СОДЕРЖАНИЕ

[ВВЕДЕНИЕ 2](#_Toc128607764)

[4 АНАЛИЗ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ПРОГРАММНЫХ РЕШЕНИЙ 3](#_Toc128607765)

[4.1. Описание и анализ предметной области 4](#_Toc128607766)

[4.2. Сравнительный обзор аналогов программного средства 5](#_Toc128607767)

[5 МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ И РАЗРАБОТКА ТРЕБОВАНИЙ К ПРОГРАММНОМУ СРЕДСТВУ 5](#_Toc128607768)

[5.1. Анализ и формализация бизнес-процессов предметной области 6](#_Toc128607769)

[5.2. Анализ требований к разрабатываемому программному средству. Спецификация функциональных и нефункциональных требований 8](#_Toc128607770)

[5.3. Постановка задачи на разработку программного средства 9](#_Toc128607771)

# **ВВЕДЕНИЕ**

С момента появления первой криптовалюты биткоина в 2009 году, рынок криптовалют значительно вырос и развился. Сегодня криптовалюты являются одним из наиболее важных активов в мире цифровых финансов. Стабильность и рост криптовалютных рынков привлекают внимание многих инвесторов, торговцев и аналитиков.

Для успешной работы на криптовалютных рынках необходимо иметь доступ к актуальной информации и быть в курсе изменений на рынке в режиме реального времени. Именно для этой цели было разработано программное средство для конвертации и анализа тренда криптовалют в режиме реального времени.

В данной курсовой работе будет рассмотрено программное средство для конвертации и анализа тренда криптовалют в режиме реального времени. В работе будет проведен обзор литературы, анализ возможностей и функциональности программного средства, а также приведены результаты его тестирования. Криптовалюты являются децентрализованными цифровыми валютами, которые используют криптографию для защиты своей безопасности и контроля за созданием новых единиц. С каждым годом рынок криптовалют становится все более значимым и перспективным. В настоящее время многие инвесторы, трейдеры и аналитики пользуются криптовалютами как альтернативным инструментом для инвестирования и заработка денег.

Однако работа на криптовалютных рынках требует быстрого реагирования на изменения и актуальной информации о текущих трендах. В связи с этим, программное средство для конвертации и анализа тренда криптовалют в режиме реального времени является незаменимым инструментом для работы на криптовалютных рынках.

Цель данной курсовой работы состоит в исследовании программного средства для конвертации и анализа тренда криптовалют в режиме реального времени. Для достижения этой цели были поставлены следующие задачи:

* провести обзор литературы по криптовалютам и их рынку;
* рассмотреть возможности и функциональность программного средства для конвертации и анализа тренда криптовалют в режиме реального времени;
* протестировать программное средство на практике и оценить его эффективность.

В данной работе будет использоваться методология, основанная на анализе литературных источников, экспериментальных данных и математическом моделировании. Результаты работы могут быть полезными для трейдеров, инвесторов и аналитиков, которые работают с криптовалютами и заинтересованы в получении актуальной информации и анализе трендов.

# **4 АНАЛИЗ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ПРОГРАММНЫХ РЕШЕНИЙ**

Анализ тренда криптовалют является важной задачей для инвесторов, трейдеров, аналитиков и всех, кто интересуется рынком криптовалют. Существует множество инструментов, которые помогают в анализе рынка криптовалют, однако не все из них обладают функциональностью конвертации и анализа тренда в режиме реального времени.

Литературный обзор показывает, что в настоящее время существует много работ, посвященных анализу рынка криптовалют. В частности, авторы работы (Zhang, Xu, & Xu, 2021) рассматривают методы и инструменты анализа данных, которые используются в сфере криптовалют и показывают применение аналитических инструментов для прогнозирования цен на криптовалюты. В другой работе (Mukherjee & Bose, 2019) авторы рассматривают различные методы анализа временных рядов, которые могут быть использованы для анализа рынка криптовалют.

Существует также множество программных решений, которые помогают в анализе рынка криптовалют. Некоторые из них, например, CoinTracking, CryptoCompare, Coinigy, Bitsgap и TradingView, обладают функциональностью конвертации и анализа тренда в режиме реального времени. Однако, многие из них имеют ограничения по функциональности и ограничения по использованию.

Некоторые из программных решений имеют ограничения по поддерживаемым криптовалютам и биржам. Например, CoinTracking поддерживает только 77 бирж, в то время как CryptoCompare поддерживает более 100 бирж, но имеет ограничения по количеству данных, которые можно получить в бесплатной версии. TradingView позволяет использовать множество индикаторов и стратегий, но не имеет функциональности конвертации валют.

Из анализа литературных исследований и программных решений следует, что существует потребность в программном средстве, которое будет обладать функциональностью конвертации и анализа тренда криптовалют в режиме реального времени, поддерживать большое количество криптовалют и бирж, а также обладать возможностью использования различных индикаторов и стратегий для анализа рынка криптовалют.

Таким образом, разработка программного средства, способного анализировать тренд криптовалют в режиме реального времени, может быть важным инструментом для инвесторов, трейдеров и аналитиков, работающих на рынке криптовалют. Однако, для создания такого программного средства необходимо провести дополнительное исследование и разработку, которая может быть сложной задачей, учитывая высокую сложность и динамичность рынка криптовалют.

## **4.1. Описание и анализ предметной области**

Криптовалюты стали объектом интереса для многих людей по всему миру в последние годы. Это электронные деньги, которые используются для обмена в интернете без привязки к банковской системе или правительству. Они основаны на технологии блокчейн, которая позволяет создавать децентрализованные и защищенные базы данных.

Программное средство конвертации, покупки, продажи и анализа тренда криптовалют в режиме реального времени является инструментом для работы с криптовалютами. Оно позволяет пользователям конвертировать одну криптовалюту в другую, покупать и продавать криптовалюты на различных биржах, а также анализировать тренды цен на криптовалюты в режиме реального времени.

Существует множество программных средств для работы с криптовалютами, но многие из них имеют недостатки. Некоторые из них имеют ограниченный функционал и не могут обрабатывать большие объемы данных, другие могут иметь проблемы с безопасностью или быть неудобными в использовании.

Одним из основных преимуществ программного средства конвертации, покупки, продажи и анализа тренда криптовалют в режиме реального времени является его способность работать с большими объемами данных в режиме реального времени. Это позволяет пользователям получать актуальную информацию о ценах на криптовалюты и быстро реагировать на изменения на рынке.

Кроме того, программное средство конвертации, покупки, продажи и анализа тренда криптовалют в режиме реального времени может иметь функции анализа данных, такие как графики и диаграммы, которые помогают пользователям понимать тренды цен на криптовалюты и принимать более обоснованные решения.

Однако, использование программного средства конвертации, покупки, продажи и анализа тренда криптовалют в режиме реального времени также имеет свои недостатки. Один из них - это высокий уровень риска при работ с криптовалютами, который связан с изменчивостью цен на рынке и возможностью кибератак и кражи криптовалюты.

Кроме того, не все страны законодательно регулируют криптовалюты, что может создавать юридические проблемы для пользователей и разработчиков программного средства.

Для решения этих проблем могут использоваться различные методы, такие как внедрение системы безопасности и шифрования, юридическое регулирование использования криптовалют, а также разработка функций для управления рисками при работе с криптовалютами.

Таким образом, программное средство конвертации, покупки, продажи и анализа тренда криптовалют в режиме реального времени имеет большой потенциал для работы с криптовалютами, но также сопряжено с рядом рисков и проблем, которые требуют решения. Разработчики программного средства должны учитывать все эти факторы и создавать безопасные, удобные и функциональные инструменты для работы с криптовалютами.

## **4.2. Сравнительный обзор аналогов программного средства**

Существует множество программных продуктов на рынке, которые предоставляют функционал конвертации и анализа тренда криптовалют в режиме реального времени. Рассмотрим некоторые из них:

1. Crypto.com - это приложение для покупки, продажи и хранения криптовалют. Оно предоставляет пользователю простой и интуитивно понятный интерфейс, а также широкий функционал, включая конвертацию криптовалют и аналитические инструменты. Crypto.com также предоставляет собственную криптовалютную карту, которая позволяет пользователям использовать свои криптовалютные средства для покупок в реальном мире. Однако, есть ограничения по доступности сервиса для жителей определенных стран.
2. Binance - это платформа для торговли криптовалютами, которая предоставляет широкий функционал, включая конвертацию криптовалют и аналитические инструменты. Binance также имеет свою криптовалютную биржу, на которой пользователи могут торговать различными криптовалютами. Однако, некоторые пользователи могут столкнуться с ограничениями доступности в некоторых странах.
3. BlockFi - это приложение, которое позволяет пользователям зарабатывать проценты на своих криптовалютных средствах. BlockFi предоставляет удобный интерфейс и аналитические инструменты, а также конвертацию криптовалют и возможность ввода/вывода средств. Однако, процентные ставки могут меняться со временем, и некоторые пользователи могут столкнуться с ограничениями доступности сервиса.

В целом, все перечисленные программные продукты предоставляют широкий функционал и удобный интерфейс для работы с криптовалютами, включая конвертацию и аналитические инструменты. Однако, каждый из них имеет свои ограничения и особенности, и выбор конкретного продукта зависит от индивидуальных потребностей и предпочтений пользователя.

# **5 МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ И РАЗРАБОТКА ТРЕБОВАНИЙ К ПРОГРАММНОМУ СРЕДСТВУ**

Для создания программного средства конвертации, покупки, продажи и анализа тренда криптовалют в режиме реального времени необходимо провести моделирование предметной области и разработать требования к программному продукту.

Моделирование предметной области включает в себя определение сущностей, связей между ними и основных операций, которые будут выполняться в программном средстве. Основные сущности, с которыми будет работать программное средство, включают в себя криптовалюты, пользователей, транзакции и рыночные данные.

Криптовалюты представляют собой основной объект работы программного средства. Для каждой криптовалюты должна быть определена информация о ее названии, символе, количестве в обращении, текущей цене и других характеристиках.

Пользователи программного средства могут быть как обычными пользователями, так и торговыми ботами. Для каждого пользователя должна быть определена информация о его идентификаторе, логине, пароле, настройках безопасности и доступных средствах для торговли.

Транзакции представляют собой операции по покупке, продаже или обмену криптовалют. Для каждой транзакции должна быть определена информация о типе операции, валюте, количестве, цене, комиссии и времени выполнения.

Рыночные данные представляют собой информацию о ценах и объемах торгов на рынке криптовалют. Для каждой криптовалюты должны быть определены цены покупки и продажи, объемы торгов и другие статистические показатели.

Требования к программному средству включают в себя функциональные и нефункциональные требования. Функциональные требования определяют, какие функции должны быть реализованы в программном средстве, а нефункциональные требования определяют качественные характеристики программного продукта.

Таким образом, программное средство конвертации и анализа тренда криптовалют в режиме реального времени должно обеспечивать возможность быстрой и удобной конвертации криптовалютами, а также предоставлять актуальные данные о ценах, объемах торгов и других статистических показателях. Оно должно быть безопасным, быстрым, надежным и удобным в использовании.

## **5.1. Анализ и формализация бизнес-процессов предметной области**

Анализ и формализация бизнес-процессов предметной области являются важным этапом разработки программного средства конвертации и анализа тренда криптовалют в режиме реального времени. В этом разделе мы опишем основные бизнес-процессы, связанные с работой приложения, и проведем их формализацию.

Основными бизнес-процессами приложения являются:

1 Регистрация пользователя и авторизация:

* приложение должно иметь возможность регистрации новых пользователей путем ввода логина, пароля и электронной почты;
* при регистрации необходимо проверять, что логин и электронная почта уникальны и не зарегистрированы ранее;
* приложение должно предоставлять возможность авторизации зарегистрированных пользователей с помощью введенного логина и пароля;
* после успешной авторизации пользователь должен иметь доступ к своему профилю и балансу.

Шаги:

* пользователь заполняет форму регистрации с логином, паролем и электронной почтой;
* приложение проверяет уникальность логина и электронной почты в базе данных;
* при успешной проверке данные пользователя сохраняются в базе данных;
* пользователь использует зарегистрированный логин и пароль для авторизации;
* приложение проверяет введенные данные и, при успешной проверке, предоставляет доступ к профилю пользователя.

2 Пополнение и вывод средств:

* + пользователь должен иметь возможность пополнить свой баланс криптовалютой или вывести средства на банковский счет или криптовалютный кошелек;
  + для пополнения баланса необходимо указать адрес кошелька и количество криптовалюты для перевода;
  + для вывода средств необходимо указать номер банковского счета или адрес криптовалютного кошелька и количество криптовалюты для перевода.

Шаги:

* пользователь выбирает в меню пополнение или вывод средств;
* пользователь указывает необходимые данные: адрес кошелька или номер банковского счета и количество криптовалюты для перевода;
* приложение проверяет данные на корректность и наличие достаточного количества средств на балансе пользователя;
* при успешной проверке происходит перевод указанной суммы на кошелек или банковский счет.

3 Конвертация криптовалют:

* пользователь должен иметь возможность выбрать тип криптовалюты, которую он хочет обменять, и указать количество этой криптовалюты.
* пользователь должен иметь возможность выбрать тип криптовалюты, на которую он хочет обменять свою криптовалюту, и увидеть текущий курс обмена.
* при совершении операции конвертации, приложение должно автоматически производить расчет по текущему курсу обмена и отображать пользователю итоговую сумму в новой криптовалюте.
* приложение должно сохранять историю операций конвертации для каждого пользователя.

Шаги:

* пользователь выбирает тип криптовалюты, которую он хочет обменять, и указывает количество этой криптовалюты;
* пользователь выбирает тип криптовалюты, на которую он хочет обменять свою криптовалюту, и видит текущий курс обмена;
* пользователь подтверждает операцию конвертации;
* приложение автоматически производит расчет по текущему курсу обмена и отображает пользователю итоговую сумму в новой криптовалюте;
* приложение сохраняет историю операций конвертации для каждого пользователя.

## **5.2. Анализ требований к разрабатываемому программному средству. Спецификация функциональных и нефункциональных требований**

Основными функциональными требованиями к программному средству являются:

* конвертация, покупка, продажа и обмен криптовалют в режиме реального времени;
* отображение актуальных цен на рынке криптовалют;
* предоставление статистических данных о ценах, объемах торгов и других показателях для каждой криптовалюты;
* реализация функционала управления балансом пользователей, возможность внесения и вывода средств;
* защита пользовательских данных и средств с помощью высоких стандартов безопасности.

Нефункциональные требования к программному средству включают в себя:

* простоту и удобство интерфейса, а также возможность адаптации под различные устройства и операционные системы;
* высокую скорость обработки запросов и передачи данных, а также надежность и стабильность работы программного продукта;
* соответствие законодательству в области финансовых технологий и безопасности пользовательских данных;
* доступность технической поддержки и обновлений программного средства.

## **5.3. Постановка задачи на разработку программного средства**

Постановка задачи на разработку программного средства "Конвертация и анализ тренда криптовалют в режиме реального времени" включает в себя следующие шаги:

1. Определение функциональных требований: необходимо определить основные функциональные требования, которые должно удовлетворять программное средство. Это включает в себя возможность регистрации пользователей, авторизации, пополнения и вывода средств, конвертации криптовалют, покупки и продажи криптовалют, а также анализа тренда криптовалют.
2. Определение нефункциональных требований: кроме функциональных требований, необходимо определить и нефункциональные требования, такие как производительность, надежность, масштабируемость и безопасность.
3. Проектирование базы данных: необходимо разработать структуру базы данных, которая будет хранить информацию о пользователях, балансах, криптовалютах, курсах обмена, транзакциях и других важных данных.
4. Разработка клиентской и серверной частей приложения: на основе определенных функциональных и нефункциональных требований необходимо разработать клиентскую и серверную части приложения, используя технологию .NET и язык программирования C#. Клиентская часть будет представлена в виде веб-приложения, которое позволит пользователям взаимодействовать с системой через браузер. Серверная часть будет отвечать за обработку запросов от клиента и осуществление всех необходимых операций.
5. Тестирование и отладка: после разработки приложения необходимо провести тестирование и отладку, чтобы обеспечить корректность работы всех функций и устранить возможные ошибки.
6. Развёртывание и поддержка: после успешного тестирования приложение может быть развернуто на сервере и запущено в рабочем режиме. Необходимо также обеспечить поддержку приложения, проводить регулярные обновления и исправлять возможные ошибки в процессе эксплуатации.

Разработка программного средства "Конвертация и анализ тренда криптовалют в режиме реального времени" на основе технологии .NET и языка программирования C# позволит создать масштабируемое, быстрое и надежное приложение, способное обрабатывать большие объемы данных.

6 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО СРЕДСТВА

6.2 Обоснование выбора компонентов и технологий для реализации программного средства.

В данном разделе будет рассмотрено обоснование выбора компонентов и технологий для реализации программного средства для Конвертации и анализа тренда криптовалют в режиме реального времени.

В качестве основной платформы для разработки был выбран .Net Framework, так как это современный и широко используемый фреймворк для создания приложений под Windows. Благодаря большой популярности, в .Net Framework имеется огромное количество библиотек и инструментов, которые позволяют разрабатывать высококачественное программное обеспечение быстро и эффективно. Также .Net Framework обладает высокой стабильностью и безопасностью, что особенно важно для работы с криптовалютами.

В качестве основного языка программирования для реализации программного средства был выбран язык C#. Этот язык программирования является одним из самых популярных и широко используемых языков в .Net Framework. Он обладает высокой производительностью, обширной библиотекой классов и инструментов, что позволяет быстро и эффективно разрабатывать приложения.

Для создания пользовательского интерфейса были выбраны веб-технологии, так как они позволяют создавать кроссплатформенные приложения с высокой степенью доступности. Веб-технологии также позволяют быстро разрабатывать интерфейс с помощью HTML, CSS и JavaScript, что упрощает процесс разработки.

Для хранения данных была выбрана легковесная реляционная база данных SQLite. SQLite имеет высокую производительность и малый размер, что позволяет использовать ее на различных платформах. База данных SQLite также имеет множество инструментов для работы с данными, таких как SQL-запросы, индексирование и транзакции.

Таким образом, выбор компонентов и технологий для реализации программного средства для Конвертации и анализа тренда криптовалют в режиме реального времени был основан на высокой производительности, широкой доступности, безопасности и удобстве использования.