

Система разработана для хранения данных, касающихся клиентов, контрагентов и сотрудников, а также для управления внутренними процессами компании, получения различной отчетности и аналитики процессов для последующей оптимизации.

Преимуществами программного обеспечения для системы учета услуг на предприятии могут выступать:

– *увеличение эффективности работы*: автоматизация учета услуг позволяет сократить время на выполнение рутинных операций, улучшить контроль за процессами и повысить качество обслуживания клиентов;

– *сокращение ошибок*: программа помогает избежать ошибок при составлении документов, расчетах и учете выполненных работ благодаря автоматическому сравнению данных и контролю доступа;

– *улучшение аналитики*: благодаря отчетам и аналитике, предоставляемой программой, руководство предприятия может принимать обоснованные решения, опираясь на актуальные данные и показатели.

Программное обеспечение для системы учета услуг на предприятии является важным инструментом для повышения эффективности работы, улучшения качества обслуживания клиентов и управления процессами. Выбор подходящей программы и ее внедрение способствуют оптимизации бизнес-процессов и увеличению конкурентоспособности предприятия.

**В. В. Невзоров, Е. В. Рафалова**  
(ГГУ имени Ф. Скорины, Гомель)

## **НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ 12 ВЕРСИИ C# НА ПЛАТФОРМЕ .NET**

C# – современный объектно-ориентированный и типобезопасный язык программирования. C# позволяет разработчикам создавать разные типы приложений, выполняющихся в .NET. C# относится к широко известному семейству языков C, и покажется хорошо знакомым любому, кто работал с C, C++, Java или JavaScript. C# 12 – это девятое крупное обновление языка программирования Microsoft, позиционирующее его как язык с необычайной гибкостью и широтой охвата. С одной стороны, он предлагает высокоуровневые абстракции, такие как запросы LINQ и Continuation Task, а с другой – обеспечивает низкоуровневую эффективность благодаря таким конструкциям, как пользовательские типы значений и указатели.

C# 12 включает следующие нововведения:

- первичные конструкторы;
- краткий синтаксис работы с коллекциями;
- параметры `ref readonly`;
- параметры по умолчанию в лямбда-выражениях;
- псевдонимы для любого типа;
- `inline` массивы.

Появилась возможность создавать первичные конструкторы в любом классе или структуре, не ограничиваясь типами `record`. Параметры первичного конструктора объявляются в области видимости всего класса.

В новой версии языка появился синтаксис для создания коллекций более компактным и читаемым способом. Это позволяет создавать различные типы коллекций, включая массивы, списки и интервалы, с использованием более коротких выражений.

Добавление параметров `ref readonly` позволяет использовать ссылки на чтение в методах и функциях, которые не изменяют передаваемые аргументы. Директива `using` может использоваться для создания псевдонимов любых типов данных.

Inline массив – это массив фиксированного размера на основе структуры, размещающийся на стеке в неразрывном участке памяти, который можно использовать для повышения эффективности кода при управлении буферами. До появления inline массивов была возможность манипулировать блоками памяти с помощью `stackalloc` или указателей, однако при использовании таких методов требовалось обозначить сборку как небезопасную с помощью ключевого слова `unsafe`. В последнем обновлении появилась возможность объявить inline массив для работы с блоком памяти без использования ключевого слова `unsafe`.

В целом, 12 обновление C# представляет собой шаг вперед для современной разработки программного обеспечения. Улучшения в языке помогут разработчикам создавать более эффективный и надежный код, что, в конечном итоге, приведет к улучшению качества программного обеспечения.

**В. А. Немцев**

(ГГУ имени Ф. Скорины, Гомель)

Науч. рук. **М. А. Подалов**, ст. преподаватель

## **РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ КОНВЕРТАЦИИ ВАЛЮТ**

Мобильное приложение – конвертер валют, представляет собой удобный инструмент для преобразования различных валют. Оно было разработано с учетом простоты и удобства использования.

При запуске приложения пользователь встречает минималистичный дизайн, который не отвлекает от основной функции приложения – конвертации валют. Одной из ключевых особенностей приложения является его способность автоматически проверять наличие подключения к интернету. Если подключение отсутствует, приложение информирует пользователя об этом, что позволяет избежать возможных ошибок или неточностей в конвертации валют.

На главной странице приложения пользователь может увидеть колонки с различными валютами. При вводе значения в одну из этих колонок, приложение автоматически производит конвертацию во все остальные валюты. Это позволяет пользователю быстро и легко получить информацию о соотношении различных валют.

Кроме того, в приложении есть функция «Актуальный курс», которая позволяет пользователю увидеть информацию об актуальном курсе белорусского рубля по отношению ко всем остальным валютам. Это может быть особенно полезно для тех, кто часто совершает финансовые операции в различных валютах.

В целом, мобильное приложение – конвертер валют, представляет собой удобный и функциональный инструмент, который может быть полезен для любого, кто регулярно совершает финансовые операции в различных валютах. Оно сочетает в себе простоту использования и точность конвертации, делая процесс обмена валют быстрым и безболезненным.

Для создания приложения конвертер валют были использованы различные инструменты, такие как Android Studio и Gradle. Android Studio [1, 2] – это интегрированная среда разработки (IDE) для работы с платформой Android, которая предоставляет широкий набор инструментов и возможностей для разработки приложений. Gradle [3] – это система автоматической сборки, которая используется для сборки Java-проектов. Она предоставляет гибкость в разработке, позволяет создавать многомодульные сборки, поддерживает каскадную модель разработки и имеет встроенный Gradle Daemon для ускорения сборки проекта.

Проектирование проекта наглядно описано схемами на рисунках 1–3, приведенных ниже.