

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

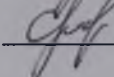
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ «ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.М. МАШЕРОВА»

Факультет математики и информационных технологий  
Кафедра прикладного и системного программирования

Допущен к защите

«29» мая 2020 г.

Заведующий кафедрой

 С.А. Ермоченко

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

**ПРИМЕНЕНИЕ МЕХАНИЗМА BLOCKCHAIN ПРИ РАЗРАБОТКЕ  
ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

Специальность 1-40 80 04 Математическое моделирование, численные методы и  
комплексы программ

Мысин Олег Юрьевич,

магистрант

Научный руководитель:

Трубников Юрий Валентинович,

доктор физико-математических наук, профессор

Витебск, 2020

## **Реферат**

Магистерская диссертация 24 с., 3 источника.

**Цель исследования** – разработка и исследование информационной системы с применением блокчейн технологии.

**Объект исследования:** технология блокчейн, применение технологии в информационных системах.

**Предмет исследования:** информационная система на базе блокчейн.

**Методы исследования:** описательно-аналитический, сравнительно-сопоставительный.

**Практическая значимость работы:** при создании информационной системы, безопасность является одной из главных характеристик, с которой сталкиваются разработчики программного обеспечения. Задачей исследования является анализ существующих применений блокчейн технологии в сети, создание собственной информационной системы.

## Содержание

|   |    |
|---|----|
| Введение  | 4  |
| 1. Технология блокчейн                              | 6  |
| 1.1 Использование технологии                        | 6  |
| 1.2. Пример использования блокчейн                  | 9  |
| 2. Процесс исследования и разработки                | 11 |
| 2.1 Кодирование блоков                              | 11 |
| 2.2 Применение блокчейна для информационной системы | 12 |
| 2.3. Неподдельность блока в цепи                    | 16 |
| Заключение  | 19 |
| Источники   | 20 |
| Приложение А  | 21 |
| Приложение Б  | 22 |
| Приложение В  | 23 |
| Приложение Г  | 24 |

## **Введение**

Термин блокчейн все чаще встречается в сфере информационных технологиях и не только. Многие люди знают о биткойнах, криптовалютах или цифровых токенах, блок-цепях Ethereum или смарт-контрактах.

Блокчейн появился сравнительно недавно, но технология выросла быстрее, чем ожидалось. Блокчейн активно используется в Интернете, уникальность его алгоритма позволяет пользователю не доверять друг другу, поскольку подмена информации практически невозможна: биткойн является цифровым, который транслируется через Интернет в децентрализованной системе без доверия, используя публичную книгу под названием блокчейн. Потенциальные преимущества блокчейна не только экономические, они распространяются на политическую, гуманитарную, социальную и научную сферы, а технологические возможности блокчейна уже используются конкретными группами для решения реальных проблем.

Биткойн - это цифровая наличность. Это цифровая валюта и система онлайн-платежей, в которой методы шифрования используются для регулирования выработки единиц валюты и проверки перевода средств, действуя независимо от центрального банка.

Блокчейн — распределенная база данных, которая хранит информацию обо всех транзакциях участников системы в виде «цепочки блоков» (именно так с англ. переводится Blockchain). Доступ к реестру есть у всех пользователей блокчейна, выступающих в качестве коллективного нотариуса, который подтверждает истинность информации в базе данных. Блокчейн может применяться для финансовых операций, идентификации пользователей, создания технологий кибербезопасности и др.

*Цель написания магистерской диссертации* состоит в изучении технологии блокчейн и ее применении при создании информационных систем.

Достижение поставленной цели предполагает постановку и решение

следующих задач:

- анализ существующих информационных систем;
- выделить их общие преимущества и недостатки;
- формулирование требований к построению информационной системе;
- реализовать одну из таких систем с применением блокчейн;
- проанализировать полученный результат на предмет соответствия выдвинутым требованиям;