

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Кировское областное государственное профессиональное образовательное
бюджетное учреждение
"Слободской колледж педагогики и социальных отношений"

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

по ПМ 01 «Разработка программных модулей» на тему:
**Разработка программного модуля для учета продукции
деревообрабатывающего предприятия**

Выполнил: Поляков Максим
Евгеньевич

Специальность 09.02.07
Информационные системы и
программирование

Группа 21П-1
Форма обучения: очная

Руководитель: Пентин Николай
Сергеевич

Дата защиты курсовой работы:

Председатель ПЦК:

Оценка за защиту курсовой работы:

Слободской
2024

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Анализ предметной области	6
Разработка технического задания	9
Описание алгоритмов и функционирования программы.....	15
Тестирование программного модуля	23
Руководство пользователя	25
Заключение	28
Список литературы	29
Приложение	31

ВВЕДЕНИЕ

Современные технологии управления производственными процессами требуют инновационных решений для повышения эффективности учета и контроля готовой продукции. В условиях жесткой конкуренции на рынке, предприятия стремятся оптимизировать свои операции, а автоматизация учета готовой продукции становится ключевым фактором достижения этой цели.

Разработка специализированного программного модуля для учета продукции деревообрабатывающего предприятия направлена на создание гибкой и эффективной системы, которая интегрируется с уже существующими информационными системами предприятия. Такой модуль не только существенно повышает точность учета, но и значительно сокращает временные затраты на обработку данных, что, в свою очередь, приводит к оптимизации издержек и повышению общей производительности предприятия.

Данная курсовая работа посвящена всестороннему анализу процесса разработки такого программного модуля. В рамках работы будут детально рассмотрены архитектура модуля, его функциональные возможности, а также потенциальные преимущества, которые он может предоставить предприятиям, занимающимся производством и обработкой древесины.

Цель курсового проекта – разработка программного обеспечения, направленного на повышение эффективности учета готовой продукции. Задача заключается в создании интуитивно понятной и удобной системы, которая позволит автоматизировать рутинные операции, минимизировать вероятность возникновения ошибок и обеспечить оперативный доступ к актуальной информации о состоянии и местоположении продукции на всех этапах ее жизненного цикла [3].

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- Детально описать предметную область автоматизации учета готовой продукции в деревообрабатывающей промышленности. Это позволит более точно определить требования к разрабатываемой системе и учесть все специфические особенности данного производственного процесса.
- Разработать техническое задание на создание программного продукта, которое будет отражать потребности пользователей и специфику бизнеса. Тщательно проработанное техническое задание станет основой для дальнейшей разработки и позволит избежать отклонений от первоначальных требований.
- Описать архитектуру программного обеспечения, включая его основные компоненты и взаимосвязи между ними. Грамотно спроектированная архитектура обеспечит масштабируемость и гибкость системы, что позволит адаптировать ее к изменяющимся условиям производства.
- Разработать алгоритмы и описать принципы функционирования программы, включая процессы сбора, обработки и хранения данных. Эффективные алгоритмы позволят оптимизировать производительность системы и обеспечить высокую скорость обработки информации.
- Провести тщательное тестирование программного модуля и организовать опытную эксплуатацию для выявления и устранения возможных недостатков. Это позволит повысить надежность и стабильность работы системы.
- Разработать подробное руководство оператора, которое будет содержать инструкции по использованию системы и рекомендации по ее настройке. Такое руководство существенно упростит процесс освоения системы пользователями и позволит им эффективно работать с ней.

Объектом исследования является процесс автоматизации учета готовой продукции на деревообрабатывающем предприятии.

Предметом исследования выступает разработка программной системы, предназначенной для автоматизации учета продукции на таком предприятии.

В качестве методов исследования будут использованы методы системного анализа и функционального моделирования. Эти методы позволят глубоко изучить требования к системе, оптимизировать ее архитектуру и обеспечить соответствие разработанного программного продукта современным стандартам качества.

Информационной базой исследования служат официальные нормативно-правовые акты, регулирующие учет и отчетность в деревообрабатывающей промышленности, а также данные о применении современных информационных систем в области управления производственными процессами.

Таким образом, данная курсовая работа имеет существенную практическую значимость. Разработанный программный модуль может быть успешно внедрен на различных деревообрабатывающих предприятиях, что позволит повысить эффективность их работы, снизить издержки и улучшить качество выпускаемой продукции.

АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

Что такое деревообрабатывающее предприятие и специфика учета продукции?

Деревообрабатывающее предприятие – это производственное предприятие, занимающееся первичной и вторичной обработкой древесины. Специфика учета продукции на таких предприятиях заключается в:

- Многообразии продукции: Деревообрабатывающие предприятия производят широкий ассортимент продукции, от пиломатериалов до мебели, что требует гибкой системы учета.
- Больших объемах производства: Огромные объемы производимой продукции требуют автоматизации процессов учета для предотвращения ошибок и ускорения обработки данных.
- Высокой степени индивидуальности продукции: Многие изделия изготавливаются по индивидуальным заказам, что требует детального учета характеристик каждого изделия.
- Сложных технологических процессах: Производственный процесс на деревообрабатывающем предприятии включает множество этапов, что требует отслеживания продукции на каждом из них.

Потребности в автоматизации учета

- Повышение точности учета: Минимизация ошибок при проведении инвентаризации и составлении отчетности.
- Ускорение процессов учета: Автоматизация рутинных операций, таких как приемка сырья, отгрузка готовой продукции, перемещение материалов внутри производства.
- Улучшение контроля над производственными процессами: Отслеживание движения продукции на всех этапах производства для выявления узких мест и оптимизации процессов.

- Сокращение трудозатрат: Автоматизация учета позволяет освободить сотрудников от рутинной работы и сосредоточиться на более сложных задачах.
- Повышение прозрачности данных: Обеспечение доступа к актуальной информации о состоянии запасов и производстве для всех заинтересованных лиц.

Возможности использования RFID-технологии в деревообрабатывающей промышленности

- RFID-технология может быть эффективно использована для автоматизации учета продукции на деревообрабатывающих предприятиях. Ее преимущества заключаются в:
- Уникальной идентификации каждого изделия: Каждому изделию присваивается уникальный RFID-тег, что позволяет отслеживать его движение по всему производственному циклу.
- Автоматическом сборе данных: Считыватели RFID автоматически считывают информацию с тегов, исключая человеческий фактор.
- Высокой скорости обработки данных: Одновременное считывание большого количества тегов позволяет быстро проводить инвентаризацию и получать актуальные данные о состоянии запасов.
- Возможности интеграции с другими системами: RFID-системы могут быть интегрированы с существующими системами управления производством (ERP), складскими системами управления (WMS) и другими информационными системами предприятия.

Функциональные требования к программному модулю

- Программный модуль для учета продукции деревообрабатывающего предприятия должен обеспечивать следующие функции:
- Регистрация и управление RFID-тегами: Присвоение уникальных идентификаторов изделиям, создание базы данных тегов.
- Сбор и хранение данных: Сбор данных о перемещении продукции, ее характеристиках, состоянии и т.д.

- Формирование отчетов: Генерация различных отчетов о состоянии запасов, движении продукции, производительности оборудования и т.д.
- Интеграция с другими системами: Обеспечение обмена данными с ERP-системами, WMS и другими информационными системами предприятия.
- Контроль доступа: Ограничение доступа к данным и функциям системы в зависимости от роли пользователя.

Выбор подходящего программного обеспечения и оборудования

- При выборе программного обеспечения и оборудования для реализации RFID-системы на деревообрабатывающем предприятии необходимо учитывать следующие факторы:
- Тип продукции: Выбор типа RFID-меток и считывателей зависит от размеров и характеристик изделий.
- Объем производства: Для больших объемов производства требуются высокопроизводительные системы с большим количеством считывателей.
- Требования к точности учета: Для некоторых видов продукции может потребоваться высокая точность учета, что требует использования более дорогих RFID-меток и считывателей.
- Бюджет проекта: Стоимость внедрения RFID-системы зависит от масштаба проекта и выбранного оборудования

Выводы

Внедрение RFID-системы на деревообрабатывающем предприятии позволяет существенно повысить эффективность учета продукции, сократить затраты и улучшить качество управления производственными процессами. При разработке программного модуля для учета продукции необходимо учитывать специфику предприятия, функциональные требования и выбирать подходящее оборудование и программное обеспечение.

РАЗРАБОТКА ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ

Наименование программы – «Разработка программного модуля для учета продукции деревообрабатывающего предприятия». Программа предназначена для учета продукции деревообрабатывающего предприятия [ГОСТ 19.201-78].

Создание программного модуля, который позволит автоматизировать процесс учета продукции деревообрабатывающего предприятия, что обеспечит повышение эффективности управления запасами и сокращение времени на инвентаризацию.

Функциональным назначением программы является автоматизации учета продукции деревообрабатывающего предприятия

Программа должна обеспечивать возможность выполнения перечисленных ниже функций:

1. Учет готовой продукции:

- Ведение базы данных готовой продукции с возможностью добавления, редактирования и удаления записей.
- Отслеживание движения товаров (прием, отгрузка, перемещение).

2. Инвентаризация:

- Проведение автоматизированной инвентаризации с использованием RFID-меток.
- Генерация отчетов о результатах инвентаризации.

3. Отчеты и аналитика:

- Формирование отчетов по остаткам готовой продукции, движениям и инвентаризации.
- Анализ данных для оптимизации управления запасами.

4. Интерфейс пользователя:

- Удобный и интуитивно понятный графический интерфейс для пользователей.
- Возможность настройки интерфейса под нужды конкретного пользователя.

Надежное (устойчивое) функционирование программы должно быть обеспечено выполнением заказчиком совокупности организационно-технических мероприятий, перечень которых приведен ниже:

- организация бесперебойного питания технических средств;
- использование лицензионного программного обеспечения;
- отсутствие вредоносного программного обеспечения, наличие антивирусной программы;
- соблюдение правил и требований по эксплуатации технических средств.

Время восстановления после отказа, вызванного сбоем электропитания технических средств (иными внешними факторами), не фатальным сбоем (не крахом) операционной системы, не должно превышать 5 минут при условии соблюдения условий эксплуатации технических и программных средств.

Время восстановления после отказа, вызванного неисправностью технических средств, фатальным сбоем (крахом) операционной системы, не должно превышать времени, требуемого на устранение неисправностей технических средств и переустановки программных средств.

Отказы программы возможны вследствие некорректных действий оператора (пользователя) при взаимодействии с операционной системой. Во избежание возникновения отказов программы по указанной выше причине следует обеспечить работу пользователя без предоставления ему административных привилегий.

Климатические условия эксплуатации, при которых должны обеспечиваться заданные характеристики, должны удовлетворять требованиям, предъявляемым к техническим средствам в части условий их эксплуатации.

В состав технических средств должен входить IBM-совместимый персональный компьютер (ПЭВМ), включающий себя:

- процессор с тактовой частотой, 1 ГГц, не менее;
- оперативную память объемом 512 Мб, не менее;
- жесткий диск со свободным местом 500 Мб, не менее;
- монитор, с разрешением экрана 1366 * 768, не менее;
- оптический привод;
- компьютерная мышь;
- клавиатура;

Исходные коды программы должны быть реализованы на языке 1С. В качестве интегрированной среды разработки программы должна быть использована среда программирования 1С Предприятие 8.3.

Системные программные средства, используемые программой, должны быть представлены лицензионной локализованной версией операционной системы Windows 7/8/10/11.

Программное обеспечение поставляется в виде изделия на CD диске.

Упаковка программного изделия должна осуществляться в упаковочную тару предприятия-изготовителя компакт диска

Требования к транспортировке и хранению должны соответствовать условиям эксплуатации носителей, на которых находится программный продукт.

Программа должна обеспечивать взаимодействие с пользователем посредством графического пользовательского интерфейса.

Предварительный состав программной документации включает в себя следующие документы:

- техническое задание;
- руководство оператора.

Разработка должна быть проведена в следующие стадии и этапы:

1. Анализ требований:

На стадии анализа требований необходимо определить основные цели и задачи проекта:

- Цели проекта:
 - Повышение эффективности учета готовой продукции.
 - Снижение временных затрат на инвентаризацию.
 - Устранение ошибок при учете и движении товаров.
- Задачи проекта:
 - Исследование существующих методов учета готовой продукции.
 - Определение требований к функциональности программного модуля.
 - Анализ потребностей пользователей и их ожиданий от системы.

2. Проектирование

На стадии проектирования должны быть выполнены следующие этапы работ:

- Разработка программной документации:
 - Создание технического задания, в котором будут четко сформулированы цели, задачи, функциональные требования и ограничения проекта.
 - Определение требований к техническим средств
- Определение требований к техническим средствам:
 - Определение требований к серверному и клиентскому оборудованию для хранения и обработки данных.
 - Учет требований к программному обеспечению, включая операционные системы и базы данных.

- Определение требований к программе:
 - Функциональные требования: ведение базы данных, генерация отчетов и т.д.
 - Нефункциональные требования: производительность, безопасность, удобство интерфейса и т.д.
- Определение стадий, этапов и сроков разработки программы и документации:
 - Составление графика работ, включая сроки выполнения каждого этапа разработки.
 - Определение ответственных за выполнение задач.
- Выбор языков программирования:
 - Определение языков программирования и технологий, которые будут использоваться для разработки (например, Python, Java, C# и т.д.).
 - Выбор платформы для разработки (веб-приложение, настольное приложение и т.д.).
- Разработка алгоритма программы:
 - Создание алгоритма работы программы, который будет описывать последовательность действий для выполнения основных функций (учет продукции, генерация отчетов и т.д.).
 - Определение структуры данных и форматов хранения информации.

3. Кодирование

На стадии кодирования происходит реализация алгоритмов в среде программирования:

- Написание кода на выбранном языке программирования с учетом разработанного алгоритма.
- Создание интерфейса пользователя, который будет интуитивно понятен и удобен для работы.

4. Тестирование и отладка

На стадии тестирования и отладки происходит проверка алгоритмов, реализованных в программе, на работоспособность в различных ситуациях:

- Проведение модульного тестирования для проверки отдельных компонентов программы.
- Проведение интеграционного тестирования для проверки взаимодействия между компонентами.
- Исправление выявленных ошибок и повторное тестирование.

5. Приемо-сдаточные испытания

Приемо-сдаточные испытания должны проводиться при использовании технических средств:

- Проведение испытаний программы с использованием реальных или демонстрационных данных.
- Проверка работоспособности программы в условиях, приближенных к реальным.
- Оценка соответствия программы требованиям, указанным в техническом задании.

Заключение

Анализ предметной области показывает, что Разработка программного модуля для учета продукции деревообрабатывающего предприятия является актуальной задачей, способствующей повышению эффективности управления запасами на предприятиях. Проектирование и реализация данного модуля потребует тщательной проработки всех этапов разработки, начиная с анализа требований и заканчивая тестированием и внедрением в эксплуатацию. Успешная реализация проекта позволит значительно улучшить процессы учета и управления готовой продукцией, что в свою очередь повысит конкурентоспособность предприятия.

ОПИСАНИЕ АЛГОРИТМОВ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование программы – «Разработка программного модуля для учета продукции деревообрабатывающего предприятия».

Функциональным назначением программы является разработка программного модуля для учета продукции деревообрабатывающего предприятия.

Алгоритм выполнения программы приведен схематично на рисунке 1 в нем отражается вся функциональная составляющая программы и ее основные функции в упрощенном виде.

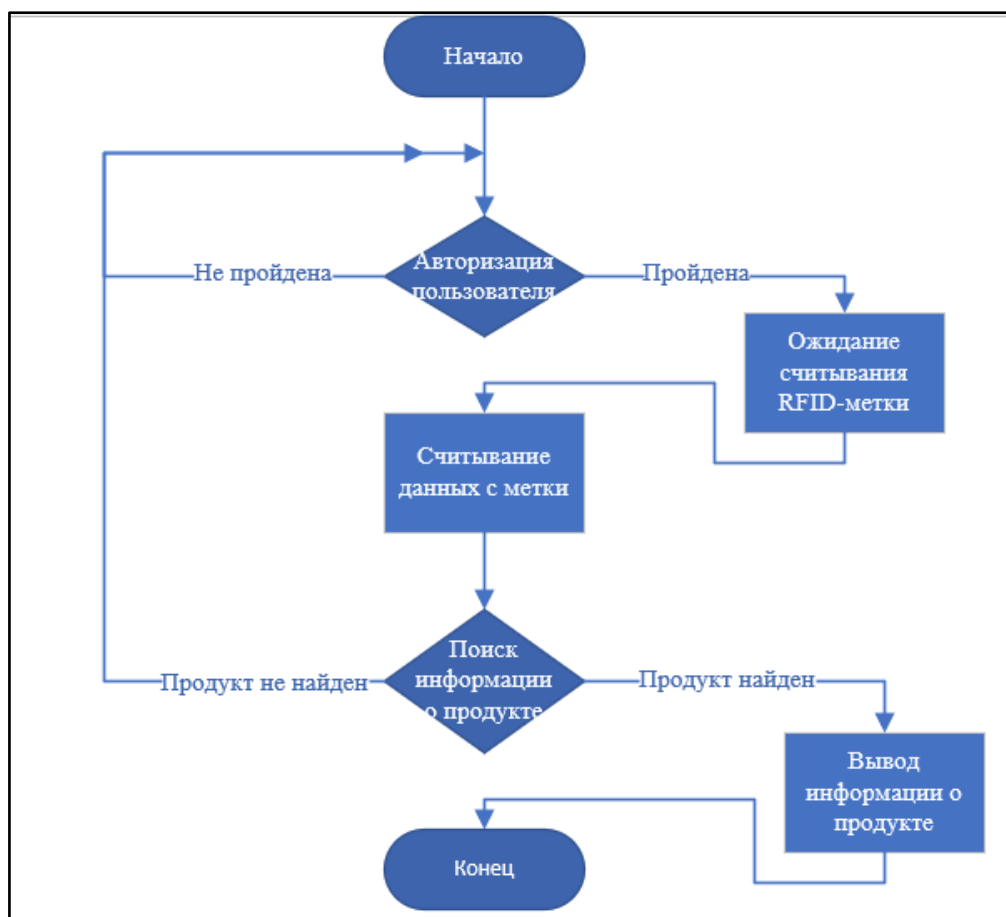


Рисунок 1 - Алгоритм выполнения программы

При запуске программы происходит отображение окна авторизации (рисунок 2), на которой пользователю предлагается выбрать аккаунт для входа и ввести пароль.

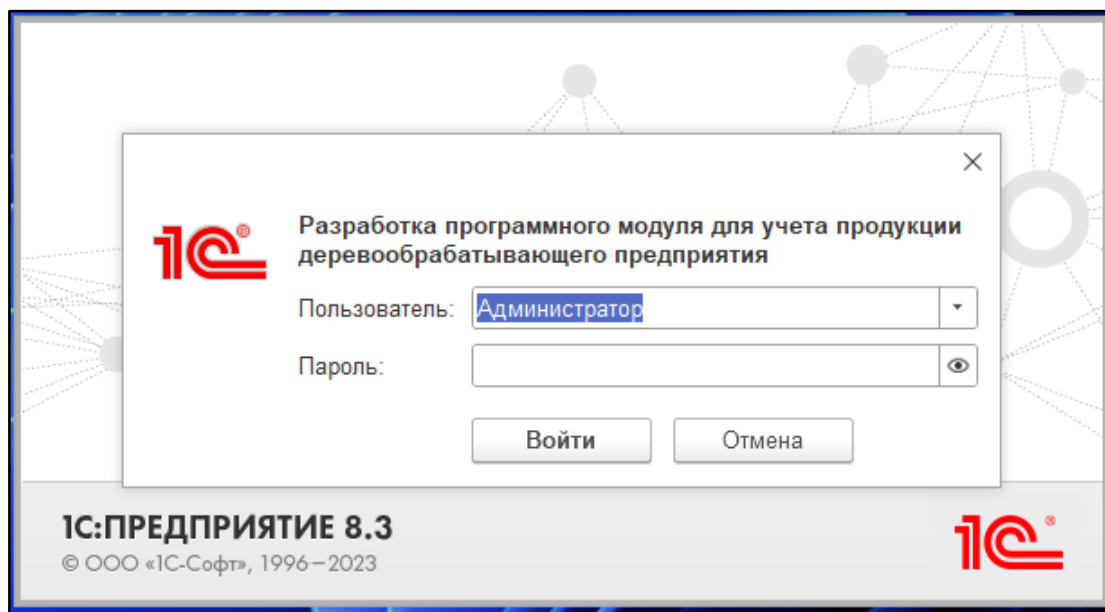


Рисунок 2 – Окно авторизации

При успешном входе в программу появляется главная страница на которой пользователь может ознакомиться с деталями начальной страницы (таблица “Движения товаров”, отчет по количеству бракованных товаров на складе, а также с журналом записей где можно оставить напоминание для сотрудников) (рисунок 3).

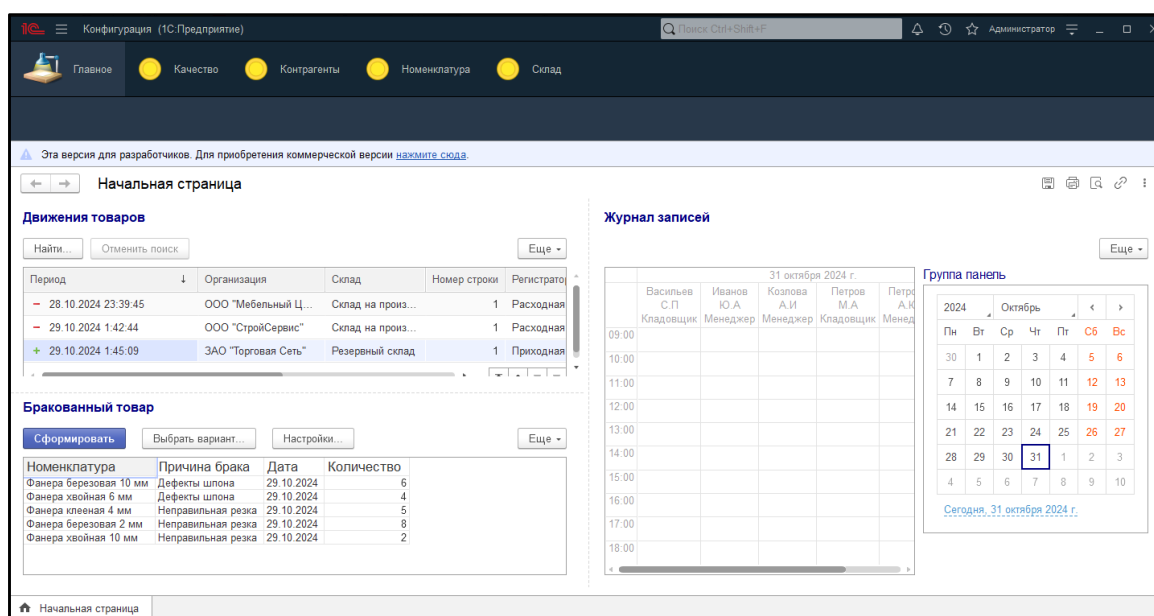


Рисунок 3 – Главная страница

Программа имеет панель навигации на которой пользователь может выбрать нужную ему категорию (главная страница, качество, контрагенты, номенклатура и склад) (рисунок 4).

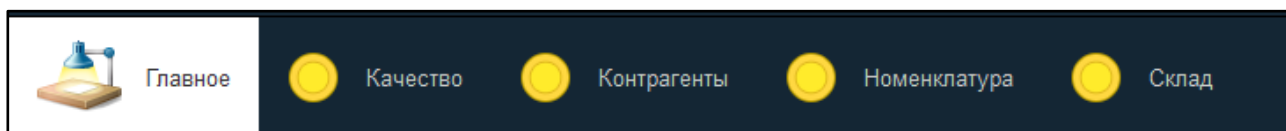


Рисунок 4 – Панель навигации

При выборе категории “Качество” пользователь может ознакомиться с окном “Брак” для создания документа с указанием причины брака товара, названия продукта, его количества, цены и суммы убытка (рисунок 5).

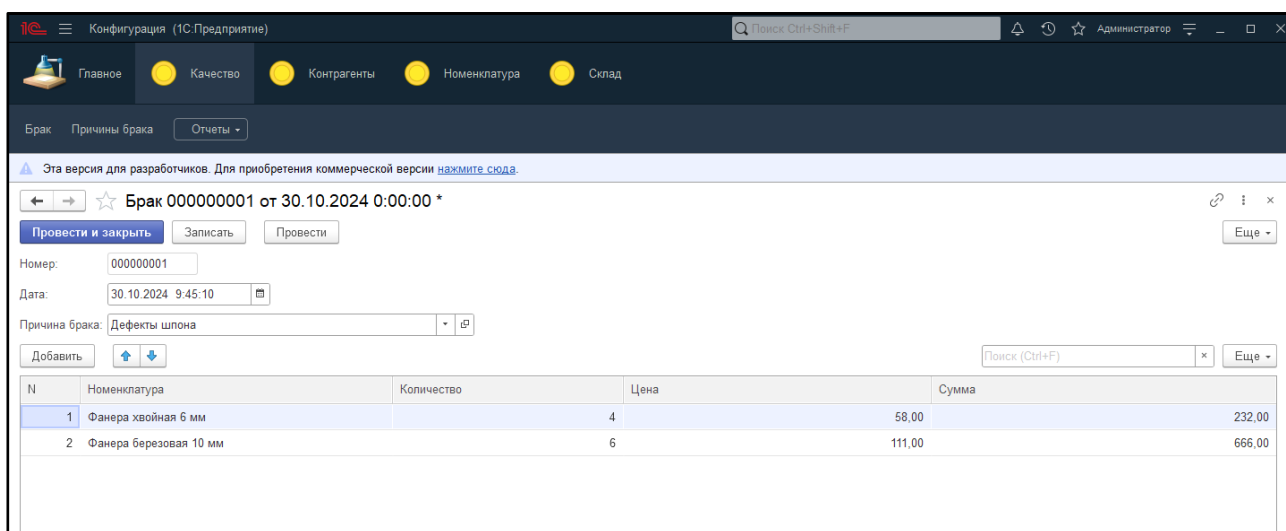


Рисунок 5 – Окно создания документа “Брак”

При открытии окна “Причины брака” пользователь может с ними ознакомиться а также внести изменения (рисунок 6).

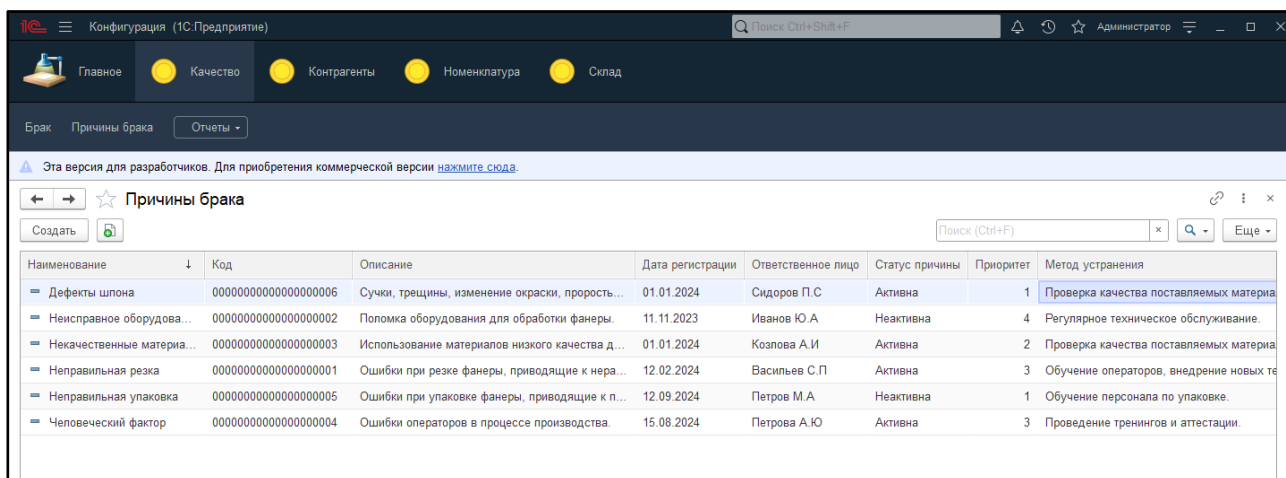


Рисунок 6 – Окно “Причины брака”

При выборе категории “Контрагенты” пользователь может с ознакомиться с окном “Должности” находящимися в компании (рисунок 7).

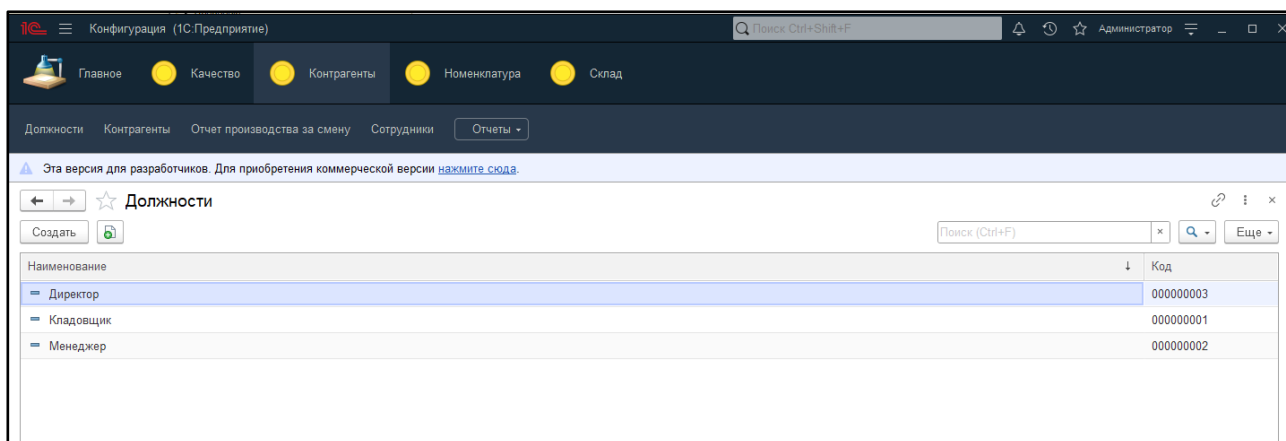


Рисунок 7 - Окно "Должности"

При открытии окна “Контрагенты” пользователь может добавить нового контрагента или отредактировать старых (рисунок 8).

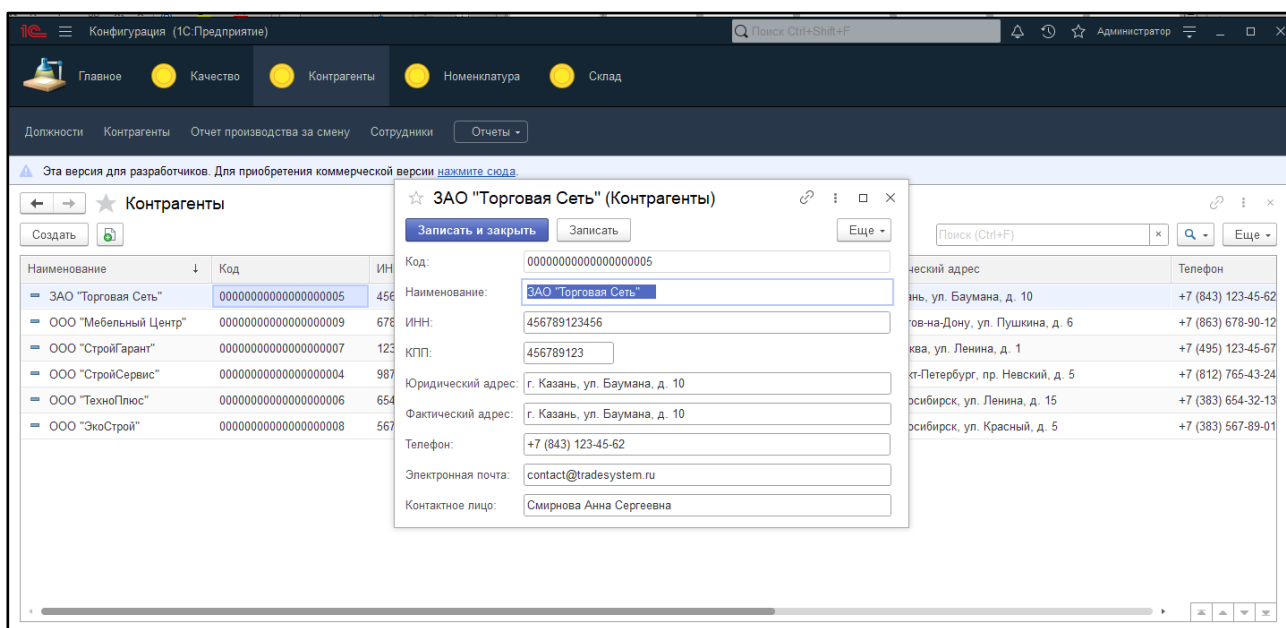


Рисунок 8 - Окно добавления нового контрагента

При открытии окна “Сотрудники” пользователь может добавить нового сотрудника или отредактировать старых (рисунок 9).

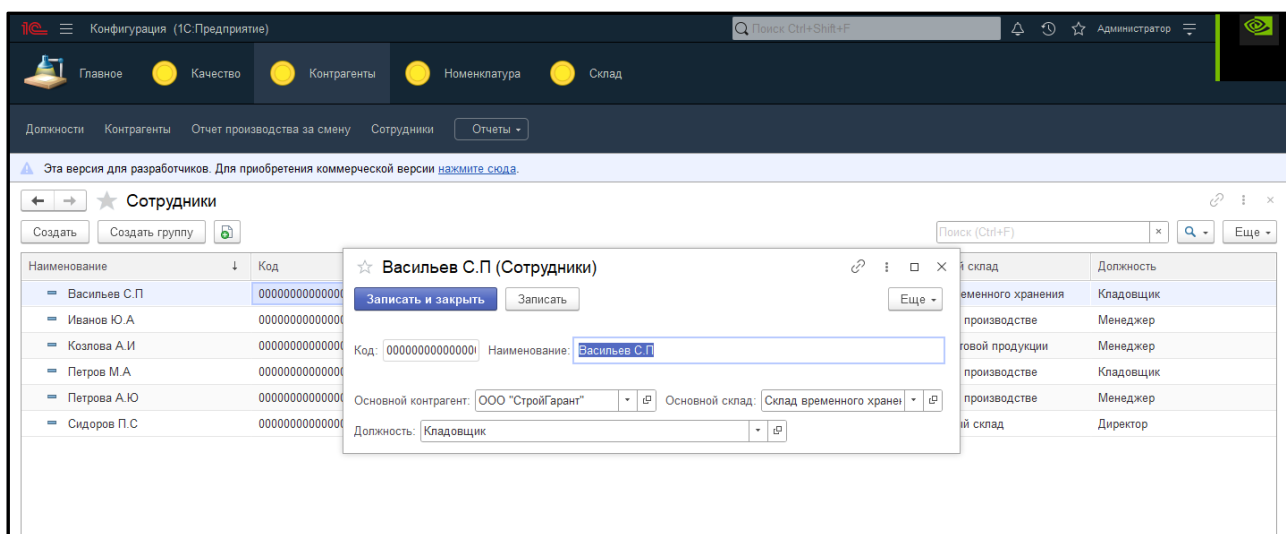


Рисунок 9 - Окно добавления нового сотрудника

При выборе категории “Номенклатура” пользователь может с ознакомиться с окном “Материалы” используемыми для создания продукции, а также их поставщиками (рисунок 10).

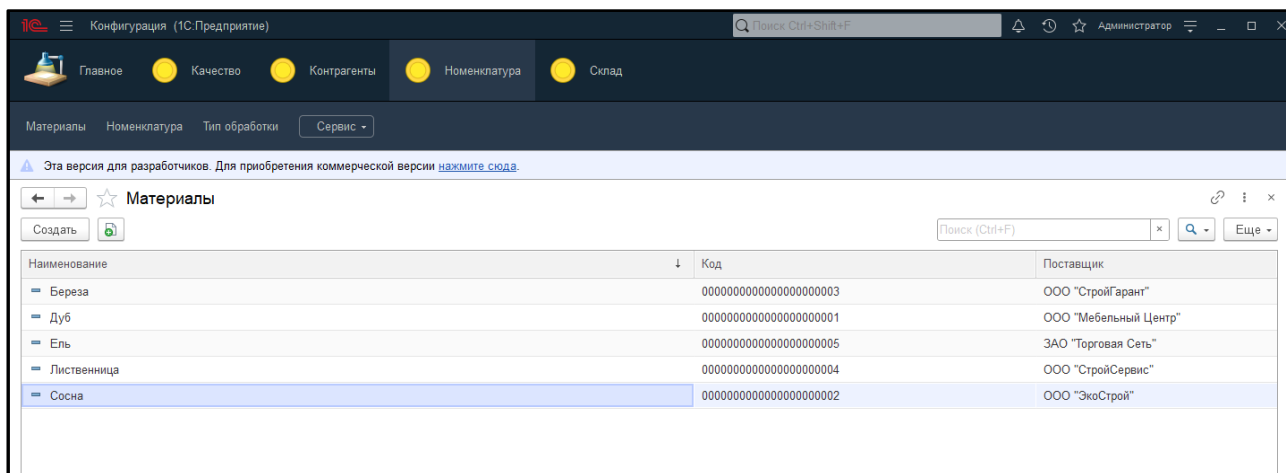


Рисунок 10 - Окно "Материалы"

При открытии окна “Номенклатура” пользователь может добавить новый продукт производства, а также отредактировать старые продукты (рисунок 11).

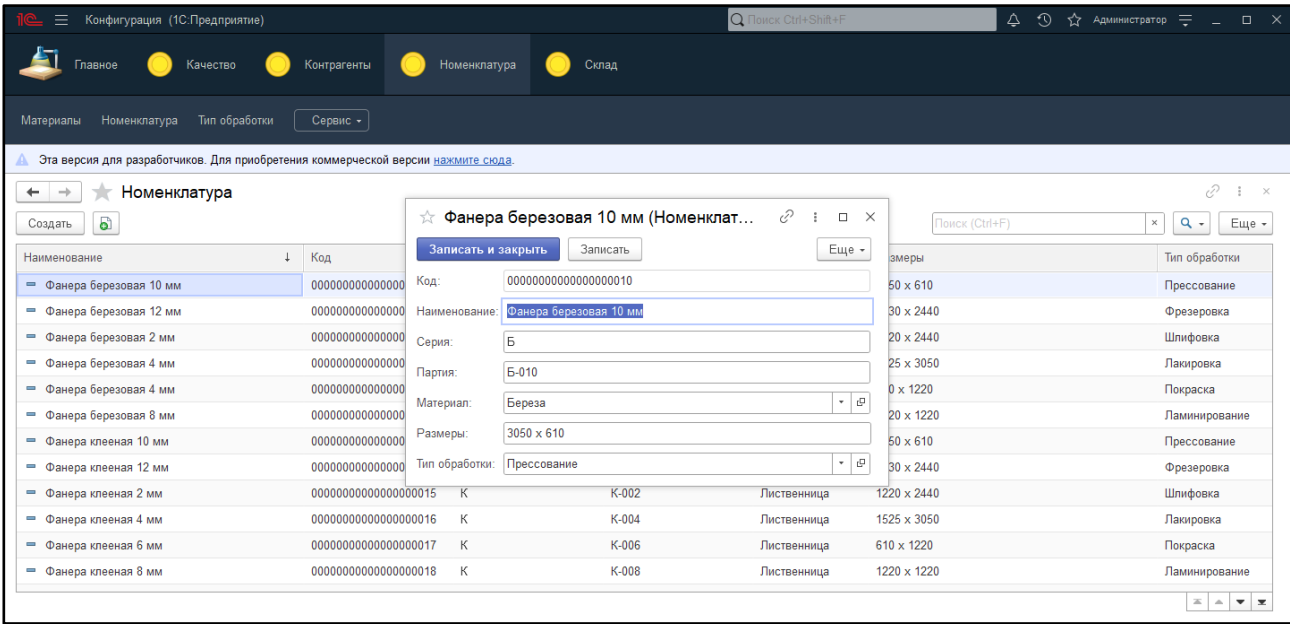


Рисунок 11 - Окно добавления новой продукции

При открытии окна “Тип обработки” пользователь может ознакомиться с типами обработки, а также их описанием (рисунок 12).

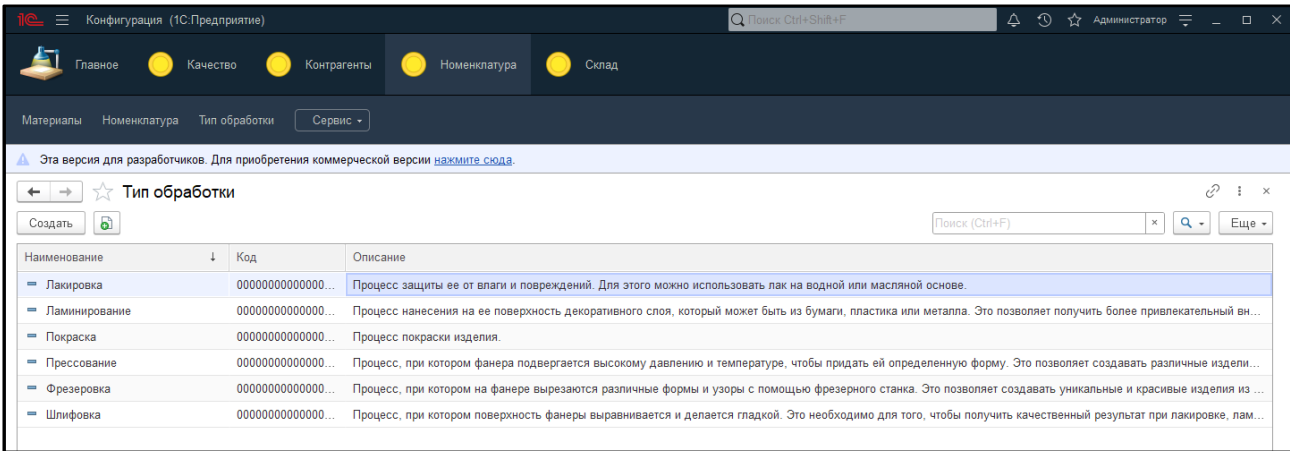


Рисунок 12 - Окно "Тип обработки"

При выборе категории “Склад” пользователь может с ознакомиться с окном “Перемещения” используемым для регистрации перемещений продукции между складами (рисунок 13).

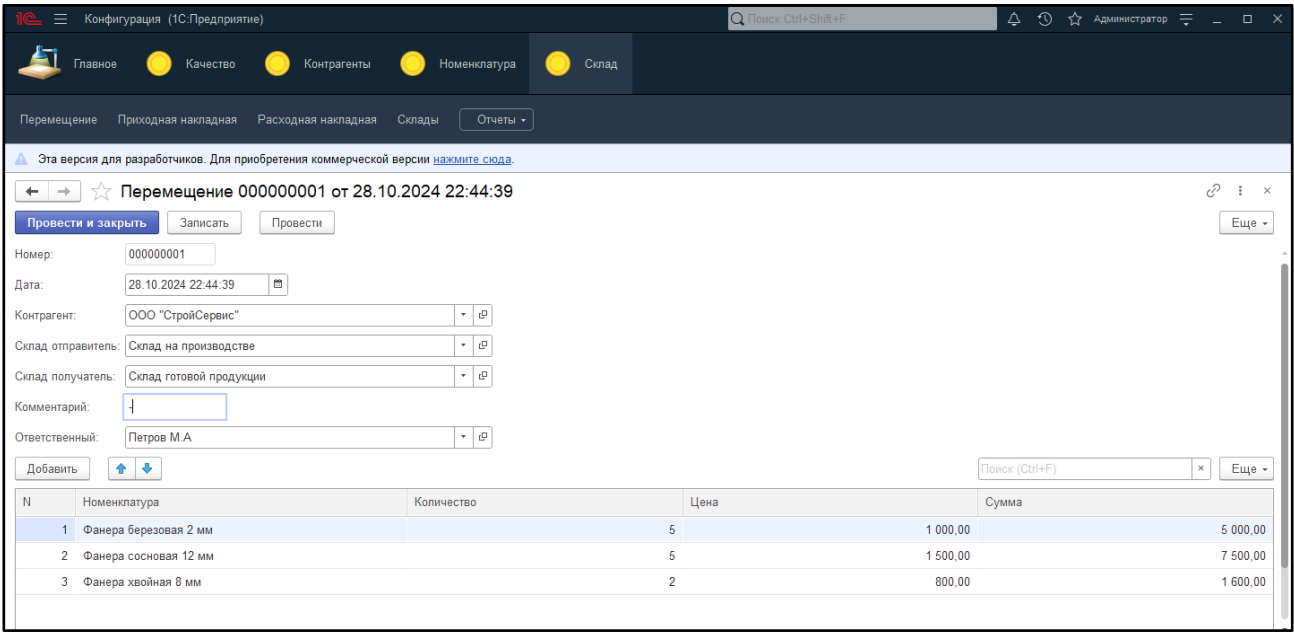


Рисунок 13 - Окно добавления документа перемещения продукции

При открытии окна “Приходная накладная” пользователь может создать документ о поступлении товара на склад (рисунок 14).

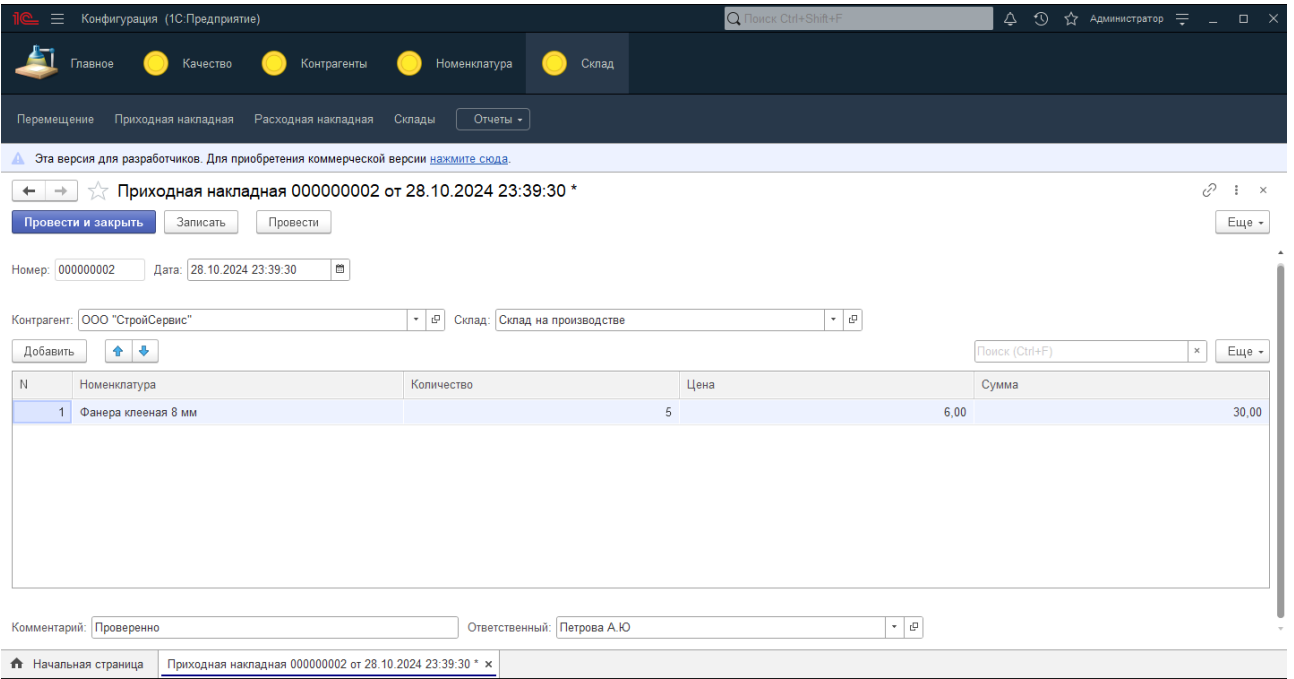


Рисунок 14 - Окно "Приходная накладная"

При открытии окна “Расходная накладная” пользователь может создать документ об отправке товара со склада (рисунок 15).

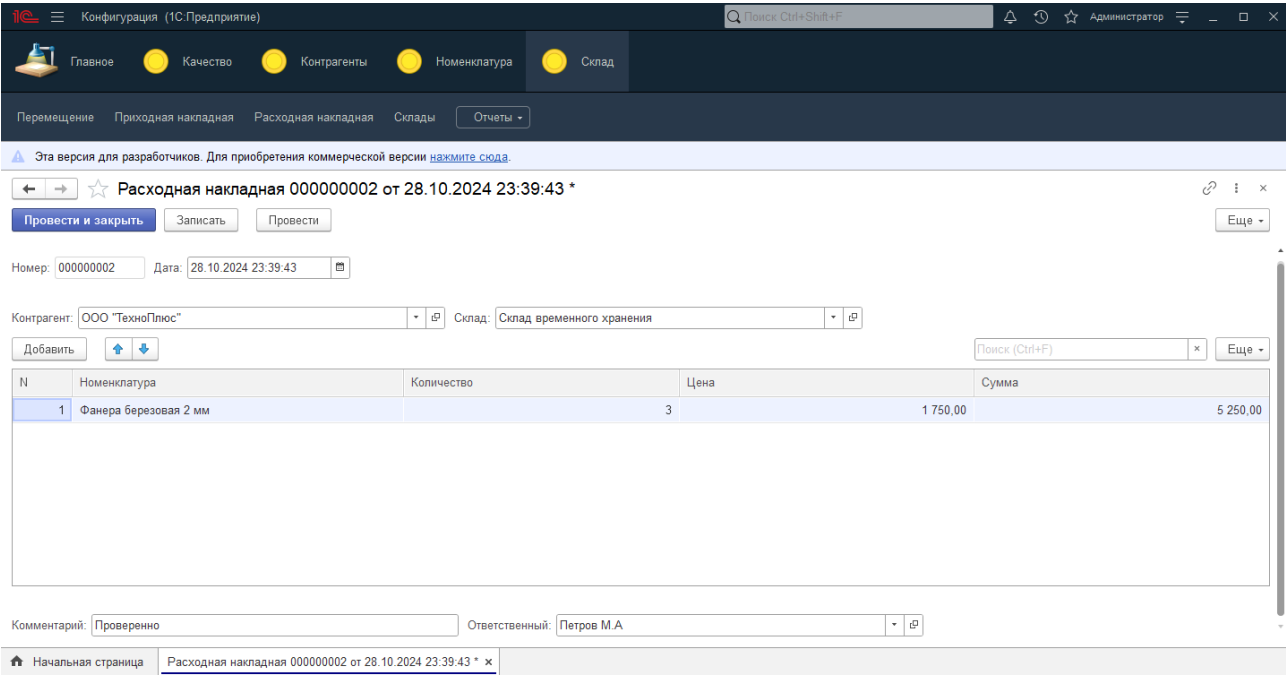


Рисунок 15 - Окно "Расходная накладная"

При открытии окна “Склад” пользователь может отредактировать либо создать запись о новом складе (рисунок 16).

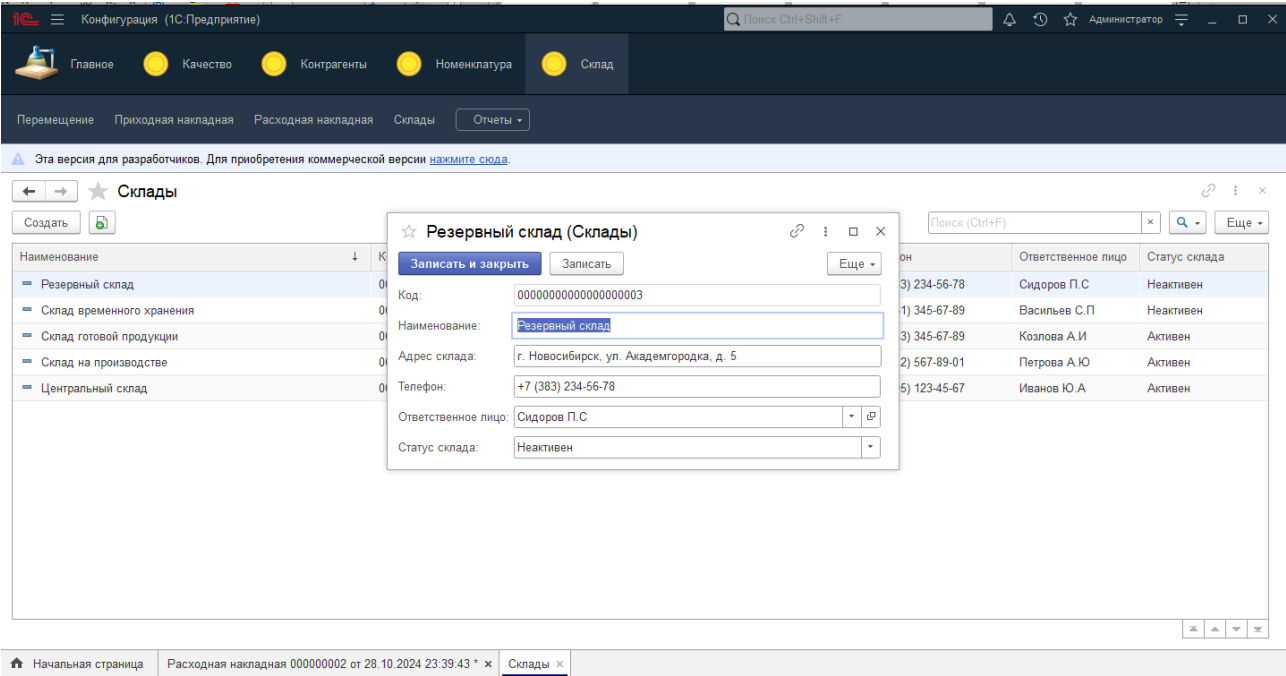


Рисунок 16 - Редактирование окна "Склад"

ТЕСТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО МОДУЛЯ

Для проведения тестирования программного модуля была разработана серия тестов, направленных на выявление ошибок и проверку функциональности программы. Тестирование проводилось в процессе разработки, и в результате были обнаружены несколько проблем, которые были успешно решены.

1. Тестирование обработки данных

- **Сценарий:** Попытка обновления статуса продукции с некорректными данными.
 - **Ожидаемый результат:** Ошибка о некорректных данных.
 - **Полученный результат:** Ошибка о некорректных данных.
 - **Решение проблемы:** Введены дополнительные проверки на корректность данных перед их обновлением в базе.

2. Тестирование инвентаризации

- **Сценарий:** Проведение инвентаризации с удаленными данными о товарах.
 - **Ожидаемый результат:** Сообщение о том, что продукции не найдено.
 - **Полученный результат:** Сообщение о том, что продукции не найдено.
 - **Решение проблемы:** Добавлены данные о продукции.

3. Тестирование генерации отчетов

- **Сценарий:** Попытка генерации отчета без данных в базе.
 - **Ожидаемый результат:** Сообщение о том, что нет данных для генерации отчета.
 - **Полученный результат:** Сообщение о том, что нет данных для генерации отчета.
 - **Решение проблемы:** В интерфейсе добавлено уведомление о необходимости заполнения базы данных перед генерацией отчетов.

4. Тестирование управления пользователями

- **Сценарий:** Попытка входа в систему с неверными учетными данными.
 - **Ожидаемый результат:** Сообщение о неверном логине или пароле.
 - **Полученный результат:** Сообщение о неверном логине или пароле.
 - **Решение проблемы:** Введены ограничения на количество попыток входа для повышения безопасности.

5. Тестирование списания продукции.

- **Сценарий:** Попытка списания бракованной продукции со склада.
 - **Ожидаемый результат:** Ошибка отсутствия бракованной продукции.
 - **Полученный результат:** Ошибка отсутствия бракованной продукции.
 - **Решение проблемы:** Введены дополнительные проверки на корректность данных перед их списанием со склада.

Технические характеристики тестового оборудования

Тестирование программы осуществлялось на персональном компьютере со следующими техническими характеристиками:

- **Процессор:** Intel(R) Core(TM) i5-10400F CPU @ 2.90GHz
- **Оперативная память:** 16 ГБ
- **Видеокарта:** MSI GeForce GTX 1660 SUPER 6 ГБ
- **Операционная система:** Windows 11

Заключение

Тестирование программного модуля для учета продукции деревообрабатывающего предприятия показало, что программа функционирует корректно и соответствует заявленным требованиям. Все выявленные ошибки были успешно устранены, что подтверждает надежность и стабильность работы модуля. В дальнейшем планируется проводить регулярное тестирование после внесения изменений и обновлений в программу для обеспечения ее актуальности и эффективности.

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Функциональным назначением программы является учета продукции деревообрабатывающего предприятия.

Программа должна обеспечивать возможность выполнения перечисленных ниже функций:

- Учет готовой продукции.
- Проведение инвентаризации.
- Генерация отчетов.
- Управление пользователями.

Климатические условия эксплуатации, при которых должны обеспечиваться заданные характеристики, должны удовлетворять требованиям, предъявляемым к техническим средствам в части условий их эксплуатации.

В состав технических средств должен входить IBM-совместимый персональный компьютер (ПЭВМ), включающий себя:

- процессор с тактовой частотой, 1 ГГц, не менее;
- оперативную память объемом 512 Мб, не менее;
- жесткий диск со свободным местом 500 Мб, не менее;
- монитор, с разрешением экрана 1366 * 768, не менее;
- оптический привод;
- компьютерная мышь;
- клавиатура;

Системные программные средства, используемые программой, должны быть представлены лицензионной локализованной версией операционной системы Windows 7/8/10/11.

Все пользователи должны обладать навыками работы с графическим пользовательским интерфейсом операционной системы.

Выполнение программы. Для запуска программного продукта необходимо запустить «1С Предприятие» с расширением exe.

При запуске программы происходит отображение окна авторизации, на которой пользователю предлагается выбрать аккаунт для входа и ввести пароль (рисунок 1).

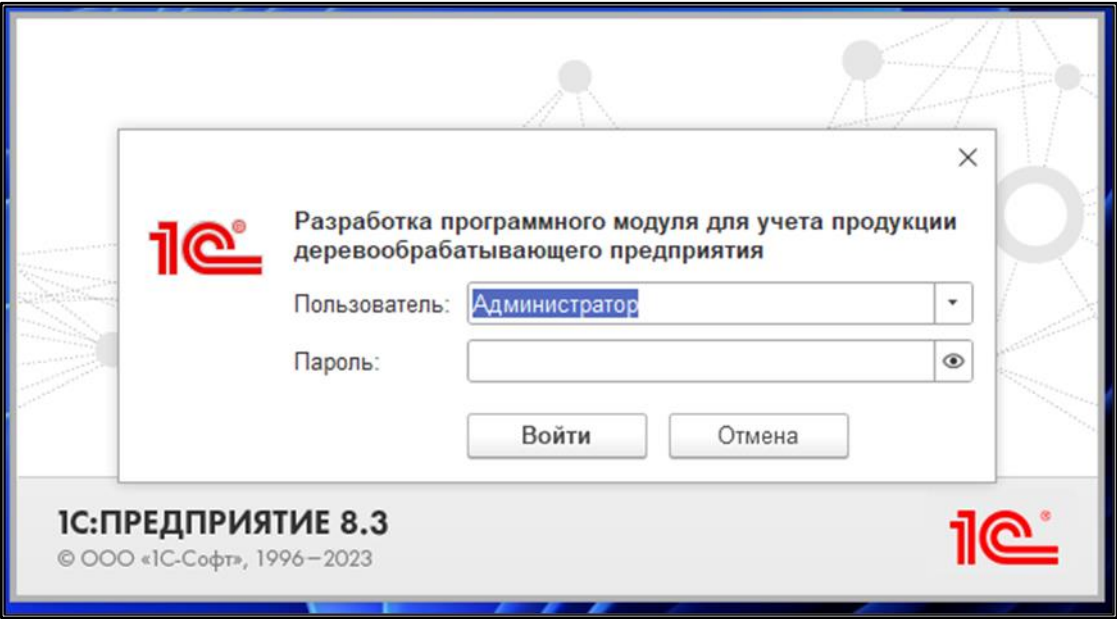


Рисунок 17 – Окно авторизации пользователя

При успешном входе в программу появляется главная страница на которой пользователь может ознакомиться с деталями начальной страницы (таблица “Движения товаров”, отчет по количеству бракованных товаров на складе, а также с журналом записей где можно оставить напоминание для сотрудников) (рисунок 3).

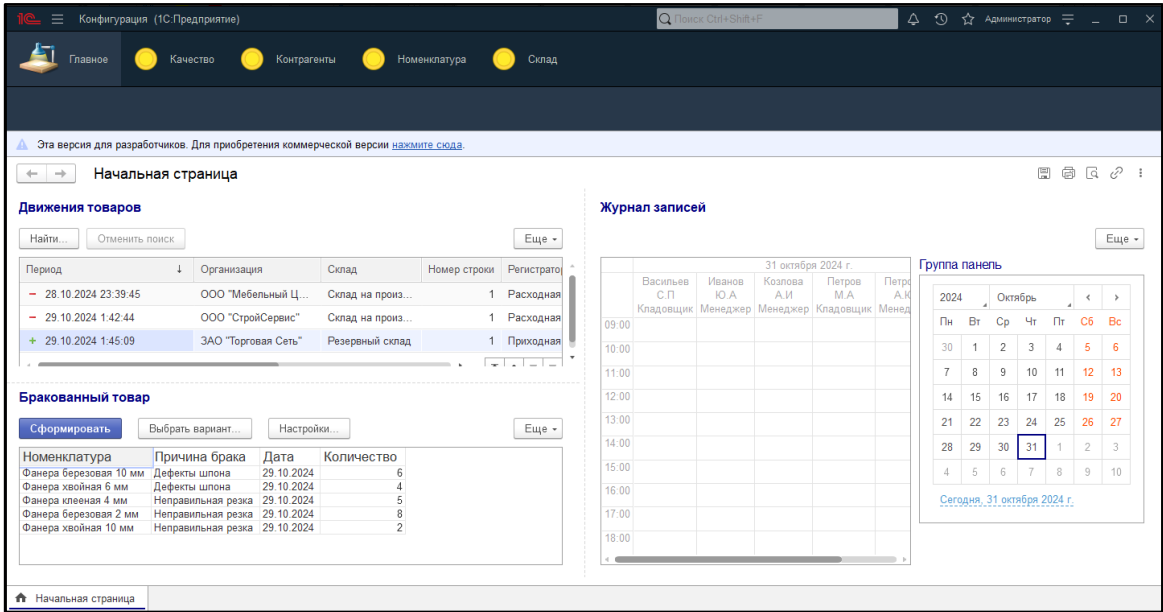


Рисунок 2 – Главная страница

Для создания документа “Брак” нужно перейти в категорию “Качество” “Брак”, после чего отобразится окно брака (рисунок 3).

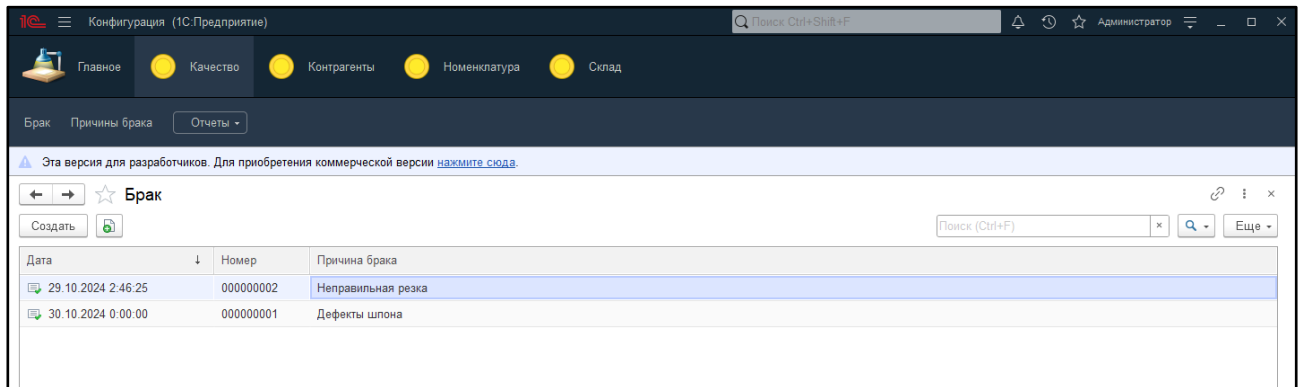


Рисунок 3 – Окно “Брак”

Нажать на кнопку “Создать”, заполнить поля “Причина брака”, а также данные о продукции (Название, количество, цена и сумма убытка) (рисунок 4).

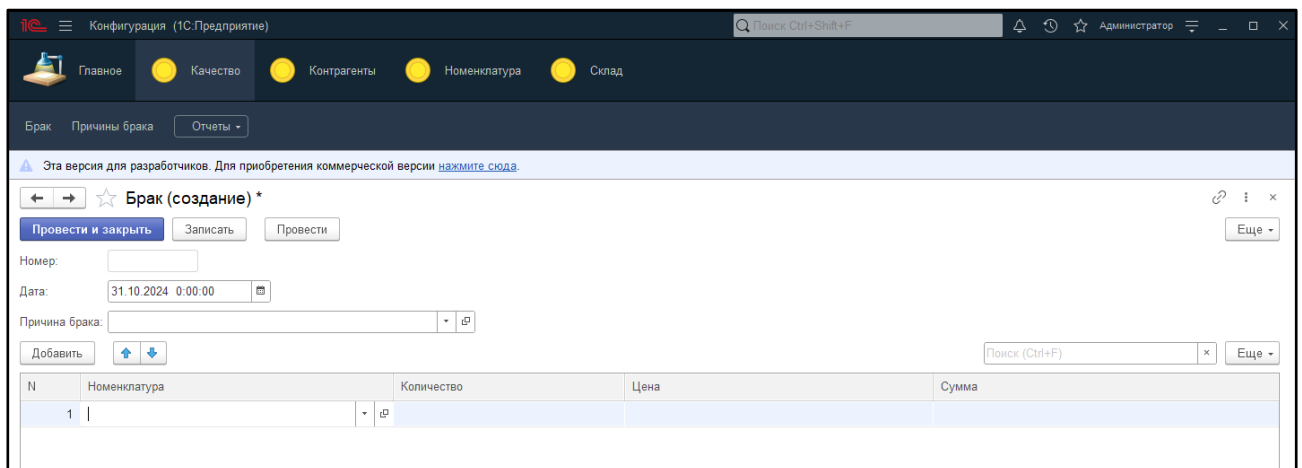


Рисунок 4 – Создание документа “Брак”

При успешном создании документа вы увидите его в окне “Брак”, если не получится создать документ программа выдаст ошибку.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате выполнения курсового проекта была разработана программа для учета продукции деревообрабатывающего предприятия. Основные задачи, поставленные в начале работы, были успешно решены, что позволило создать эффективный инструмент для управления запасами на складах и в производственных помещениях.

В ходе разработки были выполнены следующие ключевые задачи:

1. **Учет готовой продукции:** Программа обеспечивает автоматическое обновление статусов продукции в базе данных, что минимизирует вероятность ошибок при учете.
2. **Генерация отчетов:** Внедрена функция формирования отчетов, что упрощает анализ данных и планирование запасов.
3. **Управление пользователями:** Реализована система аутентификации и управления правами доступа, что повышает безопасность работы с программой.

Программа обладает интуитивно понятным интерфейсом, что делает ее доступной для пользователей с различным уровнем подготовки. В процессе тестирования были выявлены и устранены все ошибки, что подтверждает стабильность и надежность работы модуля.

Таким образом, разработанный программный модуль представляет собой эффективное решение для автоматизации учета готовой продукции, позволяя пользователям значительно упростить и ускорить процессы инвентаризации и управления запасами. В будущем планируется дальнейшее развитие программы, включая добавление новых функций и улучшение существующих, что позволит еще больше повысить ее функциональность и удобство использования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Балакин А.В., Грибунин В.Г., Сапожников С.А. Автоматизация учета готовой продукции на основе технологии RFID. – М.: Вузовская книга, 2020. – 250 с.
2. Кузнецов И.Е. Технологии RFID: Применение в логистике и управлении запасами. – СПб.: Питер, 2018. – 320 с.
3. Зарыпов А. Основы работы с RFID-технологиями. – Челябинск: ЮУрГУ, 2017. – 30 с.
4. Михайлов А. В. RFID-технологии: от теории к практике. – М.: Эксмо, 2019. – 280 с.
5. Тихомиров А. В., Сидоров П. Н. Информационные технологии в управлении производственными процессами. – М.: Наука, 2021. – 400 с.
6. National Institute of Standards and Technology. Specification for the Advanced Encryption Standard (AES). Federal Information Processing Standards Publication 197, 2001. [Электронный ресурс]
URL: <http://csrc.nist.gov/publications/fips/fips197/fips-197.pdf> (дата обращения: 10.07.2022).
7. Daemen J., Rijmen V. AES Proposal: Rijndael, 1999. [Электронный ресурс]
URL: <http://www.eng.tau.ac.il/~yash/crypto-netsec/Rijndael.pdf> (дата обращения: 10.07.2022).
8. Lu, C.-S. Multimedia security: Steganography and digital watermarking techniques for protection of intellectual property. – Hershey: Idea Group Publishing, 2005. – 255 p.
9. Microsoft Portable Executable and Common Object File Format Specification, 2017. [Электронный ресурс]
URL: <http://www.microsoft.com/whdc/system/platform/firmware/PECOFF.mspx> (дата обращения: 10.07.2022).

10. Recommendation for Block Cipher Modes of Operation, 2001. [Электронный ресурс] URL: <http://csrc.nist.gov/publications/nistpubs/800-38a/sp800-38a.pdf> (дата обращения: 10.07.2022).
11. Shin D., Kim Y., Byun K., Lee S. Data Hiding in Windows Executable Files, 2008. [Электронный ресурс] URL: <http://ro.ecu.edu.au/cgi/viewcontent.cgi?article=1050&context=adf> (дата обращения: 10.07.2022).
12. Петрова Н. В. Основы работы с RFID-системами. – М.: Инфра-М, 2022. – 150 с.
13. Конахович Г.Ф., Пузыренко А.Ю. RFID-технологии: Применение и перспективы. – М.: МК-Пресс, 2021. – 288 с.
14. AES-Based Authenticated Encryption Modes in Parallel High-Performance Software, 2014. [Электронный ресурс] URL: <http://eprint.iacr.org/2014/186.pdf> (дата обращения: 10.07.2022).
15. Parallel AES Encryption Engines for Many-Core Processor Arrays, 2014. [Электронный ресурс] URL: <http://www.rroij.com/open-access/parallel-aes-encryption-engines-for-manycore-processor-arrays.pdf> (дата обращения: 10.07.2022).

Этот список литературы включает как книги, так и электронные ресурсы, которые могут быть полезны для изучения темы автоматизации учета готовой продукции с использованием технологии RFID и связанных с ней технологий шифрования и защиты данных.

ПРИЛОЖЕНИЕ

КОД ПРОГРАММЫ

**Модуль объекта “Приходная
накладная”**

Процедура ОбработкаПроведения(Отказ, Режим)

```

    //{{_КОНСТРУКТОР_ДВИЖЕНИЙ_РЕГ
ИСТРОВ

```

```

    //    Данный    фрагмент    построен
конструктором.

```

```

    //    При    повторном    использовании
конструктора, внесенные вручную изменения будут
утрачены!!!

```

```

    // регистр Движения_товаров Приход

```

```

    Движения.Движения_товаров.Записывать =

```

Истина;

```

    Для Каждого ТекСтрокаТовары Из Товары

```

Цикл

```

        Движение                                =

```

```

    Движения.Движения_товаров.Добавить();

```

```

        Движение.ВидДвижения                    =

```

```

    ВидДвиженияНакопления.Приход;

```

```

        Движение.Период = Дата;

```

```

        Движение.Организация                    =

```

Контрагент;

```

        Движение.Склад = Склад;

```

```

        Движение.Номенклатура                    =

```

```

    ТекСтрокаТовары.Номенклатура;

```

```

        Движение.Количество                    =

```

```

    ТекСтрокаТовары.Количество;

```

```

        КонецЦикла;

```

```

//}}_КОНСТРУКТОР_ДВИЖЕНИЙ_РЕГИСТРОВ

```

КонецПроцедуры

**Модуль объекта “Расходная
накладная”**

Процедура ОбработкаПроведения(Отказ, Режим)

```

    //{{_КОНСТРУКТОР_ДВИЖЕНИЙ_РЕГ
ИСТРОВ

```

```

    //    Данный    фрагмент    построен
конструктором.

```

```

    //    При    повторном    использовании
конструктора, внесенные вручную изменения будут
утрачены!!!

```

```

    // регистр Движения_товаров Расход

```

```

    Движения.Движения_товаров.Записывать =

```

Истина;

```

    Для Каждого ТекСтрокаТовары Из Товары

```

Цикл

```

        Движение                                =

```

```

    Движения.Движения_товаров.Добавить();

```

```

        Движение.ВидДвижения                    =

```

```

    ВидДвиженияНакопления.Расход;

```

```

        Движение.Период = Дата;

```

```

        Движение.Организация                    =

```

Контрагент;

```

        Движение.Склад = Склад;

```

```

        Движение.Номенклатура                    =

```

```

    ТекСтрокаТовары.Номенклатура;

```

```

        Движение.Количество                    =

```

```

    ТекСтрокаТовары.Количество;

```

```

        Движение.Стоимость                    =

```

```

    ТекСтрокаТовары.Сумма;

```

```

        КонецЦикла;

```

```

//}}_КОНСТРУКТОР_ДВИЖЕНИЙ_РЕГИСТРОВ

```

КонецПроцедуры

Модуль объекта “Перемещения”

Процедура ОбработкаПроведения(Отказ, Режим)

```
//{{__КОНСТРУКТОР_ДВИЖЕНИЙ_РЕГИСТРОВ
```

```
// Данный фрагмент построен конструктором.
```

```
// При повторном использовании конструктора, внесенные вручную изменения будут утеряны!!!
```

```
// регистр Себестоимость Приход
```

```
Движения.Себестоимость.Записывать =
```

Истина;

```
Для Каждого ТекСтрокаТовары Из Товары Цикл
```

```
Движение =
```

```
Движения.Себестоимость.Добавить();
```

```
Движение.ВидДвижения =
```

```
ВидДвиженияНакопления.Приход;
```

```
Движение.Период = Дата;
```

```
Движение.Номенклатура =
```

```
ТекСтрокаТовары.Номенклатура;
```

```
Движение.СкладОтправитель =
```

```
Склад_Отправитель;
```

```
Движение.СкладПолучатель =
```

```
Склад_Получатель;
```

```
Движение.Дата = Дата;
```

```
Движение.Количество =
```

```
ТекСтрокаТовары.Сумма;
```

```
КонецЦикла;
```

```
//}}__КОНСТРУКТОР_ДВИЖЕНИЙ_РЕГИСТРОВ
```

КонецПроцедуры

Функция

НаличиеМатериалаНаСкладе(Дата, Организация, Склад, Материал, ЗапрашиваемоеКоличество)

```
Запрос = новый Запрос;
```

```
Запрос.Текст = "ВЫБРАТЬ РАЗРЕШЕННЫЕ
```

```
|ОстаткиТоваровОстатки.КоличествоОстаток
```

```
|ИЗ
```

```
|РегистрНакопления.ОстаткиТоваров.Остатки
```

```
(&Дата, ) КАК ОстаткиТоваровОстатки
```

```
|ГДЕ
```

```
|ОстаткиТоваровОстатки.Организация =  
&Организация
```

```
| И
```

```
ОстаткиТоваровОстатки.Склад = &Склад
```

```
| И
```

```
ОстаткиТоваровОстатки.Номенклатура =
```

```
&Материал";
```

```
Запрос.УстановитьПараметр("Дата",Дата);
```

```
Запрос.УстановитьПараметр("Организация",
```

```
Организация);
```

```
Запрос.УстановитьПараметр("Склад",Склад);
```

```
Запрос.УстановитьПараметр("Материал",Материал
```

```
);
```

```
РезультатЗапроса = Запрос.Выполнить();
```

```
Если РезультатЗапроса.Пустой() Тогда
```

```
Возврат Ложь;
```

```
Иначе
```

```
КоличествоВНаличии =
```

```
РезультатЗапроса.Выбрать();
```

```
КоличествоВНаличии.Следующий();
```

```
Если
```

```
КоличествоВНаличии.КоличествоОстаток <
```

```
ЗапрашиваемоеКоличество Тогда
```

```
Возврат Ложь;
```

```
Иначе
```

```
Возврат Истина;
```

```
КонецЕсли;
```

```
КонецЕсли;
```

КонецФункции

Модуль объекта “Брак”

Процедура ОбработкаПроведения(Отказ, Режим)

```
//{{__КОНСТРУКТОР_ДВИЖЕНИЙ_РЕГ
ИСТРОВ
//    Данный    фрагмент    построен
конструктором.
//    При    повторном    использовании
конструктора, внесенные вручную изменения будут
утрачены!!!
```

```
// регистр Брак Приход
Движения.Брак.Записывать = Истина;
Для Каждого ТекСтрокаТовары Из Товары
Цикл
    Движение =
Движения.Брак.Добавить();
    Движение.ВидДвижения =
ВидДвиженияНакопления.Приход;
    Движение.Период = Дата;
    Движение.Номенклатура =
ТекСтрокаТовары.Номенклатура;
    Движение.Причина_брака = Причина_брака;
    Движение.Дата = Дата;
    Движение.Количество =
ТекСтрокаТовары.Количество;
    КонецЦикла;

//}}__КОНСТРУКТОР_ДВИЖЕНИЙ_РЕГ
ИСТРОВ
КонецПроцедуры
```

Модуль объекта “Отчет производства за смену”

Функция

НаличиеМатериалаНаСкладе(Дата, Организация, Склад, Материал, ЗапрашиваемоеКоличество)

```
Запрос = новый Запрос;
Запрос.Текст = "ВЫБРАТЬ
РАЗРЕШЕННЫЕ
```

```
|ОстаткиТоваровОстатки.КоличествоОстаток
|ИЗ
```

```
|РегистрНакопления.ОстаткиТоваров.Остатки(
&Дата, ) КАК ОстаткиТоваровОстатки
|ГДЕ
```

```
|ОстаткиТоваровОстатки.Организация =
&Организация
```

```
|И ОстаткиТоваровОстатки.Склад = &Склад
|И ОстаткиТоваровОстатки.Номенклатура =
&Материал";
```

Запрос.УстановитьПараметр("Дата", Дата);

Запрос.УстановитьПараметр("Организация", Организация);

Запрос.УстановитьПараметр("Склад", Склад);

Запрос.УстановитьПараметр("Материал", Материал);

РезультатЗапроса = Запрос.Выполнить();

Если РезультатЗапроса.Пустой() Тогда Возврат Ложь; Иначе

```
КоличествоВНаличии =
РезультатЗапроса.Выбрать();
```

КоличествоВНаличии.Следующий();

Если

```
КоличествоВНаличии.КоличествоОстаток <
ЗапрашиваемоеКоличество Тогда
```

Возврат Ложь;

Иначе

Возврат Истина;

КонецЕсли;

КонецЕсли;

КонецФункции

Компакт-диск с материалами проекта

На диске располагается:

- Установщик программы
- Проект программы
- Файл курсового проекта в формате MS Word
- Файл с презентацией курсового проекта