

М.Г. Трейман

**УПРАВЛЕНИЕ СКЛАДСКИМИ КОМПЛЕКСАМИ
НА ОСНОВЕ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ
БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ**



Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных
технологий и дизайна», Высшая школа технологии и энергетики
Кафедра Менеджмента и права

М. Г. Трейман

**УПРАВЛЕНИЕ СКЛАДСКИМИ КОМПЛЕКСАМИ
НА ОСНОВЕ ЦИФРОВОЙ
ТРАНСФОРМАЦИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ**

Учебное пособие

Чебоксары
Издательский дом «Среда»
2026

УДК 658.7(075.8)

ББК 65.291.59я73

Т66

Автор:

Трейман Марина Геннадьевна – д-р экон. наук, доцент,
профессор кафедры «Менеджмента и права»
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет
промышленных технологий и дизайна»,
Высшая школа технологии и энергетики

Рецензенты:

д-р экон. наук, доцент, заведующий кафедрой
«Менеджмента и права»
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет
промышленных технологий и дизайна»

В. А. Бескровная;

д-р экон. наук, профессор, профессор
кафедры «Бизнес-информатика и экономика»
ФГБОУ ВО Владимирский государственный университет имени
Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

А. М. Губернаторов

Трейман М. Г.

Т66 **Управление складскими комплексами на основе цифровой трансформации бизнес-процессов : учебное пособие / М. Г. Трейман. – Чебоксары : Среда, 2026. – 104 с.**

ISBN 978-5-908083-54-6

В учебном пособии представлены особенности и основные аспекты теории бизнес-процессов и их последующего реинжиниринга, отражены принципы цифровизации и цифровой трансформации складского хозяйства на предприятиях.

УДК 658.7(075.8)

ББК 65.291.59я73

ISBN 978-5-908083-54-6

DOI 10.31483/a-10867

© Трейман М. Г., 2026

© ИД «Среда», оформление, 2026

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|--|----|
| ВВЕДЕНИЕ | 4 |
| Глава 1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ТЕОРИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ: РАЗВИТИЕ ПРИНЦИПОВ МЕНЕДЖМЕНТА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ | 6 |
| 1.1. Основы теории менеджмента..... | 6 |
| 1.2. Развитие и применение теории бизнес-процессов в современных условиях и использование метрик..... | 11 |
| 1.3. Информатизация и цифровизация бизнес-процессов | 27 |
| Глава 2. РЕИНЖИНИРИНГ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ В СКЛАДСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ | 30 |
| 2.1. Общие положения реинжиниринга бизнес-процессов..... | 30 |
| 2.2. Выбор процессов для реинжиниринга..... | 34 |
| Глава 3. РЕИНЖИНИРИНГ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ В СКЛАДСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ИХ ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ | 37 |
| 3.1. Методика управления бизнес-процессами для складского хозяйства | 37 |
| 3.2. Алгоритм реинжиниринга бизнес-процессов в складской деятельности организации | 40 |
| Глава 4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ СКЛАДСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ | 55 |
| 4.1. Использование программы AXELOT WMS X5 для управления складом | 56 |
| 4.2. Информационное обеспечение складского учета на ресурсоснабжающем предприятии на примере программы 1С.... | 58 |
| 4.3. Цифровая трансформация складского учета с использованием нейросетевых технологий | 96 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ | 98 |
| СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ..... | 99 |

Введение

В настоящее время все предприятия и компании должны развивать системы менеджмента, особенно это важно для логистических процессов и операций, где главным фактором является время. Чем быстрее осуществляются логистические операции, тем оперативнее функционируют цепочки поставок. При этом цифровая трансформация возможна при отлаженной системе управления.

Целью данного учебного пособия является формирование общих принципов управления, которые впоследствии ложатся в основу управления логистическими процессами и цифровизации складского комплекса.

В качестве объекта исследования выбраны складские комплексы предприятия водопроводно-канализационного хозяйства.

К задачам исследования относятся:

1. Проанализировать существующие принципы управления и возможности их применения для деятельности складского хозяйства.
2. Рассмотрены особенности организации бизнес-процессов в современных условиях.
3. Рассмотреть реинжиниринг бизнес - процессов для современных складских комплексов.
4. Создать систему управления складским комплексом для реализации впоследствии информационных и цифровых технологий.
5. Оценить ее эффективность в современных условиях.

В настоящее время вопросы цифровой трансформации становятся все более актуальными, так как цифровизация и внедрение в деятельность принципов искусственного интеллекта позволяет сократить и упростить рутинные процессы.

Складское хозяйство и основные бизнес-процессы, связанные с ним, относятся к шаблонизированным процессам, то есть если выстроить и проанализировать стандартную схему бизнес-процессов, можно создать систему управления складским комплексом с использованием информационной системы.

Для предприятий водопроводно-канализационного хозяйства данные вопросы актуальны, так как на предприятии развиты логистические системы, в частности транспортная логистика, но при этом запасные части и химические реагенты хранятся на складах,

поэтому цифровизация данной деятельности существенно упростит процессы управления складской деятельностью и позволит отладить систему управления принятием решений.

Цифровая трансформация складской деятельности возможна при реинжиниринге бизнес-процессов, который применяется при пересмотре установленных бизнес-процессов в современных экономических реалиях. Использование данных подходов упростит взаимодействие, а самое главное позволит построить эффективную систему производственного контроля, осуществляемую как для внутренних, так и для внешних процессов.

Внедрение комплексной системы управления складским хозяйством позволит не только повышать прозрачность складской деятельности, но и формировать основные критерии и признаки, по которым впоследствии возможно будет оценить эффективность деятельности.

При этом важно отразить прямую взаимосвязь между внедрением общих и специализированных принципов менеджмента и их цифровой трансформации в современных экономических реалиях. Изначально внедрение цифровых технологий является затратным направлением, но при этом в дальнейшем оно окупится за счет снижения трудозатрат и возможности сокращения части сотрудников, то есть система управления складским комплексом позволит оптимизировать складскую деятельность в современных экономических реалиях. Слабыми местами данного управления является возможность киберугроз и кибератак на информационные системы и их слабая защищенность, но с данным вопросом должны работать программисты, разрабатывая и усиливая программные решения для предотвращения возможности кибератак.

При этом в основе управления складским комплексом, по мнению автора, должны лежать бизнес-процессы и их реинжиниринг, что даст возможность с одной стороны шаблонизировать их, с другой учесть специфику складской деятельности в современных условиях.

Глава 1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ТЕОРИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ: РАЗВИТИЕ ПРИНЦИПОВ МЕНЕДЖМЕНТА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

1.1. Основы теории менеджмента

В Российской Федерации понятие менеджмент появилось в 90-х годах и основано на зарубежных подходах, которые со временем трансформировались, хотя сложившиеся принципы до сих пор далеки от совершенства. Основным доказательством этого является состояние российской экономики, показатели которого в настоящее время не совершенны, например, ВВП на душу населения имеет недостаточно высокие значения для такой огромной страны как наша, все это является предпосылками к необходимости внедрения систем эффективного менеджмента в современные российские компании. Несмотря на перечисленные проблемы, менеджмент в России получил существенное развитие в последнее десятилетие, поскольку многие крупные предприятия и компании стали использовать основные принципы.

К основным концепциям менеджмента, применяемых в российской практике можно отнести следующие [5; 13]:

1. Научное управление в рамках предприятий и компаний и менеджмента на уровне корпорации.
2. Применение концепции бюрократического управления.
3. Использование опыта зарубежных стран в развитии концепции менеджмента.
4. Адаптация принципов менеджмента к современным российским реалиям.

Общие принципы менеджмента применяются на различных иерархических уровнях, что позволяет создать систему управления и охарактеризовать ее общими признаками. На основе принципов формируются требования к системам управления, и на их основе документы и нормативно-правовая база управления и уже после этого неформальные признаки. Основные принципы были сформулированы А. Файолем в середине XX века и применяются до сих пор. Рассмотрим их в таблице 1.

Таблица 1

Принципы менеджмента, используемые в организациях [8; 11; 14]

| Наименование принципа | Его характеристика |
|--|--|
| Принцип научности | Отражает необходимость доказательства и постоянного исследования информации в системе управления, вся система управления должна быть отлажена за счет устранения противоречий в структурах и функциях основной деятельности компаний. Направлен на создание внутреннего импульса развития. Позволяет решать конкретные задачи в областях знания. Позволяет различать субъекты и объекты в системах управления. |
| Принцип системности и комплексности | Системность дает возможность систематизировать деятельность организации с помощью использования теории больших систем. Комплексность дает возможность обеспечить всесторонний охват деятельности любой организации. Системность дает возможность структурировать проблемы организации и поэтапно решать их. |
| Принцип единоначалия | Каждое должностное лицо несет определенную ответственность, согласно должностной инструкции и у каждого подчиненного должен быть свой начальник, согласно принятой организационной структуре управления. Руководитель определяет необходимость в решении тех или иных задач и устанавливает ответственного за эти конкретные задачи. |
| Принцип единства отраслевого и территориального управления | Позволяет концентрировать производство и специализации на уровне исследуемой территории, то есть на региональном уровне. Рассматриваются проблемы регионального размещения, а также концентрации производственных сил и отношений в исследуемых регионах. Необходима поддержка и стимулирование органов государственной власти и местного самоуправления. |

Таким образом, представленные принципы определяют направления и концентрируют основные положения современного менеджмента организаций и возможности их применения для Российской Федерации. Они особенно важны для российского менеджмента, так как определяют вектор его дальнейшего развития предприятий и компаний с учетом их специфики.

Характеристика принципов достижения успеха в менеджменте

Частные принципы менеджмента дают возможность конкретизировать работу для компании. Их можно подразделить на 2 подгруппы [15; 17; 31]:

1. Осуществление принципов отдельной группы управления.
2. Принципы управления, связанные с отдельными сторонами управления. Например, с социальной, экономической, организационной и другими сторонами деятельности.

При этом частные принципы в дальнейшем подразделяются на группы и варьируются для каждой отдельной организации в зависимости от ее целей и задач. При этом успех организации напрямую зависит от руководства и лидерства. Эффективный руководитель должен обладать навыками делового общения и коммуникации, рационально организовывать процесс, распределять рабочее время, формировать корпоративную культуру организации, обладать лидерскими качествами и уметь взаимодействовать с сотрудниками, эффективно распределяя задачи. Каждый руководитель должен обязательно в своей работе выполнять такие функции как: планирование, организация, координация и контроль (основные функции в системе менеджмента). Данные функции являются базовыми и формируют систему как самоменеджмента, так и менеджмента в организации. Использование данных методов является ключевыми факторами успеха для любой организации. Успех менеджмента в организации складывается из 3-х факторов: особенностей личности руководителя, требований внешней и внутренней среды и факторов конкуренции на рынке. Использование данных подходов позволяет повысить эффективность управления компанией и сформировать уникальные подходы для управления различными объектами, находящимися в хозяйственном управлении [2; 4; 16].

Особенностью российского бизнеса является то, что он напрямую зависит от стратегии и целей государственной политики, так как органы государственной власти и местного самоуправления регулируют данную деятельность на законодательном и исполнительном уровне. Для бизнеса и фирм разной величины в первую очередь важна его устойчивость. Под устойчивостью мы понимаем в первую очередь финансовую устойчивость, то есть стабильность показателей, при этом любой бизнес должен быть гибким к изменениям внешней среды, что в первую очередь относится к показателям его конкурентоспособности. Принятие решений на различных уровнях позволяет компании эффективно функционировать в современной действительности, что дает возможность создать перечень эффективно функционирующих компаний. Основная масса денежных средств для функционирования компаний – это собственные их средства. при этом можно привлечь частных инвесторов с помощью рыночной системы, а также получить денежные средства от государства за счет грантовой поддержки и субсидий, что дает возможность противостоять внешним угрозам и повышать конкурентные преимущества компании на рынке.

Внедрение принципов менеджмента в первую очередь позволяет организовать процессы на предприятиях и в компаниях, а также внедрить системный и комплексные подходы к управлению, что дает возможность существенно улучшить показатели деятельности предприятий, что в совокупности влияет на экономический баланс и стабильность развития рынка.

К основным необходимым изменениям в системах менеджмента компаний можно отнести следующие [1; 3; 6]:

1. Внедрение нематериальной мотивации в сферу управления персоналом компании, что повысит заинтересованность сотрудников и позволит сплотить коллектив.

2. Реализация принципов управления производительностью труда и использованием производственных мощностей организаций наиболее эффективно в сложившихся рыночных условиях.

3. Увеличение числа фирм, относящихся к малому и среднему бизнесу, и поддержка данных предпринимательских структур на государственном уровне.

Таким образом развитие данных тенденций сформирует возможности по организации эффективных, стабильных и гибких бизнес-систем, направленных на создание устойчивой бизнес-среды и комплексной системы управления на различных уровнях.

К тенденциям успешного развития современного менеджмента можно отнести следующие:

- формирование и планомерное развитие организационной культуры компании;

- создание корпоративных принципов и ценностей для организации;

- создание стратегии компании на рынке и ее изменения и необходимая гибкость в условиях внешнего давления на страну;

- внедрение всех видов менеджмента в деятельность как малого и среднего бизнеса, так и для крупных корпоративных систем управления, имеющих широкий аппарат управления и разветвленную сеть отделов;

- повсеместное распространение принципов менеджмента, в том числе в среде некоммерческих организаций.

Рассмотрим особенности их внедрения и распространения, а также прямого и косвенного влияния на организацию.

Организационная культура является сложным феноменом, поскольку имеет косвенное влияние на эффективность и стабилизирует такой ресурс как человеческий потенциал организации. Организационная культура динамически изменяется в течении различных промежутков времени. Применение организационной культуры относится к феномену «культурной революции» в менеджменте, позволяющей существенно влиять на нематериальную мотивацию персонала [19; 23].

Стратегическая деятельность компании относится к важнейшему направлению особенно в части планирования и прогнозирования деятельности. В первую очередь стратегия позволяет поставить четкие цели для компании, а это очень важно и помогает решить множество управленческих проблем.

Внедрение концепций и моделей менеджмента для некоммерческих организаций также является важным и актуальным направлением, позволяющим органам государственной власти и местного самоуправления контролировать ее [22].

Развитие специальных методов менеджмента позволяет акцентировать внимание на таких направлениях как: риск-менеджмент, финансовый менеджмент, инновационный и инвестиционный менеджмент и другие. Все эти виды менеджмента носят прикладной характер и дают возможность концентрироваться на них для более эффективного функционирования организации [26].

Таким образом, можно отметить изменение подходов современного менеджмента, то есть менеджмент стал принимать модульную структуру и учитывать особенности и специфику бизнеса, а также стратегические направления его развития. Подходы менеджмента динамически изменяются, что влияет на процессы управления, а также на эффективность развития организаций. Существенно изменились подходы к управлению персоналом: теперь на первый план выходит такая концепция как лидерство, то есть сотрудники должны уважать руководителя и неформальных лидеров. На первый план также выходят менеджеры-инноваторы, способные внести в деятельность организации новизну, которая повлияет на ее экономический результат. Появляются новые формы управления – сетевые, например, а также командные подходы к управлению экономическими системами, что свидетельствует о децентрализации управления и дает возможность создать продуктивные жизнеспособные системы, на первом месте для которых становится такой показатель как экономическая эффективность. Отметим также, что управленческая деятельность несет в своем составе риски, поскольку принятие решений не всегда дает возможность точно спрогнозировать результаты.

1.2. Развитие и применение теории бизнес-процессов в современных условиях и использование метрик

Для создания успешного функционирования компании необходимо сформировать эффективную систему управления процессами. В настоящее время множество организаций используют системный подход к управлению процессами, но при этом остаются недостаточно полными процессы контроля и их совершенствования бизнес-процессов. Результативность компании во многом зависит от системного управления благодаря комплексному подходу

к построению бизнес-процессов. Процессное управление формируется 4 основных типов, представленных в таблице 2.

Таблица 2

Использование современных подходов
к управлению бизнес-процессами [28; 33]

| Наименование подходов | Ключевые характеристики | Положительные аспекты |
|-----------------------------|---|---|
| Lean-менеджмент | Снижение потерь и постоянное совершенствование деятельности, оптимизация затрат | Снижение издержек на 20–25%, сокращение производственных циклов в 2 раза. |
| Agile-управление процессами | Использование последовательного совершенствования – итераций, командная работа | Гибкость в изменениях, повышение результативности процессов на 40% |
| Six Sigma | Устранение дефектов, осуществление постоянного мониторинга | Повышение качества, снижение вариабельности процессов на 56% |
| Process Mining | Цифровизация и анализ цифрового следа | Определение стратегических проблем и их наглядная визуализация |

Трендом 2026 года остается комплексность и совмещение подходов в зависимости от реализуемой и поставленной задачи в компании. Одним из важнейших этапов является картирование процессов, которое позволяет сформировать комплексную систему управления и определить проблемные аспекты. Картирование позволяет ликвидировать дублирующие бизнес-процессы. При этом периодически проводятся мозговые штурмы многофункциональной командой, состоящей из различных уровней менеджмента. Организация процессной деятельности позволяет снизить затраты и улучшить экономические показатели функционирования управления на различных уровнях хозяйствования. Таким образом, эффективное управление возможно при полном задействовании персонала организации.

К основным принципам относятся [24; 27] следующие.

1. Реализация сквозной интеграции, то есть устранение барьеров для реализации ряда функций в рамках реализации современного менеджмента.

2. Реализация принципа клиентоориентированности, позволяющего подчеркнуть стратегическое развитие и ценности клиентов для компании, так как клиенты осуществляют покупку и используют услуг.

3. Измеримость позволяет количественно охарактеризовать процесс, что измеряется основными метриками и дает возможность объективно оценивать результативность.

К основному инструментарию формирования общих систем менеджмента можно отнести следующие [29; 34]:

а) картирование потока создания ценности (позволяет выявить скрытые потери и устранить неэффективные операции, влияет на сокращение производственного цикла);

б) SIPOC – диаграмма (позволяет структурировано проанализировать процесс, что дает выявить оптимальных поставщиков, необходимые ресурсы, определить результаты потребителей);

в) применение Диаграммы Исикавы (дает возможность идентифицировать основные факторы – внешние и внутренние, влияющие на управленческие процессы, данный инструмент дает выявить слабые места в управлении организацией);

г) матрица ответственности RACI позволяет избежать конфликтных ситуаций за счет уточнения ролей команды (сокращение конфликтных ситуаций составляет 30-40%);

д) Business Process Model and Notation (позволяет графически представить сформировавшуюся систему бизнес-процессов, что дает унифицировать подходы к управлению бизнес-процессами для кросс-функциональных специалистов).

Использование данных методов позволяет снизить количество рутинных операций и перейти к решению наиболее сложных и комплексных задач. Эти подходы позволяют осуществлять стратегический контроль за реализацией всех процессов в компании. Данные механизмы позволяют использовать гибкие инструменты управления в сложившихся условиях хозяйствования. При этом эффективная система мониторинга должна быть гибкой и соответствовать практикоориентированным задачам бизнеса.

При этом тренды цифровой трансформации серьезно изменили подходы к построению бизнес-процессами. Создано множество программ по построению, архитектуре и управлению бизнес-процессами в компаниях, рынок ИТ в данной сфере на начало 2026 года составило более 18 млрд долларов США.

К основным направлениям цифровой трансформации бизнес-процессов можно отнести следующие [32; 35]:

- внедрение интеллектуальных и роботизированных систем в различные процессы предприятий и компаний;
- создание экосистемных платформ для реорганизации и реинжиниринга бизнес-процессов для различных организаций;
- реализация платформенных решений для крупных ИТ-компаний;
- внедрение инструментов цифровизации, таких как цифровые двойники и реализация технологий Интернета вещей;
- использование метода блокчейн для хеширования и для обеспечения информационной безопасности за счет особенностей шифрования, обеспечивает прозрачность процессов для внутренних пользователей, защищает процессы от киберугроз, обеспечивает межорганизационное взаимодействие.

Развитие цифровых технологий в рамках бизнес-процессов позволяют создать цифровую культуру и создать комплексные технологии управления, учитывающие сложившиеся экономические реалии.

К основным этапам оценки компании и ее системы управления можно отнести следующие:

1. Проведение оценки цифровой зрелости организации.
2. Выбор экспериментальных процессов для их адаптации с помощью цифровых технологий.
3. Формирование смешанных команд с различными навыками и направлениями деятельности.
4. Формирование цифровой платформы для организации процессного управления в современных экономических реалиях.
5. Развитие аналитических базовых возможностей, связанных с управлением бизнес-процессами.
6. Пошаговая и поэтапная цифровизация процессов управления.

Для реализации системы управления бизнес-процессами и их последующей цифровой трансформации необходимы существенные инвестиции, как из собственных средств, так и возможность привлечения частных инвесторов для реализации долгосрочных задач в данном направлении. Впоследствии это даст возможность формировать экосистемы и образовывать компании, оказывающие межфункциональные услуги, что также позволит масштабировать компанию.

Стратегически важным направлением является создание ключевых индикаторных показателей, так называемых метрик управления для конкретных компаний, при этом метрики должны обладать:

1. Оценка показателей результативности управления компанией (позволяет оценить степень достижения целей и задач в современных условиях).

2. Оценка эффективности, позволяющие сопоставить соотношение между результатами и затраченными ресурсами.

3. Изучение показателей качества (оценка удовлетворенности потребителей и выполнения их ожиданий).

4. Показатели, отражающие эффективность использования ресурсов времени (цикличность процессов и времени выполнения различных операций, в том числе и управления).

5. Реализация показателей гибкости (способность процесса адаптироваться к конкретным изменениям)

Использование данных подходов позволяет оперативно выявлять недостатки и применять корректирующие мероприятия в рамках реализации стратегий в деятельности компаний.

Итак, можно отметить, что использование управленческих подходов, в том числе с точки зрения цифровизации и цифровой трансформации компаний, дает возможность эффективно организовать процессы, снизить затраты на ресурсы и создать баланс для повышения конкурентоспособности компании на рынке, что дает возможность ей занять свою нишу и продуктивно функционировать на рынке.

В настоящее время для эффективного развития организации необходимо постоянно сокращать затраты и улучшать ее деятельность. Организация процессов позволяет упорядочить основную

деятельность компании. Для данных целей наиболее удобно использовать теорию бизнес-процессов. Под бизнес-процессом в данном случае понимается алгоритм действий, разбивающийся на элементы, характеризующие основные действия компании. Данная последовательность дает возможность разграничить ответственность и функционал. Важным элементом является построение схемы бизнес-процессов.



Рис. 1. Алгоритм бизнес-процесса организации заказа в интернет-магазине

В научной литературе достаточно распространена теория бизнес-процессов. Ее используют для упорядочивания деятельности организации. В целом бизнес-процессы подразделяются на 5–6 категорий.

Выделим 4 основные категории:

1. Основные процессы – процессы, элементы которых отражают основную деятельность организации.
2. Вспомогательные процессы – носят поддерживающий характер, не влияют на прибыль.
3. Процессы развития компаний – дают возможность оптимизировать издержки и усовершенствовать деятельность.
4. Управленческие процессы – операции, позволяющие управлять отдельными элементами.

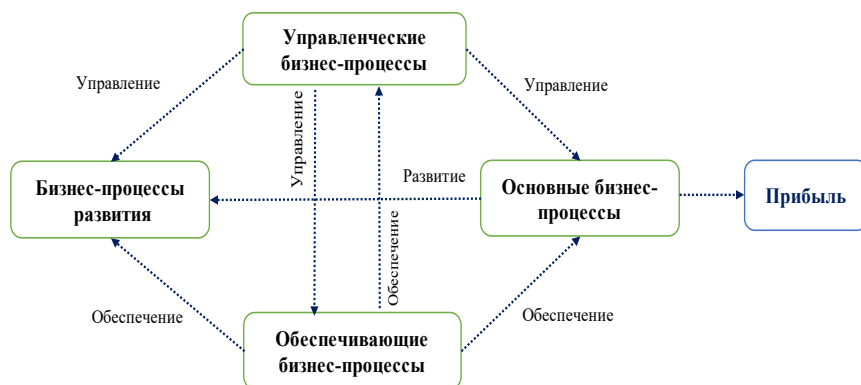


Рис. 2. Взаимосвязь различных типов бизнес-процессов и функционала в организации

Первоопределяющим является необходимость разобраться в процессах организации, поскольку без них компания не сможет нормально функционировать, после этого отлаживают вспомогательные процессы. Основные бизнес-процессы создают ценность для потребителя. Компания имеет свой индивидуальный набор бизнес-процессов, поэтому нет единых шаблонов по созданию бизнес-процессов даже по отдельным отраслям.

Бизнес-процессы позволяют организовать любую деятельность компании и структурировать ее и улучшить результаты компании, в том числе и финансовые. Использование данного подхода позволяет использовать организации основные принципы менеджмента в действии.

В таблице 3 представлены основные правила описания бизнес-процессов.

**Основные правила описания
бизнес-процессов в компании**

| № п/п | Наименование | Описание |
|-------|------------------------|--|
| 1 | Целостность | Процессы должны стремиться к своим целям и охватывать все необходимые мероприятия. При этом цели и задачи процессов могут меняться и корректироваться. |
| 2 | Краткость | Бизнес-процессы должны быть описаны четко и лаконично, но при этом должна быть отражена сущность процесса. |
| 3 | Ясность | Описание должно быть сделано доступным языком. |
| 4 | Определение участников | Должен быть определен работник, отвечающий за процесс (владелец процесса) и все работники, вовлеченные в процесс. |

Бизнес-процессы прежде всего настроены на управление организацией и под облегчение принятия решений руководством. Данная работа нацелена на результат.

К основным результатам внедрения теории бизнес-процессов являются:

1. Систематизация данных и улучшение подходов в работе организации (бизнес-процессы способствуют систематизации и комплексным подходам, а также дают возможность достигать стратегические цели компании). При настройке процессов, он начинает давать частный результат, что повышает общую эффективность бизнеса. При этом частный результат формирует стратегическую цель.

2. Бизнес-процессы способствуют визуализации (схемы позволяют разграничить функционал и повысить наглядность задач и позволяют определить ответственных по ним, также позволяют удалить из процесса дублирующие операции, что способствует упорядочиванию схемы).

3. Стандартизация (уравнение процессов позволяет быстрее решать текущие задачи, и сотрудники лучше понимают их).

Таким образом, теория бизнес-процессов достаточно успешно применяется на практике и позволяет компаниям и организациям эффективно развиваться.

Подходы к моделированию бизнес-процессов

Подходы к моделированию дают возможность описать процессы компании, согласно определенным условиям. При этом процесс моделирования обязательно должен быть задокументирован. Документ является описанием процессов – неким техническим заданием, фиксирующем их. Моделирование бизнес-процессов позволяет разбивать их на определенные этапы, характерные для компании, после чего составляют схему.

Рассмотрим подходы к моделированию бизнес-процессов (табл. 4).

Таблица 4

Описание подходов к моделированию к бизнес-процессам

| № п/п | Наименование подхода | Его характеристика |
|-------|-----------------------|--|
| 1 | Функциональный подход | Данный подход отражает планируемые результаты и необходимые для рассматриваемого бизнес-процесса ресурсы. При этом ресурсы отражаются на входе и на выходе, а также в рамках промежуточных результатов. Должны учитываться внешние и внутренние факторы, которые оказывают влияние на процесс. На схеме отражаются: входы, выходы, результаты, в том числе промежуточные, внешние элементы |
| 2 | Процессный подход | Границы процессов определены в организации, в данном случае описание составляется по действиям, а не по результату. Процессы может подразделяться на подпроцессы, что дает возможность детализировать действия на любом уровне. |
| 3 | Ментальный подход | В этом подходе процесс рассматривается как совокупность близких друг к другу понятий. Составляется ментальная карта процесса. Карта собирает связанные между собой понятия, при этом нет распределения по этапам. Этот способ дает возможность структурировать информацию о процессе и собрать совокупность идей, после чего они прорабатываются детально. |

Данные методы применяются для оптимизации бизнес-процессов, которая направлена на получение положительного результата

Управление складскими комплексами на основе цифровой трансформации бизнес-процессов

для компании. К положительному эффекту относятся снижение затрат и времени на процессы, повышение производительности труда.

На основании смоделированных бизнес-процессов осуществляется процесс информатизации. Информатизация еще больше снижает трудоемкость процессов и сокращает время по операциям.

Таблица 5

Методы построения бизнес-процессов,
применяемые в организациях [7; 9]

| № п/п | Наименование | Характеристика |
|-------|---|---|
| 1 | SADT (Structured Analysis and Design Technique) | Метод построения бизнес-процессов, основанный на принципах структурного анализа и проектирования. Позволяет разработать функциональную модель бизнес-процессов. В состав макета входят действия бизнес-процесса. Этот метод активно использует диаграммы для построения бизнес-процессов. Диаграмма позволяет детализировать процесс и отразить все структурные связи. Позволяет создать имитацию системы и определить ее функции |
| 2 | DFD (Data Flow Diagrams) | Данный подход описывает бизнес-процессы верхнего уровня. Отражает задачи теории бизнес-процессов. Указывается вход и выход задач |
| 3 | WFD (Work Flow Diagram) | Используется для моделирования процессов нижнего уровня. Отображает процессы в событийном ключе, а также достигаемые результаты. Отражает начало и окончание процесса, помогает оценивать временные издержки |
| 4 | ARIS (Architecture of Integrated Information Systems) | Объединяет в себе концепцию, методологию и функциональную среду, позволяет создать нотацию бизнес-процессов. Оптимизирует бизнес-процессы, а также выделяет функции проектирования. Состоит из: требований, спецификации, особенностей внедрения. Включает 80 типов моделей, архитектура этих моделей интегрирована с рядом информационных систем, имеет удобный визуальный функционал. |

Окончание таблицы 5

| | | |
|---|--------------------------------|---|
| 5 | STD (State Transition Diagram) | Осуществляется проектирование систем в реальном времени. Дает возможность осуществить декомпозицию административных процессов. Для формирования бизнес-процессов с помощью этой системы используют информационные и временные ресурсы |
| 6 | ERM, Entity-Relationship Model | Система представляет собой макет данных, применяется для высокоуровневого проектирования. Данная модель относится к формальным конструкциям, характеризуется типом «сущность – связь» |

Таким образом, использование бизнес-процессов в своей деятельности позволяет изменять подходы к управлению, улучшать показатели деятельности компании и повышать ее экономическую эффективность. Автоматизация бизнес-процессов дает возможность контролировать и прогнозировать результаты деятельности компании.

Теория управления бизнес-процессами постоянно развивается и все более углубляется, но ее актуальность для современного менеджмента не вызывает сомнений. Прежде всего, управление бизнес-процессами – это комплексный систематизированный подход к управлению, и его основная цель заключается в постоянном совершенствовании деятельности.

Согласно классической теории бизнес-процессов все они подразделяются на:

1. Процессы управления (направлены на организацию и эффективное взаимодействие, что в конечном итоге помогает получить потребителю необходимые для него ценности). Ценностный подход лежит в основе управления и позволяет планировать и периодически проводить диагностику деятельности компании, что в конечном итоге влияет на ее результативность.

2. Производственные процессы (в данную группу входят основные процессы, по которым компания выполняет работы и оказывает услуги). В данном случае в эту группу относятся процессы, направленные на осуществление основного функционала предприятия.

3. Обеспечивающие процессы (в данном случае имеются в виду вспомогательные процессы, без которых невозможно функционирование основных процессов предприятия или компании). Вспомогательные процессы обеспечивают основной процесс ресурсами, данными, позволяют ему функционировать.

К основным целям внедрения бизнес-процессов относятся повышения эффективности деятельности компании и ее адаптация к изменениям внешней среды, а также посредством адаптации бизнеса достижение стратегических целей организации. Бизнес-процессы позволяют систематизировать и отладить работу организации.

По другой классификации бизнес-процессы подразделяются на 4 группы [30]:

1) фундаментальные процессы – основные процессы, приносящие доход компании;

2) второстепенные процессы – процессы, не связанные с получением прибыли, но без них не смогут функционировать основные процессы;

3) модернизированные процессы – позволяют отладить деятельность и повысить эффективность основных процессов;

4) административные процессы – необходимы для осуществления управления и контроля за процессами внутри организации.

Модель DMAIC

Аббревиатура DMAIC складывается из терминов «Define», «Measure», «Analyze», «Improve», «Control», то есть это 5 этапов управления.

Таблица 6

Составляющие DMAIC [9]

| Этап | Характеристика этапа |
|---------|--|
| Define | Определяются и характеризуются все бизнес-процессы организации, определяются основные ресурсы |
| Measure | Определяются основные метрики процесса: длительность, стоимость, частота осуществления и т.д. |
| Analyze | Проводится подробное аналитическое исследование, направленное на определение недостатков процесса для его последующего ускорения и улучшения |
| Improve | Осуществление модификации процесса и внедрения его в работу |
| Control | Мониторинг и контроль полученных результатов |

Моделирование бизнес-процессов заключается в описание существующих бизнес-процессов в компании и их задокументированной характеристики. Модель бизнес-процессов позволяет осуществлять дальнейшую ее проработку. Далее к проработке бизнес-процессов используется функциональный или ментальный подход.

Функциональный подход используется для описания результатов: что было на входе и что получаем на выходе, а внутри находятся промежуточные результаты и ресурсы для выполнения задач. Данный подход направлен на понимание насколько полно задействованы факторы и использованы ресурсы.

Ментальный подход рассматривает связанные друг с другом понятия. Рассмотрим пример схемы ментального подхода.

Все элементы бизнес-процесса вращаются вокруг модели, составленной в свободной форме, карта собирает понятия, так или иначе связанные между собой. Использование данного подхода позволяет структурировать информацию, затем с помощью функционального подхода вся взаимосвязь понятий прорабатывается детально.

Business process management – это концепция управления процессами, которая основана на том, что бизнес-процессы – это основные ресурсы предприятия, которые постоянно адаптируются к изменениям и позволяют постоянно осуществлять моделирование процессов с применением программного обеспечения и принципов информатизации. Основные 4 этапа представлены на рисунке 4.



Рис. 3. Фрагмент модели ментального подхода в методе бизнес-процессов [20]



Рис. 4. Этапы Business process management [21]

Описать этапы можно следующим образом:

1) моделирование – бизнес-процессы воссоздаются в простом редакторе и осуществляется их фиксация;

2) исполнение – согласно модели, сотрудники получают перечень заданий на исполнение, задания будут видны в интерфейсе пользователя;

3) контроль – система самостоятельно отслеживает выполнение задач и временные и технические показатели;

4) улучшение – на основе метрик и отчетов формируются результаты деятельности компании и предлагается перечень совершенствования деятельности компании.

Данная система позволяет упорядочить бизнес-процессы и упростить систему управления организацией, а также позволяет обеспечить соблюдение инструкций и регламентов, при этом рассматриваемая система является гибкой и позволяет сокращать издержки и изменять показатели производительности.

Применение принципов юнит-экономики в организации

Юнит-экономика позволяет рассчитать прибыль и выгодность работы организации, то есть расчет дохода от реализации единицы продукции. Юнит-модель позволяет оценить прибыльность бизнеса и построить бизнес-модель для дальнейшего функционирования компании. Также данные подходы позволяют сформировать точки безубыточности и оценить возможные масштабы бизнеса. На основе оценки сложившихся перспектив по внедрению принципов юнит-экономики в деятельность компании, можно отметить, что данный подход позволяет убрать убыточные позиции и изменить стратегию деятельности компании.

Таблица 7

Формулы для оценки принципов юнит-экономики для компании [25]

| Наименование показателя | Формула |
|---|---|
| Общая оценка эффективности юнит-экономики | $U = \frac{LTV}{CAC}, \quad (1)$ <p>где U – общая оценка эффективности юнит-экономики; LTV – прибыль, приносимая каждым клиентом за все время использования товаров/услуг компании; CAC – сумма, затраченная компанией на то, чтобы клиент купил товар / услугу.</p> |
| Сумма, затраченная компанией на то, чтобы клиент купил товар / услугу | $CAC = \frac{M}{\Pi}, \quad (2)$ <p>где M – величина маркетинговых затрат; П – количество привлеченных покупателей.</p> |
| Прибыль, приносимая каждым клиентом за все время использования товаров/услуг компании | $LTV = (AVp - VC \times AVp) \times RPR, \quad (3)$ <p>где AVp – средний чек; VC – величина переменных затрат; RPR – коэффициент повторных покупок. Если $LTV > CAC$ – ситуация складывается положительно для компании, если $LTV < CAC$ – компания работает в убыток</p> |

Таким образом, принципы юнит-экономики позволяют оценить основную ценность деятельности компании через показатели при-

быльности и позволяют контролировать и управлять ассортиментом продукции и мнением клиентов, а также оценивать товар и убирать неприбыльную линейку из ассортимента продукции.

1.3. Информатизация и цифровизация бизнес-процессов

При жестко составленных бизнес-процессах их в дальнейшем можно использовать для автоматизации с использованием информационных систем. Архитектура информационной системы строится на основе проработанной структуре бизнес-процессов и бизнес-требований, сформулированных заказчиком. В таблице 8 представлены группы программ, используемые для цифровой трансформации бизнес-процессов.

Таблица 8

Типовые группы корпоративных информационных систем [12]

| Тип | Назначение |
|-----|--|
| CRM | Управление деятельностью с клиентами и продажами |
| HRM | Управление персоналом и кадровыми вопросами |
| ECM | Управление документообеспечением и документооборотом в организации |
| BPM | Моделирование, анализ и последующее совершенствование бизнес-процессов |
| WMS | Складской учет и осуществление управления запасами. |
| TMS | Управление в сфере транспортной логистики |
| CPM | Финансово-экономическое управление предприятием |
| ERP | Комплексные подходы в управлении бизнес-процессами предприятия |

Использование информационных систем позволяет усилить и ускорить работу с бизнес-процессами компании. Методы управления бизнес-процессами представлены в таблице 9.

Методы управления бизнес-процессами [19]

| Наименование | Характеристика |
|--|---|
| Теория ограничений | Анализирую схему бизнес-процессов, определяются ограничения, которые препятствуют росту компании. После выявления ограничений разрабатывается перечень мероприятий по корректировки деятельности. Мероприятия направлены на повышение эффективности компании |
| Рейнжиниринг | Метод направлен на оптимизацию процессов и включает в себя: разработку эффективной модели основных корпоративных процессов, формулирование комплекса мероприятий и поиск недостатков в существующей схеме бизнес-процессов. Рейнжиниринг влияет на управление рисками в организации и позволяет улучшить финансово-экономические показатели |
| Осуществление процессов моделирования бизнес-процессов с помощью компьютерных систем | В настоящее время существует специализированное программное обеспечение, направленное на составление подходящего алгоритма бизнес-процессов для конкретной компании и сложившейся ситуации в ней. Представленный метод является дорогостоящим |
| Методика 6 сигм | Подход направлен на минимизацию ошибок и повышение качества в ряде корпоративных операций. Обеспечивает устойчивость бизнес-процессов, оценка проводится как в качественном, так и в количественном соотношении |
| Стратегия соблюдения сроков | Метод позволяет синхронизировать информационное, продуктивное и сырьевое направление. При соблюдении сроков не нарушается время и последовательность происходящих процессов |
| Концепция эффективного производства | Снижение производственных потерь и повышение показателей эффективности в части использования ресурсов. Это касается сырья, материалов, временных ресурсов |

Окончание таблицы 9

| | |
|--------|---|
| Канбан | Инструмент, используемый для визуализации бизнес-процессов и позволяющий оценить достигнутый результат. Позволяет определить новые цели и задачи для организации |
| SCRUM | Подход основывается на постоянном взаимодействии с клиентами. Работа персонала организации делится на временные отрезки (спринты), которые длятся более 1 месяца и позволяют устанавливать конкретные цели и задачи на будущее. Основными инструментами данного подхода являются: инкремент товара, диаграмма исчезающих задач, журнал пожеланий для проекта, журнал пожеланий для спринта, доска выполнения задач проекта, оценка трудоемкости спринта |

Предлагаемые методы позволят повысить эффективность управления с помощью использования бизнес-процессов и позволят оптимизировать издержки в результате осуществления данного управления.

Цифровая трансформация бизнес-процессов возможна при шаблонизированном подходе к ним и при реализации подходов к управлению цифровым развитием комплексно, поэтому данные механизмы существенно подходят для такой деятельности.

Глава 2. РЕИНЖИНИРИНГ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ В СКЛАДСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Реинжиниринг бизнес-процессов – это универсальный инструмент менеджмента, позволяющий откорректировать любые процессы на предприятии и перепроектировать их. Радикальное обновление бизнес-процессов позволит повысить экономические показатели компании, такие как рентабельность и повысить доходность компании.

К основным чертам и характеристикам реинжиниринга бизнес-процессов можно выделить следующие [15]:

1) Радикальность (данные процессы позволяют пересмотреть всю бизнес-модель, но данные изменения должны происходить мягко и постепенно).

2) Скачкообразность (изменение и совершенствование системы происходит резкими рывками, а улучшения могут происходить непрерывно).

3) Фундаментальность (для организации данной деятельности применяется функциональный подход, так как охват преобразований значительный).

Рассмотрим основные особенности реинжиниринга бизнес-процессов в целом.

2.1. Общие положения реинжиниринга бизнес-процессов

Повышение отдельных показателей или улучшение показателей эффективности подразделений не улучшает всех подходов к работе, это подчеркивает необходимость комплексного подхода к решению управленческих задач. Отметим необходимую тенденцию – рабочий процесс должен основываться на перечне ключевых процессов и возможности их взаимодействия.

Когда эффективность работы отдельных звеньев увеличивается, то это приводит к существенному снижению прямых затрат, но приводит к росту накладных расходов. Такие показатели по накладным расходам – это наследство старых подходов к управлению. Ранее, накладные расходы вкладывались в цену, то есть переходили и оплачивались клиентом.

Реинжиниринг позволяет пересмотреть устоявшиеся процессы и процедуры на предприятии, осуществить пересмотр ценностей и подходов к управлению.

Для осуществления процессов реинжиниринга необходимо:

1. Определить начало реализации процессов реинжиниринга.
2. Выявить участников процесса.
3. Определить основные идеи для осуществления радикальных преобразований.

Таким образом, можно дать следующее определение реинжинирингу. Реинжиниринг – это инструмент управления, позволяющий перестроить и переосмыслить подходы к управлению, что дает возможность улучшить показатели эффективности, касающиеся качества, сервиса и оперативности.

Рассматривая типы реинжиниринга, можно разделить их на принципиальный, радикальный, кардинальный.

А) Принципиальный – изначально определяется, что конкретно предприятие хочет достигнуть, а потом определяются методы, которые будут использоваться для достижения. Направлен на реализацию основных положений и этапов классического реинжиниринга.

В) Радикальный – суть данного типа реинжиниринга заключается в перестройке деятельности предприятия, а не в улучшении и совершенствовании существующих процессов.

В) Кардинальный – его следует применять только при необходимости решительных мер и кардинальных изменений. Для незначительных изменений нужны только небольшие перестановки, при этом действует следующая классификация предприятий [22]:

1. Предприятия с серьезными проблемами.
2. Предприятия, руководство предприятия предвидит реальные проблемы и понимает необходимость изменений (изменение действующего законодательства, политическая и экономическая ситуация, изменение рыночных условий и др.).

3. Предприятия, которые находятся на пике деловой активности. Данные компании рассматривать реинжиниринг как средство повышения эффективности. Эти признаки свидетельствуют об успешности предприятия, так отражают идеи предприятия для постоянного совершенствования.

Процессы, в данном случае, это комплекс действий, который позволяет получить положительный результат, прежде всего, ценный для клиента. Применение процессного подхода позволит повысить предприятию функциональность.

Процессы управления и их стандартизация представлены на рисунке 5.

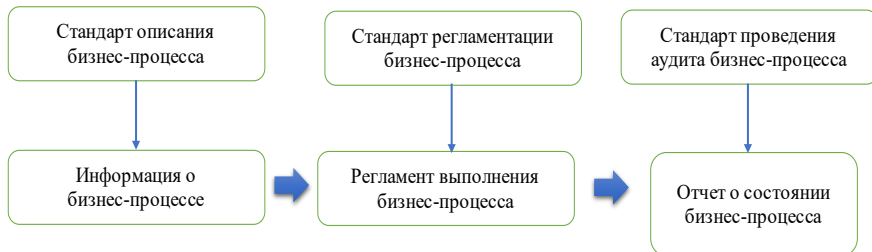


Рис. 5. Подход к описанию, регламентации и проверке состояния (аудиту) бизнес-процессов

Из стандартизации формируется понимание о сущности и регламентах организации бизнес-процессов в отдельно взятых участках рабочего процесса.

Отметим, что реинжиниринг не является синонимом понятия «автоматизация», но результат деятельности в сфере реинжиниринга связан с автоматизацией. Процессы реинжиниринга позволяют достичь большего меньшими средствами. Перестроение процессов помогает решить множество проблем организации, которые не вызваны организационной структурой, а именно структурой процессов.

Реинжиниринг позволяет создать поиск новых моделей для организации эффективной работы.

Реинжиниринг никак не связан с комплексным управлением качества. Качество корректируется с помощью постоянных небольших улучшений. Реинжиниринг же позволяет заменить процессы новыми, не внося определенных улучшений.

Общие характеристики бизнес-процессов для предприятия или компании [5]:

1. Отсутствие конвейерной системы, то есть функции и задачи не интегрируются и не сжимаются в одну, то есть не происходит

фокусирования на одном человеке. Функционал четко разделен и позволяет обеспечивать полное удовлетворение клиентов и их потребностей.

2. Функции работников дополняются менеджерскими, должности менеджеров сокращаются.

3. Реинжиниринг помогает упорядочить линейные процессы: позволяет обеспечить синхронизированность заданий, сокращается время между началом и концом процесса.

4. Реинжиниринг позволяет ввести версию процессов, версии процесса могут использоваться в зависимости от конкретной ситуации.

5. Реинжиниринг изменяет организационные границы, они становятся проницаемыми и позволяют изменять соотношение между процессами и подразделениями.

6. Преобладают отложенные методы контроля, контрольные меры предпринимаются при необходимости с технологической и экономической точки зрения.

7. Процесса реинжиниринга руководит сотрудник – «спецменеджер».

8. Предприятия, проводящие реинжиниринг, позволяют проводить централизацию и децентрализацию в одних и тех же процессах.

Основным объектом реинжиниринга является процесс. Данный метод дает возможность охарактеризовать процессы, переименовать их и отразить их конечное и начальное состояние. Далее необходимо составить карты процессов, отражающие последовательность выполнения и построения задач.

Работу по проведению реинжиниринга выполняют команды. Участники команд генерируют идеи и преобразуют их в планы. Команды должны состоять из 5-10 человек и они должны быть основаны на самоорганизации и самоуправлении. Руководителем процесса в данном случае будет потребитель и начальник со стороны предприятия. В большинстве организаций для эффективного проведения процессов реинжиниринга не хватает руководителей процессов, которые осуществляют управление процессом и распределяют задания между структурными единицами. Руководитель отвечает за обеспеченность процесса, процесс осуществляют подчиненные.

Главный критерий продвижения эффективности команды к цели является основным для определения важности и нужности реинжиниринга. Работа команды должна приводить к обновлению процесса и его изменению в лучшую сторону.

2.2. Выбор процессов для реинжиниринга

После того как карта процессов составлена должен быть продуман путь их реализации, так как осуществлять одновременно реинжиниринг бизнес-процессов высшего уровня невозможно, поэтому данный процесс проходит последовательно. При выборе последовательности руководитель выбирает по следующим критериям [30]:

1. Нарушение функций (определение процессов с наибольшими проблемами для их своевременной корректировки).
2. Важность и приоритетность для организации (процессы и функции, имеющие наибольшую важность для компании).
3. Возможность реализации поставленных задач (признаки успешности и эффективности поставленных задач).

Первый критерий отражает организационные решения и необходимость комплексного подхода к решению поставленных управленческих задач.

Организационные группы постоянно обмениваются информацией и знают, что вся работа разбита на определенные фрагменты. Организационные единицы должны обмениваться законченными продуктами, то есть теми продуктами, которые имеют конечный завершённый результат. Активный обмен данными поможет только частично решить проблему, а для полноценного решения необходимо подходить к задачам комплексно.

Второй критерий учитывает последовательность процессов и их типы и их потребность в реинжиниринге. Основными критериями для таких процессов является важность и ценность данных процессов для клиентов. Клиенты являются важными источниками информации для оценки перспективности и важности того или иного процесса.

Третий критерий связан с определенными факторами, которые позволяют определить вероятность успеха в процессах реинжиниринга. Одним из важнейших факторов является масштаб. То есть

чем более масштабный процесс, тем больше он может принести пользы предприятию, но при этом вероятность успеха его реорганизации будет ниже, так как надо задействовать существенное количество процессов, функций и внести большое количество изменений, а также в данный процесс придется вовлекать значительное количество людей и тратить большой объем ресурсов.

Таким образом, работа, проводимая в настоящее время по «реинжинирингу», является описанием существующих технологических процессов и не вполне соответствует самому понятию «реинжиниринг».

Примером карты процессов может служить карта, составленная по данным предприятия ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга». Карта содержит краткую характеристику деятельности предприятия и включает блоки: «цели предприятия», «блоки управления», «развитие», «операционная деятельность», «контроль». Карта отражает и характеризует основные цели предприятия, к которым относится обеспечение населения региона качественными услугами в сфере водоснабжения и водоотведения и эффективную организацию обеспечивающих процессов. Для предприятия все виды логистических процессов будут считаться обеспечивающими, но неотъемлемыми, так как позволят формировать основной процесс, то есть обеспечивать его необходимыми реагентами и другими сопутствующими элементами, осуществлять транспортировку специализированной техники, машин и оборудования, обеспечивать процессы складирования запасных частей и т.д.

Логистическая деятельность на предприятии представлена всеми видами: закупочной и транспортной логистикой, а также логистикой складирования. Эффективное функционирование данной деятельности позволит улучшить основные процессы и достигнуть целей управления предприятием.

| Цели предприятия | Блоки управления | Развитие | Операционная деятельность | Контроль |
|---|------------------|--|---|--|
| Эффективность предприятия | Финансы | Планирование в ФХД | Управление финансами и бухгалтерский учет | Контроль исполнения |
| Выполнение плана продаж | Продажи | Работа с заказчиками | Работа с Абонентами | Контроль поступления |
| Выполнение планов по автоматизации | Развитие | Развитие автоматизированных систем | Управление инвестициями и реализация процессов автоматизации | Контроль продвижения инвестиционного проекта |
| Выполнение производственных показателей по экологической безопасности, качества услуг и бесперебойности ВС и ВО | Производство | Развитие основных средств и технологий | Основные технологические процессы водоснабжения и водоотведения | Контроль качества воды и очистки сточных вод |
| Эффективность использования ресурсов | Логистика | Планирование закупочной деятельности | Процессы складирования, закупочной деятельности и управления транспортными услугами | Контроль за выполнением процесса |

Рис. 6. Карта процессов предприятия водопроводно-канализационного хозяйства

Глава 3. РЕИНЖИНИРИНГ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ В СКЛАДСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ИХ ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ

3.1. Методика управления бизнес-процессами для складского хозяйства

Система управления бизнес-процессами определяется следующим образом: СУБП – совокупность средств управления предприятием, основанная на выделении бизнес-процессов и управлении этими бизнес-процессами по определенным методикам.

Настоящая Методика базируется на понимании процессного подхода к управлению, сформулированном в ISO 9001:2000. Разрабатываемая и внедряемая при помощи Методики СУБП должна полностью соответствовать требованиям ISO 9001:2000.

Объектом управления в системе является **бизнес-процесс** – устойчивая, целенаправленная совокупность взаимосвязанных видов деятельности, которая по определённой технологии преобразует входы в выходы, представляющие ценность для потребителя [3]. В настоящей Методике термины «Процесс» и «Бизнес-процесс» считаются синонимами. Структурная схема процесса приведена на рисунке 7.



Рис. 7. Структурная схема бизнес-процесса

Управление складскими комплексами на основе цифровой трансформации бизнес-процессов

Все бизнес-процессы компании условно поделены на 3 уровня и являют собой сеть бизнес - процессов компании (рис. 7). Процессы основной деятельности располагаются в горизонтальной плоскости, процессы управления в вертикальной. Учитывая матрично-дивизиональную организационную структуру в компании, такая организация сети бизнес-процессов будет наиболее точно соответствовать действительности.

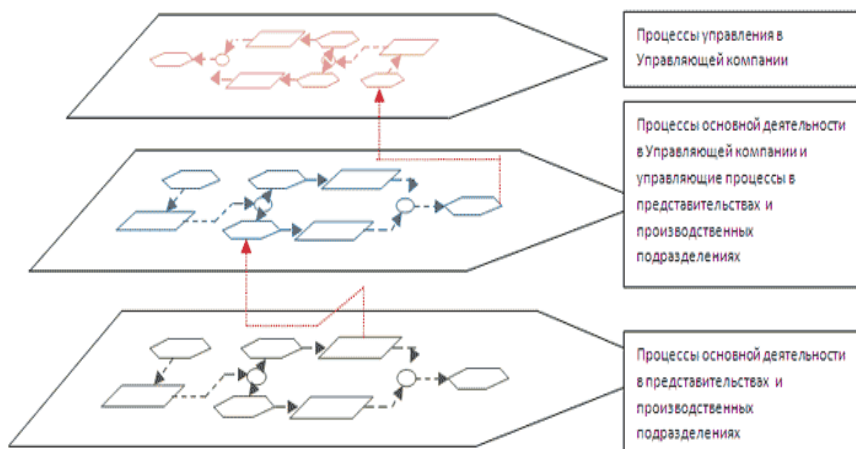


Рис. 8. Структура сети бизнес-процессов компании

Разработка и внедрение системы управления бизнес-процессами означает [18]:

Сформировать стандарт по процессам реинжиниринга на конкретном предприятии.

Сформировать перечень бизнес-процессов организации с учетом ее основных целей и планов на стратегическое развитие.

Создание регламента по формированию процессов реинжиниринга и общей схемы бизнес-процессов компании для возможности более эффективной организации управления процессами.

Формирование механизмов для улучшения эффективности процессов управления складской деятельностью в части удовлетворения требований внутренних и внешних клиентов.

Актуализация системы бизнес-процессов на предприятии.

Создание единой системы документооборота и обеспечения обмена документами как во внешней, так и во внутренней среде.

К задачам реинжиниринга бизнес-процессов складской логистики относятся [11]:

- создать гибкую систему складской деятельности в организации, позволяющую с наименьшими затратами осуществлять складские процессы;
- обеспечить эффективное межфункциональное взаимодействие подразделений, в том числе по всем видам логистической деятельности;
- регламентировать и стандартизировать деятельность в виде процессов.

К результатам внедрения системы реинжиниринга бизнес-процессов можно отнести следующие этапы:

- создание условий для эффективного управления складской деятельностью и основными бизнес-процессами;
- создание действенного механизма совершенствования бизнес-процессов складской деятельности (цикл PDCA);
- координация действий департаментов по улучшениям, оптимизации, автоматизации бизнес-процессов деятельности склада.
- повышение эффективности и качества бизнес-процессов складской деятельности;
- создание структурированной базы показателей бизнес-процессов для их применения в дальнейшем при внедрении Сбалансированной системы показателей (BSC);
- сокращение затрат на выполнение бизнес-процессов, повышение финансово-экономической эффективности деятельности складской логистики;
- повышение конкурентоспособности предприятия в целом;
- подготовку к сертификации системы менеджмента качества в соответствии стандартами ISO серии 9001:2000.

При выполнении проекта Владелец процесса несет ответственность за:

- 1) определение показателей эффективности бизнес-процесса, продукта и данных удовлетворения клиентов;
- 2) разработку документации по бизнес-процессу;
- 3) оперативный контроль деятельности рабочей группы и результатов работ;
- 4) обеспечение процесса необходимыми ресурсами.

3.2. Алгоритм реинжиниринга бизнес-процессов в складской деятельности организации

а) Определение целей проекта (определение необходимых целей для стратегического и запланированного развития складской логистики на предприятии)

Цели проекта будут определяться исходя из существующих проблем компании. На постановочном совещании руководства необходимо определить основные цели проекта. Далее рабочая группа привязывает эти цели к конкретным бизнес-процессам и определяет существующие проблемы в этих процессах. Определение основывается на анализе результатов интервьюирования руководителей и сотрудников подразделения складской логистики. На первом этапе полученные результаты носят характер «симптомов» (низкий объём продаж, частые изменения планов отгрузки, недостоверные прогнозы). Полученная спецификация проблем представляется в виде таблицы 10 в которой изначально заполняются только первые 3 столбца.

Таблица 10

Данные для определения целей проекта реинжиниринга
складской деятельности

| Цель, сформулированная руководителем | Бизнес- процесс | Проблемы | Показатели | Целевые значения показателей |
|--|--------------------|----------|------------|------------------------------------|
| | | | | |

Алгоритм определения целей проекта представлен на рисунке 9.

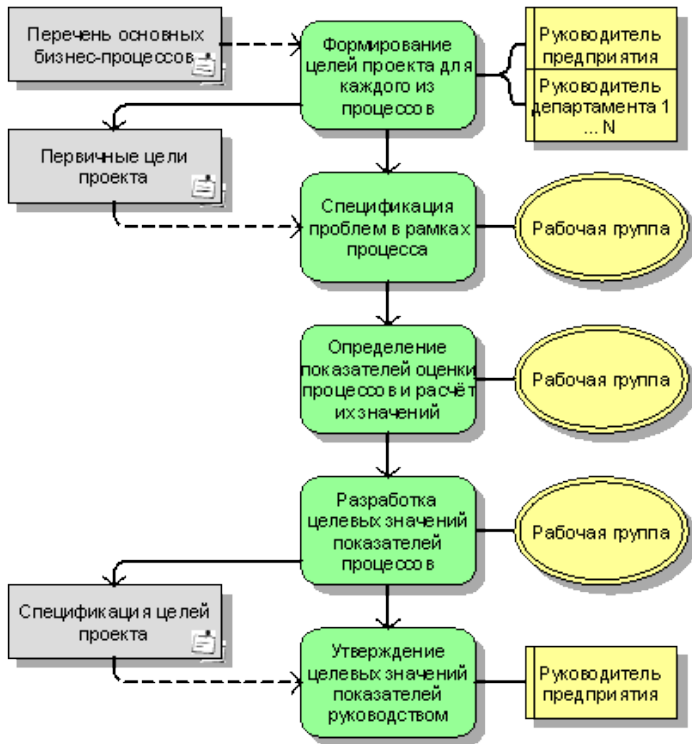


Рис. 9. Определение целей проекта

Рабочая группа устанавливает показатели, которые позволят оценить и дать характеристику каждой выделенной проблеме. Зачастую сама формулировка показателя частично содержит проблему, например, показатель «низкая оборачиваемость склада» уже включает негативную характеристику показателя. Рабочая группа определяет единицы измерения по каждому показателю их значения в сложившейся ситуации.

Показатели и целевые значения заносятся в таблицу 10 полученная таблица 11, является спецификацией целей проекта, передаётся на утверждение руководителю.

б) Детальное планирование работ по реинжинирингу складских бизнес-процессов

Чтобы выполнить реинжиниринг бизнес-процессов у руководителя должны быть определенные ресурсы. Типовая структура выделяемых ресурсов приводится в следующей таблице 11.

Таблица 11

**Оценка ресурсного потенциала проекта
«Реинжиниринг складской деятельности»**

| № | Наименование ресурса | Использование ресурса | Необходимое количество |
|----|-------------------------------------|---|------------------------|
| 1. | Время руководителей верхнего уровня | 1. Личное участие в проекте: лидерство, планирование и контроль, разработка политики и т. д. | |
| 2. | Финансы | 1. Оплата услуг консультантов (семинары – тренинги, консалтинг). 2. Премирование сотрудников в рамках проекта. 3. Приобретение методической литературы и др. необходимой документации. 4. Приобретение программного обеспечения. 5. Приобретение аппаратного обеспечения. 6. Текущие расходы на модернизацию бизнес-процессов по проекту. 7. Расходы на выполнение мероприятий по улучшению процессов | |
| 3. | Человеческие ресурсы | 1. Сотрудники и руководители для выполнения работы в группах | |
| 4. | Инфраструктура | 1. Помещения для рабочих групп. 2. Офисное оборудование. 3. Программное обеспечение | |

Расчет необходимых ресурсов осуществляет руководитель проекта. При необходимости, он привлекает владельцев процессов для участия в этой работе. Требования по ресурсам оформляется в виде «Спецификации ресурсов проекта», отдельно составляется «Бюджет проекта» куда выносятся информация о необходимых финансовых ресурсах. Оба документа согласовываются с генеральным директором.

По результатам выполнения работ по этапу руководитель проекта создает «Календарный план выполнения работ» на следующий этап, который потом утверждается генеральным директором.

в) Описание бизнес-процессов по реинжинирингу складской деятельности

Описание процессов выполняется по принципу «сверху-вниз». Модель процессов верхнего уровня служит для создания отправной точки описания процессов. Далее процессы верхнего (1-го) уровня детализируются на модели процессов 2-го уровня и далее на модели процессов 3-го уровня.

Переход между диаграммами возможен только через события или по иерархии. Сформированные диаграммы подвергаются семантическим проверкам.

Модель цепочки добавленной ценности (модель VAD) используется для описания процессов верхнего (1-го) уровня, а также для процессов 2-го и 3-го уровня (рис. 10).

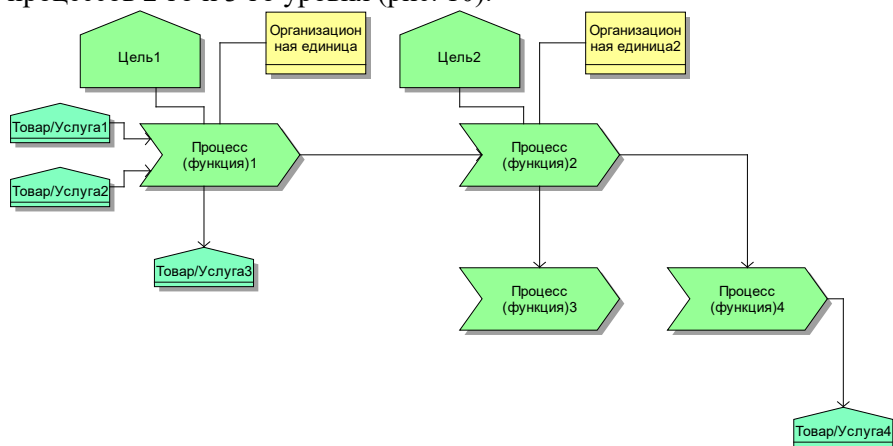
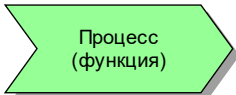
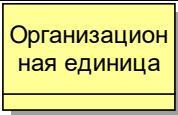

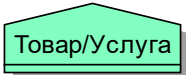


Рис. 10. Схема функциональных процессов для осуществления управления на 1, 2, 3 уровне

Типы объектов, связей и заполняемых атрибутов, а также детализации, используемые при описании процессов, приведены в таблице 12.

Таблица 12

Объекты модели процессов

| Тип объекта | Символ объекта | Цвет | Описание / комментарий |
|-------------------------|---|----------------|--|
| Процесс (функция) |  | зеленый | Объект данного уровня соответствует процессу верхнего уровня. Для наименования процесса верхнего уровня необходимо использовать их реальное название. Имя должно состоять из двух частей – отлагательного существительного, описывающего выполняемый процесс, и существительного, показывающего объект, над которым он выполняется. Пример: «Закупки оборудования» |
| Организационная единица |  | желтый | Объект соответствует внешнему (по отношению к предприятию) субъекту, который вносит вклад в выполнение процесса или потребляет продукт деятельности. Пример: «Потребитель» |
| Цель |  | зеленый | Указание одной из целей деятельности Пример: «Повысить эффективность очистки» |
| Товар/услуга |  | бледно-зеленый | Объект используется для представления результата действий или технического процесса и может являться как материальным продуктом (тип материала, тип операционного ресурса, вспомогательные технические средства, тип упаковочного материала), так и услугой. Пример: «Очищенная вода» |

Принципы построения системы процессов компании:

Принцип №1. Определение целей реинжиниринга, а также анализ сложившейся бизнес-моделей для поиска путей ее дальнейшего совершенствования.

Принцип №2. Акцент должен быть направлен на цепочку создания ценностей и интересы потребителя.

Принцип №3. В основе операций реинжиниринга должны лежать основные системообразующие процессы.

Принцип №4. Должно быть обеспечено эффективное межфункциональное взаимодействие.

Принцип №5. Необходимо концентрироваться на важном: нет смысла слишком широко описывать и рассматривать процессы, то возникнет много противоречий, не сопоставимых между собой.

Принцип №6. Основываться необходимо на основных процессах, они по принципу Парето составляют 20%, но при этом приносят 80% эффекта для компании.

Далее определяются требования к процессу.

Таблица 13

Общие требования к процессу складирования

| № | Требования к процессу |
|--|--|
| • Требования к владельцу процесса | |
| 1.1. | Владелец процесса должен быть единственным |
| 1.2. | Должна быть определена ответственность и полномочия владельца бизнес-процесса |
| 1.3. | Полномочия и деятельность не должны пересекаться с другими руководителями |
| • Границы процесса | |
| 2.1. | Границы процесса должны фиксироваться документально и закрепляться за ответственными |
| 2.2. | Должны быть определены границы функционала и процессов |
| • Регламентирующие документы | |
| 3.1. | Процесс в целом должен быть раскрыт и описан |
| 3.2. | Положения о подразделении должны быть действующими и актуальными |
| 3.3. | Должностные инструкции должны быть действующими и актуальными |
| 3.4. | Должны быть сформированы внутренние методики, закрепленные нормативными документами внутри предприятия |
| 3.5. | Документация должна быть актуальной |
| 3.6. | Процесс должен соответствовать актуальной законодательной базе и внутренним регламентам предприятия. |

**Управление складскими комплексами
на основе цифровой трансформации бизнес-процессов**

Окончание таблицы 13

| | |
|------------------------------|--|
| • Выходы процесса | |
| 4.1. | Выходы должны четко определяться |
| 4.2. | Четко определяются пользователи каждого выхода и их функциональные роли |
| 4.3. | Должны быть разработаны спецификации, которые состоят из конкретных требований к выходу процесса |
| 4.4. | Каждый выход закрепляется за ответственным исполнителем |
| 4.5. | Должна быть сформирована и функционировать система контроля качества за процессами выхода |
| • Входы процесса | |
| 5.1. | Выходы должны иметь определенные формулировки и значения |
| 5.2. | Поставщики на каждом входе должны быть четко определены и специфицированы |
| 5.3. | Должна быть учтена специфика каждого входа в процесс |
| 5.4. | Каждый вход закрепляется за ответственным |
| 5.5. | Должна функционировать система входного контроля качества |
| • Ресурсы | |
| 6.1. | Ресурсы должны быть спланированы и определены |
| 6.2. | Ресурсы должны быть специфицированы |
| 6.3. | Каждый ресурс должен быть закреплен за материально ответственным лицом |
| • Показатели процесса | |
| 7.1. | Эффективность должна определяться просто и четко и быть практикоориентированной |
| 7.2. | Должны использоваться показатели продукта / услуги |
| 7.3. | Должна подвергаться оценки система удовлетворенности клиентов процессом и результатом |

Необходимо сформировать организационный цикл PDCA для процессов складирования и обеспечить его непрерывное совершенствование.

Таблица 14

Построение процессов складирования, согласно циклу PDCA

| № | Функции цикла PDCA | Описание |
|----|-----------------------|---|
| 1. | Планирование процесса | К основной группе функций по планированию относятся: - показатели, характеризующие продукт; - показатели, отражающие эффективность процесса |

Окончание таблицы 14

| № | Функции цикла PDCA | Описание |
|----|--------------------|--|
| 2. | Анализ процесса | Сгруппированные функции по анализу процессов выглядят следующим образом: - показатели, отражающие эффективность процесса; - показатели, характеризующие продукт; - данные об удовлетворенности клиентов |
| 3. | Улучшение процесса | Сгруппированные функции, образованные за счет изменений, включают в себя: - персонал; - особенности инфраструктуры; - документы, регламентирующие процесс складирования |

Далее должен быть проведен анализ отклонений от планируемого результата, данный цикл включает 5 групп функций процесса, которые представлены в таблице 15 и на рисунке 11.



Рис. 11. Построение цикла функций PCDA

Раскрытие особенностей и функций цикла управления

| № | Функции цикла управления | Описание |
|---|--------------------------|--|
| 1 | Планирование | Группа функций по технико-экономическому и финансовому планированию выполнению работ по процессу |
| 2 | Выполнение | Группа функций по выполнению процесса |
| 3 | Учёт | Группа функций по регистрации фактической информации по выполнению процесса |
| 4 | Контроль | Группа функций по контролю выполнения плановых показателей деятельности (в сравнении с фактическими) |
| 5 | Принятие решений | Группа функций по подготовке и принятию управленческих решений на основании данных по отклонениям от плановых показателей деятельности |

Результаты анализа процесса по отношению к типовым требованиям оформляются в виде таблиц 14, 15, приведённых в данной методике с добавлением колонки «Факт» в которой, содержится информация о фактическом соответствии бизнес-процесса требованию.

г) Особенности организации системы реинжиниринга в складской деятельности предприятия / компании

Важным звеном цепочки создания ценности является процесс управления. Построение процессов представлено на рисунке 12.

Оценка качества построения цепочки стоимостной ценности необходимо использовать субъективный критерий. Если руководители легко ориентируются по схеме бизнес-процессов, а владельцы процесса различают свои процессы и легко их сопоставляют в общей структуре, то данный метод можно признать эффективным.

После того как созданы схемы ЦСЦ, нужно сформировать матрицу процессов организации. Схематично порядок работ изображён на рисунке 12.

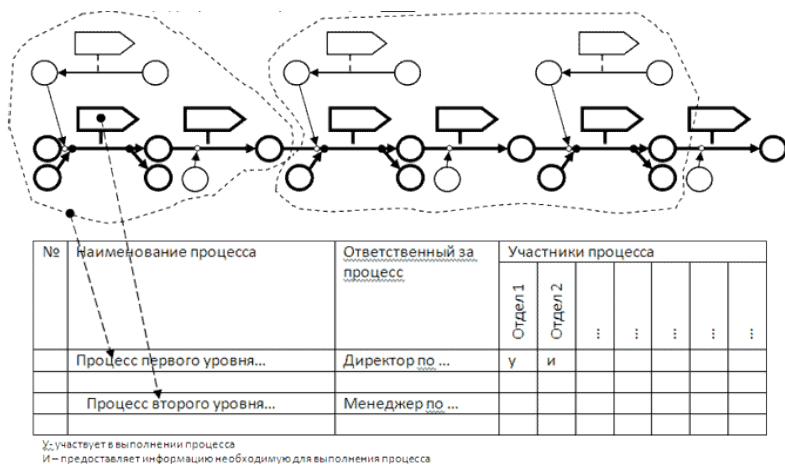


Рис. 12. Формирование матрицы процессов на основе схем ЦСЦ

Как видно для построения матрицы процессов необходимо использовать процессы 2-х уровней: первого и второго.

Одновременно с разработкой ЦСЦ необходимо собрать информацию о деятельности структурных подразделений и структурировать её в виде удобном для выделения процессов.

Эффективная схема ЦСЦ является основой для построения системы бизнес-процессов компании

Для ее построения необходимо:

- раскрыть процессы, которые выполняют контрагенты;
- после анализа точно и тщательно описать процессы управления;
- определить системообразующие аспекты.

Схемы ЦСЦ основываются на итерационном процессе. Необходимо пройти не менее 3-х итераций, чтобы получить рабочую систему управления. Цепочка ценности должна иметь четкие границы и ее раскрытие и описание необходимо начинать со второго уровня, а потом уже переходить на первый.

д) Построение модели материальных потоков

На рисунке 13 представлено преобразование одного материального объекта (сырья) в другой материальный объект (продукт). Факт преобразования отображается стрелкой с одним наконечником, соединяющей 2 кружка, каждый из которых представляет собой состояние материального объекта.

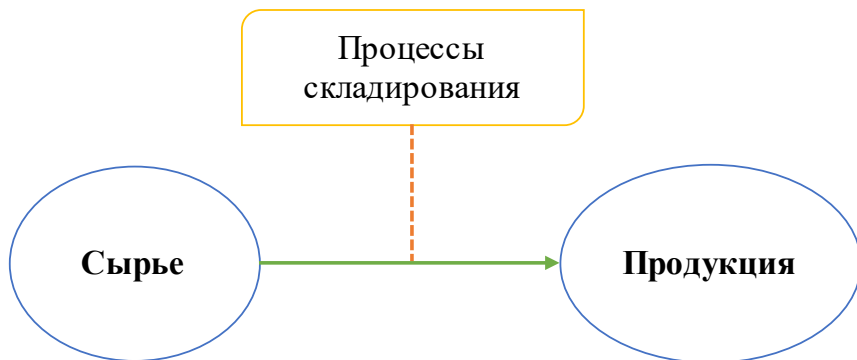


Рис. 13. Преобразование сырья в продукт

На рисунке 13 представлен процесс производства продукции как основной материальный процесс компании. Объект привязан к стрелке, сориентированный на переход от одного процесса к другому.

При использовании нескольких видов сырья, схема представлена на рисунке 14.

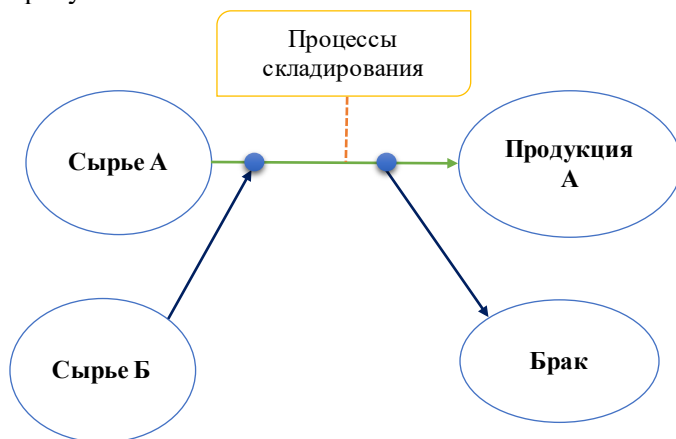


Рис. 14. Преобразование сырья в продукт
и объединение потоков

Для объединения материальных потоков используется символ – небольшой круг. Для получения Продукции А требуется Сырье А

и Сырье Б. Одним из отрицательного преобразования является брак. Процесс должен управляться оперативно. Есть побочные процессы, которые могут управлять рассматриваемым процессом.

Процесс управления выражен на схеме 15.



Рис. 15. Управление процессом
«Производство продукции»

На рисунке 15 представлено преобразование информационных потоков, данная схема отражает переход от «плана отгрузки» к «графику складирования», чему предшествует преобразование материального потока. Линиями на схеме отражено преобразование информации при переходе от одного уровня ее переработки в другой. Для осуществления реинжиниринга на выходе не обязательно должна получиться многоуровневая модель. Цепочки создания ценности позволяют в полном объеме описать бизнес-процесс.

е) **Взаимосвязь складирования с другими процессами в организации**

• **Определение внешних клиентов организации, входы и выходы для организации в целом**

На первом этапе определяются внешние клиенты и основные ориентировочные входы и выходы предприятия в целом. Входы и выходы из организации отражаются на верхнем уровне. Положения документации должны быть агрегированы, например, конкретизация документов не должна присутствовать, например, нельзя использовать термин «накладная», необходимо рассматривать термин «документы на отгрузку».

• **Сопоставление основных входов/выходов к подразделениям организации**

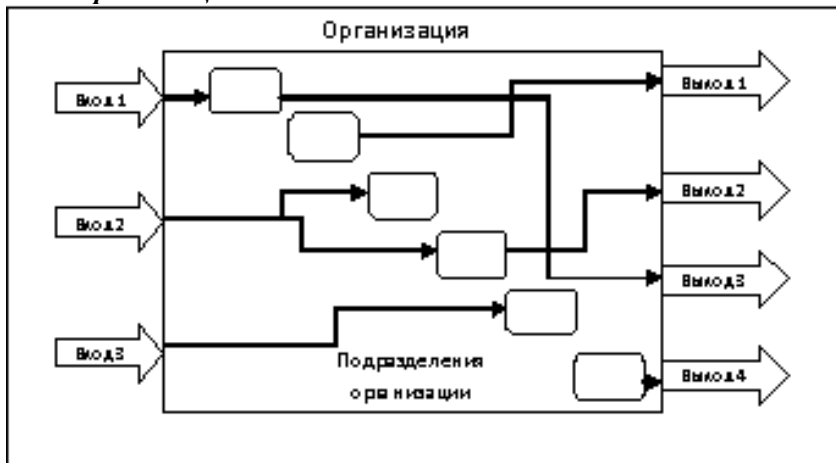


Рис. 16. Общий вид структурной схемы бизнес-процессов для организации

Выходы и входы привязываются к структурным подразделениям компании и осуществляется функциональная связь с организационной структурой. Возможно несколько входов и выходов из одного процесса, они могут сформировать несколько дублирующих функций.

• *Определение внутренних входов и выходов для каждого подразделения*

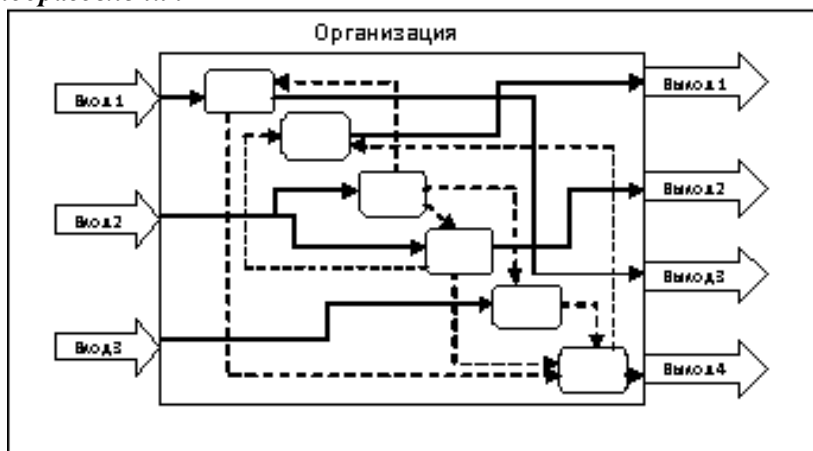


Рис. 17. Общий вид структурной схемы входов и выходов по бизнес-процессам для предприятия

Входы и выходы должны быть привязаны к информационным и материальным потокам между подразделениями. Затем необходимо идентифицировать внутренние потоки. Детальное описание потоков нецелесообразно. Необходимо определить все типы внутренних потоков между подразделениями.

• *Определение внутренних функций, выполняемых в каждом подразделении*

Функции выделяет рабочая группа с помощью переформатирования документации подразделения. Основным источником информации является интервьюирование руководителей, а также ключевых сотрудников подразделений. Результатом в данном случае будет модель структуры функций. Функции привязываются к выходам за счет чего формируется комплексная модель.

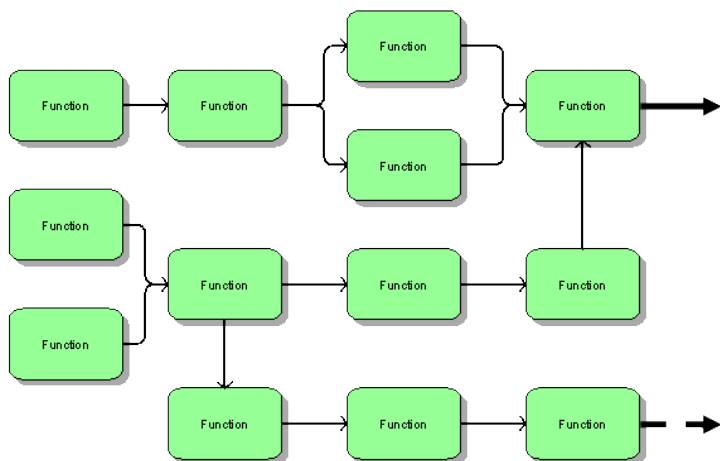


Рис. 18. Типовой вид модели структуры функций

Данный шаг дает возможность детализировать и уточнить процесс, детализация позволит использовать информацию более полно и точно.

• *Осуществление группировки бизнес-процессов и распределение выходов и входов*

Проводится интеграция бизнес-процессов, которые находятся на сквозном уровне и позволяют найти комплексные подходы к организации в целом. Информационные и материальные потоки указывают на связь между подразделениями, то есть функции подразделений соотносятся к определенными бизнес-процессам. Таким образом, определяется взаимосвязь процессов складирования с внутренней средой.

Делаются общие выводы о состоянии процессов складирования и их взаимодействия с внутренней и внешней средой организации и на основе всех процессов подготавливается план мероприятий по изменению подходов к работе складской логистики.

Управление бизнес-процессами в складской деятельности направлено на реорганизацию процессов и улучшение деятельности, при этом управление складскими процессами позволит улучшать экономические показатели и снижать затраты на складскую деятельность, а также оптимизировать складской учет.

Глава 4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ СКЛАДСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Информационное обеспечение является важным и актуальным фактором любого вида деятельности, так как обработка, хранение информации приоритетны для любого предприятия и организации. Цепи поставок и логистические цепочки обладают значительным массивом данных, которые необходимо обрабатывать.

Информационные системы позволяют соединить в единое целое логистические подсистемы, такие как логистика распределения и закупки, производственная логистика. Конечной стадией развития компании является наличие информационных технологий, объединяющих все данные способных анализировать значительные объемы информации и принимать взвешенные решения

Интегрирование данных и информационных систем между собой сложный, длительный и трудоемкий процесс. При этом последующая цифровая трансформация процессов возможна с использованием нейросетевых технологий, но при этом информационные системы должны полностью функционировать и быть интегрированы в общую базу для комплексного управления.

В складской деятельности информационные системы имеет важную роль, так как позволяют фиксировать прибытие, местонахождение и отбытие товара со склада. Информационная система упростит процедуру заполнения накладных. Информационные системы позволяют рассортировывать продукцию по ассортиментному ряду. Информационное обеспечение строиться в первую очередь на гибкой системе складирования.

Информатизация складской деятельности способствуют развитию следующих направлений складской логистики:

- автоматизация документального обеспечения складской деятельности;
- разделение областей хранения в соответствии с выделенными группами складирования;
- автоматизация складского учета;
- адресное хранение товаров на уровне складских ячеек;
- автоматизация внешнего и внутреннего перемещения товаров;

Управление складскими комплексами на основе цифровой трансформации бизнес-процессов

- информатизации в сфере инвентаризации складской деятельности;
- развитие мобильного приложения для учета складских запасов;
- автоматизация серийного учета товаров на складе.

4.1. Использование программы AXELOT WMS X5 для управления складом

AXELOT является частью комплексной технологической платформы по управлению цепями поставок AXELOT SCM. Система соответствует международному стандарту WMS. AXELOT обладает базовыми функциями ERP системы (рис. 19).

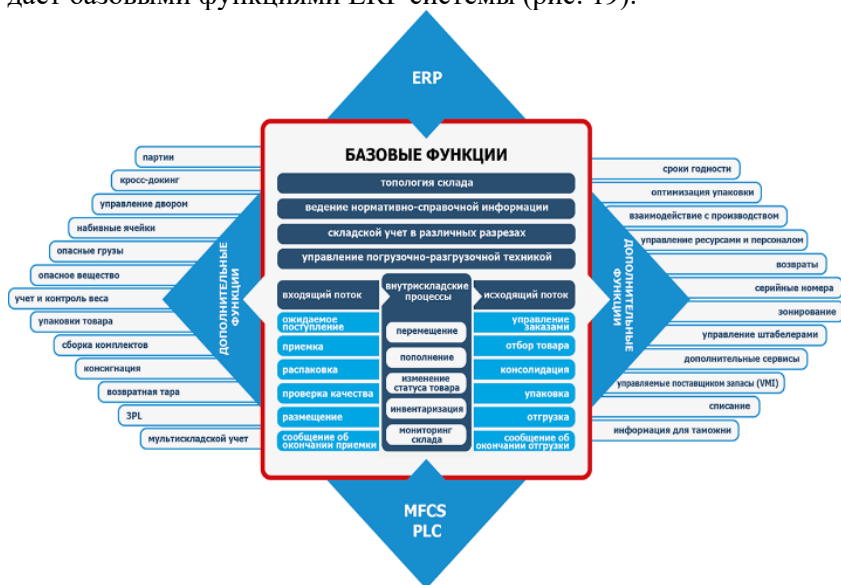


Рис. 19. Базовые функции ERP системы AXELOT

ERP системы позволяют планировать ресурсы предприятия и раскрывают основные базовые функции стратегического развития малой, средней либо крупной компании. ERP системы работают в режиме многозадачности, то есть позволяют существенно снизить трудозатраты.

К основным функциональным системам программы AXELOT WMS X5 подсистемы «Управление складом» относятся следующие.

1. Управление справочными данными – в данный блок входит основная информация о товарно-материальных ценностях, клиентах и поставщиках. Данный справочник синхронизирован с основной учетной системой.

2. Управление топологией склада – характеризует расположение основных складских зон и стеллажей, характеризует расположение товара на складе.

3. Проведение складского учета в различных разрезах – аналитический блок, позволяющий в различных разрезах проводить оценку складской деятельности.

4. Планирование отгрузок и поступления товара на складе – хранение и систематизация данных о планируемых поступлениях и отгрузках на складе, планирование поступлений и отгрузок.

5. Управление входящим потоком – включает в себя этапы приемки товара, контроля поступлений товаров и учета товаров в информационной системе организации.

6. Управление исходящим потоком товара – включает в себя процессы отбора и консолидации товара, а также его упаковки и отгрузки. В информационной системе прорабатываются алгоритмы отбора товара, позволяющие эффективно спланировать его отгрузку.

7. Управление внутрискладскими процессами – проведение мероприятий по инвентаризации по конкретным зонам, ячейкам и построенным группам товаров.

8. Управление ресурсами и персоналом – прогноз потребности в ресурсах и расчет оптимального количества персонала для управления складскими процессами.

Продукт AXELOT WMS X5 может быть использован в логистических компаниях, так и в компаниях, имеющих в своей собственности склады, а также может применяться для работы с 3PL-операторами. Базовой платформой для реализации программы является 1С.

4.2. Информационное обеспечение складского учета на ресурсоснабжающем предприятии на примере программы 1С

В разделе рассмотрена реализация складского учета на ресурсоснабжающем предприятии ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга». Действующей информационной системой Предприятия является КСУиБУ «Эверест».

В рамках внедрения подсистемы «Складской учёт» предполагается только разовая интеграция между КСУиБУ «Эверест» и системой «1С:ERP» для переноса начальной информации, необходимой для корректного осуществления складских операций. Постоянной интеграции не предполагается, так как подсистема «Складской учёт» вводится в эксплуатацию одновременно с системой «1С:УХ», замещающей систему КСУиБУ «Эверест» в части бухгалтерского и налогового учёта.

Предварительная нормализация информации, переносимой из КСУиБУ «Эверест», не предполагается. Нормализацию Предприятие может осуществлять постепенно по мере организационной готовности.

В рамках внедрения подсистемы «Складской учёт» постоянная интеграция системы «1С:ERP» предполагается с системами Предприятия:

- 1С:ЗУП;
- 1С:УХ.

Укрупнённая схема взаимодействия систем Предприятия представлена на рис. 20.

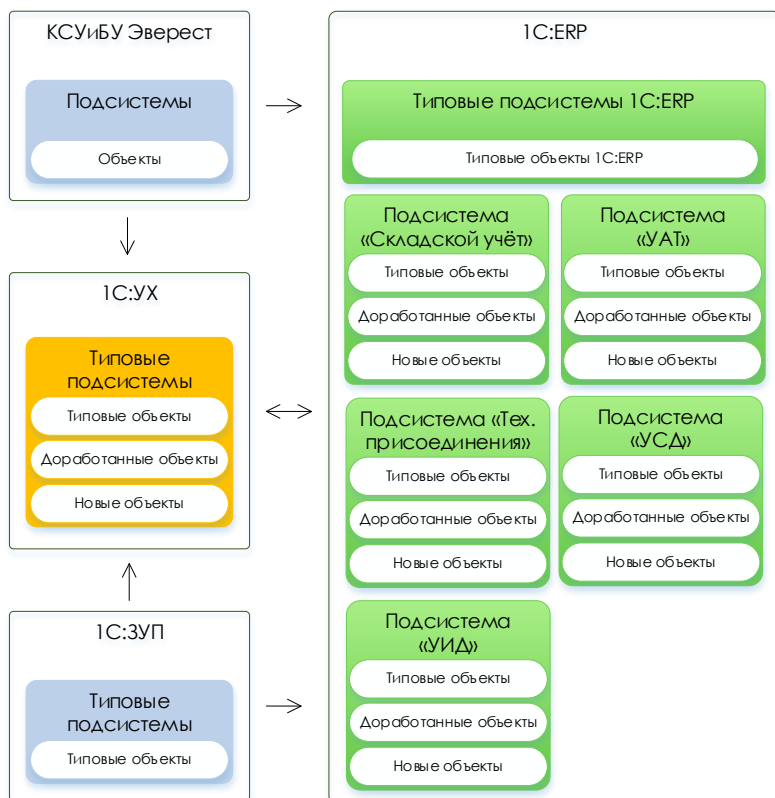


Рис. 20. Укрупнённая схема взаимодействия систем предприятия

Детальные схемы взаимодействия с перечнем объектов интеграции представлены в отчетном документе «Перечень объектов миграции».

Система электронного документооборота не используется для согласования документов складских операций – все согласования документов осуществляются вне информационных систем.

В 1С:ERP в подсистеме «Складской учёт» используется для хранения информации о складах, их структуре и настройках функциональности, применяемых к складам (рис. 21).

Управление складскими комплексами на основе цифровой трансформации бизнес-процессов

| ← → ☆ Склады и магазины | | |
|-------------------------|---|--|
| Создать | Создать группу | 🔍 - |
| Код Зверства | Наименование | Ответственный |
| + | Склады и магазины | |
| + | Медицино-санитарная часть | |
| + | Филиал "Водоснабжение" | |
| + | Филиал "Водоснабжение" | |
| = | A3 Склад Арсенальная | |
| = | A3 Склад Оптиков | |
| = | A3 Склад Пяшино | Начальник участка по снабжению, Меркушено Вера Викторовна |
| = | Склад № 21 (ул. Оптикая, д. 20) | |
| = | Склад № 21 (ул. Оптикая, д. 20) эксплуатация | |
| = | Склад № 28 (ул. Арсенальная, д. 21) | |
| = | Склад № 28 (ул. Арсенальная, д. 21 эксплуатация | |
| = | Склад № 29 (ул. Яшино) | Начальник участка по снабжению, Меркушено Вера Викторовна |
| = | Склад № 29 (ул. Яшино) эксплуатация | Начальник участка по снабжению, Меркушено Вера Викторовна |
| = | Склад производственный №1 | Начальник участка по снабжению, Петров Пар Семёнович |
| + | Филиал "Транспорт и логистика" | |
| = | 99-УТО "ВС" Андреев В.Н. (САС-1) | |
| = | А Савин Г.И. | Начальник службы обеспечения ТЛЛ, Савин Геннадий Николаевич |
| = | Склад №10 (Дунайский пр., д. 61) | Заведующий складом, Купцов Викторья Анастольевна |
| = | Склад №11 (Дунайский пр., д. 61) | Заведующий складом, Купцов Викторья Анастольевна |
| = | Склад №12 (ул. Сибирская, д. 48) | |
| = | Склад №13 (ул. Сибирская, д. 48) | |
| = | Склад №15 (Дунайский пр., д. 61) | Заведующий складом, Купцов Викторья Анастольевна |
| = | Склад №8 (ул. Сибирская, д. 48) | |
| = | Склад №9 (Дунайский пр., д. 61) | Заведующий складом, Купцов Викторья Анастольевна |
| + | Филиал "Центр реализации инвестиционных программ" | |
| = | Склад №27 (ул. Решетникова д. 22) | Начальник отдела складской логистики, Ибрагимов Сергей Геннадьевич |
| = | Склад №27 (ул. Решетникова д. 22) эксплуатация | Начальник отдела складской логистики, Ибрагимов Сергей Геннадьевич |

Рис. 21. Справочник «Склады»
(с информацией о складах и их структуре)

Непосредственно в карточке склада предусмотрено указание настроек и сведений о складе, используемом в Системе (рис. 22).

← → ☆ A3 Склад Арсенальная (Склад)

Основное Задачи Адреса складов Рели и исполнение задач История МОП Настройки учета серий

Записать и закрыть Записать 📄 🔍 -

Наименование: A3 Склад Арсенальная Группа складов: Филиал "Водоснабжение" Код Зверства: _____

Основное **Ордерная схема и структура** Адреса, телефоны

Кладовая чехл: _____

Для оформления движения ТМЦ с производственными подразделениями в цеховой кладовой не нужно оформлять отдельные документы, будут использоваться производственные документы.

[Настроить сборку заказов и доставку своими курьерами](#)

Сборка заказов и доставка своими курьерами не доступны для складов с ордерной схемой документооборота при отгрузке.

[Настроить ответственное хранение](#)

Возможно оформление операций по приему и передаче на ответственное хранение.

Виды ЦЕН

Источник информации

Печатать цены: По собственности

Источник информации о ценах по умолчанию в регламентированных печатных формах (ИНВ-3, ИНВ-19, ТОРГ-15, ТОРГ-16).

Вид цены

Учебный вид цены: Прайс-лист

Этот вид цен будет использоваться при выводе в регламентированных печатных формах документов, в которых цены пользователям не указываются. Например, при печати формы М-11 из документа "Внутреннее потребление".

[Прайс-лист](#)

[История изменения цен](#)

Подразделение: _____

Используется в бухгалтерских проводках по номенклатуре и при синхронизации товародвижения.

Материально ответственное лицо

Ответственный: _____

Должность: _____

Контроль остатков и управление запасами

Контролировать обеспечение [История \(0\)](#)

График работы: Российская Федерация

[Настройка способа обеспечения потребности](#)

[Настройка поддержания запасов](#)

Оформлять движения по ТС

Рис. 22. Карточка склада

1) Справочник «Группы номенклатуры»

В 1С:ERP в подсистеме «Складской учёт» используется для учёта номенклатуры в разрезе групп, принятых в политике учёта Предприятия. В группах могут быть использованы подгруппы. В справочнике «Номенклатура» доступна навигация по группам – при нажатии на группу, будет отражаться номенклатура, относящаяся только к указанной группе (рис. 23).

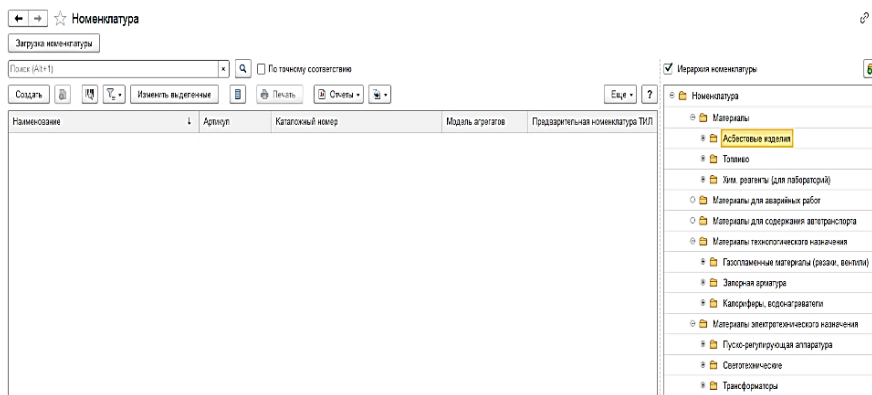


Рис. 23. Справочник «Номенклатура»

Таким же образом могут быть детализированы «Материалы для содержания автотранспорта» на подгруппы (рис. 24).

Дополнительные признаки для метизов предлагается учитывать с помощью функции «Дополнительные реквизиты», создаваемые пользователем в «Видах номенклатуры». После создания в «Видах номенклатуры» дополнительные реквизиты становятся доступны для заполнения в «Карточке номенклатуры».

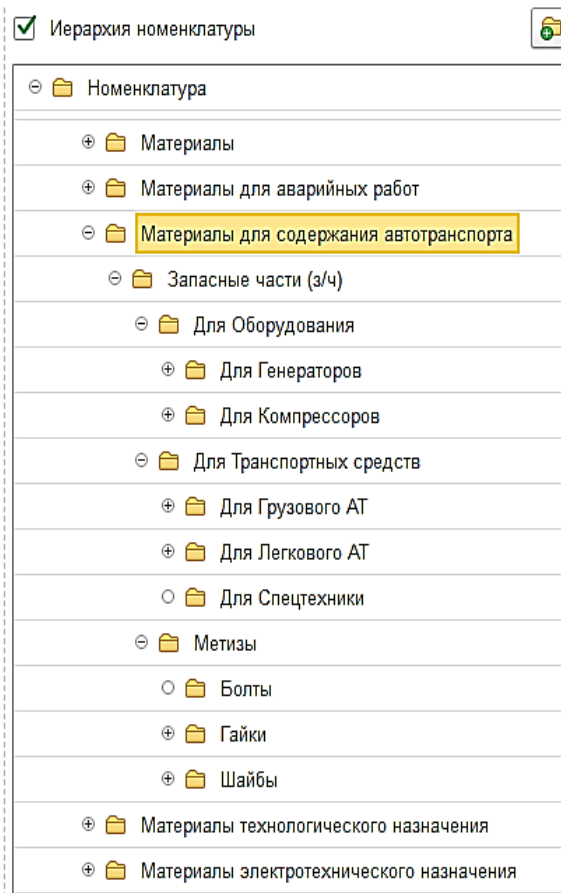


Рис. 24. Детализация группы «Материалы для содержания автотранспорта» по подгруппам в справочнике «Номенклатура»

Управление складскими комплексами на основе цифровой трансформации бизнес-процессов

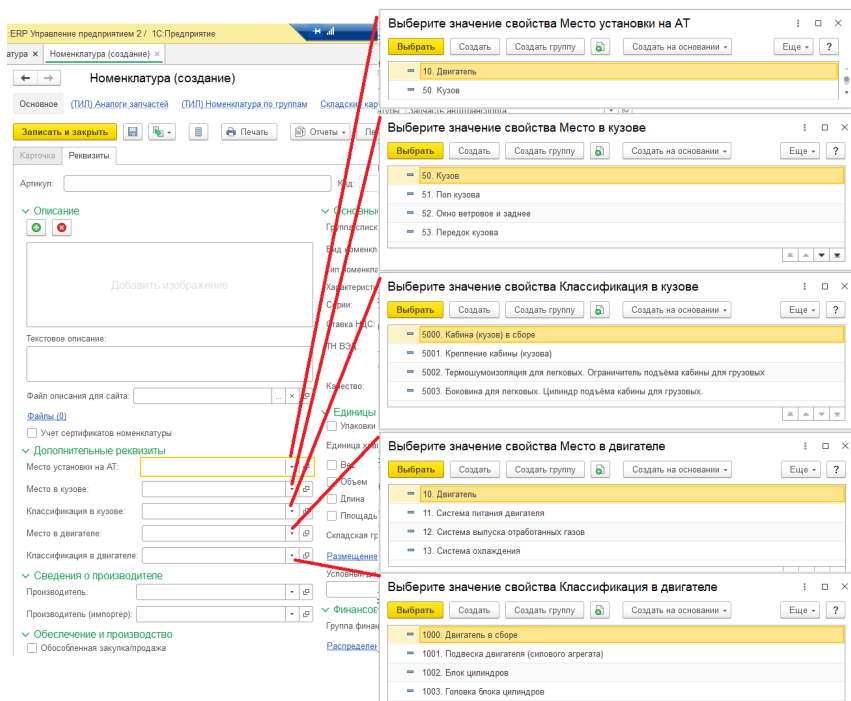


Рис. 26. Дополнительные реквизиты места установки запчастей на транспорте

Дополнительные признаки принадлежности запчастей к моделям оборудования и маркам ТС предлагается учитывать аналогично с помощью функции «Дополнительные реквизиты», создаваемые пользователем в Справочнике «Виды номенклатуры» (рис. 26).

После создания дополнительных реквизитов в Справочнике «Виды номенклатуры» пользователю станет доступна навигация по видам и свойствам, что существенно облегчает и сокращает время поиска / подбора нужных номенклатурных позиций.

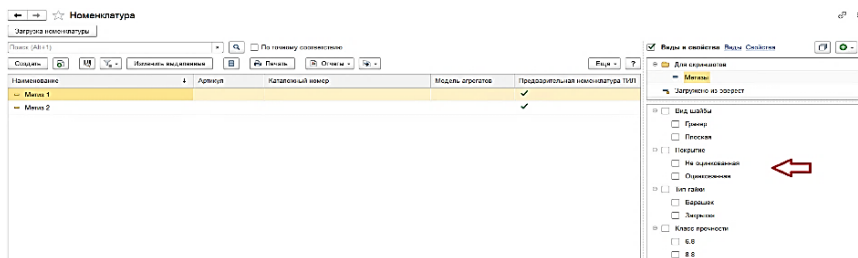


Рис. 27. Функция «Дополнительные реквизиты» в справочнике «Виды номенклатуры»

2) Справочник «Складские группы номенклатуры»

В 1С:ERP в подсистеме «Складской учёт» используется для разделения номенклатуры на группы исходя из особенностей складской обработки: одинаковые условия хранения, одинаковые условия транспортировки и т.п.

Решение о необходимости использования данного справочника принимается в процессе ОПЭ исходя из бизнес-задач.

3) Справочник «Группы настроек финансового учёта номенклатуры»

В 1С:ERP применяется:

- Для классификации объектов по правилам отражения в бухгалтерском учёте (рис. 28);

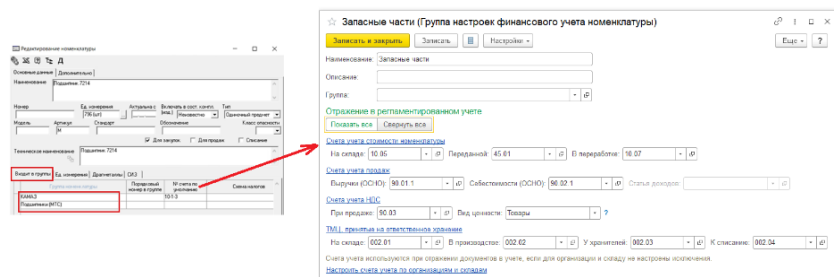


Рис. 28. Отражение в регламентированном учете в группе настроек финансового учета номенклатуры

- Позволяет настроить дополнительную иерархию групп для объединения номенклатуры, имеющей одинаковые счета учёта (рис. 29).

Управление складскими комплексами на основе цифровой трансформации бизнес-процессов

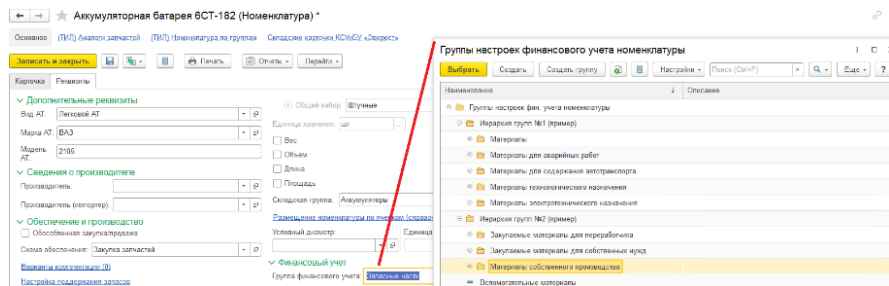


Рис. 29. Настройка иерархии для объединения номенклатуры в группе настроек финансового учета номенклатуры

3) Справочник «Виды номенклатуры»

В 1C:ERP в подсистеме «Складской учёт» используется для классификации и объединения номенклатуры по общим признакам учёта (сыпучие, наливные и т.п.). В карточке вида возможно указание настроек, которые должны применяться ко всей номенклатуре, относящейся к виду (рис. 30):

- использование характеристик;
- использование серий и политики учёта серий;
- использование сертификатов;
- использование дополнительных реквизитов;
- шаблоны автоматического наименования по заданным формулам;
- настройки видимости и контроля заполнения реквизитов в номенклатуре;
- настройка значений, используемых по умолчанию при создании номенклатуры (рис. 30);
- дополнительные сведения.

☆ Спецдежда (Вид номенклатуры)

Записать и закрыть | Записать | Создать на основании | Перейти | Файлы | Еще - ?

Показать все | Свернуть все

▼ Основное

Тип номенклатуры: Товар ?

Группа видов номенклатуры: []

Наименование: Спецдежда

Описание: []

При печати наименования груза в транспортной накладной использовать:

наименование из настроек программы. <не указано>

индивидуальное наименование: []

Характеристики: ? Индивидуальные для номенклатуры

Серии: ? []

> Дополнительные реквизиты

> Шаблоны наименований

> Быстрый отбор в списках

> Видимость, контроль заполнения и уникальности

> Значения, используемые при создании

[X] Дополнительные сведения

Рис. 30. Указание настроек в карточке вида, которые должны применяться ко всей номенклатуре по видам

☆ Спецдежда (Вид номенклатуры)

Записать и закрыть | Записать | Создать на основании | Перейти | Файлы | Еще - ?

Показать все | Свернуть все

> Основное

Дополнительные реквизиты

Опешите с помощью дополнительных реквизитов свойства объектов (например, цвет, размер, марку и т.п.)

Используйте одну из возможностей

- реквизиты общие для всей номенклатуры;
- реквизиты общие для нескольких видов номенклатуры;
- реквизиты с общим слогом значений;
- реквизиты специфичные только для одного вида номенклатуры.

Задайте порядок следования доп. реквизитов - в том же порядке они будут следовать в форме объекта.

Добавить - [] [] []

Реквизиты номенклатуры

Реквизиты характеристики

> Шаблоны наименований

> Быстрый отбор в списках

> Видимость, контроль заполнения и уникальности

> Значения, используемые при создании

[X] Дополнительные сведения

Рис. 31. Дополнительные реквизиты в карточке вида

Управление складскими комплексами на основе цифровой трансформации бизнес-процессов

☆ Спецдежда (Вид номенклатуры)

Записать и закрыть | Записать | Создать на основании | Перейти | Файлы

Еще | ?

Показать все | Свернуть все

- > Дополнительные реквизиты
- > Шаблоны наименований
- > Быстрый отбор в списках
- > Видимость, контроль заполнения и уникальности
- Значения, используемые при создании

Заполните значения реквизитов, которые будут подставляться по умолчанию при создании номенклатуры данного вида.

Настройку рекомендуется делать для реквизитов, которые для подавляющего большинства номенклатуры данного вида имеют одно и то же значение.

| | |
|--|--|
| Описание | Основные параметры учета |
| <input checked="" type="checkbox"/> Учет сертификатов номенклатуры | Ставка НДС: 20% |
| Обеспечение | ТНВЭД: <input type="text"/> |
| <input type="checkbox"/> Обособленная закупка/продажа | |
| Схема обеспечения: <input type="text"/> | Единицы измерения и условия хранения |
| Шаблоны ценников и этикеток | <input type="checkbox"/> Упаковки |
| Ценник: <input type="text"/> | Ед. хранения: <input type="text"/> |
| Этикетка товара: <input type="text"/> | Складская группа: <input type="text"/> |
| | Финансовый учет |
| | Группа настроек фин. учета: Спецдежда |
| | Регламентированный учет |
| | <input type="checkbox"/> Учет по номерам ГТД |
| | <input type="checkbox"/> Подакцизный товар |
| | Общероссийские классификаторы |
| | ОКВЭД: <input type="text"/> |
| | ОКВЭД2: <input type="text"/> |
| | ОКП: <input type="text"/> |
| | ОКПД2: <input type="text"/> |







Рис. 32. Значения, используемые при создании, в карточке вида

4) Справочник «Номенклатура»

В 1С:ERP в подсистеме «Складской учёт» используется для хранения сведений о номенклатурных позициях и применяемых настройках функциональности. Каждая номенклатурная позиция представляет собой электронную карточку учёта (рис. 33, 34).

← → ☆ Аккумуляторная батарея 6СТ-182 (Номенклатура)

Основное [\(ТИЛ\) Аналоги запчастей](#) [\(ТИЛ\) Номенклатура по группам](#) [Складские карточки КСИБУ «Эверест»](#)

Записать и закрыть     Печать  Отчеты -  Перейти -

Карточка **Реквизиты**

| | | |
|--------------------------|---------------------------------------|--|
| Рабочее наименование: | Аккумуляторная батарея 6СТ-182 | |
| Наименование для печати: | Аккумуляторная батарея 6СТ-182 | |
| Артикул: | <не указан> | Номенклатура с аналогичными свойствами |
| Код: | 101100004 | Штрихкоды (1) |

| | |
|--|---|
| Описание | Основные параметры учета |
| Изображение: <не указано> | Группа списка: Аккумуляторы |
| Текстовое описание: 1242014 | Вид номенклатуры: Запчасти |
| Файл описания для сайта: <не указан> | Тип номенклатуры: Товар |
| Файлы (0) | Характеристики: Не используются |
| Учет сертификатов номенклатуры: <input type="checkbox"/> | Серии: Не используются |
| Дополнительные реквизиты | Ставка НДС: 20% |
| Вид АТ: Легковой АТ | Код ТН ВЭД: <не указан> |
| Марка АТ: ВА3 | Качество: Новый |
| Модель АТ: 2105 | Товары другого качества (0) |
| Сведения о производителе | Единицы измерения и условия хранения |
| Производитель (бренд): <не указан> | Упаковки: Штучные |
| Производитель (импортер): <не указан> | Список (1) |
| Планирование и маркетинг | Единица хранения: шт |
| Товарная категория: <не указана> | Вес: <не измеряется> |
| Обеспечение и производство | Объем: <не измеряется> |
| Обособленная закупка/продажа: <input type="checkbox"/> | Длина: <не измеряется> |
| Схема обеспечения: Закупка запчастей | Площадь: <не измеряется> |
| Варианты комплектации (0) | Складская группа: Аккумуляторы |
| Настройка поддержания запасов | Размещение номенклатуры по ячейкам (справочно) |
| Настройка способов обеспечения потребностей | Финансовый учет |
| Производство | Группа финансового учета: Запасные части |
| Цены | Распределение продаж по направлениям деятельности |
| Прайс-лист компании | Регламентированный учет |
| Прайс-листы поставщиков | Учет по номерам ГТД: <input type="checkbox"/> |
| История изменения цен компании | Подакцизный товар: <input type="checkbox"/> |
| История изменения цен поставщиков | Общероссийские классификаторы |
| Печать этикеток и ценников | Код ОКВЭД: <не указан> |
| Используется общий для вида шаблон этикетки | Код ОКВЭД2: <не указан> |
| Этикетка 140x70 | Код ОКП: <не указан> |
| Используется общий для вида шаблон ценника | Код ОКПД2: <не указан> |
| <не указан> | Код вида номенклатуры: <не указан> |

Рис. 33. Электронная карточка учёта номенклатурной позиции

← → ☆ Товары организаций

Поиск (Ctrl+F) 🔍

| Период | Регистратор | И. | Номенклатура | Характеристика | Изм. | Сумм | Место хранения | Организация | Вид запаса | Номер ГТД | Комп. |
|-----------------------|-------------------|-------------|---------------------|----------------|-------------------------------|---------------|------------------------|-------------|-------------|--------------|---------|
| + 15.02.2022 15:58:14 | Парационная товар | 8000.000001 | от 15.02.2022 15: | 9 | Куртка утепленная мужская | 66.58/170-176 | 09-УЮ ПСЦ Андреев | ГУП "Пороса | Собственный | | 2.900 |
| + 15.02.2022 15:58:14 | Парационная товар | 8000.000001 | от 15.02.2022 15: | 10 | Ботинки утепленные мужские | 46 | 09-УЮ ПСЦ Андреев | ГУП "Пороса | Собственный | | 1.900 |
| + 15.02.2022 15:58:14 | Парационная товар | 8000.000001 | от 15.02.2022 15: | 11 | Ботинки утепленные мужские | 44 | 09-УЮ ПСЦ Андреев | ГУП "Пороса | Собственный | | 1.900 |
| + 15.02.2022 15:58:14 | Парационная товар | 8000.000001 | от 15.02.2022 15: | 12 | Ботинки утепленные мужские | 40 | 09-УЮ ПСЦ Андреев | ГУП "Пороса | Собственный | | 1.900 |
| - 22.02.2022 11:53:53 | Парационная товар | 8000.000002 | от 22.02.2022 11: | 1 | Минивэн пикапное ультрадизель | | Ситлад №19 (п. Сайбар | ГУП "Пороса | Собственный | | 10.300 |
| + 22.02.2022 11:53:53 | Парационная товар | 8000.000002 | от 22.02.2022 11: | 2 | Минивэн пикапное ультрадизель | | 09-УЮ ПСЦ Андреев | ГУП "Пороса | Собственный | | 10.300 |
| - 19.02.2022 0:00:00 | Парационная товар | 8000.000003 | от 18.02.2022 0:00: | 1 | После для строительных работ | | Ситлад №9 (Дудинский) | ГУП "Пороса | Собственный | | 5.900 |
| + 19.02.2022 0:00:00 | Парационная товар | 8000.000003 | от 18.02.2022 0:00: | 2 | После для строительных работ | | 09-УЮ ПСЦ Андреев | ГУП "Пороса | Собственный | | 5.900 |
| - 04.03.2022 15:11:24 | Парационная товар | 8000.000004 | от 04.03.2022 15: | 1 | Размер 1 | | Ситлад № 29 (п. Янаки) | ГУП "Пороса | Собственный | | 600.300 |
| - 04.03.2022 15:11:24 | Парационная товар | 8000.000004 | от 04.03.2022 15: | 2 | Размер 2 | | Ситлад № 29 (п. Янаки) | ГУП "Пороса | Собственный | | 600.300 |
| - 05.03.2022 12:42:34 | Парационная товар | 8000.000005 | от 05.03.2022 12: | 1 | После для строительных работ | | Ситлад №9 (Дудинский) | ГУП "Пороса | Собственный | | 2.900 |
| + 05.03.2022 12:42:34 | Парационная товар | 8000.000005 | от 05.03.2022 12: | 2 | После для строительных работ | | Ситлад № 29 (п. Янаки) | ГУП "Пороса | Собственный | | 2.900 |
| - 21.03.2022 12:06:01 | Парационная товар | 8000.000008 | от 21.03.2022 12: | 1 | Минивэн | | Ситлад № 29 (п. Янаки) | ГУП "Пороса | Собственный | 01234/103322 | 1.900 |
| + 21.03.2022 12:06:01 | Парационная товар | 8000.000008 | от 21.03.2022 12: | 2 | Минивэн | | Ситлад № 29 (п. Янаки) | ГУП "Пороса | Собственный | 01234/103322 | 1.900 |

Рис. 35. Отражение движения номенклатуры (приход, расход, остатки) в специализированном регистре

5) Справочник «Характеристики номенклатуры»

В 1С:ERP в подсистеме «Складской учёт» используется для регистрации перечня характеристик (рис. 36), с помощью которых может осуществляться дополнительный количественный учёт. В настоящем случае применяется для указания размерного ряда СИЗ (рис. 37).

← → ☆ Характеристики номенклатуры

Список характеристик: общий для вида номенклатуры

Поиск (Ctrl+F) 🔍

| Наименование | Вид номенклатуры |
|-----------------|------------------|
| № 40 | Специаленда |
| № 43 | Специаленда |
| № 44 | Специаленда |
| № 45 | Специаленда |
| № 56.59/170-176 | Специаленда |
| № 56.59/194-200 | Специаленда |
| № 64.60/192-198 | Специаленда |
| № 69.70/156-164 | Специаленда |
| № один размер | Специаленда |

Рис. 36. Перечень характеристик номенклатуры

← → ☆ Приобретение товаров и услуг 0000-000005 от 15.02.2022 16:52:13

Основание: Заказ

Проверка и запись

Товары (0)

Добавить

| № | Номенклатура поставщика | Номенклатура | Характеристика | Наименование | Количество | Ед. изм. | Вид цены | Цена в заказе | Цена | Сумма |
|---|-------------------------|-------------------------------------|----------------|--------------|------------|----------|----------|---------------|----------|-----------|
| 1 | | Куртка утепленная мужская | 66.58/170-176 | | 4,000 | шт | 4 500.00 | | 4 500.00 | 18 000.00 |
| 2 | | Куртка утепленная мужская | 64.60/192-198 | | 2,800 | шт | 4 500.00 | | 4 500.00 | 12 600.00 |
| 3 | | Куртка утепленная мужская | 66.70/156-164 | | 7,000 | шт | 4 700.00 | | 4 700.00 | 32 900.00 |
| 4 | | Ботинки утепленные мужские | 46 | | 5,000 | шт | 890.00 | | 890.00 | 4 450.00 |
| 5 | | Ботинки утепленные мужские | 43 | | 4,000 | шт | 890.00 | | 890.00 | 3 560.00 |
| 6 | | Ботинки утепленные мужские | 44 | | 1,900 | шт | 890.00 | | 890.00 | 1 691.00 |
| 7 | | Ботинки утепленные мужские | 45 | | 2,900 | шт | 890.00 | | 890.00 | 2 581.00 |
| 8 | | Поддоны евро стандартной под. кассу | один размер | | 12,000 | шт | 216.00 | | 216.00 | 2 592.00 |

Рис. 37. Отражение характеристик номенклатуры в перечне приобретения товаров

Управление складскими комплексами на основе цифровой трансформации бизнес-процессов

6) Справочник «Номенклатура контрагентов»

В 1С:ERP в подсистеме «Складской учёт» используется для сопоставления «Номенклатуры контрагента» с «Номенклатурой» (рис. 38). Номенклатура контрагента может быть указана в документах системы (рис. 39).

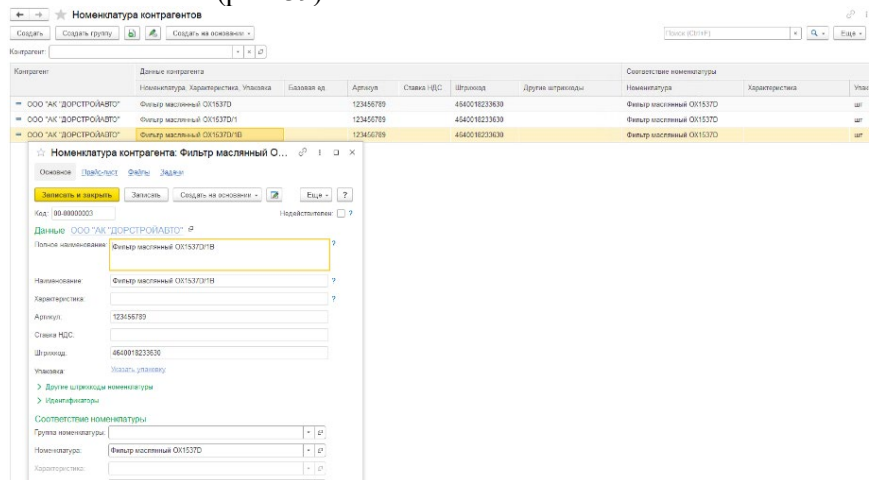


Рис. 38. Номенклатуры контрагента

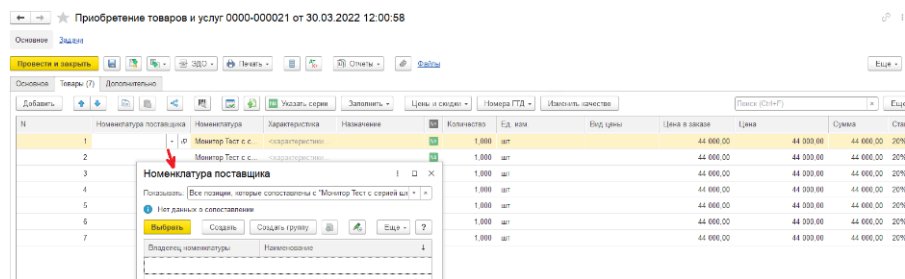


Рис. 39. Номенклатуры контрагента, указанная в документах системы

7) Справочник «Упаковки и единицы измерения»

В 1С:ERP в подсистеме «Складской учёт» используется для регистрации перечня единиц измерения, применяемых к номенклатуре и упаковкам (рис. 40). Используется в документах системы по оформлению складских операций.

Список упаковок единиц для номенклатуры

| Наименование | Номенклатура | Единица измерения |
|---------------|---|-------------------|
| шт | Штука | шт |
| кг (0.001 кг) | Бит М12х128 односторонний ГОСТ 7798-70 кл.пр. | кг |
| шт (0.002 кг) | Бит М12х60 односторонний ГОСТ 7798-70 кл.пр.8.8 | шт |

шт (0.002 кг) (Упаковка)

Записать и закрыть | Записать | Сбросить | ?

Номенклатура: Бит М12х60 односторонний ГОСТ 7798-70 кл.пр.8.8

Единица по классификатору: шт

1 шт состоит из: 0.002 кг

1 шт состоит из: упаковок

Биты в составе и в количестве: шт

Наименование: шт (0.002 кг)

Складская группа: 1

Вес (брутто): 0.000 кг

Типоразмер:

безразмерные

Высота: 0.000 м

Ширина: 0.000 м

Глубина: 0.000 м

Объем: 0.00000 м3

Рис. 40. Регистрация перечня единиц измерения для номенклатуры и упаковки

8) Справочник «Варианты комплектации номенклатуры»

В 1С:ERP в подсистеме «Складской учёт» используется для создания и хранения вариантов готовой продукции, получаемых при собственном производстве МПЗ на Предприятии (в том числе при смешивании реагентов) (рис. 41).

Варианты комплектации номенклатуры

| Наименование варианта | Основной | Характеристика | Номенклатура | Количество | Ед. изм. |
|---|----------|--------------------------------|-------------------------------------|------------|----------|
| Электродвигатель в сборе с насосом (стеклоочиститель) 06084 | ✓ | характеристики не используются | Электродвигатель в сборе с насос... | 1,000 | шт |

Электродвигатель в сборе с насосом (стеклоочиститель) 06084 (Вариант комплектации)

Записать и закрыть | Записать | Создать на основании | Сбросить | ?

Номенклатура: Электродвигатель в сборе с насосом (Основной вариант)

Характеристика: [] Количество: 1,000 шт

Наименование варианта: Электродвигатель в сборе с насосом | Длительность сборки(разборки): 0.00 дн

Справочная информация: ссылка выведена в России, учет по ГТД не ведется. Для информации можно указать основную комплектацию

| И | Номенклатура | Характеристика | Ед. изм. | Количество | Доп. стоимость |
|---|------------------|--------------------------------|----------|------------|----------------|
| 1 | Электродвигатель | характеристики не используются | шт | 1,000 | 1 |
| 2 | Насос | характеристики не используются | шт | 1,000 | 1 |

Рис. 41. Создание и хранение вариантов готовой продукции, получаемых при собственном производстве МПЗ на Предприятии

9) Справочник «Политики учёта серий»

В 1С:ERP в подсистеме «Складской учёт» используется для формирования различных правил учёта серий и сроков годности

Управление складскими комплексами на основе цифровой трансформации бизнес-процессов

номенклатуры (рис. 42). Политика указывается в «Видах номенклатуры», по которым необходимо применение серий.

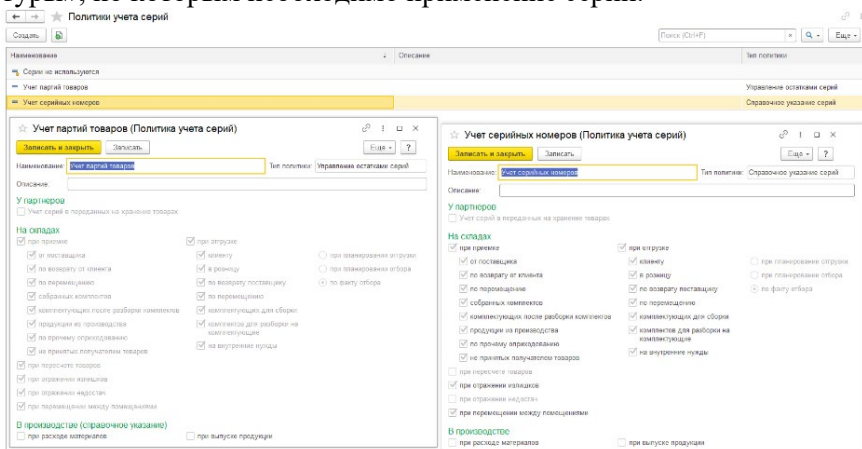


Рис. 42. Политики учета серий и сроков годности номенклатуры

10) Справочник «Серии номенклатуры»

В 1C:ERP в подсистеме «Складской учёт» используется для хранения номеров серий МПЗ (рис. 43). Серия может быть использована как «Партия» и как «Индивидуальный серийный номер». Указывается в документах по складским операциям.

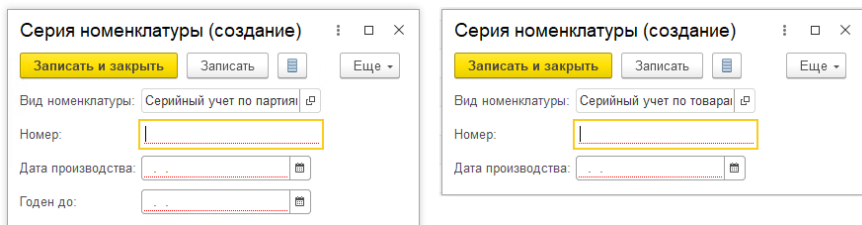


Рис. 43. Хранение номеров серий номенклатуры

11) Справочник «Сертификаты номенклатуры»

В 1C:ERP в подсистеме «Складской учёт» используется для учёта реестра документов, сертифицирующих продукцию (рис. 44), прикрепления скан-копий и печати присоединённых изображений.

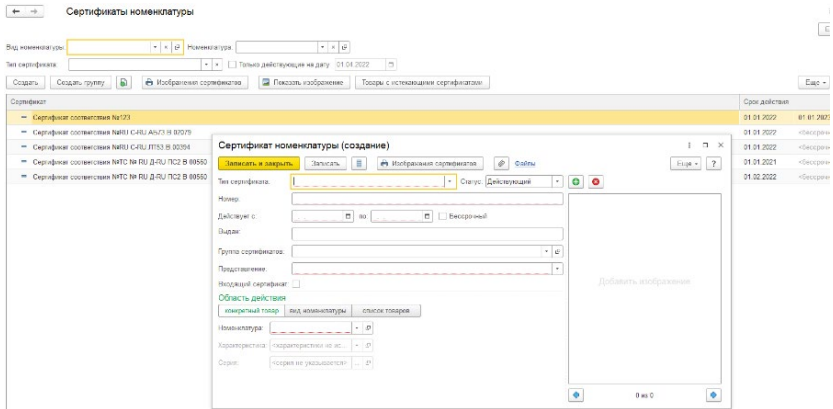


Рис. 44. Сертификат номенклатуры

12) Справочник «Шаблоны этикеток и ценников»
 В 1С:ERP в подсистеме «Складской учёт» используется для конструирования и хранения форматов бирок (этикеток для МПЗ) (рис. 45). Могут быть созданы разные форматы и размеры.

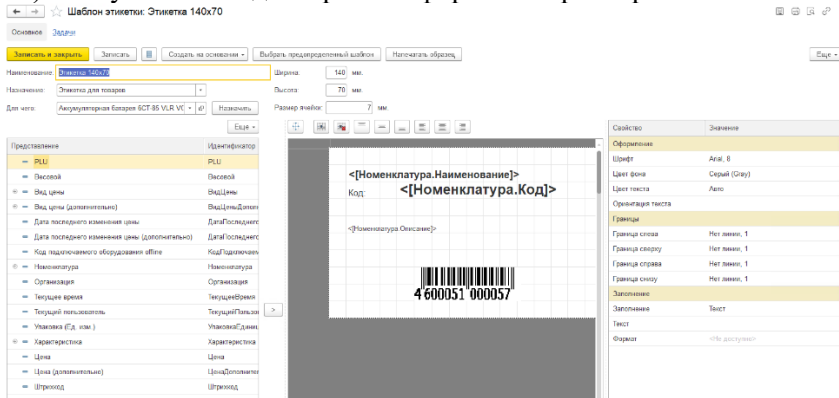


Рис. 45. Бирки (этикетки для МПЗ) номенклатуры

13) Справочник «Штрихкоды упаковок и товаров»
 В 1С:ERP в подсистеме «Складской учёт» используется для хранения созданных штрихкодов.

14) Справочник «Производители»

| Склад | Способ обеспечения потребности | Тип обеспечения | Источники обеспечения | Срок поставки, дд | Объемный период, дд |
|---------------------------------|---|----------------------|-----------------------|-------------------|---------------------|
| Склад "Работки и монтаж" | Получаю от заказчика | получаю от заказчика | получаю от заказчика | 01.01.2010 | 01.01.2010 |
| Склад №30 "Академ В.П. (СЗБ-1)" | Своими силами | получаю от заказчика | получаю от заказчика | 01.01.2010 | 01.01.2010 |
| Склад №31 "И" | Своими силами | получаю от заказчика | получаю от заказчика | 01.01.2010 | 01.01.2010 |
| Склад №32 "Дружеский пр. д.51" | Своими силами | получаю от заказчика | получаю от заказчика | 01.01.2010 | 01.01.2010 |
| Склад №33 "Дружеский пр. д.51" | Своими силами | получаю от заказчика | получаю от заказчика | 01.01.2010 | 01.01.2010 |
| Склад №34 "Сибирская д.49" | Своими силами | получаю от заказчика | получаю от заказчика | 01.01.2010 | 01.01.2010 |
| Склад №35 "Сибирская д.49" | Своими силами | получаю от заказчика | получаю от заказчика | 01.01.2010 | 01.01.2010 |
| Склад №36 "Дружеский пр. д.51" | Своими силами | получаю от заказчика | получаю от заказчика | 01.01.2010 | 01.01.2010 |
| Склад №37 "Сибирская д.49" | Своими силами | получаю от заказчика | получаю от заказчика | 01.01.2010 | 01.01.2010 |
| Склад №38 "Дружеский пр. д.51" | Получаю у поставщика при достижении минимума заказа | Получаю | любые поставщики | | 2 |

Рис. 47. Установка основного способа обеспечения потребностей

18) Справочник «Классификатор ОКВЭД», «ОКВЭД»

В 1С:ERP в подсистеме «Складской учёт» Общероссийский классификатор видов экономической деятельности используется для детализации сведений, подаваемых в составе форм статистики. Входит в единую систему кодирования и классификации технико-экономической и социальной информации. ОКВЭД указывается в карточке номенклатуры.

19) Справочник «Классификатор ОКПД», «ОКПД2»

В 1С:ERP в подсистеме «Складской учёт» Общероссийский классификатор продукции по видам деятельности (ОКПД) используется для детализации сведений, подаваемых в составе форм статистики. Входит в единую систему кодирования и классификации технико-экономической и социальной информации. ОКПД указывается в карточке номенклатуры.

20) Справочник «Категории эксплуатации»

В 1С:ERP в подсистеме «Складской учёт» используется в качестве классификатора вариантов эксплуатации материально-производственных запасов. Предназначен для объединения спецодежды, спецоснастки, инвентаря и прочих хозяйственных принадлежностей по общим признакам учёта в эксплуатации (рис. 48).

Управление складскими комплексами на основе цифровой трансформации бизнес-процессов

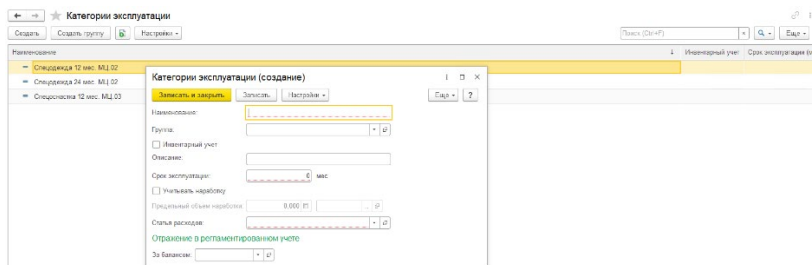


Рис. 48. Категории эксплуатации

21) Справочник «Партии ТМЦ в эксплуатации»

В 1С:ERP в подсистеме «Складской учёт» используется для хранения информации о переданных в эксплуатацию материально-производственных запасов (рис. 49). Запись создаётся автоматически.

| Имя партии | Дата | Количество | Статус | Счётчик | Учёт |
|------------|------------|------------|----------------|------------------------|---------------------|
| Имя партии | 22.05.2023 | 15 | в эксплуатации | Счётчик в эксплуатации | Учёт в эксплуатации |
| Имя партии | 22.05.2023 | 15 | в эксплуатации | Счётчик в эксплуатации | Учёт в эксплуатации |

Рис. 49. Партии ТМЦ в эксплуатации

22) Справочник «Причины отмены Заказов поставщикам»

В 1С:ERP в подсистеме «Складской учёт» используется для классификации причин отмены товаров, заказанных у поставщика.

23) Справочник «Контактные лица»

В 1С:ERP в подсистеме «Складской учёт» используется для хранения информации о представителях поставщиков.

24) Справочник «Коды операций прослеживаемости»

В 1С:ERP в подсистеме «Складской учёт» используется для учёта прослеживаемых товаров.

25) Справочник «ТН ВЭД»

В 1С:ERP в подсистеме «Складской учёт» Классификатор товаров, применяемых таможенными органами и участниками внешнеэкономической деятельности (ТН ВЭД) в целях проведения таможенных операций – применяется для учёта прослеживаемых товаров (указание [ТН ВЭД] в карточке номенклатуры, являющейся прослеживаемым товаром).

26) Справочник «Номера ГТД»

В 1С:ERP в подсистеме «Складской учёт» используется для хранения номеров грузовых таможенных деклараций (рис. 50) с целью учёта прослеживаемых товаров (указание номера грузовой таможенной декларации в документах Системы).

Рис. 50. Номер грузовой таможенной декларации

27) Справочник «Группы доступа», «Профили групп доступа», «Пользователи»

В 1С:ERP в подсистеме «Складской учёт» используется для учёта пользователей, работающих с подсистемой и настройки прав доступа пользователей к объектам Системы. Для оформления складских операций предполагаются следующие роли:

- Сотрудник ДМО – Сотрудник департамента материального обеспечения;
- Логист / Менеджер – Менеджер Предприятия, отвечающий за обеспечение потребностей;
- Сотрудник ПУ – Сотрудники производственных управлений филиалов;
- Специалист АХУ – Сотрудник административно-хозяйственного управления;
- Кладовщик / Товаровед – Сотрудник склада, выполняющий складские операции;
- МОЛ – Материально-ответственное лицо.

28) Справочник «Подключаемое оборудование»

В 1С:ERP в подсистеме «Складской учёт» используется для настройки рабочих мест и типов оборудования (терминалов сбора данных).

Формирование потребности

а) Описание процесса

При возникновении потребности в МПЗ и ОС, пользователю-инициатору необходимо создать в 1С:ERP документ «Заказ на внутреннее потребление» (рис. 51):

➤ Если МПЗ имеются на складе МОЛа, их не требуется перемещать между складами и известны аналитики (гос.номер ТС, объект строительства и т.п.), то на основании «Заказа на ремонт» или на основании «Заказа на внутреннее потребление» Кладовщику (МОЛу) необходимо создать документ «Внутреннее потребление товаров» и указать аналитики, на которые осуществляется выдача МПЗ (одновременное списание на расходы);

➤ Если МПЗ отсутствуют на складе МОЛа, но имеются на других складах, то необходимо осуществить перемещение в соответствии с установленным процессом.

Если необходимые МПЗ и ОС отсутствуют на складах Предприятия и их требуется закупить, то в этом случае подразделения-инициаторы формируют заявки на закупку, после чего они могут быть консолидированы в единый План закупок, который будет передан Департаменту Закупок. Согласование финансовых лимитов, конкурсные процедуры и заключение договоров - осуществляются вне системы 1С:ERP. Заказы на внутреннее потребление, которые создаются подразделениями в 1С:ERP, отображаются в АРМ «Логиста/менеджера», где можно будет создать заказы на перемещение или заказы поставщику. Для реализации данного процесса необходимо осуществить доработки в 1С:ERP, указанные в отчетном документе «Частное техническое задание». Для учета номенклатуры предусмотрен в 1С:ERP нетиповой документ «Заявка на закупку» для закрытия потребностей в материалах, разработанный проектом «1С:УАТ», печатная форма которого прикладывается к служебной записке на закупку при необходимости заключения договора поставки:

← → ☆ Заявка на закупку 0000000001 от 10.03.2022 15:00:51

Основное **Заявка**

Провести и закрыть | Записать | Провести | Создать на основании... | В... | Заявка на закупку | Заполнить по документу-основанию... | Отмена

Вид операции: Запасы, цены, агрегаты, ТК и ГСМ

Номер: 0000000001 от 10.03.2022 15:00:51 Год закупки: 2022

Организация: ГУП "Водоканал Санкт-Петербурга" Документ-основание: []

Шины | Аккумуляторы | Топливо | Товары (3) | Материалы и ТЖ | Договорные отношения

Добавить | Перенести в корзину | Заполнить договоры

| № | Модель ТС | Номенклатура | Количество | Договор контрагента | Номенклатура по договору | Цена по договору | Количество по договору | Вид расчета |
|---|-----------|--------------|------------|------------------------------|--------------------------|------------------|------------------------|-------------|
| 1 | | Реагент 1 | | Договор на закупку реагентов | Реагент 1 | 200.00 | 1 000.000 | |
| 2 | | Реагент 2 | | Договор на закупку реагентов | Реагент 2 | 300.00 | 1 000.000 | |
| 3 | | Реагент 4 | | Договор на закупку реагентов | | | | |

Рис. 51. Заявка на закупку (заказ на внутреннее потребление)

б) Функционально-ролевая модель

Закупка МПЗ и ОС

а) Описание процесса заключения договора

Действия Предприятия по выбору поставщика и заключению договоров поставки осуществляются вне системы 1С:ERP. Интеграция в 1С:ERP документов, полученных по результатам конкурсных процедур – не предполагается.

б) Описание процесса создание договора в системе

Создание договора осуществляется «Сотрудником ФЭУ» в системе 1С:УХ с последующей автоматической интеграцией в систему 1С:ERP. В системе 1С:УХ «Сотрудником ФЭУ» создаётся или договор или рамочный договор.

Так как все вышеуказанные типы договоров создаются в мастер-системе 1С:УХ в качестве «Элемента справочника [Договоры]», то такой же принцип должен быть соблюден и в 1С:ERP как в системе-приёмнике информации. Для соответствия элементов справочника «Договоры» между системами – необходимо осуществить доработки в 1С:ERP, указанные в отчетном документе «Частное техническое задание». Для контроля выполнения договора в части соблюдения объёма поставок необходимо разработать отчёт «Контроль объёмов поставки по заключенным договорам».

Отчёт о заключенных договорах в системе 1С:ERP – не предусмотрен. Его роль выполняет форма списка договоров, которую можно вывести на экран в формате excel. Форма списка договоров может быть настроена каждым пользователем индивидуально и содержать в себе информацию:

- номер договора;
- дата договора;

- организация;
- контрагент;
- рабочее наименование;
- текущее состояние;
- действует с;
- действует по;
- валюта взаиморасчётов;
- цель договора;
- операция;
- менеджер;
- и другие реквизиты.

После создания какого-либо типа «Договора» в системе 1С:УХ – осуществляется автоматическая интеграция из 1С:УХ в 1С:ERP.

После появления «Договора» в системе 1С:ERP в справочнике «Договоры с контрагентами» специалист ДМО создает «Спецификацию», в которую вносит согласованные по договору наименования, количество и цены для последующего контроля. После создания «Спецификация» не интегрируется обратно в 1С:УХ. Подразделение-инициатор закупки создаёт в системе 1С:ERP документ «Заказ поставщику», на основании которого в дальнейшем оформляется поступление МПЗ. Печатная форма документа «Заказ поставщику» будет доработана для соответствия требованиям предоставляемых данных для отправки поставщику.

в) Функционально-ролевая модель

Ручное обеспечение потребности

а) Описание процесса

При возникновении потребности (после формирования документов «Заказ на внутреннее потребление» и/или «Заказ на ремонт») пользователю-исполнителю необходимо:

Если требуемые МПЗ и ОС отсутствуют на складах Предприятия, но есть действующий рамочный договор, то пользователю 1С:ERP необходимо создать в 1С:ERP документ «Заказ поставщику».

Если необходимые МПЗ и ОС отсутствуют на складах Предприятия и их требуется закупить, то в этом случае подразделения-инициаторы формируют заявки по сбору потребностей, после чего они

могут быть консолидированы в единый План закупок, который будет передан Департаменту Закупок. Согласование финансовых лимитов, конкурсные процедуры и заключение договоров - осуществляются вне системы 1С:ERP. Заказы на внутреннее потребление, которые создаются подразделениями в 1С:ERP, отображаются в АРМ «Логиста/менеджера», где можно будет создать заказы на перемещение или заказы поставщику. Для реализации данного процесса необходимо осуществить доработки в 1С:ERP, указанные в отчетном документе «Частное техническое задание». Для учета номенклатуры предусмотрен в 1С:ERP нетиповой документ «Заявка на закупку» для закрытия потребностей в материалах, разработанный проектом «1С:УАТ», печатная форма которого прикладывается к служебной записке на закупку при необходимости заключения договора поставки.

Если МПЗ имеются на складе МОЛа, их не требуется перемещать между складами и известны аналитики (гос. номер ТС, объект строительства и т.п.), то на основании «Заказа на ремонт» или на основании «Заказа на внутреннее потребление» Кладовщику (МОЛу) необходимо создать документ «Внутреннее потребление товаров» и указать аналитики, на которые осуществляется выдача МПЗ (одновременное списание на расходы).

Если МПЗ отсутствуют на складе МОЛа, но имеются на других складах, то необходимо осуществить перемещение в соответствии с процессом.

Если необходимые МПЗ и ОС отсутствуют на складе и их требуется произвести, то пользователю-инициатору нужно создать в 1С:ERP документ в зависимости от типа:

- Заказ на сборку – если производство собственными силами;
- Заказ переработчику – если производство силами переработчика.

б) Функционально-ролевая модель

Автоматизированное обеспечение потребности

а) Описание процесса

Под автоматизированным обеспечением потребности понимается использование объектов Системы и настроек, позволяющих автоматически создавать «Заказы по потребностям» в зависимости от осуществлённых настроек (типов обеспечения).

В справочнике «Способы обеспечения потребностей» возможно создать способы с разным типом обеспечения и применить их к необходимым номенклатурным позициям (МПЗ):

- покупка;
- перемещение;
- сборка / разборка;
- собственное производство;
- производство силами переработчика.

В справочнике «Схемы обеспечения» возможно создать схемы, применимые к подразделениям и складам Предприятия.

В обработке «Настройка поддержания запасов» возможно задать уровень минимального запаса, уровень максимального запаса и уровень страхового запаса по необходимым номенклатурным позициям (МПЗ).

Обработка «Формирование заказов по потребностям», в зависимости от значений в вышеуказанных объектах – автоматически создаёт:

- Заказ на перемещение (если тип обеспечения – Перемещение);
- Заказ переработчику (если тип обеспечения – Производство силами переработчика);
- Заказ поставщику (если тип обеспечения – Покупка);
- Заказ на сборку / разборку (если тип обеспечения – Сборка / разборка).

Автоматизированное обеспечение потребности целесообразно применять в отношении номенклатуры, у которой «Способы обеспечения потребностей» и «Схемы обеспечения» являются постоянными или редко изменяются.

Обработку «Настройка поддержания запасов» целесообразно применять в отношении материалов постоянного потребления, требующих регулярного поддержания неснижаемого остатка на складах.

б) Схема действий и объектов

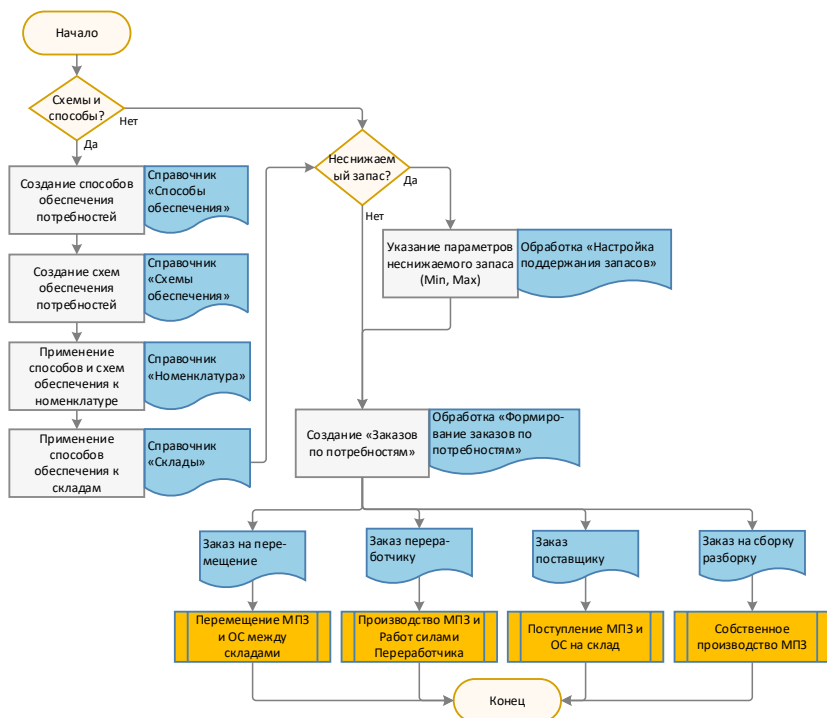


Рис. 52. Схема автоматизированного обеспечения потребности

а) Описание процесса поступления МПЗ

Поступление МПЗ и на склад оформляется на основании документа «Заказ поставщику» (хоз. операция = Закупка у поставщика), выполняющего роль «документа-распоряжения».

По прибытию МПЗ на склад «Кладовщик» на основании соответствующего «Заказа поставщику» создаёт в 1С:ERP документ «Приобретение товаров и услуг», реквизиты и номенклатура которого автоматически заполняются информацией из «Заказа поставщику» с возможностью ручной корректировки «Кладовщиком» перечня номенклатуры, если получение МПЗ и ОС осуществляется в несколько этапов (Поставщик отгружает партиями).

Часть не заполненных автоматически реквизитов «Кладовщик» вносит самостоятельно:

- Склад-получатель (если не заполнился по информации из «Заказа поставщику»);
- МОЛ-получатель;
- Принял (должность);
- Номер входящего документа;
- Тип входящего документа;
- Дополнительный номер и тип входящего документа (если имеется необходимость указать счёт-фактуру просто в реквизите без использования типового функционала по регистрации счетов-фактур);
 - Справочное указание места хранения (расширенное адресное хранение – не применяется);
 - Номер паспорта;
 - Номер серии
 - Либо «Серия как партия»;
 - Либо «Серия как индивидуальный номер».
 - Соответствие номенклатуре поставщика (если это требуется от Кладовщика);
 - Выбирает сертификаты по поступаемым номенклатурным позициям (предварительно создав их в справочнике с прикреплением скан-копий);
 - Номер ГТД (при прослеживаемости товаров)
 - Создает Счет-фактуру.

Из документа «Приобретение товаров и услуг» Кладовщик:

- Распечатывает и подписывает форму «М-4 Приходный ордер на товары», оригинал которой впоследствии передаёт Бухгалтеру (Ордер не используется как отдельный документ системы – только как печатная форма – так как протоколом №002-РС-026 от 04.02.2022 по Предприятию принято решение не использовать ордерную схему документооборота на складах);
- Распечатывает этикетки (бирки) на МПЗ.

При поступлении МПЗ на склад от подотчётного лица - у документа «Приобретение товаров и услуг» должна быть выбрана хоз. операция «Закупка через подотчётное лицо».

По расписанию обмена осуществляется интеграция документа «Приобретение товаров и услуг» из 1С:ERP в 1С:УХ, где «Бухгалтер» заполняет реквизиты, относящиеся к его зоне ответственности.

Правила интеграции с сопоставлением реквизитного состава указаны в отчетном документе «Перечень объектов миграции».

Ответственное хранение МПЗ

а) Описание процесса

Под ответственным хранением понимается только «Приёмка МПЗ на хранение от поставщиков», так как филиалы ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга» в системе 1С:ERP являются подразделениями одной организации.

Перед оформлением поступления на ответственное хранение необходимо:

- ✓ Осуществить настройки склада («Настройки ответственного хранения»), на который принимаются на хранение МПЗ;
- ✓ Создать «Договор» (с типом «с поставщиком») в системе 1С:УХ, который подлежит последующей интеграции в систему 1С:ERP. Контрагент-Поставщик в этом случае является «Поставщиком»;
- ✓ Создать документ «Заказ поставщику» с хоз. операцией «Приём на хранение с правом продажи».

Для приёмки МПЗ на хранение «Кладовщик» на основании документа «Заказ поставщику» создаёт в системе 1С:ERP документ «Приёмка товаров на хранение». На основании документа предусмотрена печать формы «МХ-1 Акт о приеме-передаче ТМЦ на хранение».

Для возврата МПЗ с хранения «Кладовщик» на основании документа «Приёмка товаров на хранение» создаёт документ «Отгрузка товаров с хранения» с хоз. операцией «Отгрузка поставщику». На основании документа предусмотрена печать формы «МХ-3 Акт о возврате ТМЦ сданных на хранение».

В случае если по итогам инвентаризации выявлена необходимость списания товаров с хранения за счёт Поставщика – предусмотрен документ «Списание товаров с хранения».

По расписанию обмена осуществляется интеграция вышеуказанных документов из 1С:ERP в 1С:УХ (правила интеграции с сопоставлением реквизитного состава указаны в отчетном документе «Перечень объектов миграции»)

б) Схема действий и объектов

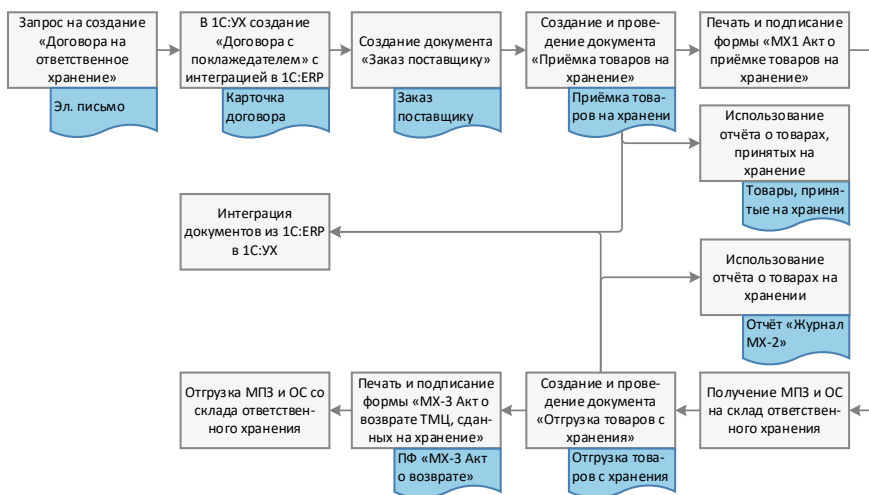


Рис. 53. Схема ответственного хранения МПЗ

Собственное производство МПЗ

а) Описание процесса смешивания реагентов

При возникновении необходимости смешивания реагентов пользователь должен убедиться, что в справочнике «Номенклатура» имеется «Карточка номенклатуры» на реагент, который предполагается получить по итогам смешивания других реагентов. Если такой карточки нет, то необходимо:

- ✓ Создать «Предварительную карточку номенклатуры».
- ✓ Создать «Задачу» сотруднику ДМО на согласование.
- ✓ Ожидать от «Сотрудника ДМО» выполнения «Задачи»

(ожидать снятия флага в реквизите «Предварительная номенклатура»).

Для систематизации информации доступна возможность в справочнике «Варианты комплектации» создать «Комплект» с указанием входящих в него комплектующих (других «Карточек номенклатуры»).

Для запуска процесса смешивания «Сотрудник ответственного подразделения» создаёт в системе 1С:ERP документ «Заказ на сборку (разборку) товаров», который выполняет роль документа-распоряжения для оформления последующих операций сборки (смешивания).

На основании «Заказа на сборку (разборку) товаров» Кладовщик оформляет документ «Сборка (разборка) товаров» и отпускает комплектующие реагенты исполнителю для последующего осуществления их смешивания. Документом «Сборка (разборка) товаров» осуществляется фактический приём на склад нового реагента, получившегося путём смешивания нескольких. После проведения документа «Сборка (разборка) товаров» осуществляется автоматическая интеграция из 1С:ERP в 1С:УХ (правила интеграции с сопоставлением реквизитного состава указаны в отчетном документе «Перечень объектов миграции»).

б) Описание процесса производства МПЗ хозяйственным способом

Производство МПЗ хозяйственным способом предполагается осуществлять аналогичным образом с использованием документов «Заказ на сборку (разборку) товаров» >> «Сборка (разборка) товаров».

в) Схема действий и объектов

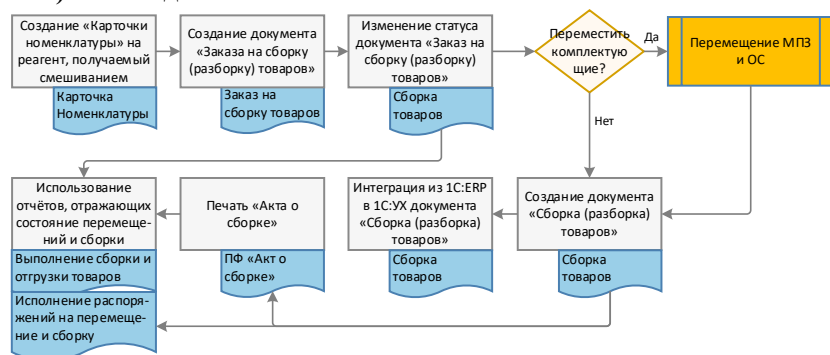


Рис. 54. Схема собственного производства МПЗ

г) Функционально-ролевая модель

Функционально-ролевая модель представлена в приложении №1 к настоящему документу.

б) Описание процесса по этикеткам

В справочнике «Шаблоны этикеток и ценников» предусмотрено создание шаблонов этикеток (со штрихкодами), необходимые для:

- МПЗ
 - Общий вид этикетки;
 - Индивидуальный вид этикетки.
- Складских ячеек;
- Серий МПЗ;
- Объекта эксплуатации.

При создании шаблона этикетки указываются необходимые размеры этикетки и размеры ленты принтера. Применение созданного шаблона может быть осуществлено в соответствующих объектах Системы:

- Для всех номенклатурных позиций одного «Вида номенклатуры» – в «Карточке вида номенклатуры»;
- Для «Определённой номенклатурной позиции» - в «Карточке номенклатуры»;
- Для «Объекта эксплуатации» - в «Карточке объекта эксплуатации».

Для печати этикеток в соответствии с разработанным шаблоном применяется обработка «Печать этикеток и ценников» и «Печать этикеток объектов эксплуатации». При необходимости печати этикеток по нескольким МПЗ предусмотрено применение отборов, по которым будет автоматически сформирован перечень МПЗ, например:

- подобрать МПЗ, только с остатками на складе;
- подобрать МПЗ по определённым группам;
- подобрать определённые позиции МПЗ.

В автоматически сформированном перечне МПЗ напротив позиций автоматически подставляются предварительно созданные и применённые шаблоны. Вместе с тем допускается выбор шаблона, отличного от автоматически заполненного. Для МПЗ, по которым не сформирован штрихкод – допускается сформировать новый штрихкод, не выходя из обработки.

В текущей деятельности по выполнению складских операций для удобства Пользователя обработка «Печать этикеток и ценников» может быть вызвана из документов, сопровождающих поставку:

- Приобретение товаров и услуг;
- Перемещение товаров;
- Приёмка товаров на хранение.

в) Схема действий и объектов

После перенесения в 1С:ERP номенклатурных позиций необходимо:

- Создать штрихкоды номенклатурным позициям.
- Создать необходимые шаблоны этикеток.
- Каждому складу с помощью групповой обработки «Печать этикеток и ценников» распечатать этикетки всем МПЗ, находящимся на складах (для которых целесообразно применение этикеток).

В текущей деятельности по выполнению складских операций целесообразно вызывать обработку «Печать этикеток и ценников» из документов, сопровождающих поставку. В таком случае в обработку автоматически заполняются номенклатурные позиции из документов поставки.

Управление складскими комплексами на основе цифровой трансформации бизнес-процессов

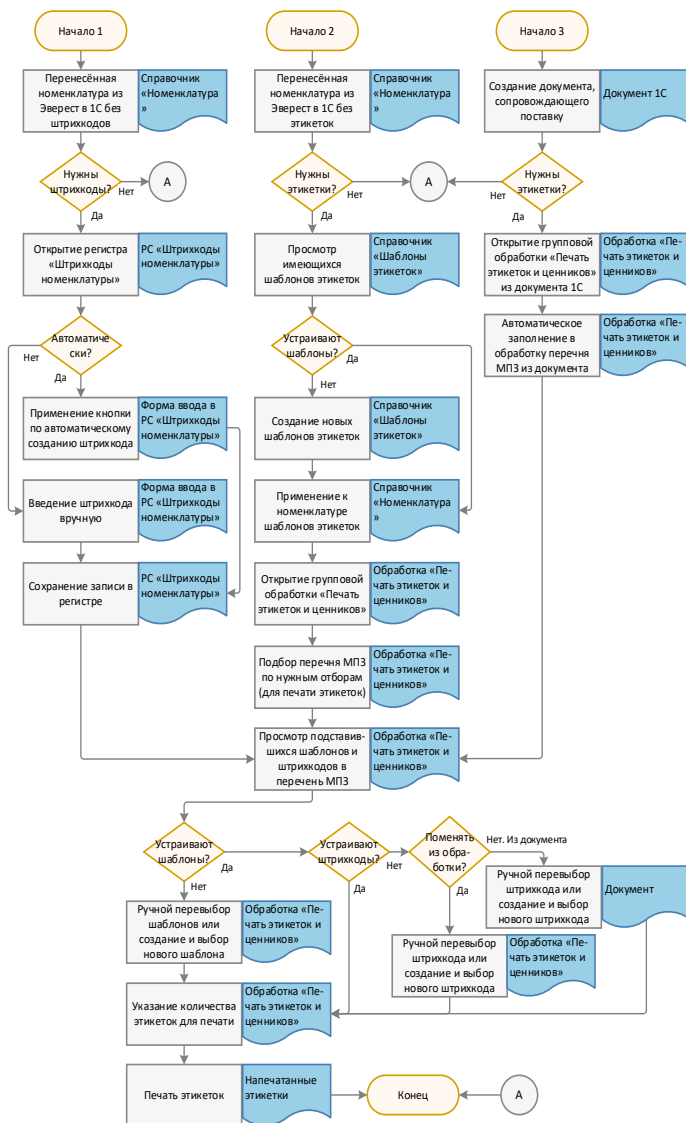


Рис. 55. Схема формирования и печати штрихкодов и этикеток

Применение терминалов сбора данных

а) Описание

Модель применяемых ТСД определяется на этапе «Реализация» по совокупности характеристик:

- Физические характеристики, отвечающие условиям эксплуатации.

- Функциональные характеристики ТСД, отвечающие функциональным задачам.

- Наличие и особенности подключения Wi-Fi и USB, отвечающие требованиям информационной безопасности Предприятия.

- Особенности программного обеспечения и приложений, используемых для настройки работы ТСД, отвечающие требованиям информационной безопасности Предприятия.

Способ подключения ТСД к обмену с базой данных номенклатурных позиций (Wi-Fi или USB станция) – определяется на этапе «Реализация».

В ТСД на основании считывания штрихкода предполагаются режимы работы (типы документов, создаваемых при работе на ТСД):

- Просмотр информации о МПЗ;
- Поступление МПЗ от поставщика;
- Перемещение МПЗ;
- Приёмка МПЗ на хранение;
- Отгрузка МПЗ с хранения;
- Реализация МПЗ;
- Комплектация МПЗ;
- Сборка / разборка МПЗ;
- Пересчёт МПЗ;
- Пересортица МПЗ;
- Порча МПЗ;
- Списание недостач МПЗ;
- Оприходование излишков МПЗ;
- Прочее оприходование МПЗ;
- Создание новой позиции МПЗ по отсканированному штрихкоду;

При создании документов в ТСД предполагается возможность:

- Создание документа на основе документа-основания
 - Например, «Приобретение товаров и услуг» на основе «Заказа поставщику»;
 - Например, «Перемещение товаров» на основе «Заказ на перемещение».

- Создание документа без документа-основания.

Заполнение документов 1С информацией из ТСД предполагается способами:

- Нажатие команды в созданном документе 1С. После чего предоставляется список документов ТСД, из которых возможно загрузить информацию в документ 1С;

- Создание необходимого документа 1С из специализированной обработки. В обработке Пользователь выбирает необходимый документ ТСД, на основании которого будет заполнена информация в будущий документ 1С. Далее выбирает тип будущего документа 1С и создаёт его. Так же предполагается возможность вместо создания нового документа 1С выбрать существующий.

Штрихкоды по сыпучим инертным материалам предполагается наклеить на отдельный лист/ы (хранящийся у кладовщика), с которого будет осуществляться их считывание при необходимости оформления складских операций.

Модель применяемых принтеров для печати этикеток определяется на этапе «Реализация» или «Подготовка к ОПЭ» после создания в Системе различных шаблонов этикеток, требующихся для маркировки упаковок и МПЗ.

б) Схема действий и объектов

Схема составлена с отражением двух вариантов подключения ТСД (Wi-Fi или USB) для визуализации разницы в последовательности действий Пользователя. На этапе «Реализация» необходимо определить один способ подключения.

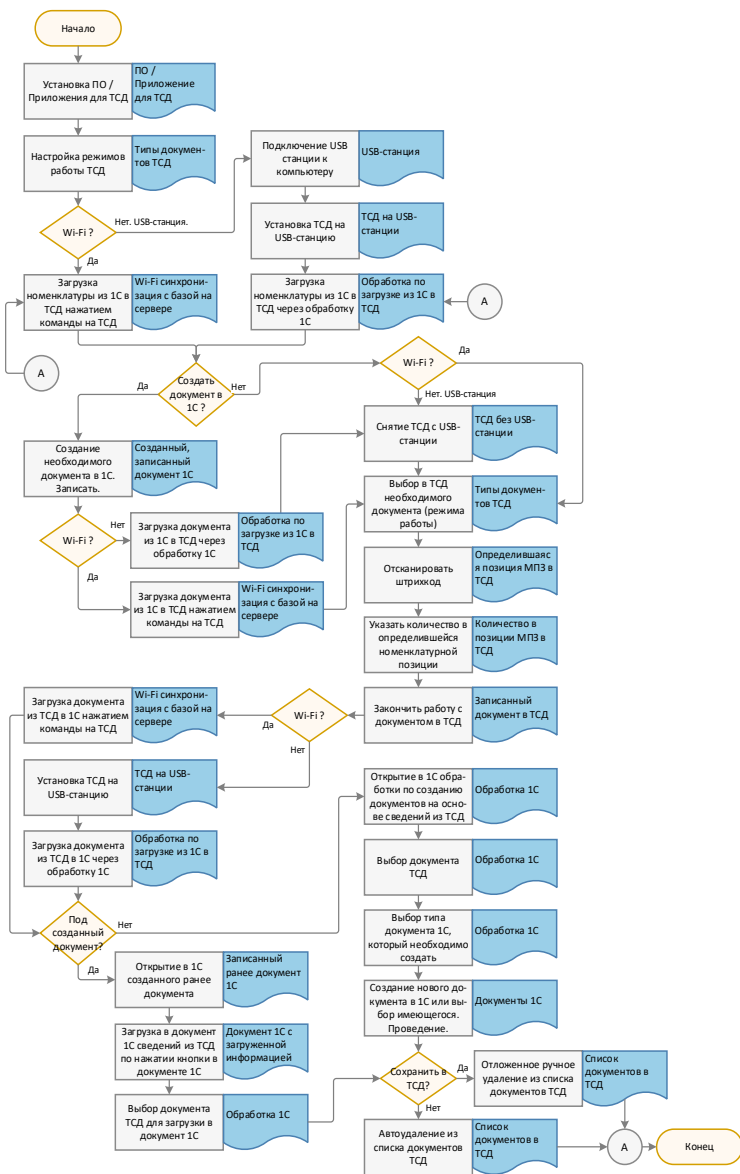


Рис. 56. Схема применения терминалов сбора данных

Таким образом, использование информационного обеспечения существенно облегчает складскую деятельность и позволяет совершенствоваться в первую очередь управленческий учет компании. Любая информационная система строится на действующих бизнес-процессах компании.

Система управления складской деятельностью с помощью информационных технологий позволит существенно оптимизировать затраты предприятия на обслуживание и контроль складской деятельности, позволит улучшить учет продукции и снизить операционные расходы, а также существенно позволит снизить трудоемкость складских операций и организационные потери в складской деятельности.

4.3. Цифровая трансформация складского учета с использованием нейросетевых технологий

В настоящее время принципы цифровизации распространяются во всех сферы жизни общества. Использование цифровых технологий в логистической сфере позволяет существенно упростить процессы и ускорить их, что крайне важно и стратегически необходимо для современных логистических технологий. Использование этих подходов позволит ускорить процессы управления и цифровой трансформации в сложившихся условиях хозяйствования.

Цифровизация это процесс перехода от информационных технологий к более совершенным системам – нейросетевым. В данном случае использование нейросетей делает складскую деятельность «умной». «Умное» складское хозяйство удобно для управления и является гибким.

Применение данных подходов существенно ускоряет процессы. Складскую деятельность достаточно просто шаблонизировать, так как происходящие процессы похожи и почти одинаковы.

Нейросетевые технологии, в частности, искусственный интеллект, позволяет создать эффективную систему управления складским хозяйством, так как складское хозяйство обычно имеет несколько объектов управления с похожими бизнес – процессами.

Алгоритм управления будет складываться из следующих аспектов.

1. Провести полный анализ бизнес - процессов складского хозяйства, выделить шаблонизированные процессы и построить схему действующих бизнес-процессов.

2. Провести реинжиниринг бизнес-процессов: укрупнить, шаблонизировать бизнес-процессы различных категорий.

3. Сформировать систему комплексную систему управления складским хозяйством и информатизировать ее наиболее доступной информационной системой для предприятия. В нашем примере взяты склады предприятия водопроводно-канализационного хозяйства и их информатизация с помощью информационной системы «1С: предприятие».

4. Интеграция нейросетевых технологий с программой 1С для дальнейшего «умного» управления складской деятельностью в сложившихся условиях хозяйствования.

Внедрение принципов цифровой трансформации даст возможность ускорить и упростить операции. Искусственный интеллект будет предлагать готовые решения для складских операции на основе анализа информации впоследствии это даст создать цифровые экосистемы, которые позволят полностью цифровизовать производственную деятельность предприятия, так же одним из вариантов может стать создание цифрового двойника склада, но данный подход характерен для предприятий, где складирование является основным процессом.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В учебном пособии представлены особенности организации управления складской деятельностью с учетом принципов цифровизации и внедрения цифровых и информационных технологий.

В теоретической части представлены исследования в области управления и построения бизнес-процессов компании и, в частности, подробно рассмотрены виды и классификации бизнес-процессов, а также представлены особенности теории бизнес-процессов, рассмотрены основные принципы внедрения бизнес-процессов в компании.

Складскую деятельность проще всего шаблонизировать, поскольку процессы в складском хозяйстве являются стандартизированными и удобны для выстраивания бизнес-процессов, что впоследствии дает возможность внедрять информационные системы в складское хозяйство предприятий. Это прежде всего необходимо для организации складского учета и сокращения рутинных операций, возможного упрощения ведения отчетности и сбора информации по складам ответственного хранения.

Методы складирования одинаковы и унифицированы для многих предприятий, поэтому внедрение информационных технологий намного упростит механизму управления складскими комплексами, особенно когда объектов несколько.

Изменение подходов в управлении совместно и информатизацией, а затем и с последующей цифровизацией складской деятельности на различных уровнях организации хозяйствования.

В учебном пособии представлен пример внедрения системы управления с помощью бизнес-процессов, а затем информатизация и цифровизация для предприятия водопроводно-канализационного хозяйства ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга», что даст предприятию возможность усовершенствовать складскую деятельность, оптимизировать издержки и снизить трудоемкость процессов, а также создать удобную для поиска систему штрих-кодирования.

Таким образом, управление и цифровизация складского хозяйства две взаимодополняющие задачи, позволяющие предприятиям эффективно развиваться в современных условиях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аверкиев, А. Б. Информационный реинжиниринг как метод инновационной деятельности / А. Б. Аверкиев. – Препр. – Волгоград: Изд-во ВолГУ, 2003. – 21 с.
2. Агафонов, В. П. Методологические аспекты реализации реинжиниринга в современной экономике: монография / В. П. Агафонов. – Княгинино: Изд-во НГИЭИ, 2008. – 384 с.
3. Аксенов, К. А. Разработка и применение метода реинжиниринга бизнес-процессов на основе мультиагентного моделирования: монография / К. А. Аксенов, Кай Ван. – Ульяновск: Зebra, 2016. – 191 с.
4. Андрейчиков, А. В. Многокритериальный анализ и синтез реинжиниринга бизнес-процессов: монография / А. В. Андрейчиков, А. Б. Симонов, О. Н. Андрейчикова. – Волгоград: РПК «Политехник», 2007. – 151 с.
5. Берг, Й. П. Склад как конкурентное преимущество: что делать, чтобы стать лучшим / Й. П. Берг. – Москва: AXELOT, 2013. – 329 с.
6. Виноградова, Г. Л. Технология эволюционного реинжиниринга бизнес-процессов организации: монография / Г. Л. Виноградова, А. Н. Середкин. – 2-е изд., испр. и доп. – Пенза: ПензГТУ, 2013. – 179 с.
7. Гамидуллаев, Р. Б. Концептуальный подход реинжиниринга процессов управления предприятием / Р. Б. Гамидуллаев. – Москва: Перо, 2014. – 154 с.
8. Герасимов, Б. Н. Организационный реинжиниринг / Б. Н. Герасимов. – Самара: Международный институт рынка, 2008. – 263 с.
9. Городнов, А. Г. Организационный потенциал и реинжиниринг бизнес-процессов: монография / А. Г. Городнов, Л. Ф. Суходоева, В. Н. Бугров. – Нижний Новгород: Изд-во Волго-Вятской академии государственной службы, 2005. – 139 с.
10. Горчаков, В. В. Реинжиниринг организации: информационные ресурсы и управление знаниями / В. В. Горчаков, О. В. Голодова, В. Ю. Дианова. – Владивосток: ВФ РТА, 2000. – 139 с.
11. Денисова, А. Л. Реинжиниринг бизнес-процессов: аспекты качества / А. Л. Денисова, С. А. Ахриев, А. В. Гуськов. – Назрань: Пилигрим, 2005. – 164 с.

12. Джесутасан, Р. Реинжиниринг бизнеса: как грамотно внедрить автоматизацию и искусственный интеллект / Р. Джесутасан, Д. Будро. – Москва: Альпина Паблишер, 2019. – 277 с.

13. Джумиго, Н. А. Реинжиниринг бизнес-процессов: проблемы и решения: монография / Н. А. Джумиго. – Барнаул: Изд-во Алтайского университета, 2005. – 161 с.

14. Доронина, Ю. В. Реинжиниринг информационных систем: монография / Ю. В. Доронина. – Москва: Спутник+, 2015. – 169 с.

15. Ехлаков, Ю. П. Динамические модели бизнес-процессов. Теория и практика реинжиниринга / Ю. П. Ехлаков, В. Ф. Тарасенко, О. И. Жуковский. – Томск: Изд-во ТУСУРа, 2014. – 202 с.

16. Калянов, Г. Н. Теория и практика реорганизации бизнес-процессов / Г. Н. Калянов. – М.: СИНТЕГ, 2000. – 203 с.

17. Кондратьев, А. В. Реинжиниринг бизнес-процессов: практикум / А. В. Кондратьев. – Санкт-Петербург: СПбГИЭУ, 2011. – 155 с.

18. Короткевич, М. З. Современные взгляды на реинжиниринг бизнес-процессов / М. З. Короткевич. – Москва: Стандартинформ, 2010. – 14 с.

19. Мартиросов, К. А. Кризисное управление и реинжиниринг предприятия в переходной экономике / К. А. Мартиросов. – М.: Макс Пресс, 2003. – 160 с.

20. Нальгиев, А.К.С. Развитие процессного управления / А.К.С. Нальгиев. – М.: Макс Пресс, 2004. – 19 с.

21. Ойхман, Е. Г. Реинжиниринг бизнеса: реинжиниринг организаций и информационные технологии / Е. Г. Ойхман, Э. В. Попов. – Москва: Финансы и статистика, 1997. – 334 с.

22. Переверзев, П. П. Механизм интеграции методов совершенствования бизнес-процессов организаций: монография / П. П. Переверзев, А. О. Блинов, Н. В. Угрюмова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2013. – 285 с.

23. Петухов, В. И. Проблемы реинжиниринга российских предприятий: монография / В. И. Петухов. – Нижний Новгород: НИУ РАНХиГС, 2014. – 42 с.

24. Рудакова, О. С. Системное управление реинжинирингом бизнес-процессов промышленных организаций: монография / О. С. Рудакова. – Москва: Архитектура-С, 2010. – 224 с.

25. Сгибнев, А. В. Информационные технологии и реинжиниринг бизнес-процессов в российских условиях / А. В. Сгибнев. – Москва: URSS: КомКнига, 2006. – 43 с.

26. Сидоров, Д. А. Управление изменениями: реорганизация и реструктуризация предприятия, реинжиниринг бизнес-процессов: учебное пособие / Д. А. Сидоров. – Москва: МГТУ ГА, 2015. – 44 с.

27. Тасуева, Т. С. Складская логистика в регионе / Т. С. Тасуева. – Грозный: АЛЕФ, 2012. – 189 с.

28. Тельнов, Ю. Ф. Реинжиниринг бизнес-процессов: компонентная методология / Ю. Ф. Тельнов. – Москва: Финансы и статистика, 2005. – 318 с.

29. Усанов, И. Г. Реинжиниринг бизнес-процессов: методология, формы, инструментарий / И. Г. Усанов. – Владивосток: Дальнаука, 2008. – 259 с.

30. Хаммер, М. Быстрее, лучше, дешевле: девять методов реинжиниринга бизнес-процессов / М. Хаммер, Л. Хершман. – Москва: Альпина Паблицер, 2012. – 355 с.

31. Хаммер, М. Путеводитель по книге Реинжиниринг корпорации / М. Хаммер, Д. Чампи. – Москва: Бизнеском, 2010. – 18 с.

32. Хорев, А. И. Реструктуризация промышленных предприятий на основе реинжиниринга бизнес-процессов: монография / А. И. Хорев, Т. И. Овчинникова, Е. В. Абарина. – Воронеж: Научная книга, 2009. – 172 с.

33. Черняков, М. К. Реинжиниринг бизнес-процессов: учебное пособие / М. К. Черняков. – Новосибирск: Сибирский университет потребительской кооперации, 2014. – 111 с.

34. Щенников, С. Ю. Реинжиниринг бизнес-процессов: эксперт. моделирование, упр., планирование и оценка / С. Ю. Щенников. – Москва, 2004. – 287 с.

35. Hammer M. Reengineering the corporation: A manifesto for business revolution / M. Hammer, J. Champy. – New York: Harper-Business, 1993. – 223 с.

Для заметок

Для заметок

Учебное издание

Трейман Марина Геннадьевна

**УПРАВЛЕНИЕ СКЛАДСКИМИ КОМПЛЕКСАМИ НА ОСНОВЕ
ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ**

Учебное пособие

Чебоксары, 2026 г.

Компьютерная верстка *Е. В. Кузнецова*

Подписано в печать 24.03.2026 г.

Дата выхода издания в свет 27.03.2026 г.

Формат 60×84/16. Бумага офсетная. Печать офсетная.

Гарнитура Times. Усл. печ. л. 6,05. Заказ К-1465. Тираж 500 экз.

Издательский дом «Среда»
428023, Чебоксары, Гражданская, 75, офис 12
+7 (8352) 655-731
info@phsreda.com
https://phsreda.com

Отпечатано в Студии печати «Максимум»
428023, Чебоксары, Гражданская, 75
info@maksimum21.ru
www.maksimum21.ru