

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННО-СБЫТОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СПК КОЛХОЗ-ПЛЕМЗАВОД «КАЗЬМИНСКИЙ»

Бонз Константин Витальевич, студент 1 курса магистратуры института экономики и управления АПК, ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К. А. Тимирязева, bonz.k@yandex.ru

Жуков Захар Сергеевич, студент 1 курса магистратуры института экономики и управления АПК, ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К. А. Тимирязева, zhukov.z.s@mail.ru

Клевцов Артем Александрович, студент 1 курса магистратуры института экономики и управления АПК, ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К. А. Тимирязева, Artem-klevtsov@mail.ru

Белов Кирилл Павлович, студент 1 курса магистратуры института экономики и управления АПК, ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К. А. Тимирязева, krenk.off777@mail.ru

Научный руководитель – Бабкина Анастасия Валентиновна, к.э.н., доцент, доцент кафедры прикладной информатики, ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К. А. Тимирязева, babkina@rgau-msha.ru

Научный руководитель – Пучкова Ольга Сергеевна, к.э.н., доцент кафедры прикладной информатики, ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К. А. Тимирязева, puchkova@rgau-msha.ru

Аннотация. Рассмотрена информационная система для оптимизации производственно-сбытовой деятельности сельскохозяйственной организации. Представлена физическая модель данных, а также основные форм и возможность приложения. В заключении обосновывается целесообразность внедрения разрабатываемого программного продукта.

Ключевые слова: информационная система, база данных, экономико-математическое моделирование, физическая модель данных, экономический эффект.

DEVELOPMENT OF A DESKTOP APPLICATION FOR A SPECIALIST IN THE COMMERCIAL SERVICES DEPARTMENT

Bonz Konstantin Vitalievich, 1st year student of the Master's degree of the Institute of Economics and Management of the Agro–Industrial Complex, Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy, bonz.k@yandex.ru

Zhukov Zakhar Sergeevich, 1st year student of the Master's degree of the Institute of Economics and Management of the Agro–Industrial Complex, Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy, zhukov.z.s@mail.ru

Klevtsov Artyom Alexandrovich, 1st year student of the Master's degree of the Institute of Economics and Management of the Agro–Industrial Complex, Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy, Artem-klevtsov@mail.ru

Belov Kirill Pavlovich, 1st year student of the Master's degree of the Institute of Economics and Management of the Agro–Industrial Complex, Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy, krenk.off777@mail.ru

Scientific supervisor – Babkina Anastasia Valentinovna, Ph.D in Economic Science, Associate Professor of the Department of Applied Informatics, Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy, babkina@rgau-msha.ru

Scientific supervisor – Puchkova Olga Sergeevna, Ph.D in Economic Science, Associate Professor of the Department of Applied Informatics, Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy, puchkova@rgau-msha.ru

Annotation. An information system for optimizing the production and marketing activities of an agricultural organization is considered. The physical data model is presented, as well as the basic forms and the possibility of the application. In conclusion, the expediency of implementing the software product under development is justified.

Key words: information system, database, economic and mathematical modeling, physical data model, economic effect.

В современном быстроизменяющемся мире сельское хозяйство сталкивается с рядом вызовов, включая изменения климата, рост мирового населения, увеличение спроса на продукты питания и повышенную конкуренцию на рынке. В таких условиях ключевым фактором успеха для сельскохозяйственных предприятий становится грамотное и четкое планирование действий.

Прогнозирование результатов и оптимальное распределение сил и средств становятся необходимостью для достижения наилучшего из всех возможных результатов. Это включает в себя не только планирование посевов и урожая, но и управление ресурсами, такими как вода, удобрения, и пестициды, чтобы максимизировать урожайность и качество продукции при минимальных затратах.

Более того, грамотное планирование помогает предсказать и адаптироваться к переменам, таким как изменения в рыночных условиях, климатические катастрофы или болезни растений и животных [1]. Информационные системы, способные анализировать огромные объемы данных и предоставлять прогнозы и рекомендации на основе этих данных, становятся ценным инструментом для сельскохозяйственных предприятий.

Такие системы также помогают оптимизировать сбытовую деятельность, предоставляя информацию о рыночных тенденциях, спросе потребителей и конкурентной среде. Это позволяет сельскохозяйственным предприятиям принимать обоснованные решения относительно ценовой политики, маркетинговых стратегий и логистики [2].

Таким образом, цель исследования заключается в разработке и внедрении информационной системы для оптимизации производственно-сбытовой деятельности сельскохозяйственной организации.

В качестве объекта исследования выступает СПК колхоз-племзавод «Казьминский».

Предметом исследования являются пути совершенствования методов оптимизации бизнес процессов в организации.

К системе методов оптимизации бизнес процессов относятся: совокупность методов контроля и обработки статистических данных, а также методы экономико-математического моделирования.

Для эффективной работы с информацией, хранящейся в базе данных необходимо использование дополнительных средств, как система управления базами данных (СУБД). СУБД – программное обеспечение, предоставляющее пользователям определенный интерфейс и набор команд для взаимодействия с базой данных, позволяя создавать, читать, редактировать, а также удалять информацию.

Для нашего проекта был выбран инструмент Microsoft SQL Server по нескольким аспектам [4]: 1) бесплатная модель распространения; 2) поддержка основных свойств и стандартов; 3) наиболее эффективная интеграция с другими продуктами Microsoft; 4) хорошая оптимизация для работы с большими данными; 5) полный контроль за данными, отличная реализация механизмов по безопасности данных.

Физическая модель, учитывающая специфику системы управления базами данных Microsoft Sql Server, представлена на рисунке 1.

Информационная система учета продукции сельского хозяйства и животноводства была разработана на языке C# в среде Visual Studio 2022, основываясь на паттерне MVVM.

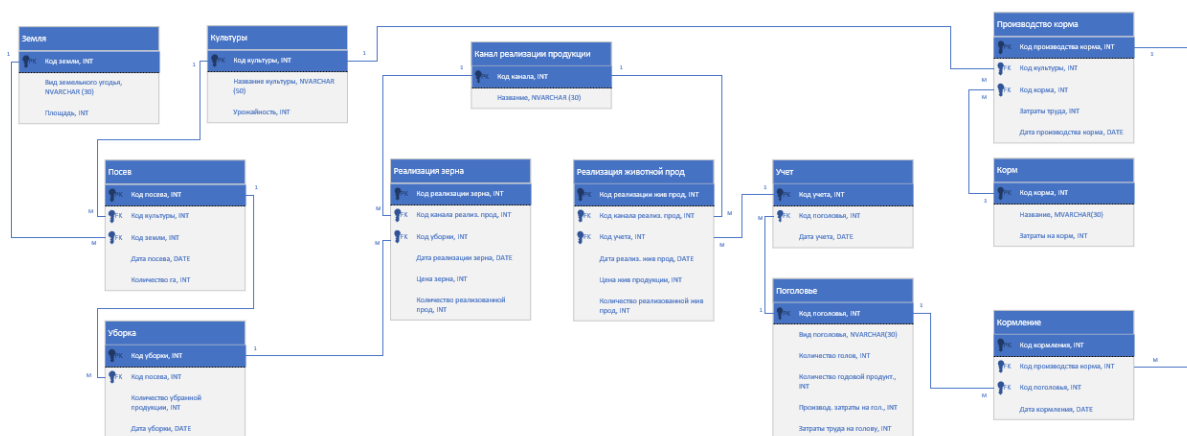
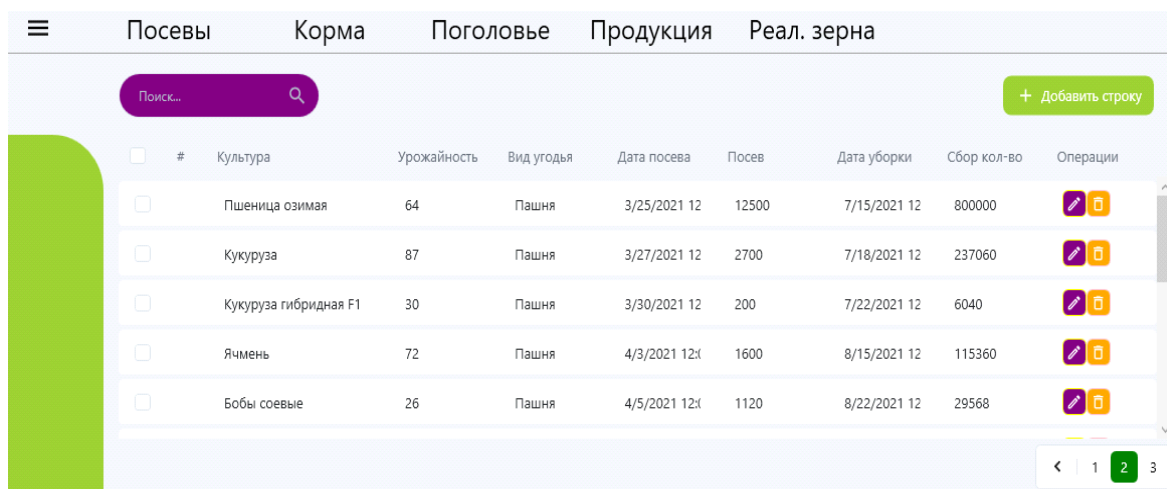


Рисунок 1 – Физическая модель данных

Паттерн MVVM (Model – View – ViewModel) реализует в проекте удобную структуру логики, используя принцип разделения ответственности, а также повышает читаемость и управляемость кода.

Для разработки используются формы, на которых реализован интерфейс приложения. При использовании MVVM создается одна главная форма, на которую подвязываются данные с других форм (View) с помощью свойства `INotifyPropertyChanged` [3].

Реализованное приложение состоит из 5 форм. Переход между основными формами осуществляется с помощью меню, расположенного в левом верхнем углу. Каждая форма содержит в себе таблицу с информацией, строкой поиска и кнопками для её редактирования, а точнее добавления, удаления и изменения.



Посевы Корма поголовье Продукция Реал. зерна									
Поиск... + Добавить строку									
☐	#	Культура	Урожайность	Вид угодья	Дата посева	Посев	Дата уборки	Сбор кол-во	Операции
☐		Пшеница озимая	64	Пашня	3/25/2021 12	12500	7/15/2021 12	800000	 
☐		Кукуруза	87	Пашня	3/27/2021 12	2700	7/18/2021 12	237060	 
☐		Кукуруза гибридная F1	30	Пашня	3/30/2021 12	200	7/22/2021 12	6040	 
☐		Ячмень	72	Пашня	4/3/2021 12	1600	8/15/2021 12	115360	 
☐		Бобы соевые	26	Пашня	4/5/2021 12	1120	8/22/2021 12	29568	 
< 1 2 3									

Рисунок 2 – Интерфейс главной формы

При запуске приложения пользователь видит главную форму с информацией о посевах зерновых культур (рисунок 2).

На данной форме можно добавлять, редактировать, удалять, а также производить поиск по данным. Представление содержит в себе все данные, представленные по посевам и культурам. По аналогии с данной формой работают и другие формы. При нажатии на кнопку «Добавить строку» открывается форма для добавления новой записи в базу данных (рисунок 2).

В приложении также реализованы две формы – отчета, которые подсчитывают данные о выручке от продажи определенной продукции (рисунок 4).

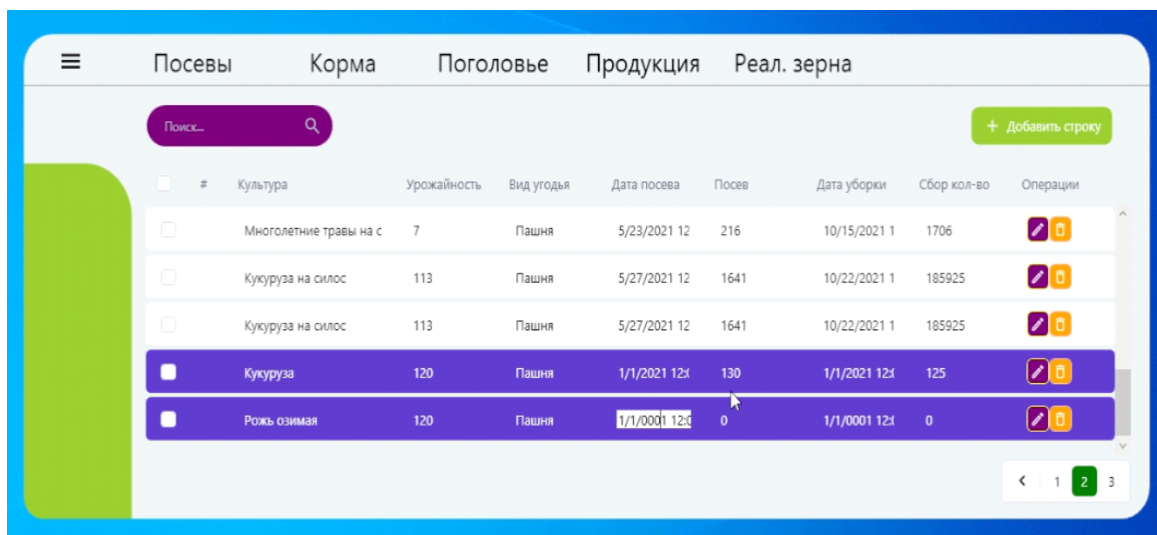


Рисунок 3 – Режим добавления новой записи в базу данных

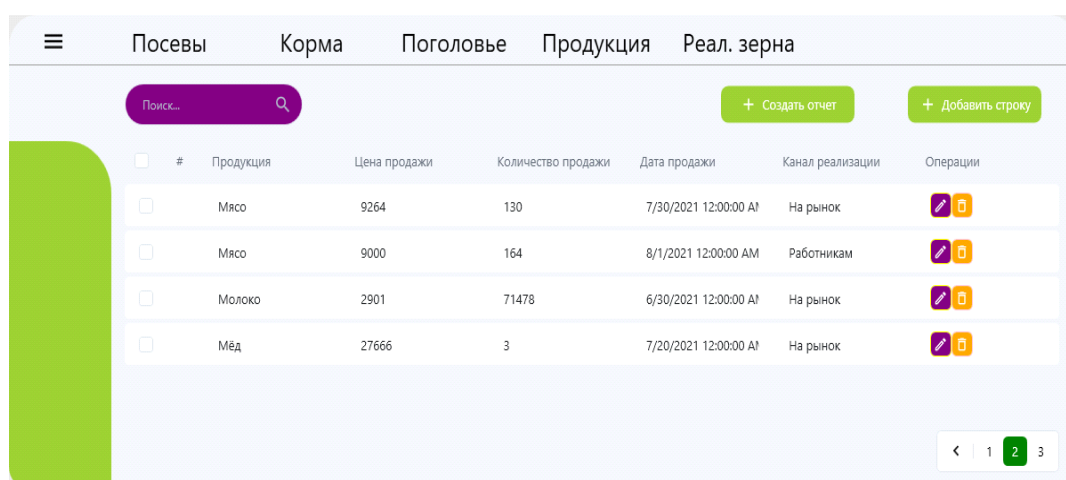


Рисунок 4 – Форма отчета

При нажатии на кнопку «Создать отчет» появляется диалоговое окно с возможностью выбора, куда сохранится отчет, вариант полученного отчета представлен на рисунке 5.

Вид продукции	Цена продажи	Количество проданной продукции	Дата продажи	Канал реализации	Выручка т.р
Мясо	9264	130	44407	На рынок	1204
Мясо	9000	164	44409	Работникам	1476
Молоко	2901	71478	44377	На рынок	207358
Мёд	27666	3	44397	На рынок	83

Рисунок 5 – Отчет по продукции животного происхождения

Благодаря внедрению приложения было установлено, что годовой эффект от внедрения составит 89983 рублей. Таким образом, разработанный программный продукт позволит повысить эффективность работы всего предприятия.

Библиографический список

1. Бабкина А.В., Пучкова О.С. Влияние нерыночных сил на равновесие на рынках сельскохозяйственной продукции Смоленской области // Экономика сельского хозяйства России. 2023. №5. С. 107-112. 2. Бабкина А.В., Пучкова О.С., Бонз К.В. Моделирование производственной структуры сельскохозяйственной организации // Экономико-математические методы анализа деятельности предприятий АПК: Материалы VIII Международной научно-практической конференции, Саратов, 25 апреля 2024 года. – Саратов: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова", 2024. С. 57-62. EDN CERQWK.

2. Костин А. Е., Шаньгин В.Ф. Организация и обработка структур данных в вычислительных системах. Учебное пособие. М.: Высшая школа, 2014. 225 с.

3. Мартишин С.А., Симанов В.Л., Храпченко М.В. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для проектирования информационных систем: учебное пособие. М.: ИД «Форум»: Инфра-М, 2016. 368 с.