

# РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа: 63 страниц, 49 рисунка, 13 таблиц, 19 источников.

Актуальность выбранной темы выпускной квалификационной работы заключается в том, что применение информационной системы в рамках анализа деятельности аграрного предприятия поможет грамотно распределять финансовые затраты организации.

Объектом исследования является ГКФХ «Шнырев А.В.».

Предмет исследования – анализ деятельности аграрного предприятия.

Цель выпускной квалификационной работы – разработать информационную систему «Анализ деятельности аграрного предприятия» (на примере ГКФХ «Шнырев А.В.»).

Результат выполнения выпускная квалификационная работа – информационная система, автоматизирующая процесс анализа деятельности аграрного предприятия, реализованная с использованием конфигуратора 1С.

Для выполнения поставленной цели необходимо выполнить следующие задачи:

- изучить и систематизировать теоретические основы анализа хозяйственной деятельности аграрных предприятий, включая экономический анализ и оценку эффективности;
- собрать и подготовить информационную базу данных по деятельности ГКФХ «Шнырев А.В.» для последующего анализа;
- разработать показатели и критерии для комплексного анализа деятельности предприятия, включая производственные, финансовые и организационные показатели;
- проанализировать финансовое состояние и результаты деятельности предприятия, включая оценку затрат и прибыли;

– спроектировать и создать информационную систему, обеспечивающую автоматизацию сбора, обработки и анализа данных о деятельности предприятия;

– протестировать и внедрить информационную систему с оценкой ее эффективности и удобства использования.

# СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	3
1 Аналитическая часть .....	6
1.1 Техничко-экономическая характеристика предметной области.....	6
1.2 Анализ функционирования объекта исследования.....	8
1.3 Определение цели и задач проектирования ИС .....	15
1.4 Обзор и анализ существующих разработок .....	17
1.5 Выбор и обоснование проектных решений.....	19
1.5.1 Обоснование проектных решений по техническому обеспечению ..	19
1.5.2 Обоснование проектных решений по информационному обеспечению (ИО) .....	21
1.5.3 Обоснование проектных решений по программному обеспечению (ПО) .....	22
2 Проектная часть.....	24
2.1 Разработка функционального обеспечения.....	24
2.2 Разработка информационного обеспечения.....	26
2.2.1 Используемые классификаторы и систем кодирования .....	26
2.2.2 Характеристика нормативно-справочной и входной оперативной информации .....	26
2.2.3 Характеристика результатной информации .....	28
2.2.4 Информационная модель и ее описание.....	29
2.3 Разработка программного обеспечения .....	30
2.3.1 Структурная схема функций управления и обработки данных .....	30
2.3.2 Описание программных модулей.....	31
2.3.3 Схема взаимосвязи программных модулей и информационных файлов .....	32
2.3.4 Компоненты пользовательского интерфейса .....	32
2.4 Обеспечение информационной безопасности .....	52

3 Оценка эффективности внедрения информационной системы .....	53
3.1 Общие положения .....	53
3.2 Показатели эффективности .....	54
3.3 Расчет экономической эффективности.....	55
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	59
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	60

# ВВЕДЕНИЕ

Тема крестьянских (фермерских) хозяйств (КФХ) актуальна по нескольким причинам:

1. Развитие КФХ без мер государственной поддержки затруднительно. Доходы в сельском хозяйстве нестабильны и, как правило, ниже доходов в других секторах экономики, поэтому очень важно правильно отслеживать их.

2. Учет затрат в сельском хозяйстве имеет свои особенности из-за биологических и природных процессов, сезонности производства, длительного производственного цикла и высокой зависимости от климатических условий. Эти факторы усложняют организацию учета и требуют специализированных методов и систем контроля затрат.

3. Грамотная организация бухгалтерского учета затрат влияет на формирование себестоимости продукции, размер налогооблагаемой прибыли и финансовый результат предприятия. Эффективный учет и анализ затрат позволяют повысить экономическую эффективность и устойчивость сельскохозяйственных предприятий.

Объектом исследования является ГКФХ «Шнырев А.В.».

Предмет исследования – анализ деятельности аграрного предприятия.

Цель выпускной квалификационной работы – разработать информационную систему «Анализ деятельности аграрного предприятия» (на примере ГКФХ «Шнырев А.В.»).

Для выполнения поставленной цели необходимо выполнить следующие задачи:

– изучить и систематизировать теоретические основы анализа хозяйственной деятельности аграрных предприятий, включая экономический анализ и оценку эффективности;

- собрать и подготовить информационную базу данных по деятельности ГКФХ «Шнырев А.В.» для последующего анализа;
- разработать показатели и критерии для комплексного анализа деятельности предприятия, включая производственные, финансовые и организационные показатели;
- проанализировать финансовое состояние и результаты деятельности предприятия, включая оценку затрат и прибыли;
- спроектировать и создать информационную систему, обеспечивающую автоматизацию сбора, обработки и анализа данных о деятельности предприятия;
- протестировать и внедрить информационную систему с оценкой ее эффективности и удобства использования.

# **1 Аналитическая часть**

## **1.1 Технико-экономическая характеристика предметной области**

Общество с ограниченной ответственностью «АлеМар» создано на основании решения единственного участника №1 от 7 декабря 2007 года в соответствии с положениями Гражданского кодекса РФ, и другим действующим законодательством РФ, в целях извлечения прибыли.

Полное наименование Общества: Общество с Ограниченной Ответственностью «АлеМар».

Сокращенное наименование Общества: ООО «АлеМар».

Полное фирменное наименование Общества: Общество с Ограниченной Ответственностью «АлеМар».

Место нахождения Общества: 658204, Алтайский край, город Рубцовск, улица Комсомольская, дом 80, помещение 63.

График работы специалистов и структурных подразделений:

Пн – пт: 08:00 – 17:00 (обед 12:00 – 13:00);

Банковские реквизиты: ОГРН 1072209002997, ИНН 2209034125, КПП 220901001, ОКПО 83917434.

Организация состоит в реестре Малого среднего бизнеса как микропредприятие.

Основными видами деятельности организации являются:

- информационные и рекламные услуги;
- торгово-закупочная;
- посредническая;
- оценочная;
- издательская;

- риэлторская;
- оказание транспортных услуг по грузовым перевозкам;
- оказание транспортных услуг по пассажирским перевозкам;
- комиссионная торговля;
- производство товаров производственно-технологического назначения;
- производство товаров народного потребления;
- рекламная;
- внешнеэкономическая в соответствии с действующим законодательством РФ.

Процесс оказания услуг представляет собой схему, состоящую из следующих этапов:

1. Назначение даты и времени встречи с клиентом.
2. Организация встречи.
3. Определение потребных конфигураций, а также анализ деятельности клиентской организации.
4. Составление оценки запрашиваемых клиентом работ.
5. Оформление контрактов или договоров между сторонами, передача необходимой информации.
6. Сопровождение об обслуживании клиента на конкретное время заключенного контракта или договора.
7. Ежемесячный или ежегодный финансовый расчет клиента.

Организация работает, как минимум, с 3 клиентам и организывает встречи с 1 клиентом ежедневно. В зависимости от уровня сложности назначенной задачи, услуга оказывается оперативно или основательно.

ООО «АлеМар» обладает обширным спектром использования различных конфигураций 1С и расширяет свою сферу влияния ежегодно. За последние годы организация приобрела постоянную клиентскую базу, чем

завоевала значительную часть рынка по своему направлению в г. Рубцовске и близлежащих районах.

Конкурентами ООО «АлеМар» является такая организация, как ООО «ИнформСервис». На рынке предоставления услуг, в отличие от своего конкурента, организация имеет существенное преимущество – минимальные сроки выполнения услуг и обширные возможности в расширении баз данных 1С благодаря штабу специалистов. Главный и единственный недостаток – расположение в удалении от центра города.

В ходе выполнения работ ООО «АлеМар» получил заказ от ГКФХ «Шнырев А.В.» на разработку информационной системы, имеющей информацию по анализу работ аграрного предприятия с подробным обзором используемых ресурсов при исполнении этих работ.

## **1.2 Анализ функционирования объекта исследования**

Организация ГКФХ «Шнырев Александр Владимирович» имеет реквизиты ИНН 223900996099, ОГРН 317222500063203 и официальный офис компании находится по адресу 658200, Алтайский край, г Рубцовск.

Полное наименование организации: Глава крестьянского (фермерского) хозяйства Шнырев Александр Владимирович.

Сокращенное наименование организации: ГКФХ Шнырев Александр Владимирович.

Крестьянское фермерское хозяйство (ГКФХ «Шнырев А.В.») занимается сельскохозяйственным производством и реализацией продукции собственного производства. Основные направления деятельности КФХ включают растениеводство (выращивание зерновых, овощей, фруктов, ягод, специй и других культур), а также переработку, хранение, транспортировку и реализацию сельскохозяйственной продукции.

Кроме того, КФХ может заниматься торговлей сельскохозяйственной продукцией, производством кормов, семян, сельскохозяйственной техники и запасных частей к ней. Виды деятельности фермерского хозяйства определены его членами исходя из собственных интересов и возможностей.

Таким образом, ГКФХ «Шнырев А.В.» – это хозяйственная единица, которая самостоятельно организует производство и сбыт сельскохозяйственной продукции, обеспечивая комплексный цикл от выращивания и разведения до реализации и обслуживания.

ГКФХ «Шнырев А.В.» располагается в одном здании и помещении. Рабочие места в организации оборудованы компьютерами с аналогичной конфигурацией, которая состоит из процессора Intel, монитора Irbis SMARTVIEW IMVW22FID01, мыши Logitech M90, клавиатуры Logitech MX Keys S, наушниками с микрофоном Logitech G PRO X, и ОС Windows 10.

На рабочих местах секретаря и в кабинете директора имеются лазерные принтеры Pantum BP1800.

На всех ПК организации установлен единый стандарт, представляющий собой пакет программного обеспечения следующего характера:

- ОС Windows 10;
- MS Office 2021;
- Yandex;
- Антивирус 360 Total Security;
- Adobe Reader 11;
- 1С.

Организация имеет подключение к сети интернет. Провайдер «Ростелеком» обеспечивает ГКФХ «Шнырев А.В.» бесперебойное подключение по волоконно-оптическому каналу связи пропускной способностью до 100 Мбит/с. В пределах здания распределение канала осуществляется посредством Wi-Fi роутера Mercusys MW301R.

Для обмена информацией сотрудники используют на рабочих местах «1С-Коннект». Рассылка, несущая полезную информацию, а также изменения в прайс-листах, необходимая документация, отчеты – рассылаются в программе «1С-Коннект».

Компьютеры установлены на рабочих местах сотрудников в каждом кабинете. В организации трудоустроены трое сотрудников: директор, секретарь и программист. Подробная организационно-штатная структура ГКФХ «Шнырев А.В.» представлена на рисунке 1.

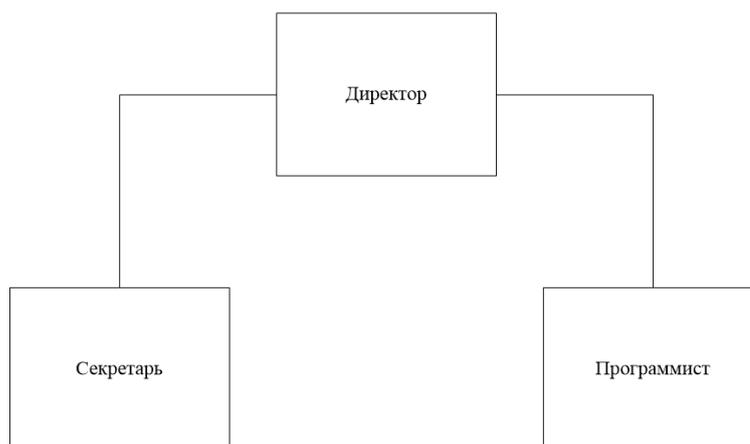


Рисунок 1 – Организационно-штатная структура ГКФХ «Шнырев А.В.»

Оборот предприятия за 2024 год составил 3,6 млн. руб. Организация предоставляет в соответствии с законодательством в установленные сроки бухгалтерскую и налоговую отчетность Межрайонной инспекции Федеральной налоговой службы № 16 по Алтайскому краю.

Информационные потоки предприятия для взаимодействия с внешними объектами представляют собой информацию:

- о финансовой деятельности между организацией и банком;
- о финансовой деятельности между организацией и налоговой инспекцией.
- Основные (в рамках исполнения функции учёта оказанных услуг и выполненных работ) информационные потребности работников предприятия раскрываются также через следующие внутренние информационные потоки:

- актуальный прайс-лист на услуги предприятия, направляемый руководством секретарю и бухгалтеру.

- отчетная информация, направляемая секретарем руководству.

Основным управляющим ГКФХ «Шнырев А.В.» непосредственно является директор, который несет ответственность за результаты работы организации, а это значит:

- заключает договора;
- выдает доверенности;
- в пределах своей компетенции издает приказы;
- нанимает (назначает на должность) и увольняет (освобождает от должности) работников предприятия, заключает с ними, изменяет и прекращает трудовые договора;

- отчитывается о деятельности организации в порядке и в сроки, которые определены порядком отчетности руководителей муниципальных предприятий, действующих на основании трудовых договоров;

- утверждает структуру и штаты предприятия;
- утверждает правила внутреннего распорядка;
- заключает коллективный договор, если решение о его заключении принято трудовым коллективом.

Абсолютную ответственность за деятельность предприятия директор несет в пределах своих полномочий, т.е. обеспечение сохранности товарно-материальных ценностей, денежных средств и прочего имущества организации.

Также директор распоряжается в пределах предоставленного ему права имуществом, заключает договора, в том числе по найму работников. Издаёт приказы и распоряжения, обязательные к исполнению всеми работниками ГКФХ «Шнырев А.В.».

Секретарь занимается бухгалтерской составляющей организации, а также имеет обязательства перед финансовым и кадровым учётом в организации.

Также секретарь организует непосредственное взаимодействие с клиентами, например, запись на сервисное обслуживание, определение вида и объема работы, оформление договорных отношений и финансового расчета с клиентом.

Обслуживанием клиентов, заключивших договор с организацией, занимаются программист и секретарь. Они сопровождают клиента в процессе использования продуктов 1С.

Система программ «1С:Предприятие» предназначена для автоматизации управления и учета на предприятиях различных отраслей, видов деятельности и типов финансирования, и включает в себя решения для комплексной автоматизации производственных, торговых и сервисных предприятий, продукты для управления финансами холдингов и отдельных предприятий, ведения бухгалтерского учета («1С:Бухгалтерия» самая известная учетная программа в ряде стран), расчета зарплаты и управления кадрами, для учета в бюджетных учреждениях, разнообразные отраслевые и специализированные решения, разработанные самой фирмой 1С, ее партнерами и независимыми организациями.[1]

Система «1С:Предприятие» состоит из передовой технологической платформы (ядра) и разработанных на ее основе прикладных решений (конфигураций). Такая архитектура системы принесла ей высокую популярность, поскольку обеспечивает открытость прикладных решений, высокую функциональность и гибкость, масштабируемость от однопользовательских до клиент-серверных и территориально распределенных решений, от самых малых до весьма крупных организаций и бизнес-структур [2].

Посредством локальной вычислительной сети организации осуществляется доступ к информационным системам (рисунок 2).

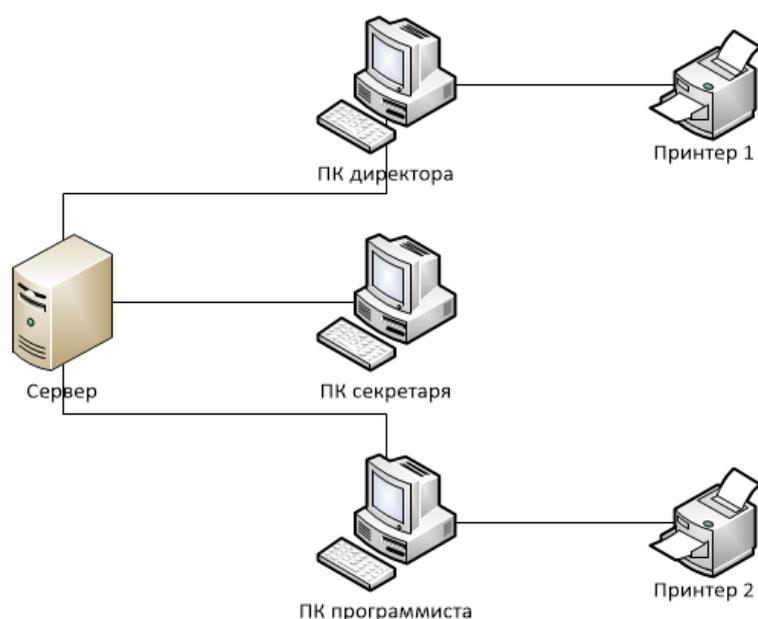


Рисунок 2 – Схема локальной вычислительной сети ГКФХ «Шнырев А.В.»

Для организации проведения обследований объекта были использованы следующие методы:

- системное обследование (изучение всего объекта с целью разработки для него проекта ИС в целом);
- индивидуальное обследование (один проектировщик);
- сплошное обследование (охватывающее все подразделения экономической системы);

При исследовании применялись следующие методы сбора материалов:

- опрос и консультация с директором;
- опрос сотрудников организации;
- анализ операций;
- метод выборочного хронометража работ.

Для моделирования предметной области был выбран функционально-ориентированный подход с использованием CASE-технологии. На рисунках 3-4 представлены контекстная диаграмма «Анализ деятельности аграрного предприятия» и диаграмма декомпозиции «Анализ деятельности аграрного предприятия» «как есть».

Нотации семейства IDEF – совокупность нотаций проектирования IDEF (Integrated DEFinition), разработанная в США в начале 1980-х гг. по программе Integrated Computer-Aided Manufacturing [3].

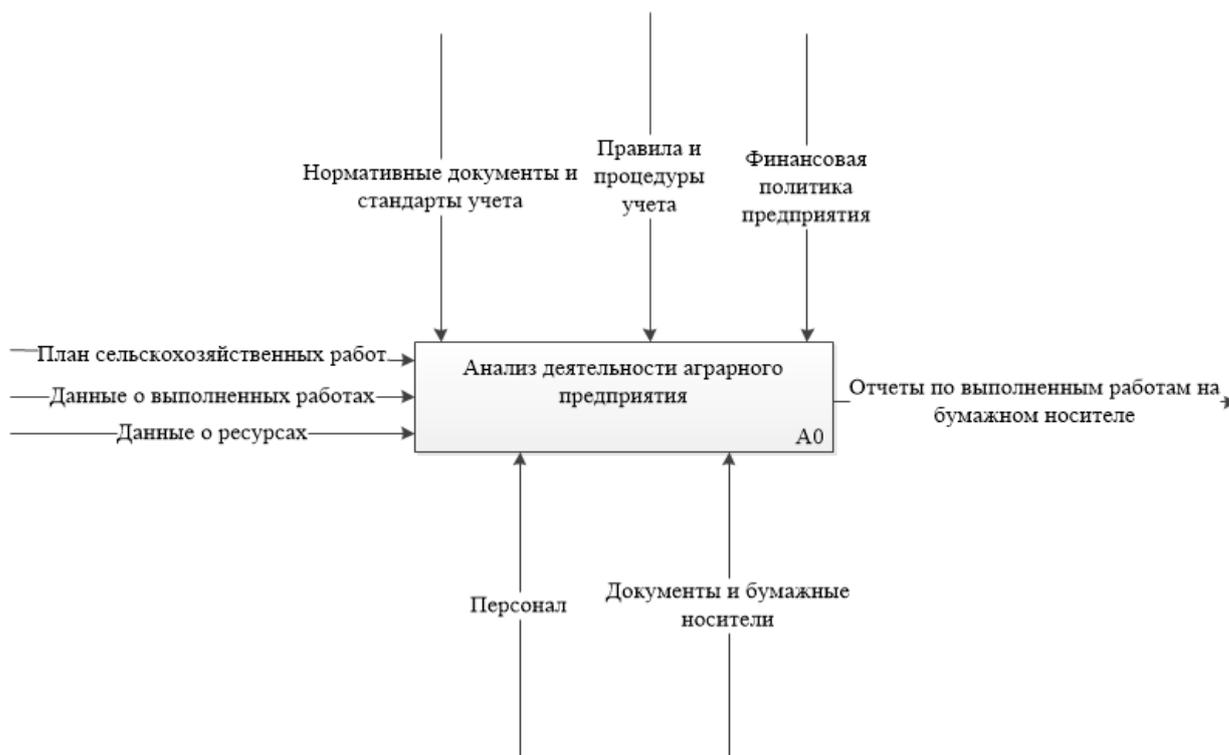


Рисунок 3 – Контекстная диаграмма «Анализ деятельности аграрного предприятия» «как есть»

На диаграммах представлены управляющие механизмы – нормативные документы и стандарты учета, правила и процедуры учета, финансовая политика предприятия.

Механизмами исполнения являются:

- персонал;
- документы и бумажные носители.

Входной информацией является план сельскохозяйственных работ.

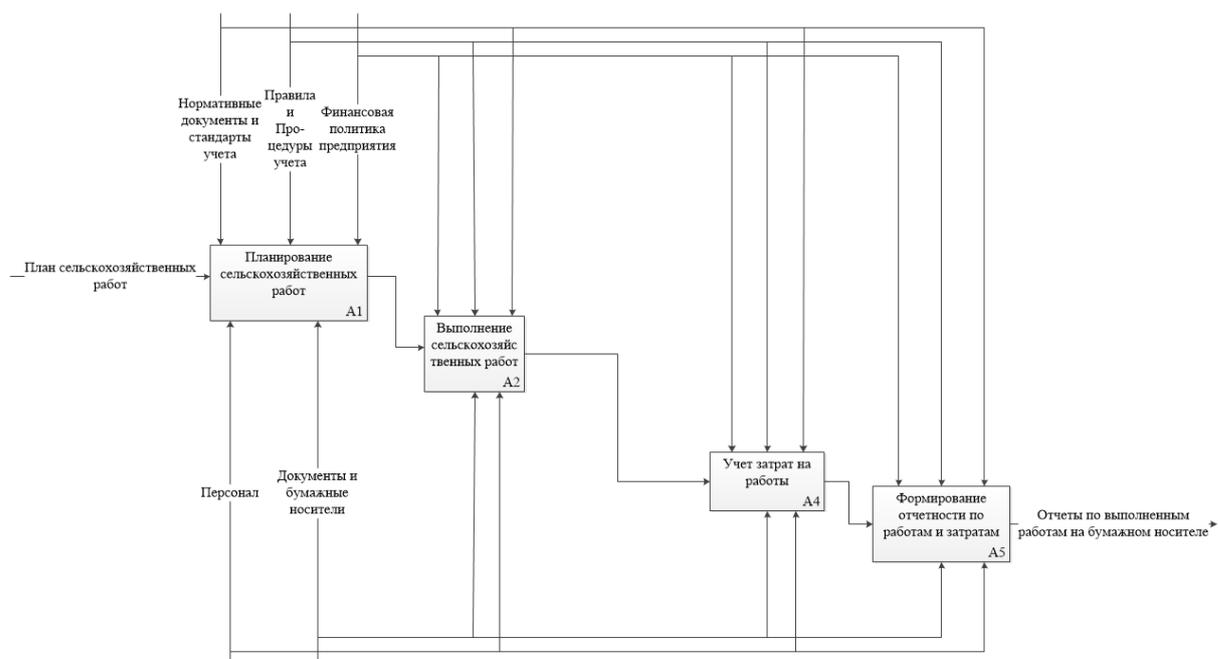


Рисунок 4 – Диаграмма декомпозиции «Анализ деятельности аграрного предприятия» «как есть»

Выходной информацией являются отчеты по выполненным работам на бумажном носителе.

Такие системы обладают одной важной особенностью: они снижают зависимость от личностных характеристик агентов, общающихся с клиентом. Ведь адаптация к новому клиенту - процесс, требующий усилий и от самого клиента тоже. CRM-системы позволяют избежать повторяющихся вопросов в случае смены обслуживающего агента. Таким образом, любой сотрудник фирмы может получить всю необходимую информацию, и клиент уже не привязан к одному конкретному человеку [4].

### 1.3 Определение цели и задач проектирования ИС

Основная цель проектирования информационной системы заключается в разработке информационной системы для анализа деятельности аграрного предприятия по заказу ГКФХ «Шнырев А.В.». В организации весь учет по полям, технике, ГСМ и средств для растениеводства ведется на бумажных

носителях. Это вызывает неточности в расчетах, неудобство в работе, тем самым нет возможности полного контроля затрат организации. Автоматизация этих основных предметов учета КФХ позволит устранить все отмеченные недостатки в его деятельности. К этим функциям относятся:

- автоматизация учета полей;
- автоматизация учета техники;
- автоматизация учета ГСМ;
- автоматизация учета средств для растениеводства;
- обеспечение контроля и мониторинг расходов организации по полям, технике, ГСМ и средств для растениеводства;
- формирование отчетов по учётным данным.

В соответствии с этим разрабатываемая информационная система должна обеспечивать выполнение следующих задач:

- ведение базы КФХ;
- ведение перечня работ;
- ведение справочников для учета полей, техники, ГСМ, средств для растениеводства;
- осуществление записи выполненных работ;
- автоматизированная подготовка первичных документов: отчеты, договора, приходных накладных.

Разрабатываемая информационная система позволит существенно улучшить целый ряд показателей качества обработки информации:

1. Существенное повышение степени автоматизации получения входящей информации и подготовки первичных и выходных документов. Как результат – сокращение времени получения и обработки информации и увеличение оперативности отпуска результатной информации.

2. Повышение степени достоверности обработанных данных и степень их защищенности.

В результате, внедрение информационной системы способствует повышению эффективности управления организацией и даст ощутимый годовой экономический эффект.

Находящаяся в процессе внедрения фактографическая информационная система является многопользовательской на основе архитектуры клиент-сервер и исполнена на базе имеющегося компьютерного обеспечения организации.

Следует также иметь в виду, что в различные периоды у компании чаще всего разные цели. Например, если фирма нуждается в привлечении инвестиций, то на первый план выходят такие цели, как максимизация рентабельности инвестированного и собственного капитала. Это связано с тем, что потенциальных инвесторов интересуют в первую очередь именно эти показатели. Если компания стремится сохранить свои позиции на рынке, то ее целью будет обеспечение темпов роста продаж, по крайней мере, не ниже темпов роста рынка в целом.

На насыщенных (статичных или падающих) рынках любой значительный рост объемов продаж или доходов компании возможен только за счет конкурентов. Понятно, что конкуренты попытаются в этом случае защитить достигнутые ими уровни продаж и доходов. Чтобы обеспечить в такой ситуации устойчивый рост, компания должна иметь такие конкурентные преимущества, против которых у конкурентов не нашлось бы защиты. Если компания ставит перед собой цель производить самый современный в технологическом отношении товар, то она должна выделять больше ресурсов [4].

## **1.4 Обзор и анализ существующих разработок**

На рынке программных средств существуют готовые программные (программно-аппаратные) решения.

Одним из таких средств является внешний отчет «1С:Бухгалтерия крестьянско-фермерского хозяйства».

В системе присутствуют регламентированные отчеты, необходимые руководству и контролирующим государственным органам, в том числе бухгалтерская отчетность, налоговая декларация, отчет для органов статистики и государственного фонда. Производится расчет по оплате зарплаты для сотрудников и штатные документы – расписание, таблицы учета рабочего времени, график отпусков, наряды на работы, путевые и учетные листы.

Скачать внешний отчет можно на сайте [1cbit.ru](http://1cbit.ru).

Достоинства:

- учет материалов, товаров;
- формирование отчетности для контролирующих органов.

Недостатки:

- в базе имеется много лишних функций, ненужных для учета в данной организации;
- для скачивания разработки необходимо зарегистрироваться на сайте, потом авторизоваться и приобрести годовую подписку.

В совокупности все недостатки, данной ИС являются весомой причиной для разработки собственной подсистемы.

Еще одним готовым программным (программно-аппаратным) решением является информационная система «1С: Бухгалтерия сельскохозяйственного предприятия» – решение для ведения бухгалтерского и налогового учета, формирования отчетности на сельскохозяйственных предприятиях любого масштаба.

Конфигурация позволяет вести специализированный и регламентированный учет для компаний на общей или специальной системе налогообложения. Программа разработана на основе 1С: Бухгалтерии предприятия и сохраняет все типовые механизмы и возможности данной конфигурации.

Достоинства:

- налоговый учет на различных системах налогообложения;
- учет движения животных, растений и других материалов на счетах;
- использование специализированных счетов и субсчетов для предприятий сельского хозяйства;
- ведение учета основных средств и нематериальных активов, отражение операций с ними, начисления амортизации и ремонтов ОС;
- учет всех необходимых операций по закрытию месяца, использование регистров бухгалтерского учета.

Недостатки:

- затраты за сопровождение и поддержку;
- облачный сервис;
- навязывание дополнительных затрат.

## **1.5 Выбор и обоснование проектных решений**

### **1.5.1 Обоснование проектных решений по техническому обеспечению**

Техническое обеспечение – комплекс технических средств, предназначенных для работы информационной системы, а также соответствующая документация на эти средства и технологические процессы.

Комплекс технических средств составляют: компьютеры; устройства сбора, накопления, обработки, передачи и вывода информации – жесткие диски, устройства хранения данных, сканеры, принтеры, факсимильные аппараты; устройства передачи данных и линий связи – модемы; эксплуатационные материалы – бумага, CD (DVD) – диски и т.п. [5].

Основные элементы технического обеспечения – автоматизированные рабочие места персонала организации.

Предполагается использовать персональные компьютеры со следующей конфигурацией:

- процессор Intel Core i3-3240 CPU;
- DVD-дисковод Optiarc DVD RW AD-7200S;
- видеоадаптер Intel HD Graphics;
- дисковые устройства ST3500320AS и WDC WD5000AAKX-00ERMA0;
- стандартная клавиатура PS/2;
- принтер Canon MF230;
- универсальный монитор PnP Philips LCD 19.5" [16:9] 1600x900(HD+) TFT, nonGLARE, 200cd/m<sup>2</sup>;
- мышь Logitech M90;
- материнская плата Asus M2N-SLI Deluxe, S AM2, NVIDIA nForce 570 SLI;
- оперативная память DDR2 2048Mb PC2-6400 (800Mhz) Patriot (PEP22G6400EL);
- жесткий диск 200,0 Gb HDD Western Digital (WD5000AACS) CaviarGP;
- картридер внутренний;
- корпус Cooler Master Elite 334, 460W (RC-334-KKR4).

Данная конфигурация позволяет осуществлять работу в разрабатываемой системе с высокой степенью надежности. Чтобы обезопасить данные в случае сбоя в сети питания ПК либо при аварийном завершении работы программы предусмотрен режим, именуемый автосохранением.

## 1.5.2 Обоснование проектных решений по информационному обеспечению (ИО)

Информационное обеспечение состоит из внутримашинного, которое включает массивы данных (входные, промежуточные, выходные), программы для решения задач, и немашинного, которое включает системы [6].

Для реализации разработки системы была выбрана система для автоматизации бухгалтерского и управленческого учёта – 1С:Предприятие 8.3, так как она имеет ряд преимуществ:

- простота и доступность в изучении;
- множество примеров для комфортного создания и настройки базы данных;
- несложная интеграция со сторонними программами, например, с офисным пакетом MS Office.

Платформа поддерживает работу с некоторыми СУБД, одна из которых – файловая СУБД, разработанная фирмой «1С».

Имеется ряд преимуществ использования разработки для хранения информации базы данных:

- совместимость данных;
- соответствие данных реальному состоянию объекта;
- удобство и увеличение скорости совместной обработки данных;
- поддержка целостности данных.

Основополагающие способы организации баз данных – централизованные и распределенные БД. Мерой выбора из способов организации баз данных является стоимостных затрат на проектирование структуры ИБ, достижение минимальных трудовых и программного обеспечения системы ведения файлов. В совокупности этих критериев и

необходимости поддержания безопасности хранения информации выбран централизованный способ организации баз данных.

### 1.5.3 Обоснование проектных решений по программному обеспечению (ПО)

«1С:Предприятие 8.3» – универсальная программа массового назначения для автоматизации бухгалтерского и налогового учета, включая подготовку обязательной (регламентированной) отчетности. Это решение для ведения учета в организациях, осуществляющих любые виды коммерческой деятельности: производство, строительство, оказание услуг, оптовую и розничную торговлю и т.д. [7].

Методика бухгалтерского учета обеспечивает одновременную регистрацию каждой записи хозяйственной операции, как по счетам бухгалтерского учета, так и по необходимым разрезам аналитического учета, количественного и валютного учета. Пользователи могут самостоятельно управлять методикой учета в рамках настройки учетной политики, создавать новые субсчета и разрезы аналитического учета [8].

Расширения конфигурации – это полностью параллельная конфигурация для существующей конфигурации поставщика, в которую можно добавлять, как свои объекты, так и заимствовать объекты основной конфигурации [9].

Поскольку для регламентированного учета повсеместно используется система «1С», то данный механизм расширений для внедрения ИС будет являться ведущим инструментарием в работе. Расширения конфигурации – это полностью параллельная конфигурация для существующей конфигурации поставщика, в которую можно добавлять, как свои объекты, так и заимствовать объекты основной конфигурации.

Платформа «1С:Предприятие» поддерживается такими операционными системами, как macOS, Linux, Windows и поддерживает встроенный язык.

Данная система обладает рядом преимуществ:

- многоплатформенность;
- подключение через Интернет;
- эргономика интерфейса;
- отказоустойчивость;
- экономическая и аналитическая составляющие;
- масштабируемость;
- облачные технологии.

Обладая огромным количеством преимуществ, программа обладает и таким недостатком, как дороговизна.

Математическое обеспечение – состоит из алгоритмического и программного обеспечения.

Алгоритмическое обеспечение (АО) – это совокупность математических методов, моделей и алгоритмов, используемых в системе для решения задач и обработки информации. Программное обеспечение состоит из общего (операционные системы, трансляторы, тесты и диагностика и другое, то есть все то, что обеспечивает работу «железа») и специального (прикладное программное обеспечение, обеспечивающее автоматизацию процессов управления в заданной предметной области) [10].

## 2 Проектная часть

### 2.1 Разработка функционального обеспечения

Причина, по которой процесс анализа деятельности аграрного предприятия нуждается в разработке, является неавтоматизированная система ведения учета этой деятельности.

На рисунках 5-6 изображены контекстная диаграмма «Анализ деятельности аграрного предприятия» и диаграмма декомпозиции «Анализ деятельности аграрного предприятия» «как должно быть». Управление можно производить в режиме реального времени. Все подразделения предприятия воспринимаются как одно целое [13].

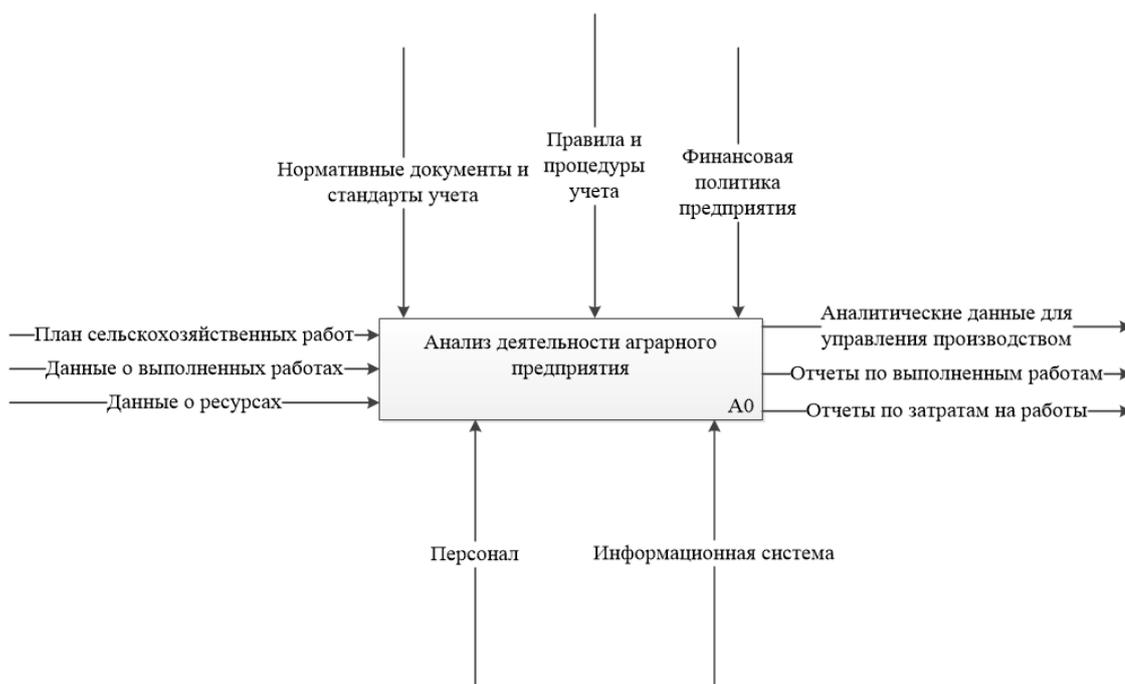


Рисунок 5 – Контекстная диаграмма «Анализ деятельности аграрного предприятия» «как должно быть»

Деятельность аграрного предприятия основывается на нормативных документах и стандартах учета, правилах и процедурах учета, финансовой политике предприятия.

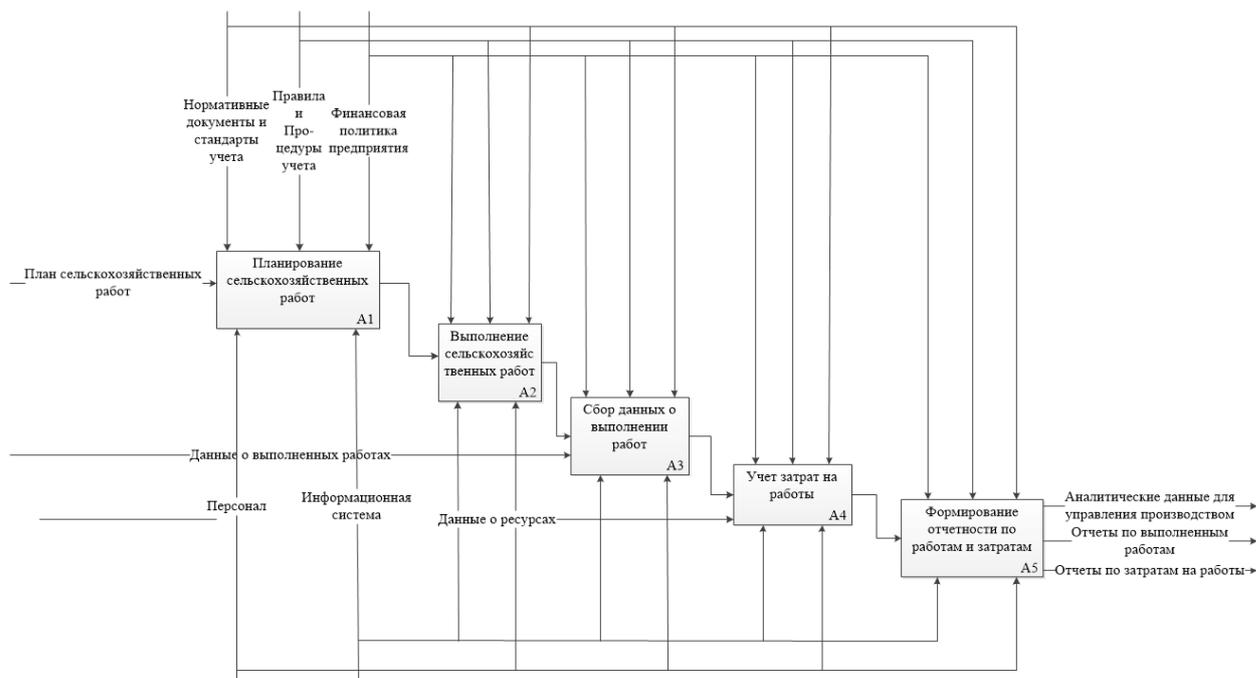


Рисунок 6 – Диаграмма декомпозиции «Анализ деятельности аграрного предприятия» «как должно быть»

Механизмами исполнения являются:

- персонал;
- информационная система.

Входной информацией является план сельскохозяйственных работ.

Выходной информацией является:

- аналитические данные для управления производством;
- отчеты по выполненным работам;
- отчеты по затратам на работы.

Таким образом, выходная информация формируется автоматически благодаря внутренней функциональности информационной системы, являющейся основной при анализе деятельности.

## 2.2 Разработка информационного обеспечения

### 2.2.1 Используемые классификаторы и систем кодирования

Для удобной обработки объемных данных повторяющихся значений в разрабатываемой базе планируется использование классификаторов, объединенных в наборы. Описание наборов классификаторов представлено в таблице 1.

Таблица 1– Используемые классификаторы и системы кодирования

Наименование классификатора	Вид классификации	Система кодирования
Техника	Локальная	Порядковая
Горюче-смазочные материалы	Локальная	Порядковая
Склады	Локальная	Порядковая
Материалы для растениеводства	Локальная	Порядковая
Поля	Локальная	Порядковая

### 2.2.2 Характеристика нормативно-справочной и входной оперативной информации

Нормативно-справочная и входная оперативная информация представляет собой описание состава входных документов и справочников, соответствующих им экранных форм размещения данных и структуры файлов [11].

Входной информацией для разрабатываемой ИС являются следующие данные: поля, техника, топливо, горюче-смазочные материалы, склады, материалы для растениеводства, поля.

В составе справочной информации определяются несколько справочных таблиц, структура которых отображена в таблицах 2-5.

Таблица 2 – Структура справочника «Техника»

Имя	Тип данных	Счетчик	Ключ
Код	Число	+	Первичный ключ
Наименование	Текст		
Заводской номер	Число		
Дата выпуска	Дата		
Дата ввода в эксплуатацию	Дата		
Марка	Строка		
Используемый вид топлива	Строка		Внешний ключ
Ответственный	Строка		Внешний ключ

Таблица 3 – Структура справочника «Горюче-смазочные материалы»

Имя	Тип данных	Счетчик	Ключ
Код	Число	+	Первичный ключ
Наименование топлива	Текст		
Единица измерения	Число		
Место хранения	Строка		Внешний ключ

Таблица 4 – Структура справочника «Склады»

Имя	Тип данных	Счетчик	Ключ
Код	Число	+	Первичный ключ
Наименование топлива	Текст		
Вместимость	Число		
Расположение	Строка		

Главным направлением развития складского хозяйства является повышение гибкости и эффективности использования информационных технологий, что необходимо для удовлетворения растущих требований потребителей к ассортименту и условиям поставок. Совершенствование информационных технологий, автоматизация складского процесса дает возможность складским операторам быстрее реагировать на изменения и оценивать результаты деятельности при различных условиях [12].

Таблица 5 – Структура справочника «Материалы для растениеводства»

Имя	Тип данных	Счетчик	Ключ
Код	Число	+	Первичный ключ
Наименование	Текст		
Единица измерения	Число		
Производитель	Строка		

### 2.2.3 Характеристика результатной информации

В качестве результатной информации играют роль следующие документы: приходная накладная, проведенные работы, реализация продукции, ведомость посадки полей.

Структура данных документов представлена в таблицах 6-9.

Таблица 6 – Структура документа «Реализация продукции»

Имя	Тип данных	Счетчик	Ключ
Номер	Число	+	Первичный ключ
Дата реализации	Дата		
Покупатель	Строка		Внешний ключ
Договор с покупателем	Строка		Внешний ключ
Наименование продукта	Строка		
Количество	Число		
Сумма	Число		

Таблица 7 – Структура документа «Проведенные работы»

Имя	Тип данных	Счетчик	Ключ
Номер	Число	+	Первичный ключ
Дата	Дата		
Клиент	Строка		Внешний ключ
Договор	Строка		Внешний ключ
Основание	Строка		
Услуга	Строка		Внешний ключ
Сумма	Число		

Таблица 8 – Структура документа «Приходная накладная»

Имя	Тип данных	Счетчик	Ключ
Номер	Число	+	Первичный ключ
Дата	Дата		
Поставщик	Строка		Внешний ключ
Наименование ГСМ	Строка		Внешний ключ
Наименование материала для растениеводства	Строка		Внешний ключ
Количество	Число		
Сумма	Число		

Таблица 9 – Структура документа «Ведомость посадки полей»

Имя	Тип данных	Счетчик	Ключ
Номер	Число	+	Первичный ключ
Дата посадки	Дата		
Наименование поля	Строка		Внешний ключ
Наименование использованной техники	Строка		Внешний ключ
Дополнительная техника	Строка		Внешний ключ
Наименование ГСМ	Строка		Внешний ключ
Наименование материала для растениеводства	Строка		Внешний ключ
Количество	Число		

#### 2.2.4 Информационная модель и ее описание

Неотъемлемая составляющая процесса моделирования систем – ER-модель. Для общего представления о том, что должно входить в состав модели, на рисунке 7 изображен весь процесс сбора информации по анализу деятельности аграрного предприятия.

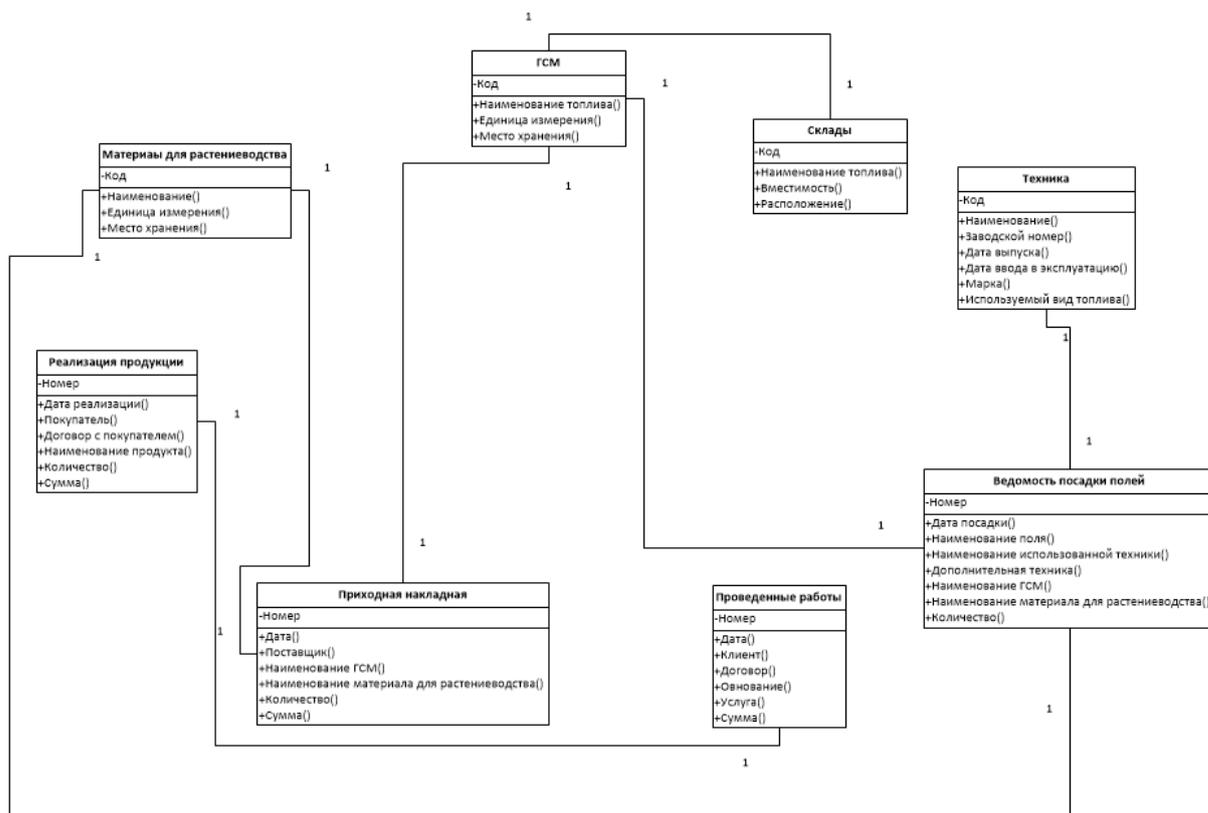


Рисунок 7 – ER-модель сбора информации для анализа деятельности аграрного предприятия

## 2.3 Разработка программного обеспечения

### 2.3.1 Структурная схема функций управления и обработки данных

Информационная система представляет собой среду, составляющими элементами которой являются компьютеры, компьютерные сети, программные продукты, базы данных, люди, различного рода технологические и программные средства [13].

Схема данных наглядно отображает, из чего состоит информационная система и с какими данными она взаимодействует, подключив ИС «Анализ данных аграрного предприятия». Управление можно производить в режиме

реального времени. Все подразделения предприятия воспринимаются как одно целое [14].

На рисунке 8 подробно изображена структурная схема информационной системы «Анализ деятельности аграрного предприятия».

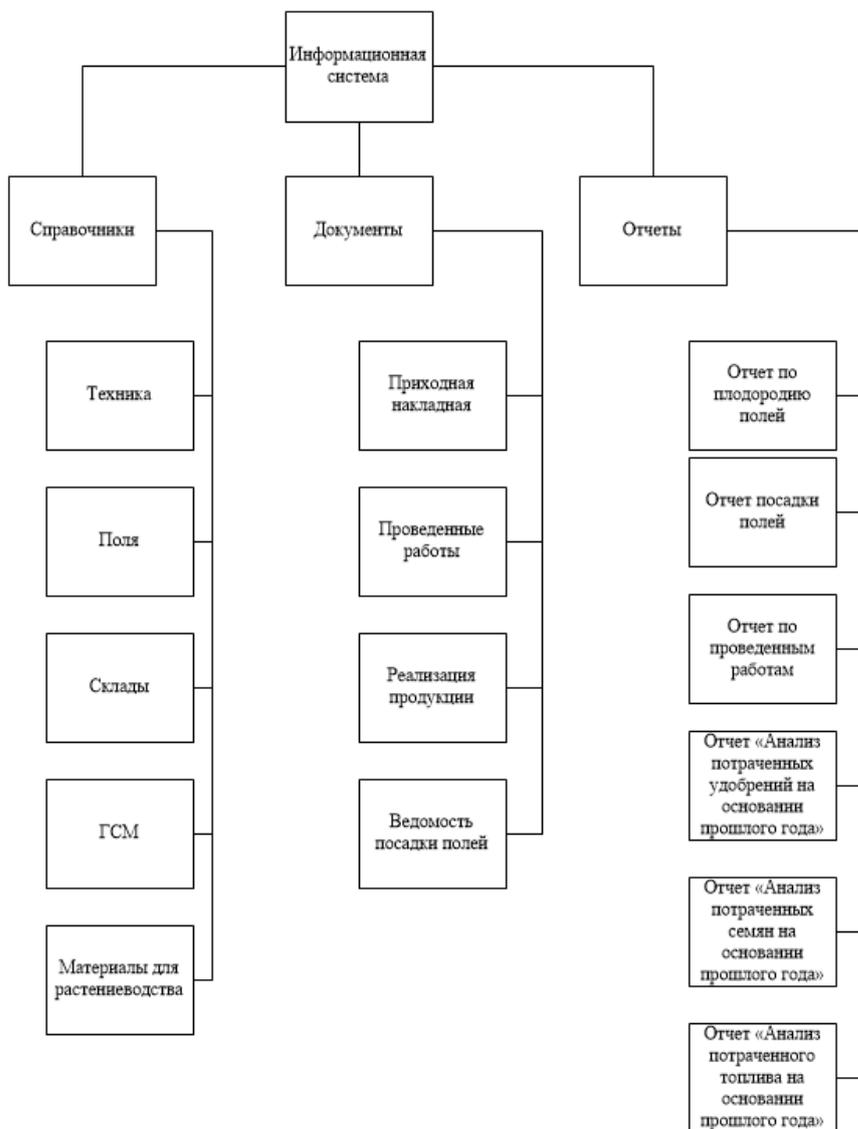


Рисунок 8 – Структурная схема информационной системы «Анализ деятельности аграрного предприятия»

### 2.3.2 Описание программных модулей

Программные модули реализованной информационной системы представлены следующими элементами:

- модуль конфигурации – отвечает за работу конфигурации 1С, содержит общий программный код;
- модуль приложения – отвечает за работу подсистем приложения, содержит коды проводок для отдельной подсистемы;
- модуль объекта – отвечает за работу с объектом, содержит код для обработки событий указанного объекта.

### 2.3.3 Схема взаимосвязи программных модулей и информационных файлов

На рисунке 9 представлен внешний вид схемы связи между программными модулями и информационными файлами системы.



Рисунок 9 – Схема взаимосвязи программных модулей и информационных файлов

### 2.3.4 Компоненты пользовательского интерфейса

На рисунке 10 представлен внешний вид разработанной формы для работы с данными организации – вкладка формы «Организация».

## Данные организации

Записать и закрыть Записать

Организация Банк Адрес и телефон Подписи

Вид организации: Физическое лицо

Наименование организации: ГКФХ Шнырев А.В. История

Дата регистрации: 03.08.2017

ОГРН: 317 222 500 063 203

ИНН: 223 900 996 099

Рисунок 10 – Форма «Данные организации» (вкладка «Организация»)

На рисунке 11 представлен внешний вид разработанной формы для работы с данными организации – вкладка формы «Банк».

## Данные организации

Записать и закрыть Записать

Организация Банк Адрес и телефон Подписи

Банк: 040173756 СИБИРСКИЙ ФИЛИАЛ АО КБ "ФОРБАНК"

Номер счета: 40 802 810 520 000 000 075

Рисунок 11 – Форма «Данные организации» (вкладка «Банк»)

На рисунке 12 представлен внешний вид разработанной формы для работы с данными организации – вкладка формы «Адрес и телефон».

На рисунке 13 представлен внешний вид разработанной формы для работы с данными организации – вкладка формы «Подписи».

На рисунке 14 представлен внешний вид разработанной формы для работы со справочником «Техника» – группа формы «Сельскохозяйственные инструменты».

## Данные организации

**Записать и закрыть**

Организация Банк Адрес и телефон Подписи

Телефон:

Адрес:

Рисунок 12 – Форма «Данные организации» (вкладка «Адрес и телефон»)

## Данные организации

**Записать и закрыть**

Организация Банк Адрес и телефон Подписи

ФИО:

Должность:

Рисунок 13 – Форма «Данные организации» (вкладка «Подписи»)

← → ☆ Техника

Создать Создать группу

Наименование	Код	Заводской номер	Дата выпуска	Дата ввода в эксплуатацию	Марка	Используемый вид т...	Ответственный
Сельскохозяйственные инструменты	00000003						
Борона дисковая БДФП	00000008	111Н78DD345	17.08.2018	03.03.2022	БДФ	Без использования т...	Шнырев Александр Владимирович
Борона дисковая МТЗ	00000009	XVG167KJ90	24.01.2014	30.06.2023	БД МТЗ	Без использования т...	Шнырев Александр Владимирович
Капельная система полива Rain Bird	00000021	F1354GH4K	17.06.2004	01.05.2022	Rain Bird	Без использования т...	Чугунов Илья Андреевич
Культиватор «Агромаш»	00000010	FK344DBC326	05.12.2006	29.02.2024	Агромаш	Без использования т...	Мальцев Михаил Михайлович
Культиватор Amazone	00000011	1459G47DM8	31.05.2013	12.11.2021	Amazone	Без использования т...	Михейкин Иван Викторович
Культиватор Lemken	00000012	4674DFJ53HG255	14.09.2018	01.02.2024	Lemken	Без использования т...	Уваров Родион Борисович
Опрыскиватель «Туман»	00000017	4FBD567DS12F	16.10.2018	12.12.2022	Туман	Без использования т...	Чугунов Илья Андреевич
Опрыскиватель Штиль	00000016	2G42HI7432P	18.08.2010	02.05.2023	Штиль	Без использования т...	Кравин Алексей Михайлович
Плуг с плоскорезными рабочими о...	00000006	111D541YNY13	04.03.2020	22.05.2020	ПСК-ПГ-3	Без использования т...	Шнырев Александр Владимирович
Плуг с рабочими органами ПСКУ-2...	00000005	RV1D6221YNY	01.02.2013	30.03.2023	ПСКУ-2+1	Без использования т...	Шнырев Александр Владимирович
Полуприцеп Shastan	00000023	875E34ER32FF	06.11.2012	04.02.2019	Shastan	Без использования т...	Михейкин Иван Викторович
Пресс-подборщик «Кузбасс»	00000019	3F43DG3JF	26.01.2001	09.04.2024	Кузбасс	Без использования т...	Уваров Родион Борисович
Прицеп «Нефаз»	00000022	35FHC573GFD1	15.10.1997	01.06.2020	«Нефаз»	Без использования т...	Шнырев Александр Владимирович
Разбрасыватель удобрений «Амко...	00000020	65HNDH9KV341	12.05.2014	30.01.2024	Амкодор	Без использования т...	Михейкин Иван Викторович

Рисунок 14 – Форма для работы со справочником «Техника» (группа формы «Сельскохозяйственные инструменты»)

На рисунке 15 представлен внешний вид разработанной формы для работы со справочником «Техника» – группа формы «Техника».

Наименование	Код	Заводской номер	Дата выпуска	Дата ввода в эксплуатацию	Марка	Используемый вид т...	Ответственный
Техника	000000002						
Комбайн зерноуборочный самохо...	000000028	G700L3590	27.07.2001	01.09.2023	ACROS	Дизельное топливо	Шнырев Александр Владимирович
Комбайн зерноуборочный самохо...	000000027	12GD06233HL	17.11.2010	01.12.2023	Торум	Дизельное топливо	Шнырев Александр Владимирович
Комбайн Calas Mega 370	000000029	5F6K700G	09.08.2010	26.06.2020	Calas Mega	Дизельное топливо	Шнырев Александр Владимирович
МТЗ (Белорус)	000000001	D475YU954	01.02.1999	07.03.2022	BELARUS	Дизельное топливо	Шнырев Александр Владимирович
Трактор Case IH Magnum 340	000000024	1469L234D6	26.08.2017	30.03.2018	Case IH	Дизельное топливо	Шнырев Александр Владимирович
Трактор Case IH Magnum 340	000000025	34593H56D	02.11.2010	30.03.2018	Case IH	Дизельное топливо	Шнырев Александр Владимирович
Трактор AgroТехМаш Terrior ATM 3...	000000026	D45BK761HD	08.09.2005	15.06.2022	«Белару...	Дизельное топливо	Шнырев Александр Владимирович
Трактор К-700	000000007	136N78V1	01.02.1989	01.02.2022	К-700	Дизельное топливо	Шнырев Александр Владимирович

Рисунок 15 – Форма для работы со справочником «Техника» (группа формы «Техника»)

На рисунке 16 представлен внешний вид разработанной формы для работы со справочником «Горюче-смазочные материалы» – группа формы «Топливо».

Наименование топлива	Код	Единица измерения	Место хранения
Топливо	000000006		
АИ-80	000000001		Склад для топлива
АИ-92	000000002		Склад для топлива
АИ-95	000000003		
АИ-98	000000004		
Дизельное топливо	000000005		

Рисунок 16 – Форма для работы со справочником «Горюче-смазочные материалы» (группа формы «Топливо»)

На рисунке 17 представлен внешний вид разработанной формы для работы со справочником «Горюче-смазочные материалы» – группа формы «Моторные масла».

Горюче-смазочные материалы

Создать Создать группу

Поиск (Ctrl+F)

Наименование топлива	Код	Единица измерения	Место хранения
Смазочные материалы	00000007		
Моторные масла	00000011		
Castrol	00000020	литр	Склад для топлива
Devon	00000018	литр	Склад для топлива
Liqui Moly	00000021	литр	Склад для топлива
Mobil	00000022	литр	Склад для топлива
Motul	00000019	литр	Склад для топлива
NGN	00000024	литр	Склад для топлива
OilRight	00000017	литр	Склад для топлива
Shell	00000023	литр	Склад для топлива
Волга-Ойл	00000015	литр	Склад для топлива
Татнефть	00000016	литр	Склад для топлива

Рисунок 17 – Форма для работы со справочником «Горюче-смазочные материалы» (группа формы «Моторные масла»)

На рисунке 18 представлен внешний вид разработанной формы для работы со справочником «Горюче-смазочные материалы» – группа формы «Моторные масла».

Горюче-смазочные материалы

Создать Создать группу

Поиск (Ctrl+F)

Наименование топлива	Код	Единица измерения	Место хранения
Смазочные материалы	00000007		
Трансмиссионные масла	00000012		
75W (зимнее)	00000036	литр	Склад для топлива
75W-90 (всесезонное)	00000038	литр	Склад для топлива
80 (летнее)	00000037	литр	Склад для топлива
TM-1-18	00000031	литр	Склад для топлива
TM-2-9	00000032	литр	Склад для топлива
TM-3-9	00000033	литр	Склад для топлива
TM-4-18	00000034	литр	Склад для топлива
TM-5-9	00000035	литр	Склад для топлива

Рисунок 18 – Форма для работы со справочником «Горюче-смазочные материалы» (группа формы «Моторные масла»)

На рисунке 19 представлен внешний вид разработанной формы для работы со справочником «Горюче-смазочные материалы» – группа формы «Пластичные смазки».

The screenshot shows a web application window titled 'Горюче-смазочные материалы'. It features a search bar and navigation buttons. The main content is a table with the following data:

Наименование топлива	Код	Единица измерения	Место хранения
Смазочные материалы	000000007		
Пластичные смазки	000000013		
Карданная смазка	000000027	литр	Склад для топлива
Солидол Ж	000000026	литр	Склад для топлива
Солидол С	000000025	литр	Склад для топлива
Тормозная (ЦИАТИМ-221Д)	000000030	литр	Склад для топлива
Фиол-1	000000028	литр	Склад для топлива
Фиол-2	000000029	литр	Склад для топлива

Рисунок 19 – Форма для работы со справочником «Горюче-смазочные материалы» (группа формы «Пластичные смазки»)

На рисунке 20 представлен внешний вид разработанной формы для работы со справочником «Горюче-смазочные материалы» – группа формы «Охлаждающие жидкости».

The screenshot shows a web application window titled 'Горюче-смазочные материалы'. It features a search bar and navigation buttons. The main content is a table with the following data:

Наименование топлива	Код	Единица измерения	Место хранения
Специальные жидкости	000000008		
Охлаждающие жидкости	000000010		
G11	000000040	литр	Склад для топлива
G12	000000041	литр	Склад для топлива
G12+	000000042	литр	Склад для топлива
Sintec Multifreeze	000000039	литр	Склад для топлива

Рисунок 20 – Форма для работы со справочником «Горюче-смазочные материалы» (группа формы «Охлаждающие жидкости»)

На рисунке 21 представлен внешний вид разработанной формы для работы со справочником «Горюче-смазочные материалы» – группа формы «Тормозные жидкости».

The screenshot shows a web application window titled 'Горюче-смазочные материалы'. It features a search bar and navigation buttons. The main content is a table with the following data:

Наименование топлива	Код	Единица измерения	Место хранения
Специальные жидкости	000000008		
Тормозные жидкости	000000009		
Coolstream DOT-4 LV Class	000000048	литр	Склад для топлива
DOT 3	000000043	литр	Склад для топлива
DOT 4	000000044	литр	Склад для топлива
DOT 5	000000045	литр	Склад для топлива
DOT 5.1	000000046	литр	Склад для топлива
LUKOIL DOT-3	000000052	литр	Склад для топлива
LUKOIL DOT-4	000000051	литр	Склад для топлива
ROSDOT 4	000000050	литр	Склад для топлива
ROSDOT 6	000000049	литр	Склад для топлива
ROWE HIGHTEC BRAKE FLUID	000000047	литр	Склад для топлива

Рисунок 21 – Форма для работы со справочником «Горюче-смазочные материалы» (группа формы «Тормозные жидкости»)

На рисунке 22 представлен внешний вид разработанной формы для работы со справочником «Склад» – группа формы «Основной склад №1».

The screenshot shows a web application window titled 'Склад'. It features a search bar and navigation buttons. The main content is a table with the following data:

Наименование склада	Код	Расположение	Вместимость
Основной склад №1	000000006		
Запчасти	000000008		
Склад для топлива	000000012		
Техника	000000009		

Рисунок 22 – Форма для работы со справочником «Склад» (группа формы «Основной склад №1»)

На рисунке 23 представлен внешний вид разработанной формы для работы со справочником «Склад» – группа формы «Основной склад №2».

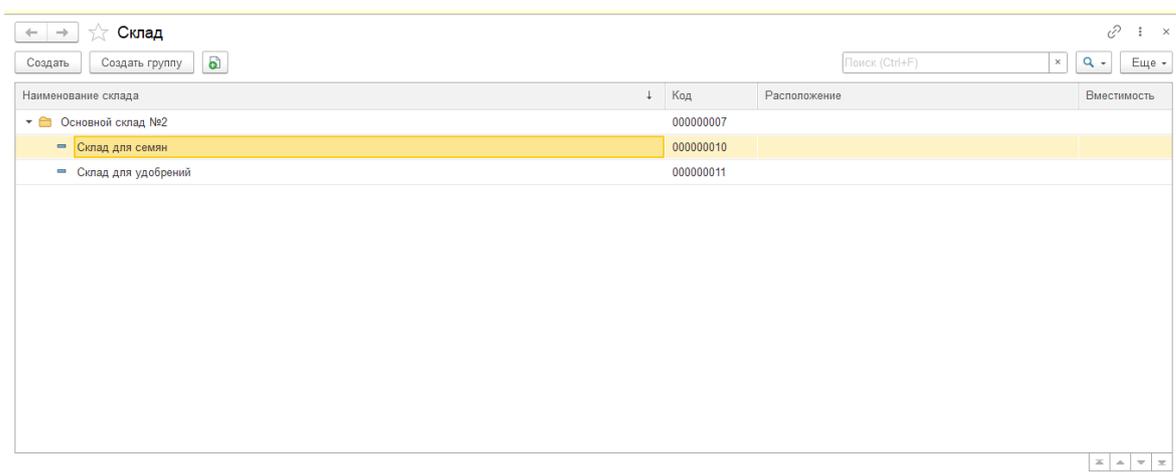


Рисунок 23 – Форма для работы со справочником «Склад» (группа формы «Основной склад №2»)

На рисунке 24 представлен внешний вид разработанной формы для работы со справочником «Материалы для растениеводства» – группа формы «Посевной материал», «Бобовые культуры».

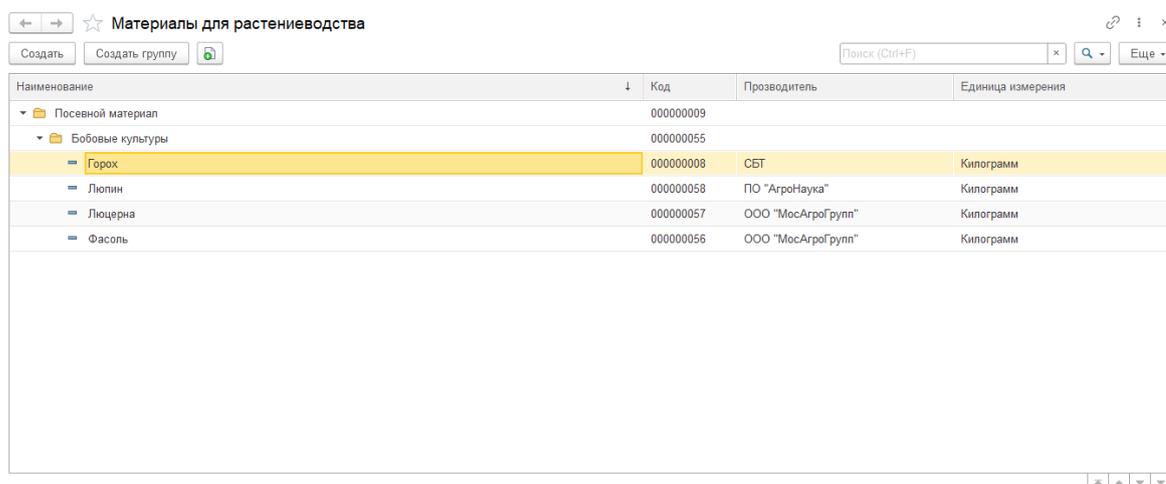


Рисунок 24 – Форма для работы со справочником «Материалы для растениеводства» (группа формы «Посевной материал», «Бобовые культуры»)

На рисунке 25 представлен внешний вид разработанной формы для работы со справочником «Материалы для растениеводства» – группа формы «Посевной материал», «Зерновые культуры».

Наименование	Код	Производитель	Единица измерения
Посевной материал	00000009		
Зерновые культуры	00000054		
Кукуруза	00000005	ПО "АгроНаука"	Килограмм
Овес	00000003	ПО "АгроНаука"	Килограмм
Пшеница	00000002	ООО "МосАгроГрупп"	Килограмм
Рожь	00000004	СБТ	Килограмм
Ячмень	00000001	ООО "МосАгроГрупп"	Килограмм

Рисунок 25 – Форма для работы со справочником «Материалы для растениеводства» (группа формы «Посевной материал», «Зерновые культуры»)

На рисунке 26 представлен внешний вид разработанной формы для работы со справочником «Материалы для растениеводства» – группа формы «Посевной материал», «Кормовые культуры».

Наименование	Код	Производитель	Единица измерения
Посевной материал	00000009		
Кормовые культуры	00000063		
Многолетние травы	00000066	СБТ	Килограмм
Сорго	00000065	СБТ	Килограмм
Суданская трава	00000064	СБТ	Килограмм

Рисунок 26 – Форма для работы со справочником «Материалы для растениеводства» (группа формы «Посевной материал», «Зерновые культуры»)

На рисунке 27 представлен внешний вид разработанной формы для работы со справочником «Материалы для растениеводства» – группа формы «Посевной материал», «Технические культуры».

Наименование	Код	Производитель	Единица измерения
Посевной материал	00000009		
Технические культуры	00000059		
Подсолнечник	00000060	ООО "АгроОптТорг"	Килограмм
Рпиз	00000062	СБТ	Килограмм
Сахарная свекла	00000061	ПО "АгроНаука"	Килограмм

Рисунок 27 – Форма для работы со справочником «Материалы для растениеводства» (группа формы «Посевной материал», «Технические культуры»)

На рисунке 28 представлен внешний вид разработанной формы для работы со справочником «Материалы для растениеводства» – группа формы «Удобрения», «Минеральные удобрения», «Азотные удобрения».

Наименование	Код	Производитель	Единица измерения
Удобрения	00000010		
Минеральные удобрения	00000035		
Азотные удобрения	00000036		
Аммиачная селитра	00000037	Fertika	Килограмм
Мочевина (карбамид)	00000038	Fertika	Килограмм
Нитрат кальция	00000040	Цимус	Килограмм
Сульфат аммония	00000039	MeRa	Литр

Рисунок 28 – Форма для работы со справочником «Материалы для растениеводства» (группа формы «Удобрения», «Минеральные удобрения», «Азотные удобрения»)

На рисунке 29 представлен внешний вид разработанной формы для работы со справочником «Материалы для растениеводства» – группа формы «Удобрения», «Минеральные удобрения», «Калийные удобрения».

Наименование	Код	Производитель	Единица измерения
Удобрения	00000010		
Минеральные удобрения	00000035		
Калийные удобрения	00000045		
Калийная соль	00000048	LOMONOSOFF	Литр
Сульфат калия	00000047	Классика дачника	Килограмм
Хлористый калий	00000046	Кетоса	Литр

Рисунок 29 – Форма для работы со справочником «Материалы для растениеводства» (группа формы «Удобрения», «Минеральные удобрения», «Калийные удобрения»)

На рисунке 30 представлен внешний вид разработанной формы для работы со справочником «Материалы для растениеводства» – группа формы «Удобрения», «Минеральные удобрения», «Комплексные удобрения».

Наименование	Код	Производитель	Единица измерения
Удобрения	00000010		
Минеральные удобрения	00000035		
Комплексные удобрения	00000049		
Азофоска	00000053	LOMONOSOFF	Литр
Аммофос	00000050	Находка	Литр
Карбоаммофос	00000052	Находка	Литр
Нитрофоска	00000051	Находка	Литр

Рисунок 30 – Форма для работы со справочником «Материалы для растениеводства» (группа формы «Удобрения», «Минеральные удобрения», «Комплексные удобрения»)

На рисунке 31 представлен внешний вид разработанной формы для работы со справочником «Материалы для растениеводства» – группа формы «Удобрения», «Минеральные удобрения», «Фосфорные удобрения».

Наименование	Код	Производитель	Единица измерения
Удобрения	00000010		
Минеральные удобрения	00000035		
Фосфорные удобрения	00000041		
Костная мука	00000044	ALTAI FEED	Килограмм
Суперфосфат двойной	00000042	БиоМастер	Килограмм
Фосфоритная мука	00000043	Химактив	Килограмм

Рисунок 31 – Форма для работы со справочником «Материалы для растениеводства» (группа формы «Удобрения», «Минеральные удобрения», «Фосфорные удобрения»)

На рисунке 32 представлен внешний вид разработанной формы для работы со справочником «Материалы для растениеводства» – группа формы «Удобрения», «Органические удобрения».

Наименование	Код	Производитель	Единица измерения
Удобрения	00000010		
Органические удобрения	00000031		
Зеленые удобрения	00000034	ЭКОСС	Литр
Компост	00000032	агрeBio	Литр
Торф	00000033	HURU	Литр

Рисунок 32 – Форма для работы со справочником «Материалы для растениеводства» (группа формы «Удобрения», «Органические удобрения»)

На рисунке 33 представлен внешний вид разработанной формы для работы со справочником «Материалы для растениеводства» – группа формы «Химические средства защиты растений (химикаты)», «Гербициды».

Наименование	Код	Производитель	Единица измерения
Химические средства защиты растений (химикаты)	000000011		
Гербициды	000000020		
Лонтрел	000000024	Агроном	Литр
Раундап	000000021	Садовита	Литр
Торнадо	000000023	Аю MF	Литр
Ураган Форте	000000022	Аю MF	Литр

Рисунок 33 – Форма для работы со справочником «Материалы для растениеводства» (группа формы «Химические средства защиты растений (химикаты)», «Гербициды»)

На рисунке 34 представлен внешний вид разработанной формы для работы со справочником «Материалы для растениеводства» – группа формы «Химические средства защиты растений (химикаты)», «Инсектициды».

Наименование	Код	Производитель	Единица измерения
Химические средства защиты растений (химикаты)	000000011		
Инсектициды	000000025		
Би-58 Новый	000000026	BASF	Литр
Зелёное мыло	000000027	Степа	Литр
Престиж	000000028	DACHA	Литр
Фас	000000029	Садовая Аптека	Миллиграмм
Фитоверм	000000030	Фармбиомед	Миллиграмм

Рисунок 34 – Форма для работы со справочником «Материалы для растениеводства» (группа формы «Химические средства защиты растений (химикаты)», «Инсектициды»)

На рисунке 35 представлен внешний вид разработанной формы для работы со справочником «Материалы для растениеводства» – группа формы «Химические средства защиты растений (химикаты)», «Пестициды».

Наименование	Код	Производитель	Единица измерения
Химические средства защиты растений (химикаты)	000000011		
Пестициды	000000012		
Агритокс	000000016	avgust	Грамм
Аксиал	000000013	avgust	Литр
Арамо 46	000000018	АГРОСОС	Литр
Данадим Плауер	000000019	ArpoVista	Литр
Изоцин БФК	000000017	ArpoVista	Литр
Пиринекс Супер	000000014	ADAMA	Литр
Профиск	000000015	WALNUT	Литр

Рисунок 35 – Форма для работы со справочником «Материалы для растениеводства» (группа формы «Химические средства защиты растений (химикаты)», «Пестициды»)

На рисунке 36 представлен внешний вид разработанной формы для заполнения данных списка справочника «Поля».

Код:   
 Наименование:   
 Площадь, кв. м.:   
 Местоположение:   
 Кадастровый номер:   
 Категория земель:   
 Классификация земли по качеству:

N	Дата посева	Наименование культуры	Результат посева
1	01.05.2024	Кукуруза	Успешная высадка(получен доход)

Рисунок 36 – Заполнение данных списка справочника «Поля»

На рисунке 37 представлен внешний вид разработанной формы для журнала данных справочника «Поля».

Наименование	Код	Площадь, кв. м.	Местоположение	Кадастровый номер	Категория земель	Классификация земли по качеству
Земельный участок 1	000000001	650 000	Российская Федерация,...	22:09:020012:879	Земли сельскохозяйств...	Первый класс
Земельный участок 10	000000010	7 195 500	Российская Федерация,...	22:09:020014:828	Земли сельскохозяйств...	Первый класс
Земельный участок 11	000000011	514 445	Российская Федерация,...	22:09:020014:593	Земли сельскохозяйств...	Первый класс
Земельный участок 12	000000012	937 700	Российская Федерация,...	22:09:020012:565	Земли сельскохозяйств...	Четвертый класс
Земельный участок 13	000000013	2 850 000	Местоположение устан...	22:09:020012:7	Земли сельскохозяйств...	Пятый класс
Земельный участок 14	000000014	7 195 500	Российская Федерация,...	22:09:020014:828	Земли сельскохозяйств...	Третий класс
Земельный участок 15	000000015	3 986 156	Местоположение устан...	22:09:020014:572	Земли сельскохозяйств...	Шестой класс
Земельный участок 16	000000016	1 708 919	Российская Федерация,...	22:09:020012:10	Земли сельскохозяйств...	Седьмой класс
Земельный участок 2	000000002	315 212	Российская Федерация,...	22:09:020014:604	Земли сельскохозяйств...	Второй класс
Земельный участок 3	000000003	952 000	Местоположение устан...	22:09:020014:588	Земли сельскохозяйств...	Первый класс
Земельный участок 4	000000008	5 352 750	Российская Федерация,...	22:09:020014:611	Земли сельскохозяйств...	Третий класс
Земельный участок 5	000000007	719 000	Российская Федерация,...	22:09:020014:596	Земли сельскохозяйств...	Первый класс
Земельный участок 6	000000004	543 548	Российская Федерация,...	22:09:000000:400	Земли сельскохозяйств...	Третий класс
Земельный участок 7	000000005	719 370	Российская Федерация,...	22:09:020012:589	Земли сельскохозяйств...	Второй класс
Земельный участок 8	000000006	1 885 500	Российская Федерация,...	22:09:020012:861	Земли сельскохозяйств...	Четвертый класс

Рисунок 37 – Форма для журнала данных справочника «Поля»

На рисунке 38 представлен внешний вид формы для журнала данных для работы с документами «Ведомости посадки полей».

Дата	Номер	Дата посадки	Наименование поля	Наименование использованной техники	Дополнительная техника	Ответственный за посадку
05.06.2025 0:00:00	000000009	05.06.2025	Земельный участок 8	Трактор К-700	Сеялка «Агратор»	Чугунов Илья Андреевич
02.06.2025 0:00:00	000000015	02.06.2025	Земельный участок 14	Трактор Case IH Magnum 340	Сеялка «Агратор»	Михейкин Иван Викторович
30.05.2025 0:00:00	000000007	30.05.2025	Земельный участок 6	Трактор Case IH Magnum 340	Сеялка «Агратор»	Чугунов Илья Андреевич
29.05.2025 0:00:00	000000002	29.05.2025	Земельный участок 2	МТЗ (Белорус)	Сеялка John Deere	Шнырев Александр Владими...
29.05.2025 0:00:00	000000001	29.05.2025	Земельный участок 1	Трактор AgroТехМаш Terrior ATM 3180M	Сеялка «Агратор»	Крапивин Алексей Михайлович
27.05.2025 12:00:00	000000008	27.05.2025	Земельный участок 7	Трактор К-700	Сеялка Vädersta	Шнырев Александр Владими...
23.05.2025 12:00:00	000000013	23.05.2025	Земельный участок 12	Трактор AgroТехМаш Terrior ATM 3180M	Сеялка «Агратор»	Уваров Родион Борисович
12.05.2025 12:00:00	000000010	12.05.2025	Земельный участок 9	Трактор Case IH Magnum 340	Сеялка Vädersta	Михейкин Иван Викторович
09.05.2025 12:00:00	000000011	09.05.2025	Земельный участок 10	МТЗ (Белорус)	Сеялка «Агратор»	Михейкин Иван Викторович
08.05.2025 0:00:00	000000014	08.05.2025	Земельный участок 13	МТЗ (Белорус)	Сеялка Vädersta	Уваров Родион Борисович
07.05.2025 0:00:00	000000006	07.05.2025	Земельный участок 5	Трактор AgroТехМаш Terrior ATM 3180M	Сеялка Vädersta	Крапивин Алексей Михайлович
29.04.2025 0:00:00	000000005	29.04.2025	Земельный участок 4	Трактор Case IH Magnum 340	Сеялка John Deere	Мальцев Михаил Михайлович
28.04.2025 12:00:00	000000004	28.04.2025	Земельный участок 3	Трактор Case IH Magnum 340	Сеялка Vädersta	Мальцев Михаил Михайлович
17.04.2025 0:00:00	000000017	17.04.2025	Земельный участок 16	МТЗ (Белорус)	Сеялка Vädersta	Мальцев Михаил Михайлович
07.04.2025 12:00:00	000000012	07.04.2025	Земельный участок 11	Трактор К-700	Сеялка Vädersta	Чугунов Илья Андреевич

Рисунок 38 – Журнал данных для работы с документами «Ведомости посадки полей».

На рисунке 39 представлен внешний вид разработанной формы для заполнения данных списка документа «Ведомости посадки полей» (вкладка «Комплексная посадка»).

← → ☆ Ведомость посадки полей 000000009 от 05.06.2025 0:00:00

Провести и закрыть    Записать    Провести    Еще ▾

Номер: 000000009

Дата: 05.06.2025 0:00:00

Дата посадки: 05.06.2025

Наименование поля: Земельный участок 8

Наименование использованной техники: Трактор К-700

Дополнительная техника: Селька «Агратор»

Ответственный за посадку: Чугунов Илья Андреевич

Комплексная посадка    Топливо    Удобрения

Добавить    ↑ ↓    Поиск (Ctrl+F)    Еще ▾

N	Наименование культуры	Номер партии	Количество, кг
1	Ячмень	1	980

Рисунок 39 – Форма для работы с документом «Ведомости посадки полей» (вкладка «Комплексная посадка»)

На рисунке 40 представлен внешний вид разработанной формы для заполнения данных списка документа «Ведомости посадки полей» (вкладка «Топливо»).

← → ☆ Ведомость посадки полей 000000009 от 05.06.2025 0:00:00

Провести и закрыть    Записать    Провести    Еще ▾

Номер: 000000009

Дата: 05.06.2025 0:00:00

Дата посадки: 05.06.2025

Наименование поля: Земельный участок 8

Наименование использованной техники: Трактор К-700

Дополнительная техника: Селька «Агратор»

Ответственный за посадку: Чугунов Илья Андреевич

Комплексная посадка    Топливо    Удобрения

Добавить    ↑ ↓    Поиск (Ctrl+F)    Еще ▾

N	Наименование ГСМ	Количество, л
1	АИ-80	500

Рисунок 40 – Форма для работы с документом «Ведомости посадки полей» (вкладка «Топливо»)

На рисунке 41 представлен внешний вид разработанной формы для заполнения данных списка документа «Ведомости посадки полей» (вкладка «Удобрения»).

← → ☆ Ведомость посадки полей 000000009 от 05.06.2025 0:00:00

Провести и закрыть Записать Провести

Еще -

Номер: 000000009

Дата: 05.06.2025 0:00:00

Дата посадки: 05.06.2025

Наименование поля: Земельный участок 8

Наименование использованной техники: Трактор К-700

Дополнительная техника: Связка «Агратор»

Ответственный за посадку: Чугунов Илья Андреевич

Комплексная посадка Топливо Удобрения

Добавить

Поиск (Ctrl+F) x Еще -

N	Наименование удобрения	Количество
1	Хлористый калий	400

Рисунок 41 – Форма для работы с документом «Ведомости посадки полей» (вкладка «Удобрения»)

На рисунке 42 представлен внешний вид формы для журнала данных для работы с документами «Проведенные работы».

← → ☆ Проведенные работы

Создать

Поиск (Ctrl+F) x

Дата	Номер	Клиент	Договор	Итоговая сумма работ
09.09.2024 0:00:00	000000008	КФХ "Галиничко О.Р."	Договор №9 от 09.09.24	25 000,00
07.01.2025 12:00:00	000000007	Круглосеменцовский с/с	Договор №22 от 07.01.25	2 500,00
30.01.2025 0:00:00	000000001	Агроном	Договор №13 от 30.01.25	4 000,00
10.02.2025 12:00:00	000000006	Круглосеменцовский с/с	Договор №23 от 10.02.25	3 200,00
19.03.2025 0:00:00	000000004	КФХ "Галиничко О.Р."	Договор №15 от 19.03.25	23 000,00
14.04.2025 0:00:00	000000002	Агроном	Договор №6 от 14.04.25	25 000,00
01.05.2025 12:00:00	000000003	ООО "МосАгроГрупп"	Договор №1 от 01.05.25	12 500,00
12.05.2025 12:00:00	000000009	КФХ "Галиничко О.Р."	Договор №12 от 12.05.25	12 670,00
14.05.2025 12:00:00	000000005	КФХ "Галиничко О.Р."	Договор №45 от 14.05.25	17 800,00
14.05.2025 12:00:01	000000010	Круглосеменцовский с/с	Договор №45 от 14.05.25	14 800,00

Рисунок 42 – Журнал данных для работы с документами «Проведенные работы»

На рисунке 43 представлен внешний вид разработанной формы для заполнения данных списка документа «Проведенные работы».

На рисунке 44 представлен внешний вид формы для работы с отчетом «Отчет по плодородию полей».

← → ☆ Проведенные работы 000000004 от 19.03.2025 0:00:00

Провести и закрыть Записать Провести

Еще -

Номер: 000000004

Дата: 19.03.2025 0:00:00

Клиент: КФХ "Галиничко О.Р."

Договор: Договор №15 от 19.03.25

Итоговая сумма работ: 23 000,00

Добавить

Поиск (Ctrl+F) Еще -

N	Услуга	Сумма
1	Подготовка почвы под пося	9 000,00
2	Вспашка	14 000,00

Рисунок 43 – Форма для заполнения данных списка документа «Проведенные работы»

← → ☆ Отчет по плодородию полей

Сформировать Выбрать вариант... Настройки...

Наименование поля			
	Площадь, кв. м.	Наименование культуры	Дата посева
<b>Земельный участок 1</b>			
	650 000	Кукуруза	Успешная высадка(получен доход) 01.05.2024
<b>Земельный участок 10</b>			
	7 195 500	Рожь	Успешная высадка(получен доход) 28.04.2023
	7 195 500	Рожь	Успешная высадка(получен доход) 01.05.2024
<b>Земельный участок 11</b>			
	514 445	Горох	Успешная высадка(получен доход) 10.06.2024
	514 445	Овес	Успешная высадка(получен доход) 10.04.2023
<b>Земельный участок 12</b>			
	937 700	Рапс	Безуспешная высадка (получен убыток) 24.04.2023
	937 700	Сахарная свекла	Безуспешная высадка (получен убыток) 30.04.2024
<b>Земельный участок 13</b>			
	2 850 000	Люпин	Безуспешная высадка (получен убыток) 12.05.2023
	2 850 000	Рожь	Успешная высадка(получен доход) 20.05.2024
<b>Земельный участок 14</b>			
	7 195 500	Кукуруза	Безуспешная высадка (получен убыток) 15.05.2023
	7 195 500	Кукуруза	Успешная высадка(получен доход) 30.04.2024
<b>Земельный участок 15</b>			
	3 986 156	Сорго	Безуспешная высадка (получен убыток) 07.05.2024
	3 986 156	Суданская трава	Безуспешная высадка (получен убыток) 28.04.2023
<b>Земельный участок 16</b>			
	1 708 919	Подсолнечник	Безуспешная высадка (получен убыток) 05.06.2023
	1 708 919	Подсолнечник	Безуспешная высадка (получен убыток) 08.06.2024

Рисунок 44 – Внешний вид отчета «Отчет по плодородию полей»

На рисунке 45 представлен внешний вид формы для работы с отчетом «Отчет по проведенным работам».

На рисунке 46 представлен внешний вид формы для работы с отчетом «Отчет посадки полей».

← → ☆ Отчет по проведенным работам

Сформировать

Выбрать вариант...

Настройки...

Клиент	
Договор	
Услуга	Сумма
<b>Агроном</b>	
Договор №13 от 30.01.25	
Уборка снега	4 000,00
Договор №6 от 14.04.25	
Вспашка	25 000,00
<b>Круглосеменцовский с/с</b>	
Договор №22 от 07.01.25	
Работы по снегоудержанию	2 500,00
Договор №23 от 10.02.25	
Работы по снегоудержанию	3 200,00
Договор №45 от 14.05.25	
Покос травы	12 500,00
Транспортная услуга	2 300,00
<b>КФХ "Галиничко О.Р."</b>	
Договор №12 от 12.05.25	
Внесение удобрений	12 670,00
Договор №15 от 19.03.25	
Вспашка	14 000,00
Подготовка почвы под пося	9 000,00
Договор №45 от 14.05.25	
Покос травы	15 500,00

Рисунок 45 – Внешний вид отчета «Отчет по проведенным работам»

← → ☆ Отчет посадки полей

Сформировать

Выбрать вариант...

Настройки...

Наименование поля			
Наименование использованной техники			
Наименование культуры	Количество, кг	Наименование ГСМ	Количество, л
<b>Земельный участок 1</b>			
Плуг с плоскорезными рабочими органами ПСК-ПГ-3			
Кукуруза	320 780	АИ-95	7 250
Трактор АгроТехМаш Terrion ATM 3180M			
Горох	25 000	Дизельное топливо	760
Кукуруза	50 500	Дизельное топливо	760
<b>Земельный участок 10</b>			
МТЗ (Белорус)			
Сорго	670	АИ-98	500
<b>Земельный участок 11</b>			
Трактор К-700			
Пшеница	2 340	Дизельное топливо	790
<b>Земельный участок 12</b>			
Трактор АгроТехМаш Terrion ATM 3180M			
Многолетние травы	250	Дизельное топливо	570
Сорго	400	Дизельное топливо	570
Суданская трава	300	Дизельное топливо	570
<b>Земельный участок 13</b>			
МТЗ (Белорус)			

Рисунок 46 – Внешний вид отчета «Отчет посадки полей»

На рисунке 47 представлен внешний вид формы для работы с отчетом «Анализ потраченных удобрений на основании прошлого года».



Рисунок 47 – Внешний вид отчета «Анализ потраченных удобрений на основании прошлого года»

На рисунке 48 представлен внешний вид формы для работы с отчетом «Анализ потраченных семян на основании прошлого года».

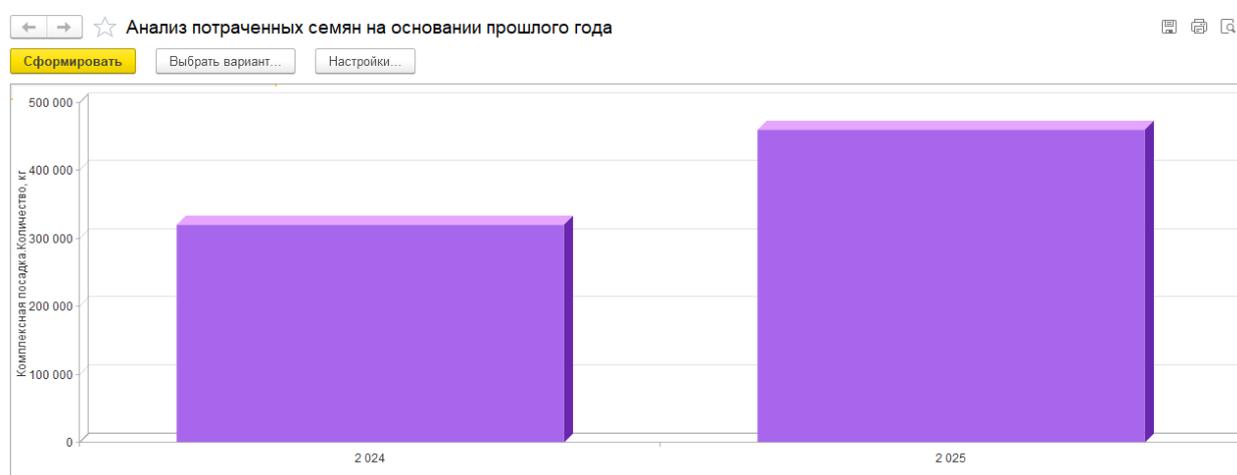


Рисунок 48– Внешний вид отчета «Анализ потраченных семян на основании прошлого года»

На рисунке 49 представлен внешний вид формы для работы с отчетом «Анализ потраченного топлива на основании прошлого года».



Рисунок 49 – Внешний вид отчета «Анализ потраченного топлива на основании прошлого года»

## 2.4 Обеспечение информационной безопасности

Для обеспечения информационной безопасности в реализованной информационной системе используются механизмы разграничения уровней доступа пользователей, встроенные в систему. Созданные учетные записи с собственными параметрами доступа к элементам ИС должны обеспечить безопасность данных.

При попытке реализации пользователем доступа к объекту базы данных программа проверяет, имеет ли сотрудник соответствующие права. Часть объектов может быть полностью недоступна для пользователя, даже для просмотра (например, у бухгалтера по расчету зарплаты нет доступа к договорам с поставщиками, а у менеджера – к начислению заработной платы).

Разграничение прав доступа может использоваться также как интерфейсное решение, когда у каждого пользователя отображаются только необходимые ему справочники, документы и отчеты, а все прочие объекты скрываются, что значительно облегчает сотруднику поиск нужной информации [15].

## **3 Оценка эффективности внедрения информационной системы**

### **3.1 Общие положения**

При оценке эффективности для компании чрезвычайно важны финансовые показатели, но при этом и нефинансовые показатели могут на ранних стадиях сигнализировать о действии неблагоприятных факторов, еще не улавливаемых финансовыми показателями. Большое внимание компании должны уделять развитию интеллектуального капитала, вопросам эффективного использования информационных технологий и компьютерной техники, так как конкурентная борьба перемещается главным образом в сферу накопления интеллектуального потенциала, его превращения в нематериальные активы (базы данных, программное обеспечение (ПО) и т. п.) и реализации контактов с потребителями и поставщиками. Инвестиции в информационные технологии, а именно в приобретение программного обеспечения и переподготовку персонала, в перспективе должны увеличить рыночную стоимость этой компании. Оценить влияние информационного интеллектуального капитала на прибыль компании достаточно сложно, поскольку трудно определить его рыночную стоимость, трудно оценить знания и опыт сотрудников. Рынок сам создает свои механизмы оценки интеллектуального капитала, например, растет интерес к компаниям, функционирующим в сфере финансов, услуг, информационных технологий [16].

В течение времени, выделенного на выполнение проекта по информатизации для организации, имеет место вопрос об экономической эффективности выполняемых работ.

Задачи, предназначенные для разработки информационной системы, имеют следующие параметры:

- минимизация стоимости;
- обеспечение требуемого качества ИС.

Основополагающие показатели качества ИС:

- достоверность;
- надежность;
- безопасность.

## **3.2 Показатели эффективности**

Оценка эффективности внедрения при покупке различной техники и технологий осуществляется с помощью множества показателей. Это является общим параметром в любой сфере человеческой деятельности, в том числе информационных систем.

Показатели экономической эффективности являются обобщающими показателями эффективности ИС.

Для показателей оценок эффективностей используются следующие группы показателей:

- объемные;
- конечные;
- социальные;
- показатели эффективности хозяйственной деятельности;
- показатели инвестиционной деятельности;
- показатели эффективности некоторых видов ресурсов;
- финансовые показатели.

В качестве экономических показателей используются:

- прибыльность;
- возвратность инвестиций;
- рентабельность;
- производительность труда;

- рост валового внутреннего продукта;
- стоимость производства.

Чтобы оценить экономическую эффективность внедрения информационной системы, применяется система частных показателей. Необходимость частных показателей заключается в оценке частного экономического эффекта, который организуется по отдельным источникам экономии.

### 3.3 Расчет экономической эффективности

В процессе расчета трудоемкости обработки данных вводятся основные показатели, представляющие собой следующие параметры:  $T_0$  – параметр трудозатрат на обработку информации (базовый вариант) (чел/час),  $T_1$  – параметр трудозатрат на обработку информации (предлагаемый вариант) (чел/час).

Для того, чтобы вычислить время  $T_1$  для процесса, находящегося в проектировании, следует рассмотреть уже оптимизированные бизнес-процессы.

Вся информация с вычислениями, показателями величины трудоемкости обработки информации и приведенными вариантами указана в таблице 10.

Таблица 10 – Показатели величины трудоемкости обработки информации

№ п/п	Наименование операции	Базовый вариант ( $T_0$ )		Проектный вариант ( $T_j$ )	
		Минут за сутки	Часов за год	Минут за сутки	Часов за год
1	Ведомость по посадке полей	60	1	10	1
2	Ведомость проведенных работ	15	74	4	49
3		20	100	1	50
4	Листы учета ГСМ, семян, удобрений (средств защиты)	20	250	5	25

Продолжение таблицы 10

5	Листы учета полей	50	500	5	25
6	Итого	95	250	22	100

Расчет затрат на заработную плату сотрудников организации вычисляется и сравнивается по базовой ИС и предлагаемой ИС. Результаты приведены в таблице 11.

Таблица 11 – Затраты на заработную плату сотрудников

Работник	Часовая оплата с учетом всех налогов и отчислений	Базовый вариант Т <sub>0</sub>		Предлагаемая ИС <sub>1</sub>	
		Часов в год	Рублей в год (С <sub>0з/пл</sub> )	Часов в год	Рублей в год (С <sub>1з/пл</sub> )
Руководитель	300	600	35000	280	30000
Секретарь	220	100	25000	55	20000
Итого по всем	520	700	60000	390	50000

Показатель стоимостных затрат для всего j-того технологического процесса, состоящего из n операций, рассчитывается по формуле 1:

$$C_j = \sum_{i=1}^n C_{ij} \quad (1)$$

То есть:  $C_{ij} = C_{з/пл} + C_{нр} + C_a + C_m + C_{но} + C_{мв}$

Коэффициент накладных расходов в организации равен 0,6. Все данные вычислений отображены в таблице 12.

$$C_{0нр} = 250\,000 * 0,6 = 150\,000 \text{ руб/год}$$

$$C_{1нр} = 120\,000 * 0,6 = 72\,000 \text{ руб/год}$$

Амортизация 25% в год

1 ПК стоимостью 50 000 руб всего

$$50\,000 * 0,25 = 12\,500 \text{ руб/год}$$

$$12\,500 / 390 \text{ (кол-во рабочих часов в год)} = 32,05 \text{ руб/час}$$

$$C_{0a} = 32,05 * 280 = 8\,974 \text{ руб/год}$$

$$C_{1a} = 32,05 * 55 = 1\,763 \text{ руб/год}$$

Таблица 12 – Затраты на материалы и покупные изделия в год

Расходный материал	Стоимость за единицу	Базовый вариант		Предлагаемая ИС	
		Кол-во	Итого	Кол-во	Итого
Доступ в Internet	950	10	9500	8	7600
Бумага для принтера формат А4	265	20	5300	12	3180
Итого			14800		10780

На основании таблицы 13 получим значение экономии затрат на материалы:  $14800 - 10780 = 4020$  руб.

Стоимость машинного времени  $C_{\text{мв}} - 247$  (Д<sub>н</sub>). С учетом предлагаемой подсистемы время работы сократится на 1 час и составит 7 часов. Стоимость одного кВт/ч электроэнергии – 6 рублей 00 копеек.

Суммарное энергопотребление с мощностью энергопотребления 1,2 кВт за день составляет  $P_1 = 1,2 * 8 = 9,6$  кВт/ч,  $P_2 = 1,2 * 7 = 8,4$  кВт/ч.

Таким образом, стоимость машинного времени рассчитывается по формуле 2:

$$C_{\text{мв}} = P * D_{\text{н}} * C1 \text{ кВт/ч} \quad (2)$$

Для базовой ИС:  $C_{\text{мв}} = 9,6 * 247 * 7 = 16\,598,4$  руб/год.

Для предлагаемой ИС:  $C_{\text{мв}} = 8,4 * 247 * 7 = 14\,523,6$  руб/год. Данные представлены в таблице 13.

Таблица 13 – Показатели ИС

Показатель	Базовый вариант (C <sub>0</sub> )	Предлагаемая ИС (C <sub>1</sub> )
C <sub>з/пл</sub>	250 000	120 000
C <sub>нр</sub>	150 000	72 000
C <sub>а</sub>	1 390	626
C <sub>м</sub>	20 050	15 280
C <sub>иб</sub>	–	–
C <sub>мв</sub>	16 598,4	14 523,6
Итого	303 038,4	222 429,6

Показатель снижения стоимостных затрат за год рассчитывается по формуле 3:

$$\Delta C = C_0 - C_1 \quad (3)$$

Таким образом,  $\Delta C = 303\,038,4 - 222\,429,6 = 80\,608,8$  руб.

Рассчитывается также относительный показатель – коэффициент снижения стоимостных затрат за год по формуле 4:

$$K_c = \frac{\Delta C}{C_0} = 80\,608,8 / 303\,038,4 = 0,26 \quad (4)$$

Срок окупаемости проекта определяется по формуле 5:

$$T_{ок} = \frac{\Delta K}{\Delta C} = \frac{74\,293}{80\,608,8} = 0,9 \quad (5)$$

Общие затраты на разработку ИС составили 14 523,6 рублей.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате выполнения данной выпускной квалификационной работы была достигнута поставленная цель – разработана информационная система «Анализ деятельности аграрного предприятия» (на примере ГКФХ «Шнырев А.В.»).

При выполнении поставленной цели были решены следующие задачи:

- изучены и систематизированы теоретические основы анализа хозяйственной деятельности аграрных предприятий, включая экономический анализ и оценку эффективности;

- собрана и подготовлена информационная база данных по деятельности ГКФХ «Шнырев А.В.» для последующего анализа;

- разработаны показатели и критерии для комплексного анализа деятельности предприятия, включая производственные, финансовые и организационные показатели;

- проанализированы финансовое состояние и результаты деятельности предприятия, включая оценку затрат и прибыли;

- спроектирована и создана информационная система, обеспечивающая автоматизацию сбора, обработки и анализа данных о деятельности предприятия;

- протестирована и внедрена информационная система с оценкой ее эффективности и удобства использования.

В результате выполненной разработки было достигнуто повышение качества и скорости обработки информации. Все записи надежно и компактно хранятся в ИС, что повышает надежность и работоспособность будущей программы.

# СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Алешкина Е.В., Крылов Г.М. Практикум по «1С: Предприятие 8»  
Е.В. Алешкина, Г.М. Крулов – М.: ГАОУ ДПО Центр «Профессионал», 2022.  
– 132.: ил. – Режим доступа: [https://www.info1c.pro/knigi/?ELEMENT\\_ID=144](https://www.info1c.pro/knigi/?ELEMENT_ID=144).  
– Загл. с экрана.
2. Бельцев Г., Печерских В. Внедрение ERP-решений на платформе  
«1С:Предприятие 8» / Г. Бельцев, В. Печерских – 2022. – 158 с. – Режим  
доступа: [https://www.info1c.pro/knigi/?ELEMENT\\_ID=162](https://www.info1c.pro/knigi/?ELEMENT_ID=162). – Загл. с экрана.
3. Техническое обеспечение ИС [Электронный ресурс]. – Режим  
доступа: [https://studopedia.ru/11\\_38363\\_tehnicheskoe-obespechenie-is.html](https://studopedia.ru/11_38363_tehnicheskoe-obespechenie-is.html). –  
Загл. с экрана.
4. Бобровников А.Э., Финансовое планирование и бюджетирование  
/ А.Э. Бобровников – Москва, 2022. – 314 с. – Режим доступа:  
[https://www.info1c.pro/knigi/?ELEMENT\\_ID=159](https://www.info1c.pro/knigi/?ELEMENT_ID=159). – Загл. с экрана.
5. Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк,  
Н. Б. Ничепорук Проектирование информационных систем: учебник и  
практикум для вузов / под общей редакцией Д. В. Чистова. – 2-е изд.,  
перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 293 с. – Текст:  
электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – Режим  
доступа: <https://urait.ru/bcode/536195> – Загл. с экрана.
6. Пурлик, В. М. Управление эффективностью деятельности  
организации: учебник для вузов / В. М. Пурлик. – Москва: Издательство  
Юрайт, 2025. – 207 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-12817-8. –  
Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – Режим  
доступа: <https://urait.ru/bcode/566905> – Загл. с экрана.
7. Чернышев, С. А. Принципы, паттерны и методологии разработки  
программного обеспечения: учебник для вузов / С. А. Чернышев. — Москва:  
Издательство Юрайт, 2025. — 176 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-

5-534-14383-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567946>. — Загл. с экрана.

8. Информационное обеспечение [Электронный курс]: информационно – справочный портал, 2020 – Режим доступа [https://spravochnick.ru/informacionnye\\_tehnologii/informacionnoe\\_obespechenie/](https://spravochnick.ru/informacionnye_tehnologii/informacionnoe_obespechenie/). — Загл. с экрана.

9. Программное обеспечение [Электронный курс]: информационно – справочный портал, 2020 – Режим доступа <https://linchakin.com>. — Загл. с экрана.

10. Незамутдинов И. Албука расширений конфигураций 1С / И. Незамутдинов. – Ижевск, 2022. – 109 с. – Режим доступа: [https://www.info1c.pro/knigi/?ELEMENT\\_ID=146](https://www.info1c.pro/knigi/?ELEMENT_ID=146). – Загл. с экрана.

11. Гутгарц, Р. Д. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления : учебник для вузов / Р. Д. Гутгарц. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2025. - 351 с. - ISBN 978-5-534-15761-1. - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/565010>– Загл. с экрана.

12. 25. Каменнова, М. С. Моделирование бизнес-процессов : учебник и практикум для вузов / М. С. Каменнова, В. В. Крохин, И. В. Машков. - Москва : Издательство Юрайт, 2025. - 534 с. - ISBN 978-5-534-16695-8. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/568546> – Загл. с экрана.

13. Информационная модель и ее описание – Студопедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://studopedia.ru/12\\_18758\\_informatsionnaya-model-i-ee-opisanie.html](https://studopedia.ru/12_18758_informatsionnaya-model-i-ee-opisanie.html). – Загл. с экрана.

14. Маликова, Т. Е. Складская логистика: учебник для вузов / Т. Е. Маликова. – 2-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2025. – 156 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-18553-9. – Текст: электронный //

Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/567937> – Загл. с экрана.

15. Лаврищева, Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем: учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2025. – 432 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-07604-2. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/561885>. – Загл. с экрана.

16. «Методология IDEF0» [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://itteach.ru/bpwin/metodologiya-idef0/all-pages>. – Загл. с экрана.

17. Голубева, О. Л. 1С: Бухгалтерия: учебник для вузов / О. Л. Голубева. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2025. – 161 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-18955-1. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/567787> – Загл. с экрана.

18. Лобанова, Н. М. Эффективность информационных технологий: учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. М. Лобанова, Н. Ф. Алтухова. – Москва: Издательство Юрайт, 2025. – 263 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-9916-5733-4. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/580926> – Загл. с экрана.

19. Управление программными проектами: учебник для вузов / под редакцией Р. Ф. Маликова. – Москва: Издательство Юрайт, 2025. – 167 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-14329-4. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/567576> – Загл. с экрана.