов. – Нестабильное финансовое положение клиентов. – Неблагоприятный экономический климат в стране. – Снижение покупательной способности населения; – Волатильность валютного рынка. – Сокращение крупных инвестиций в логистическую инфраструктуру. – Высокая конкуренция в сегменте. – Рост цен на комплектующие. – Неясность экономических прогнозов в связи с распространением COVID-19.

Разработано автором.

Далее разработаем рекомендации при сопоставлении квадрантов матрицы SWOT-анализа для определения возможных стратегических направлений развития компании ООО «Рокла Рус».

Матрица SWOT-анализа «Рокла Рус»

	Возможности (O)	Угрозы (T)
Сильные стороны (S)	Конкурентные активы (SO)	Безопасность и защита (ST)
	<ul style="list-style-type: none"> • Расширение клиентской базы за счет репутации компании в случае роста экономической активности населения; • Повышение качества услуг с помощью современных технологий и инноваций. • Совершенствование продукта, услуг и послепродажного сервиса - формирование решений «под ключ», UBER-изация доставки и т.д. 	<ul style="list-style-type: none"> • Совершенствование логистических компетенций сотрудников. • Повышение технологичности процессов. • Планирование закупок, поиск поставщиков на B2B площадках. • Внедрение системы KPI для сотрудников.
Слабые стороны (W)	Узкие места (WO)	Конкурентные пассивы (WT)
	<ul style="list-style-type: none"> • Организация аналитической деятельности обеспечит регулярный контроль за работой конкурентов и состоянием рынка, а конкурентный бенчмаркинг позволит установить наиболее эффективные практики ведения дел, как в сфере управления, так и в сфере ассортиментной политики (в том числе своевременный учет изменившихся предпочтений клиентов и рыночных трендов для формирования клиентоориентированной направленности). • Внедрение системы стратегического менеджмента с целью повышения уровня гибкости по отношению к внешней среде. 	<ul style="list-style-type: none"> • Компании необходимо разработать систему мотивации и стимулирования сотрудников к повышению производительности труда, учет личностных стимулов позволит сохранить лояльность сотрудников. • Отказ от неэффективных и убыточных направлений, рекламные кампании по продвижению основных услуг, повышение качества обслуживания.

Разработано автором.

По итогам SWOT-анализа автором был разработан ряд рекомендаций по совершенствованию деятельности компании ООО «Рокла Рус». Среди ключевых направлений можно выделить:

- Повышение качества услуг с помощью современных технологий и инноваций.
- Расширение клиентской базы при помощи привлечения дополнительных рыночных сегментов.
- Изменение рекламной кампании, активизация маркетинговых мероприятий в онлайн-среде.

- Внедрение системы стратегического менеджмента с целью повышения уровня гибкости по отношению к внешней среде.
- Разработка системы мотивации и стимулирования сотрудников к повышению производительности и качества труда.
- Совершенствование логистических компетенций сотрудников.
- Повышение технологичности процессов, оптимизация ключевых рабочих процессов.
- Организация аналитической деятельности по направлениям: достижение плановых показателей, производительность труда, бенчмаркинг и конкурентный анализ.

Что касается непосредственно системы управления и контроля на предприятии, то, по мнению автора, стоит разработать специальные метрики эффективности. В систему показателей оценки эффективности должны быть включены две группы показателей: стратегические, определяющие степень достижения поставленных перед предприятием целей, определяющих стратегию достижения совершенства в условиях конкуренции; диагностические, по которым можно судить, находится ли предприятие в нужном русле и по которым можно определить, необходимо ли оперативное принятие мер для изменения ситуации.

Следует отметить, что активное использование информационных технологий является неотъемлемой частью логистики, так как процесс подготовки и организации функционирования цепей поставки товаров невозможен без обеспечения возможности своевременного реагирования на запросы и потребности рынка услуг и динамичного обмена оперативной информацией между участвующими в этом процессе сторонами. Определяющим фактором в управлении становится скорость обработки данных и получение нужных сведений. Оборот информации влияет на эффективность управления предприятием, его финансовые успехи. Практическая реализация инноваций в логистике становится мощным инструментом повышения конкурентоспособности предприятий и организаций, а также повышения конкурентоспособности выпускаемой ими продукции и оказываемых услуг.

3.2 Анализ преимуществ роботизированных решений от Рокла Рус

Как было отмечено ранее, интралогистические решения, основанные на использовании погрузчиков AGV от компании «Rocla Oy», уже 36 лет поставляются по всему миру, что говорит о высоком уровне надёжности продукта, однако рынок роботизированных решений для интралогистики является достаточно сложным по виду выпускаемой продукции.

На рисунке 13 представлен список мировых компаний, делящийся на производителей исключительно робототехники для склада и производителей, помимо роботизированной

выпускающих также и традиционную складскую технику (ричтраки, штабеллеры, паллетоперевозчики и др.).

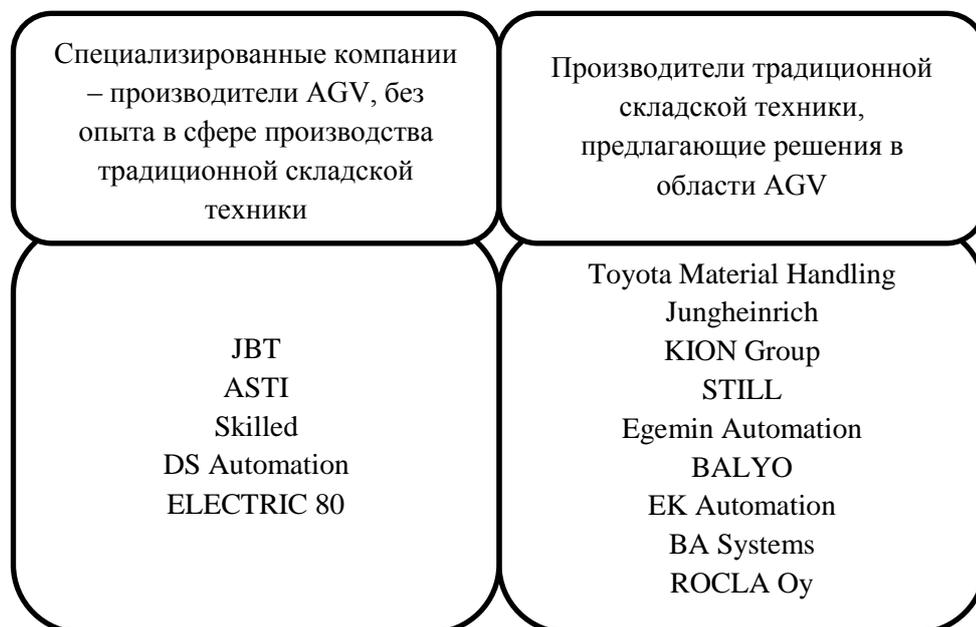


Рис. 13.
Разработано автором.

Преимущества применения данной инновации для управления компаний имеют существенное влияние на оптимизацию бизнес-процессов предприятия, проанализированы в табл. 13.

Таблица 13.

Анализ и характеристика AGV (1983-2019 гг.)

№	Преимущества AGV	Описание	Последующие возможности
1	Уменьшение расходов на отопление помещения и свет	Каждый AGV-погрузчик от Rocla может выполнять любые складские операции без света и при допустимой температуре 5 °С. Чем ближе к экватору находится склад, тем больше экономии на постоянных затратах у компании при применении данных решений.	<ul style="list-style-type: none"> – Снижение затрат на отопление склада – Экономия на освещении помещения
2	Сокращение негативного действия фактора человеческой ошибки	AGV позволяет освободить человека от неэкологичной и тяжелой работы, сохраняя стабильную эффективность, а также гибкость при перепланировке бизнес-процессов компании.	<ul style="list-style-type: none"> – Существенное сокращение ошибок – Увеличение производительности – Сохранение стабильности – Возможность перевести сотрудников на более ответственные работы
3	Постоянная работа погрузчика	Вся роботизированная техника AGV имеет возможность работать 24/7. Погрузчику не нужен перерыв в работе или отдых	<ul style="list-style-type: none"> – Исключение остановки рабочего процесса – Возможность работы ночью – Увеличение производительности
4	Безопасность и значительное сокращение несчастных случаев и рисков для жизни персонала.	Современные AGV-решения Rocla предназначены не только для внедрения на складах и производствах, где полностью отсутствует человек, но также и в «смешанном» цикле. На настоящей момент, за 36 лет внедрения AGV-решений Rocla, официально не зарегистрировано ни одного смертельного случая. AGV-погрузчик постоянно сканирует всё помещение на складе, а при фиксации движения человека или обычного погрузчика, мгновенно остановится и только после этого продолжит работу в соответствии с заложенным алгоритмом.	<ul style="list-style-type: none"> – Исключение несчастных случаев – Исключение смертельных случаев на рабочем месте – Исключение конфликтов во время движения на складе – Увеличение производительности сотрудников за счет полного доверия системе AGV и отсутствия страха
5	Пригодность, приспособленность и совместимость с уже существующими складами	AGV системы способны выполнять достаточно широкий спектр задач практически в любых помещениях с ровным полом.	<ul style="list-style-type: none"> – Возможность использования на любом складе – Уменьшение траты времени на обучение – Способность выполнения любых складских операций

Составлено автором на основе: Официальный сайт «Рокла Рус» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rocla.ru>

Однако, по мнению экспертов рынка AGV, только три производителя (ELECTRIC 80, Egemin (Dematic Group) и ROCLA Oy) выпускают полноценные AGV погрузчики, тогда как большинство других компаний производят либо полуавтоматические погрузчики, либо роботы, не относящиеся к полноценным автоматическим погрузчикам, а представляющие собой дополнительные роботизированные решения (автоматические упаковщики, конвейерные решения и др.).

При этом компания ELECTRIC 80 (Италия) сосредоточена, в основном, на сопровождении итальянских роботизированных проектов в России, а Egemin-Dematic (Германия) имеет не очень выраженный фокус на российские операции. Тогда как компания ROCLA Oy имеет статистически самый большой мировой опыт внедрения AGV-решений и собственное представительство в России (ООО Рокла Рус). При этом компания Rocla Oy произвела самое большое количество AGV погрузчиков в мире (более 7000 единиц), эволюционно достигнув возможности производить модульные решения, что напрямую означает – более дешевые и быстрые в производстве (около 6 месяцев производства).

Выявим факторы окупаемости системы AGV на основе изученной литературы - таблица 14.^{56 57}

Таблица 14.

Факторы окупаемости системы AGV

Направление	Факторы (отличительные особенности от традиционных решений)
Товарные запасы	<ul style="list-style-type: none"> – Риск повреждения грузов стремится к 0% – Прозрачность и контролируемость: известно, где находится груз в каждый момент времени, нет риска пересортицы и связанных с ней потерь времени
Персонал	<ul style="list-style-type: none"> – Отсутствие финансовых потерь, связанных с персоналом: индексация з/п, больничные, отпускные, производственные травмы – Риск физических травм стремится к 0% – Отсутствие финансовых и репутационных потерь, связанных с изменением масштаба бизнеса, увольнением и наймом персонала: при снижении оборотов AGV можно остановить, при росте оборотов емкость системы легко увеличить
Косвенные затраты	<ul style="list-style-type: none"> – Экономия на энергообеспечении бизнеса: для работы системы достаточно минимальной положительной температуры и аварийного освещения – Гибкость процессов, минимальная необходимость модификации существующих помещений

⁵⁶ Пряхин Г. Н., Артамонов М. С. Реинжиниринг логистической системы предприятия розничной торговли //Вестник Челябинского государственного университета. – 2019. – №. 7 (429).

⁵⁷ Кузменко Ю. Г. и др. Развитие складской логистики на региональном рынке: постановка проблемы //Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2018. – №. 6. – С. 102-110.

	– Значительное снижение затрат на ремонт стеллажей, производственного оборудования, самих погрузчиков по причине неправильной эксплуатации
--	--

Разработано автором.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что инновационные роботы AGV имеют явные отличительные особенности перед классическим решением в складских операциях с участием оператора, а основываясь на приведённые преимущества, можно сказать, что инновационное решение значительно ускорит бизнес-процессы компании на предприятии и повысит эффективность решения интралогистических задач, что повлечёт за собой явное увеличение товарооборота.

Проанализировав движение товаров на складе после внедрения инновационных интралогистических решений, можно сделать следующие выводы о влиянии на бизнес-процессы предприятия автоматизированной системы в складской логистике:

1. В данной системе отсутствует потребность в использовании интерфейса «Pick by Voice» из-за отсутствия участия людей в перемещении грузов на складе;
2. Роботы AGV так же нуждаются в периодическом заряде энергии, однако это действие происходит автоматически и без помощи человека;
3. Появилась возможность направить трудовую деятельность персонала на более ответственные задания;
4. Использование лазерной навигации привело к экономии в оснащении и использовании, относительно аналогичных способов;
5. Снижение риска повреждения грузов;
6. Наличие гибкости системы, возможность оперативного изменения маршрутов и процессов;
7. Автоматизированная система на складе теперь имеет возможность работать 24/7 без остановки;
8. Увеличение скорости реализации проектов;
9. С наличием нового автоматизированный погрузчик для работы в узких проходах появляется возможность в увеличении количества стеллажей благодаря уменьшенным размерам данного погрузчика, который на сегодняшний день является лучшим, среди аналогов AGV от Rocla;
10. Снижение вероятности ошибок вследствие снижения ручного труда;
11. Повышение товарооборота.

Проведённый анализ ситуации на складе на основе всех выявленных характерных преимуществ AGV и всех рассмотренных моделей выявил важные отличия между роботизированной и классической складской техникой благодаря наглядному примеру. Также

стоит отметить, что использование роботизированного решения в интралогистике действительно обеспечивает оптимальный расход шести показателей цепи поставок на складе. Примером могут служить следующие результаты: максимально эффективное использование складских помещений, движения товара на складе с наибольшей скоростью, оптимизация организационного процесса, а также использование складских площадей максимально рациональным образом с сокращением неэкологичных, монотонных и опасных работ для человека и максимально бережное использование энергии. Однако для полной характеристики системы AGV необходимо сравнить возврат инвестиций от внедрения решений от Rocla с фирмой-конкурентом на конкретном примере.

3.3 Рекомендации по внедрению интралогистических решений и расчёт экономической эффективности

Далее приведем аналитическую ситуацию для подробного разбора сравнительных характеристик решения от Rocla, а также произведем экономический расчет возврата инвестиций при внедрении роботизированного решения. В табл. 15 и 16 представлены исходные данные для расчёта затрат по проекту AVG и альтернативному решению компании конкурента.

Таблица 15.

Данные для расчетов по альтернативному интралогистическому решению

Стоимость альтернативного решения	Затраты (тыс.руб)
Цена оборудования с НДС 0%	9500
Количество оборудования	1
Зарплата оператора (руб/месяц)	80000
Социальные налоги, % от заработной платы	0
Зарплата оператора с налогами (евро/год)	14281
Количество операторов	4
Больничные листы, % от заработной платы в год	3
Затраты на обеспечение качества и повреждений, % от цены оборудования в год	5
Сервис и техническое обслуживание, % от цены оборудования в год	3
Валютный курс	67,22

Источник: составлено по данным, предоставленным экономистом компании ООО «Рокла Рус»

Таблица 16.

Данные для расчетов по AGV решению от «Рокла Рус»

AGV решение	(€)
Инвестиции,	196000
Сервис и техническое обслуживание, % от цены оборудования в год	5

Источник: составлено по данным, предоставленным экономистом компании ООО «Рокла Рус»

На основании этих данных в табл. 17 рассчитаны затраты по каждому из проектов на период 6 лет (срок реализации проекта). В целях анализа экономии на издержках была рассчитана разница затрат по проектам по каждому году в виде денежных потоков. Также были рассчитаны дисконтированные денежные потоки (при условии, что ставка дисконтирования принимается на уровне 5,77% - средневзвешенная ставка по банковским депозитам за январь 2020 года). Также рассчитаны кумулятивные денежные потоки для выявления периода окупаемости и дисконтированного периода окупаемости.

Таблица 17.

Денежные потоки

Показатель	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	6 год
Общие расходы с альтернативой	69100	62580	65709	68994	72444	76066
Общие расходы с AGV	205800	9800	9800	9800	9800	9800
Годовой денежный поток	-136700	52780	55909	59194	62644	66266
Дисконтированный денежный поток	-129243	47178	47249	47296	47322	47328
Кумулятивный денежный поток	-136700	-83921	-28012	31182	93826	160092
Дисконтированный кумулятивный денежный поток	-129243	-82065	-34816	12480	59803	107130

Источник: составлено по данным, предоставленным экономистом компании ООО «Рокла Рус»

В табл.18 представлены ключевые показатели эффективности реализации проекта.

Таблица 18.

Показатели эффективности реализации проекта для покупателей

Показатель	Значение
NPV	107 130
PI	1,49
PB	4 год
DPB	4 год

Составлено автором

Так, анализ чистой приведённой стоимости экономии на затратах показал, что проект является прибыльным – компания получит 107 130 евро в расчёте на текущий период. При этом на каждый рубль инвестиций приходится 1,49 положительного дисконтированного денежного потока.

Анализ окупаемости показал, что проект станет прибыльным на 4 году реализации (как по обычным, так и по дисконтированным денежным потокам).

Таким образом, реализация проекта позволит сэкономить на затратах в сравнении с альтернативным сценарием, однако экономия возникнет только на 4 год из 6 лет реализации проекта. В целом проект внедрения AVG является экономически эффективным.

Компании следует обратить внимание на следующие трендовые направления в сфере логистики. Под влиянием этих факторов, логистика идет по пути повышения эффективности, в связи с применением различных инноваций, направленных на:

- повышение уровня безопасности труда всех участников процесса;
- разработка более рациональных (оптимальных) процедур и операций на базе логистических бизнес-процессов развития;
- генерирование новых идей в области стратегического управления и управления потоковыми процессами путем применения научных достижений;
- оптимизация административных издержек;
- внедрение прогрессивных методов управления и развития персонал для обеспечения роста квалификации и набора развитых компетенций персонала.
- снижение влияния логистических процессов на экологию;
- постоянное развитие команды, занимающейся организацией и адаптацией инноваций, путем стимулирования современного острого мышления и заботы о работе и участия в реализации поставленных задач;
- постоянная защита и контроль качества проводимых мероприятий;
- прозрачность проводимой деятельности в сочетании с честностью перед клиентами; решения, включающие постоянную концентрацию на работе, целевых группах, внедренных практиках и общих ценностях; деятельность, направленная на поиск более новых и лучших способов реализации индивидуальных логистических задач.

Общей чертой вышеуказанных решений является высокая степень креативности, интеграции и технологической сложности.

Заключение

1. Самой эффективной, перспективной и выигрышной для предприятия, как отечественной, так и мировой, системой организации, хранения, доставки и экономии является интралогистическая система. В качестве важнейших задач современной интралогистики определяют разработку, внедрение и реализацию единой интегрированной системы управления, контролирующей все внутрифирменные информационные и материальные потоки и консолидирующей все необходимые сведения о внутренних производственных решениях.

2. Под интралогистикой понимается система изменений пути развития организации, оказывающая существенное влияние на торговую политику, миссию и видение компании. К достоинствам интралогистики как составляющей объективной, компетентной и грамотной производственной системы внутри предприятия, относится возможность осуществления контроля над всеми материальными потоками. Повышение качества производимой продукции предприятия невозможно без снижения себестоимости путем максимально возможного сокращения, как временных, так и денежных затрат на процесс производства товаров, являющихся ключевыми факторами для оптимизации внутрифирменной логистической системы.

3. Благодаря обеспечению высокого уровня компетентности персонала, развитию абстрактного мышления и торговой политики компании обеспечивается эволюция внутрипроизводственной логистики. Соответственно, именно поддержание инициатив и развитие творческого подхода, а также распространенный на крупных развитых предприятиях специфический менталитет и образ мышления, базирующийся на высококвалифицированном персонале организации, выполняющем определенные логистические функции, способны обеспечить процветание компании.

4. Проанализировав различные виды инновационных интралогистических решений можно выявить ряд принципов их формирования:

- комплексность (системность) решения;
- направленность на решение реальных практических проблем;
- соответствие современным логистическим трендам;
- принцип полезности, заключающийся в направленности на оптимизацию складских процессов – внедрение решения позволяет достичь поставленных целей с лучшими показателями, в минимальные сроки и при низких затратах всех видов ресурсов;
- возможность совмещения и интеграции с другими или уже действующими интралогистическими решениями;

- принцип окупаемости – эффект от внедрения инновационного решения должен превышать инвестиции в его приобретение.

5. В связи с всевозрастающим значением складской деятельности существенно дополняется их функционал, чье изменение, прежде всего, обусловлено сменой направления деятельности и новыми потребностями организации. Со стороны ряда руководителей старой формации является большой ошибкой недооценка важности складских операций в организации передвижения товарно-материальных потоков от поставщиков сырья и материалов до компании-производителя, а также уже готовой продукции к ее конечным потребителям. При этом в компании во главу угла ставится оптимизация и эффективность таких бизнес-процессов, как производство, финансовые расчеты с поставщиками, партнерами и клиентами и сбытовая деятельность. Тем не менее, важно понимать, только грамотная организация логистических процессов в компании способна привести к минимизации расходов на всех этапах продвижения товара. Ценообразование товаров во многом зависит от складских операций. В случае, если руководство недооценивает всю значимость подобных операций, неизбежно увеличение расходов по обработке и перегрузке товаров.

6. Успешная интеграция организации и управления внутрифирменными производственными системами с логистическими подходами способствует достижению производственных целей развития на высочайшем уровне, оптимизации временных и материальных затрат наряду с ростом производительности функционирования компании. Следовательно, можно сделать вывод, что для любой организации, целью которой является развитие и процветание компании и наиболее полное удовлетворение желаний и потребностей клиентов, необходимо проведение разработки и рационализации логистических подходов.

7. Рынок складских решений довольно конкурентен. На нем представлено большое количество решений как от отечественных, так и от иностранных вендоров. Вместе с тем, заказчики сейчас предъявляют все больше требований к возможностям стандартного функционала и срокам проектов по внедрению. Если российские компании хотят остаться конкурентными, им уже сейчас необходимо думать о том, как с помощью информационных технологий организовать работу так, чтобы увеличить общую выручку и прибыль компании при более низкой рентабельности сделок. По мнению автора, отечественным компаниям стоит идти в ногу с мировыми трендами в планировании логистики и уже сейчас приобрести логистические программы для автоматизации управления транспортной логистикой. Это позволит не только быть в тренде, но и стать конкурентными в своей нише бизнеса.

8. На сегодняшний день, финансовое состояние ООО «Рокла Рус» значительно хуже финансового состояния большинства малых предприятий, занимающихся видом деятельности -

торговля оптовая подъемно-транспортными машинами и оборудованием. При этом в 2018 году финансовое состояние организации ухудшилось.

9. По итогам SWOT-анализа автором был разработан ряд рекомендаций по совершенствованию деятельности компании ООО «Рокла Рус». Среди ключевых направлений можно выделить:

- Повышение качества услуг с помощью современных технологий и инноваций.
- Расширение клиентской базы при помощи привлечения дополнительных групп потребителей;
- Изменение рекламной кампании;
- Внедрение системы стратегического менеджмента с целью повышения уровня гибкости по отношению к внешней среде;
- Разработка системы мотивации и стимулирования сотрудников к повышению производительности и качества труда;
- Совершенствование логистических компетенций сотрудников;
- Повышение технологичности процессов;
- Организация аналитической деятельности.

10. Использование роботизированного решения в интралогистике обеспечивает оптимальный расход шести показателей цепи поставок на складе. Примером могут служить следующие результаты: максимально эффективное использование складских помещений, движения товара на складе с наибольшей скоростью, оптимизация организационного процесса, а также использование складских площадей максимально рациональным образом с сокращением неэкологичных, монотонных и опасных работ для человека и максимально бережное использование энергии.

11. Автор произвел расчет экономической эффективности внедрения роботизированного решения от «Рокла Рус», результаты которого могут быть использованы в коммерческом предложении для потенциальных покупателей. Необходимо отметить, что для аргументации эффективности автор произвел сравнение решения компании «Рокла Рус» с аналогичным рыночным предложением. Анализ чистой приведённой стоимости экономии на затратах показал, что проект является прибыльным – компания получит 107 130 евро в расчёте на текущий период. При этом на каждый рубль инвестиций приходится 1,49 положительного дисконтированного денежного потока. Анализ окупаемости показал, что проект станет прибыльным на 4 году реализации (как по обычным, так и по дисконтированным денежным потокам). Таким образом, реализация проекта позволит сэкономить на затратах в сравнении с

альтернативным сценарием, однако экономия возникнет только на 4 год из 6 лет реализации проекта. В целом проект внедрения AVG является экономически эффективным.

12. Автором были сделаны выводы о том, что инновационные интралогистические решения для складских и производственных компаний могут существенным образом не только оптимизировать, но и преобразовать их бизнес-процессы, что напрямую повлияет на оптимизацию управления компании, в целом. Это может произойти ввиду увеличения скорости обработки грузов, более стабильного функционирования предписанных бизнес-процессов, значительной экономии на персонале и операционных расходах, а также за счет значительной экономии эксплуатационных расходов, связанных с ремонтом традиционной техники и стеллажных конструкций, в сравнении с использованием AGV.

Список использованных источников

Нормативно-правовые акты

1. Федеральный закон «О коммерческой тайне» ст. 3. Одобрен Советом Федерации 15.07.2004. Действующая редакция от 12.03.2014.
2. Гражданский кодекс Российской Федерации (ГК РФ) ст. 1225 ч. 4. Одобрен Советом Федерации 18.12.2006. Действующая редакция от 01.07.2017.

Монографии, учебники, учебные пособия

3. Маликов О. Б. Перевозки и складирование товаров в цепях поставок: монография. – М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017. – 536 с.
4. Спиридонова Е.А. Оценка бизнеса: учебное издание / Е. А. Спиридонова. - М.: Юрайт, 2017. – 299 с. – (Учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры).

Статьи в журналах и других периодических изданиях

5. Абрамян С. Г., Гнатюк Д. В., Абрамов Г. А. Применение складских оборудований для механизированного монтажа внутриэтажных конструкций при возведении каркасных зданий с плоскими плитами перекрытия // Инженерный вестник Дона. – 2017. - №2. С. 1-9.
6. Андреев А. М., Березкин Д. В., Козлов И. А. Метод ситуационного прогнозирования появления новых технологий Индустрии 4 // Программные продукты и системы. Выпуск № 2 (32). 2019 г. С. 227-237.
7. Белецкий Е. В. Использование инновационных технологий как основа эффективного функционирования склада // Инновационная наука. Выпуск №03 – 1/2017 г. С. 129-132.
8. Бойко И. А. Влияние искусственного интеллекта на общественный уклад и формирование интралогистической концепции //Постулат. – 2018. – №. 11.
9. Волжина Д.В., Домнич Д.О. Инновации в логистических системах // Современные инновации. Выпуск № 5(30) 2018 г. Стр. 49-51.
10. Глинкина О. В. Интралогистика: реализация системного подхода на складе //Человеческий капитал в формате цифровой экономики. – 2018. – С. 125-129.
11. Гнездилов С. Какие они–интралогистические гаджеты? //Логистика. – 2017. – №. 6. – С. 8-11.
12. Гнездилов С. Применение беспилотных приземистых интралогистических транспортных средств для обработки внутрискладских материальных потоков //Логистика. – 2018. – №. 8. – С. 18-21.
13. Зюсько К. Д. Управление складами и программная поддержка основных процессов деятельности с интеллектуальными средствами обеспечения принятия управленческих решений //Экономика и качество систем связи. – 2019. – №. 1 (11).
14. Ибрагимхалилова Т. В., Синицина Я. А. Инновационные технологии и решения в области интралогистики //Логистические системы в глобальной экономике. – 2016. – №. 6. – С. 161-165.
15. Ильинцева А. А., Чесноков М. А. Автоматизация бизнес-процессов как необходимое условие эффективности компании //Образовательная система: вопросы современного этапа развития научной мысли. – 2019. – С. 229-233.
16. Карлик А. Е., Платонов В. В. Организационно-управленческие инновации: резерв повышения конкурентоспособности российской промышленности //Экономическое возрождение России. – 2015. – №. 3. – С. 34-44.

17. Кузнецов А. Л. Влияние технических ограничений перегрузочного оборудования на производительность операций / А. Л. Кузнецов, А. Д. Семенов, В. П. Левченко // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2019. — Т. 11. — № 3. — С. 417–429.
18. Лерман Е. Б., Теслова С. А. Экономические аспекты применения информационных технологий в целях снижения транспортно-логистических издержек // Вестник НГУЭУ. — 2019. — № 2. — С. 273–286.
19. Максименко Л. С., Музаев И. Р. Особенности и необходимость стратегического управления инновациями в современных условиях // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. — 2015. — № 2 — С. 74–75
20. Маркова Е. В. Особенности управления развитием потенциала фирмы // Сборник статей Международной научно-практической конференции. — 2016. — С. 99–103.
21. Мироненко А. А. Управление рисками в интралогистических системах производственных предприятий // РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ: д-р. техн. наук, проф., заслуженный деятель науки РФ АГ Вострецов (председатель) д-р. философ. наук, доц., зав. кафедрой НН Понарина (отв. ред.) канд. экон. наук, доц., зав. кафедрой СС Чернов (отв. ред.) канд. экон. наук, доц. ЕН Троянова. — 2018. — С. 51.
22. Названова К.В. Инновации как инструмент современной трансформации экономики // Экономический анализ: теория и практика. Выпуск № 2. 2017 г. Стр. 251–259
23. Носко А., Сафронов Е. Преимущества использования типовых паллетных интралогистических решений при проектировании и эксплуатации складов // Логистика. — 2016. — № 5. — С. 16–21.
24. Носко А. Л., Сафронов Е. В., Потапов В. А. Система паллетных модулей для складской интралогистики // Вестник машиностроения. — 2016. — № 8. — С. 10–12.
25. Пряхин Г. Н., Артамонов М. С. Реинжиниринг логистической системы предприятия розничной торговли // Вестник Челябинского государственного университета. — 2019. — № 7 (429).
26. Пустохин Д., Пустохина И. Ускорение движения материального потока в интралогистической системе как ключевой драйвер роста конкурентоспособности предприятия // Логистика. — 2017. — № 5. — С. 126.
27. Пустохин Д. А. Интралогистика как наиболее прогрессивное научно-прикладное направление для повышения конкурентоспособности производственных предприятий в системе современного экономического развития РФ // Логистика: современные тенденции развития. — 2016. — С. 50–54.
28. Родионова В. Н., Пивоваров К. О. Автоматизация логистики или трудности выбора оптимального решения для управления складом // ЭКОНОМИНФО. Выпуск №1. 2017 г. с 77–79.
29. Степанова М. Н. Функционирование и развитие интралогистики в современном производственном предприятии // Российское предпринимательство. Выпуск № 11 (2) 2008 г. С. 92–96.
30. Трифонов Ю. В., Визгунов А. Н. Переход к «Индустрии 4.0»: Оценка потенциала // Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского. Выпуск № 2 (54) Серия: Социальные науки. 2019 г. С 29–37.
31. Череповская Н. А., Трифонов И. В. Показатели измерения степени внедрения «Индустрии 4.0» // Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ). Выпуск № 2 (66) 2019 г. С. 85–91.
32. Черновол А. А., Маслова Т. Н. Интралогистика-логистика в четырёх стенах или новое понятие производственной логистики // Научные исследования и разработки молодых ученых. — 2016. — № 9-2. — С. 202–205.
33. Hafner N., Lottersberger F. Intralogistics Systems—Optimization of Energy Efficiency // FME transactions. — 2016. — Т. 44. — № 3. — С. 256–266.

34. Overmeyer L. et al. Interfaced multidirectional small-scaled modules for intralogistics operations //Logistics research. – 2010. – Т. 2. – №. 3-4. – С. 123-133.
35. Pfeiffer S. Bildung und Intralogistik in der Industrie 4.0–eine empirische Annäherung //Arbeit. – 2016. – Т. 25. – №. 3-4. – С. 195-215.
36. Stichweh H. Акторик für Industrie 4.0: Intelligente Antriebs-und Automatisierungslösungen für die energieeffiziente Intralogistik //Handbuch Industrie 4.0 Bd. 3. – Springer Vieweg, Berlin, Heidelberg, 2017. – С. 249-269.
37. Thamer D. I. H., Lappe D., Uriarte D. I. P. I. C. Perspektiven in der Intralogistik durch Industrie 4.0 //20. Magdeburger logistiktage» sichere und nachhaltige logistik «24.–25. JUNI 2015. – 2015. – С. 15.

Электронные ресурсы и документы

38. Глобальный индекс инноваций/ 2019. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://nonews.co/wp-content/uploads/2019/08/gii2019.pdf>
39. Официальный сайт «Рокла Рус» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rocla.ru>
40. Сеть деловых коммуникаций СБИС [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sbis.ru/contragents/7802232753/780201001>
41. Бухгалтерский учет. Налоги. Аудит [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.audit-it.ru/buh_otchet/7802232753_ooo-rokla-rus
42. Сборник электронных статей о логистике » [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://efsol.ru/articles/avtomatizaciya-logistiki-it-tehnologii.html>
43. Tadviser. Государство, бизнес и ИТ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://itprize.tadviser.ru/>

Приложение 1

Основные финансовые результаты деятельности ООО «Рокла РУС» 2014 - 2018 гг.

Показатель	Значение показателя, тыс. руб.					Изменение показателя		Средне-годовая величина, тыс. руб.
	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	тыс. руб. (гр.6 - гр.2)	± % (((6-2) : 2)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Выручка	242 736	227 162	274 768	387 082	458 230	+215 494	+88,8	317 996
2. Расходы по обычным видам деятельности	245 795	233 626	274 418	391 380	455 161	+209 366	+85,2	320 076
3. Прибыль (убыток) от продаж (1-2)	-3 059	-6 464	350	-4 298	3 069	+6 128	↑	-2 080
4. Прочие доходы и расходы, кроме процентов к уплате	-119 249	-75 498	103 897	-17 091	-69 504	+49 745	↑	-35 489
5. ЕВГТ (прибыль до уплаты процентов и налогов) (3+4)	-122 308	-81 962	104 247	-21 389	-66 435	+55 873	↑	-37 569
6. Проценты к уплате	-	-	-	-	-	-	-	-
7. Изменение налоговых активов и обязательств, налог на прибыль и прочее	24 246	15 896	-21 358	3 533	11 843	-12 403	-51,2	6 832
8. Чистая прибыль (убыток) (5-6+7)	-98 062	-66 066	82 889	-17 856	-54 592	+43 470	↑	-30 737
Совокупный финансовый результат периода	-98 062	-66 066	82 889	-17 856	-54 592	+43 470	↑	-30 737
Изменение за период нераспределенной прибыли (непокрытого убытка) по данным бухгалтерского баланса (измен. стр. 1370)	-98 062	-66 066	82 889	-17 857	-54 592	-	-	-