

УДК 004.41

## **РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬНОЙ КОМПАНИИ**

**Бактыбекова А.Б., Мекенбаев Б.Т., Омуракунов Ж.К.**

КГТУ им. И. Раззакова

В статье рассматривается разработка информационной системы управления строительной компанией. Программное обеспечение реализовано на языке C# с использованием платформы .NET Framework и технологии Windows Forms. Разработанная система обеспечивает автоматизацию учета договоров, строительных работ и платежей. Использование информационной системы позволяет повысить эффективность обработки данных и сократить время выполнения операций.

**Ключевые слова:** информационная система, автоматизация, Windows Forms, C#, база данных, строительная компания, учет, .NET Framework.

## **КУРУЛУШ КОМПАНИЯСЫНЫН ИШМЕРДҮҮЛҮГҮН БАШКАРУУ ҮЧҮН МААЛЫМАТТЫК СИСТЕМАНЫ ИШТЕП ЧЫГУУ**

**Бактыбекова А.Б., Мекенбаев Б.Т., Омуракунов Ж.К.**

И. Раззаков атындагы КМТУ

Макалада курулуш компаниясын башкаруу үчүн маалыматтык системаны иштеп чыгуу каралган. Программа C# тилинде .NET Framework платформасы жана Windows Forms технологиясы аркылуу түзүлгөн. Система келишимдерди, курулуш иштерин жана төлөмдөрдү эсепке алууну автоматташтырат. Маалыматтык система маалыматтарды иштетүүнүн натыйжалуулугун жогорулатууга мүмкүндүк берет.

**Баштапкы сөздөр:** маалыматтык система, автоматташтыруу, Windows Forms, C#, маалымат базасы, курулуш компаниясы, эсепке алуу.

## DEVELOPMENT OF AN INFORMATION SYSTEM FOR CONSTRUCTION COMPANY MANAGEMENT

**Baktybekova A.B., Mekenbaev B.T., Omurakunov Zh.K.**

<sup>1</sup>Razzakov Kyrgyz State Technical University

The article discusses the development of an information system for construction company management. The software was implemented in C# using the .NET Framework platform and Windows Forms technology. The developed system automates the accounting of contracts, construction works, and payments. The use of the system improves information processing efficiency and reduces operation time.

**Keywords:** information system, automation, Windows Forms, C#, database, Construction Company, accounting, .NET Framework.

В последние годы строительные организации все чаще используют цифровые технологии для упрощения внутреннего учета и хранения информации. Работа с договорами, платежами, строительными объектами и клиентскими данными требует быстрого доступа к информации и удобного способа ее обработки. При использовании бумажных документов и обычных электронных таблиц возрастает вероятность ошибок, дублирования записей и потери данных [1].

Для небольших строительных компаний особенно важно наличие удобной и недорогой системы, адаптированной под реальные задачи предприятия.

Внедрение ERP-систем без присутствия грамотных специалистов в ключевых модулях, которые ориентированы на такие важные области бизнеса, как финансы и учет, управление персоналом, производство и управление материалами система может испытывать большие затруднения при внедрении [2]. Использование крупных ERP-систем во многих случаях оказывается нецелесообразным из-за высокой стоимости внедрения и сложной настройки.

Целью данной работы является разработка информационной системы управления деятельностью строительной компании, обеспечивающей автоматизацию процессов учета договоров, платежей, строительных работ и хранения информации в единой базе данных.

**Анализ необходимости автоматизации.** В настоящее время строительные организации активно внедряют цифровые технологии для

повышения эффективности управления и автоматизации внутренних бизнес-процессов [3]. Это позволяет значительно сократить временные затраты на обработку информации и повысить качество ведения учета.

Анализ существующих программных решений показал, что некоторые системы автоматизации обладают высокой стоимостью внедрения [4], требуют значительных затрат на сопровождение и часто содержат избыточный функционал, не востребованный небольшими и средними строительными организациями.

Использование универсальных офисных программ и электронных таблиц не обеспечивает необходимый уровень централизованного хранения информации и их контроля. При увеличении объема информации существенно возрастает вероятность ошибок, дублирования записей и потери данных.

Разработка собственной информационной системы позволяет адаптировать программное обеспечение под особенности деятельности компании, обеспечить необходимую функциональность и сократить затраты на автоматизацию процессов.

Внедрение разработанной системы обеспечивает:

- повышение эффективности обработки информации;
- сокращение времени формирования отчетности;
- централизованное хранение данных;
- повышение точности учета;
- снижение вероятности потери информации;
- повышение качества управления деятельностью организации [5].

**Проектирование информационной системы.** При разработке системы использовался объектно-ориентированный подход к проектированию программного обеспечения [6]. Архитектура системы включает пользовательский интерфейс, уровень обработки данных и систему управления базой данных.

Программное обеспечение разработано на языке программирования C# с использованием платформы .NET Framework и среды Microsoft Visual Studio [7, 8]. В качестве технологии построения пользовательского интерфейса применялась Windows Forms.

Интерфейс приложения включает стандартные элементы Windows Forms. Разработанное приложение имеет модульную структуру и включает следующие функциональные разделы:

- Проекты;
- Материалы;
- Услуги;

- Партнеры;
- Договоры;
- Платежи;
- Отчетность;
- Справочная информация.

В процессе разработки особое внимание уделялось удобству работы пользователя с программой. Основные функции распределены по отдельным разделам, что упрощает навигацию и поиск информации (рис. 1).

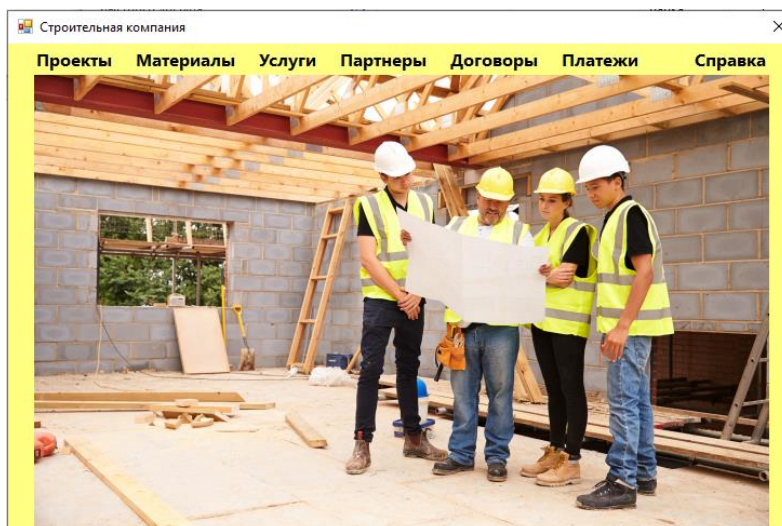


Рис.1. Главное окно информационной системы строительной компании

**Структура базы данных.** Для хранения и обработки информации в разработанной системе используется реляционная база данных [9]. Между таблицами реализованы связи типа «один ко многим», обеспечивающие целостность данных и корректность их обработки.

База данных включает таблицы контрагентов, договоров, строительных работ, платежей и дополнительных соглашений. Использование связанных таблиц позволяет автоматизировать учет информации, сократить вероятность дублирования данных и повысить скорость обработки запросов.

Структура базы данных информационной системы представлена на рис. 2.

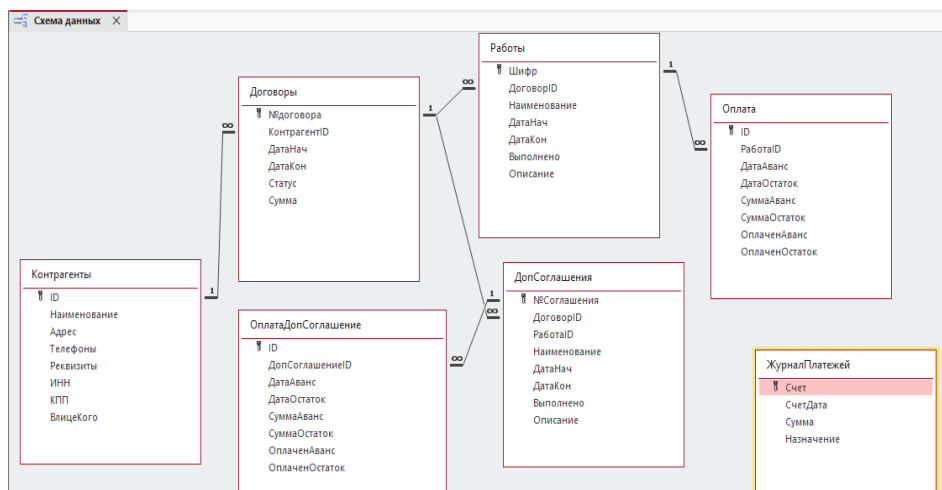


Рис. 2. Схема связей таблиц базы данных информационной системы

**Реализация программного обеспечения.** Разработка ПО осуществлялась в среде Microsoft Visual Studio на языке C# с использованием технологии Windows Forms.

Исполняемый файл приложения содержит признаки стандартной сборки Microsoft Visual Studio:

- Language: MSIL/C#;
- .NET Framework;
- Microsoft Linker;
- элементы Windows Forms интерфейса.

В системе реализованы функции учета строительных объектов, регистрации договоров, контроля платежей и формирования отчетности. Пользователь может выполнять поиск данных, фильтрацию записей и просмотр информации по выбранным объектам:

- просмотр строительных проектов;
- учет материалов;
- регистрацию услуг;
- управление договорами;
- контроль платежей;
- фильтрацию данных;
- формирование отчетов;
- печать документов через Microsoft Word.

В разделе «Проекты» пользователь может просматривать информацию о строительных объектах компании. При выборе записи в таблице отображаются соответствующие изображения объектов.

В разделе «Партнеры» реализован вывод информации о контрагентах с использованием компонента ComboBox.

На форме «Договоры» предусмотрена возможность фильтрации данных с помощью CheckBox и открытия дополнительной информации по выбранному договору (рис. 3).

The screenshot shows a software interface for managing contracts. At the top, there's a navigation bar with a page indicator '1' and 'для 7'. Below it is a table with the following data:

| №договора | Наименовани  | Дата нач   | Дата кон   | Сумма   | Статус |
|-----------|--------------|------------|------------|---------|--------|
| 48/64     | ОсОО "Уста"  | 04.05.2026 | 30.06.2026 | 1845000 | Открыт |
| 75/36     | ОсОО "Буран" | 14.05.2026 | 20.08.2026 | 624300  | Открыт |

Below the table is a large grey rectangular area. At the bottom left, there are two buttons: 'Открыть' (Open) in blue and 'Доп. соглашения' (Additional agreements) in green. At the bottom right, there is a filter section titled 'Отбор' (Filter) with the following options:

- ☒ Договора с: 1 мая 2026 г.
- ☐ Договора по: 20 мая 2026 г.
- ☐ Статус: Открыт

Рис. 3. Форма учета договоров организации

Также реализована функция печати договоров через Microsoft Word с автоматической подстановкой данных контрагентов. Во время разработки особое внимание уделялось простоте интерфейса и удобству повседневной работы пользователя. Использование стандартных компонентов Windows Forms позволило создать понятный интерфейс без необходимости длительного обучения сотрудников. Форма «Платежи» предназначена для учета финансовых операций компании и формирования отчетности (рис. 4). Пользователь может выполнять фильтрацию данных, а также экспортировать информацию в PDF, Microsoft Word и Microsoft Excel.

The screenshot shows a software interface for managing payments. At the top, there's a navigation bar with a page indicator '1' and 'для 10'. Below it is a table with the following data:

| Счет | Дата       | Сумма   | Назначение                      |
|------|------------|---------|---------------------------------|
| 154  | 30.04.2026 | 100000  | Платеж по договору №14/32 аванс |
| 162  | 04.05.2026 | 52000   | Платеж по договору №14/32       |
| 180  | 14.05.2026 | 356000  | Платеж по договору №23/14       |
| 153  | 09.04.2026 | 23500   | Платеж по договору №34/16       |
| 176  | 11.05.2026 | 1000000 | Платеж по договору №48/64 аванс |
| 193  | 18.05.2026 | 400000  | Платеж по договору №75/36 аванс |

Below the table is a large grey rectangular area. At the bottom left, there is a yellow button labeled 'Печать' (Print). At the bottom right, there is a filter section titled 'Отбор' (Filter) with the following options:

- ☒ Договора с: 1 апреля 2026 г.
- ☐ Договора по: 20 мая 2026 г.

Рис. 4. Формирование отчетности и учет платежей

**Заключение.** В результате выполненной работы была разработана информационная система управления деятельностью строительной компании. Проведен анализ предметной области, разработана структура базы данных и реализовано программное обеспечение на языке C# с использованием платформы .NET Framework и технологии Windows Forms.

Разработанная система обеспечивает автоматизацию учета договоров, услуг, материалов и платежей компании. Использование информационной системы позволяет повысить эффективность деятельности предприятия, сократить время обработки информации и улучшить качество ведения учета [4].

Практическое применение разработанного программного обеспечения способствует оптимизации деятельности строительной организации и снижению временных затрат на выполнение повседневных операций.

Разработанная программа может использоваться в деятельности небольших строительных организаций для автоматизации повседневного учета и хранения информации. При необходимости функциональность системы может быть дополнена новыми модулями и средствами обработки, повышения уровня защиты данных и интеграции с современными информационными технологиями.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Самойленко А.В. Автоматизация бизнес-процессов предприятия. - Москва: Инфра-М, 2021. - 280 с.
2. Ощепков В.М., Лохматова В.А. ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ ERP НА ПРЕДПРИЯТИЯХ // Научное обозрение. Экономические науки. 2019. № 2. С. 44-48; URL: <https://science-economy.ru/ru/article/view?id=1005> (дата обращения: 01.06.2026).
3. Бианкина, А.О. Цифровые технологии и их роль в современной экономике / А.О. Бианкина // Экономика и социум: современные модели развития. — 2017. — № 16. — С. 15-25. — EDN ZSWONR.
4. Мусин, М. Х. Автоматизация бизнес-процессов / М. Х. Мусин. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2023. — № 18 (465). — С. 16-17. — URL: <https://moluch.ru/archive/465/102296>.
5. Вендров А.М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем: Учебник – М.: Финансы и статистика, 2006.- 544 с.

6. Мейер Б. Объектно-ориентированное конструирование программных систем [руководство] / Бертран Мейер; [пер.: В.А. Биллиг и др.]. — Москва: Русская редакция, Интернет университет информационных технологий, 2005. — 1198, [1] с. ил., портр.; 25. — ISBN 5-7502-0255-0.
7. Шилдт, Герберт. С# 4.0: полное руководство / Герберт Шилдт; [пер. с англ. и ред. И. В. Берштейна]. — Москва [и др.]: Вильямс, 2013.—1056 с.: табл.; 24 см. — ISBN 978-5-8459-1684-6.
8. Петцольд Ч. Программирование с использованием Microsoft Windows Forms. Мастер-класс Пер. с англ. — М.: Русская Редакция; СПб.: Питер, 2006. — 432 стр.
9. Работа с базами данных на языке с#. Технология ado .net: учебное пособие / сост. О. Н. Евсеева, А. Б. Шамшев. - Ульяновск: УлГТУ, 2009. - 170 с.