

**ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»**

Факультет компьютерных наук
Образовательная программа «Программная инженерия»

СОГЛАСОВАНО
Профессор департамента
программной инженерии
факультета компьютерных наук

_____ Д.В. Александров
« ____ » _____ 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Академический руководитель
образовательной программы «Программная
инженерия»
профессор департамента программной
инженерии, канд. техн. наук

_____ В.В. Шилов
« ____ » _____ 2022 г.

ПЛАТЕЖНАЯ СИСТЕМА НА ОСНОВЕ БЛОКЧЕЙНА

Техническое задание

ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ

RU.17701729.05.02-01 ТЗ 01-1-ЛУ

Исполнитель
студент группы БПИ194
_____ / Е.В. Анисеев /
« ____ » _____ 2022 г.

Исполнитель
студент группы БПИ197
_____ / Т.Р. Асатиани /
« ____ » _____ 2022 г.

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл	

Москва 2022

УТВЕРЖДЕН
RU.17701729.05.02-01 ТЗ 01-1-
ЛУ

ПЛАТЕЖНАЯ СИСТЕМА НА ОСНОВЕ БЛОКЧЕЙНА
Техническое задание

RU.17701729.05.02-01 ТЗ 01-1

Листов 20

<i>Подп. и дата</i>	
<i>Инв. № дубл.</i>	
<i>Взам. инв. №</i>	
<i>Подп. и дата</i>	
<i>Инв. № подл</i>	

Москва 2022

Содержание

1. Введение	6
1.1. Наименование программы	6
1.2. Область применения программы	6
2. Основания для разработки	7
3. Назначение разработки	8
3.1. Функциональное назначение.....	8
3.2. Эксплуатационное назначение	8
4. Требования к программе	10
4.1. Требования к функциональным характеристикам	10
4.1.1. Разрабатываемое приложение должно поддерживать работу с пользователями следующих ролей:	10
4.1.2. Разрабатываемое приложение должно иметь следующий функционал:.....	10
4.2. Требования к надежности программы.....	10
4.3. Требования к организации входных данных	10
4.4. Требования к организации выходных данных.....	10
4.5. Условия эксплуатации	11
4.6. Требования к составу и параметрам технических средств	11
4.6.2. Требования к составу и параметрам технических средств сервера	11
4.7. Требования к информационной и программной совместимости	12
4.8. Требования к интерфейсу	12
5. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ	13
5.1. Состав программной документации.....	13
5.2. Специальные требования к программной документации	13
6. Техничко-экономические показатели	15
6.1. Возможная потребность продукта.....	15
6.2. Экономические преимущества разработки по сравнению с отечественными и зарубежными аналогами	15
7. стадии и этапы разработки	16
7.1. Сроки и этапы разработки.....	16
7.2. Сроки разработки и исполнители	16

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.02-01 ТЗ 01-1-ЛУ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

RU.17701729.05.02-01 ТЗ 01-1-ЛУ

7.3.	Техническое задание	16
7.4.	Разработка программы	16
7.5.	Проведение испытаний программы	17
7.6.	Сдача проекта	17
8.	<i>Порядок контроля и приемки</i>	<i>18</i>
9.	<i>Список литературы</i>	<i>19</i>
10.	<i>Лист регистрации изменений.....</i>	<i>20</i>

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.02-01 ТЗ 01-1-ЛУ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

АННОТАЦИЯ

Техническое задание – это основной документ, оговаривающий набор требований и порядок создания программного продукта, в соответствии с которым производится разработка программы, ее тестирование и приемка.

Настоящее Техническое задание на разработку «Платежной системы на основе блокчейна» содержит следующие разделы: «Введение», «Основание для разработки», «Назначение разработки», «Требования к программе», «Требования к программным документам», «Технико-экономические показатели», «Стадии и этапы разработки», «Порядок контроля и приемки» и приложения.

В разделе «Введение» указано наименование и краткая характеристика области применения программы.

В разделе «Основания для разработки» указан документ, на основании которого ведется разработка и наименование темы разработки.

В разделе «Назначение разработки» указано функциональное и эксплуатационное назначение программного продукта.

Раздел «Требования к программе» содержит основные требования к функциональным характеристикам, к надежности, к условиям эксплуатации, к составу и параметрам технических средств, к информационной и программной совместимости, к маркировке и упаковке, к транспортировке и хранению, а также специальные требования.

Раздел «Требования к программным документам» содержит предварительный состав программной документации и специальные требования к ней.

Раздел «Технико-экономические показатели» содержит ориентировочную экономическую эффективность, предполагаемую годовую потребность, экономические преимущества разработки программы.

Раздел «Стадии и этапы разработки» содержит стадии разработки, этапы и содержание работ. В разделе «Порядок контроля и приемки» указаны общие требования к приемке работы. Настоящий документ разработан в соответствии с требованиями:

- 1) ГОСТ 19.103-77 Обозначения программ и программных документов [1];
- 2) ГОСТ 19.104-78 Основные надписи [2];

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.02-01 ТЗ 01-1-ЛУ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

RU.17701729.05.02-01 ТЗ 01-1-ЛУ

- 3) ГОСТ 19.105-78 Общие требования к программным документам [3];
- 4) ГОСТ 19.106-78 Требования к программным документам, выполненным печатным способом [4];
- 5) ГОСТ 19.201-78 Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению [5].

Изменения к техническому заданию оформляются согласно ГОСТ 19.603-78 [6], ГОСТ 19.604-78 [7].

Перед прочтением данного документа рекомендуется ознакомиться с терминологией, приведенной в Приложении 1 настоящего технического задания.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.02-01 ТЗ 01-1-ЛУ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Наименование программы

Наименование темы разработки: «Платежная система на основе блокчейна»

Наименование темы разработки на английском языке: «Blockchain-based payment system»

1.2. Область применения программы

Блокчейн — децентрализованная база данных, которая одновременно хранится на множестве устройств, соединённых друг с другом в интернете. Записи в такой базе формируют последовательную цепочку блоков, в которую можно дописать только следующий блок и нельзя изменить существующие.

Каждый блок представляет собой определённый цифровой код (не только числовой), и любой последующий блок содержит информацию из предыдущего блока. Эти блоки хранят подтверждение существования записанной информации и историю операций с ней.

Платежная система на основе блокчейна предоставляет возможности интеллектуальных платежей, которые могут запускать платежи в определенное время, проверять подлинность квитанций и предоставлять безопасные, проверяемые записи.

В отличие от классических банковских систем, блокчейн системы работают по-другому из-за распределенной природы реестра: каждый участник транзакции имеет доступ к реестру и может проверить его в любой момент. Активы представляют собой криптовалютные токены, которые невозможно подделать и безопасность которых значительно выше, чем у фиатных валют.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.02-01 ТЗ 01-1-ЛУ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

2. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ

Учебный план подготовки бакалавров по направлению 09.03.04 «Программная инженерия» и утвержденная академическим руководителем программы тема курсового проекта.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.02-01 ТЗ 01-1-ЛУ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

3. НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ**3.1. Функциональное назначение**

Программа должна выполнять следующие функции:

- 1) Хранить копию блокчейн-сети на устройстве;
- 2) Хранить текущий баланс кошелька пользователя;
- 3) Предоставлять возможность производить транзакции между пользователями блокчейн-сети;
- 4) Хранить публичный и приватный ключ для операций внутри сети.

3.2. Эксплуатационное назначение

Платежная система на основе сети блокчейн представляет собой систему для совершения платежей между ее участниками денежными активами в виде криптовалюты. Системой может пользоваться любое физическое лицо, зарегистрированное в сети.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.02-01 ТЗ 01-1-ЛУ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.02-01 ТЗ 01-1-ЛУ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ**4.1. Требования к функциональным характеристикам**

4.1.1. Разрабатываемое приложение должно поддерживать работу с пользователями следующих ролей:

- 1) Пользователь – участник блокчейн-сети.

4.1.2. Разрабатываемое приложение должно иметь следующий функционал:

- 1) Регистрация нового участника сети;
- 2) Удаление аккаунта пользователя;
- 3) Авторизация по логину и паролю;
- 4) Пополнение счета;
- 5) Произведение транзакций между пользователями;
- 6) Хранение копии реестра сети у каждого ее участника;
- 7) Отображение всей пользовательской информации в мобильном клиенте.

4.2. Требования к надежности программы

Программа должна обеспечивать безопасность аккаунтов пользователей от третьих лиц и обеспечивать отказоустойчивость при любых входных данных. Безопасность транзакций должна обеспечиваться посредством публичных и приватных ключей.

4.3. Требования к организации входных данных

- 1) Использовать в качестве логина личный номер телефона или адрес электронной почты ;
- 2) Выбор пользователя, с которым будет произведена транзакция;
- 3) Выбор валюты, в которой будет произведена транзакция;
- 4) Ввод суммы, на которую будет пополнен счет.

4.4. Требования к организации выходных данных

- 1) Просмотр значения личного счета;
- 2) Просмотр списка доступных для транзакций пользователей;
- 3) Просмотр реестра сети.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.02-01 ТЗ 01-1-ЛУ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

4.5. Условия эксплуатации**4.5.1. Климатические условия эксплуатации:**

Требований к климатическим условиям эксплуатации не предъявляется

4.5.2. Требования к видам обслуживания:

Оплата предоставления удаленного VPS хостинга.

4.5.3. Требования к численности и квалификации персонала:

Для поддержания работы системы требуется минимум один человек, способный следить за состоянием нагрузки баз данных и работоспособностью удаленной Linux системы.

4.5.4. Требования к квалификации и уровню подготовки пользователя:

Пользователь должен владеть минимальными навыками работы с мобильным устройством на платформе iOS и сетями интернет.

4.6. Требования к составу и параметрам технических средств**4.6.1. Требования к составу и параметрам технических средств для мобильного встраиваемого ПО:**

- 1) Смартфон с установленной операционной системой iOS версии не ниже 15;
- 2) Процессор поколения не ниже Apple A11 Bionic;
- 3) 100мб системной памяти на устройстве;
- 4) Оперативная память устройства должна иметь не менее 2048 мб памяти;
- 5) Стабильное подключение к сети интернет;
- 6) Дисплей с разрешением не ниже 1334x750.

4.6.2. Требования к составу и параметрам технических средств сервера

- 1) Удаленный Linux сервер на основе Debian;
- 2) Центральный процессор с 4-я ядрами и тактовой частотой от 3000 ГГц;
- 3) 30Гб системной памяти;
- 4) Оперативная память 4096Мб;
- 5) Стабильное подключение к сети интернет;
- 6) SSH подключение к серверу.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.02-01 ТЗ 01-1-ЛУ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

4.7. Требования к информационной и программной совместимости**4.7.1. Требования к исходным кодам и языкам программирования:**

- 1) Исходный код мобильного приложения должен быть написан на языке программирования Swift и поддерживать разработку с использованием библиотеки UIKit. Программа должна распространяться в виде встраиваемого программного обеспечения;
- 2) Исходный код серверной части приложения должен быть написан на языке программирования Go.

4.7.2. Требования к средствам, используемым программой:

Мобильное устройство с установленной операционной системой iOS версии не ниже 15;

4.7.3. Требования к транспортировке и хранения:

Программа может быть размещена на хостинге IT-проектов Github: <https://github.com/>.

4.8. Требования к интерфейсу

- 1) Страница авторизации пользователя;
- 2) Страница регистрации пользователя;
- 3) Страница совершения транзакции;
- 4) Страница счета пользователя.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.02-01 ТЗ 01-1-ЛУ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

5. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

5.1. Состав программной документации

- 1) «Платежная система на основе блокчейна». Техническое задание (ГОСТ 19.201-78);
- 2) «Платежная система на основе блокчейна». Мобильное встраиваемое ПО». Техническое задание (ГОСТ 19.201-78);
- 3) «Платежная система на основе блокчейна». Сервер». Техническое задание (ГОСТ 19.201-78);
- 4) «Платежная система на основе блокчейна». Мобильное встраиваемое ПО». Пояснительная записка (ГОСТ 19.404-79);
- 5) «Платежная система на основе блокчейна». Сервер». Пояснительная записка (ГОСТ 19.404-79);
- 6) «Платежная система на основе блокчейна Руководство оператора (ГОСТ 19.505-79);
- 7) «Платежная система на основе блокчейна Руководство программиста (ГОСТ 19.504-79);
- 8) «Платежная система на основе блокчейна Программа и методика испытаний (ГОСТ 19.301-79);
- 9) «Платежная система на основе блокчейна». Мобильное встраиваемое ПО». Текст программы (ГОСТ 19.401-78);
- 10) «Платежная система на основе блокчейна». Сервер». Текст программы (ГОСТ 19.401-78).

5.2. Специальные требования к программной документации

Документы к программе должны быть выполнены в соответствии с ГОСТ 19.106-78 и ГОСТами к каждому виду документа (см. п. 5.1.);

Пояснительные записки исполнителей должны быть загружена в систему Антиплагиат через LMS «НИУ ВШЭ».

Документация и программа сдаются в электронном виде в формате .pdf или .docx. в архиве формата .zip или .rar;

За один день до защиты комиссии все материалы курсового проекта: – техническая документация,

– программный проект,

– исполняемый файл,

– отзывы руководителя

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.02-01 ТЗ 01-1-ЛУ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

RU.17701729.05.02-01 ТЗ 01-1-ЛУ

– листы Антиплагиата

должны быть загружены одним или несколькими архивами в проект дисциплины «Курсовой проект 2021-2022» в личном кабинете в информационной образовательной среде LMS (Learning Management System) НИУ ВШЭ.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.02-01 ТЗ 01-1-ЛУ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

6. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

6.1. Возможная потребность продукта

Продукт является реализацией новой технологии, которая позволяет уйти от классических банковских систем. Такая технология может решить проблему уязвимости централизованной банковской системы и устранить её недостатки.

Система сама по себе является распределенной между всеми пользователями, что делает ее более честной и прогрессивной. Пользователи чувствуют себя частью этой системы.

Низкая стоимость, большая скорость и надёжность сделают систему привлекательной для любого рода клиентов.

Также, такие цифровые активы могут стать решением некоторых негативных явлений в экономике, таких как инфляция фиатных денег.

6.2. Экономические преимущества разработки по сравнению с отечественными и зарубежными аналогами

Преимуществом платежной системы на основе блокчейн по сравнению с классическими системами банков является низкая стоимость обеспечения работы системы. Особенно это заметно в случае с переводами из разных стран. Большое кол-во посредников увеличивает стоимость как для клиента, так и для банковской системы. А также усложняет и замедляет процесс перевода денежных средств.

Отсюда вытекает следующее преимущество – увеличенная скорость совершения платежей за счет наличия только 3–х сторон (отправитель, получатель, валидатор).

Еще одно преимущество – анонимность и конфиденциальность. В такой платежной сети не требуется указывать личные данные, транзакции сложно отследить и трудно идентифицировать участников перевода, пока они сами этого не захотят. Однако, если пользователь пожелал идентифицировать себя, то история его переводов становится чиста и прозрачна.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.02-01 ТЗ 01-1-ЛУ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

7. СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ**7.1. Сроки и этапы разработки**

- 1) Утверждение даты защиты программного продукта;
- 2) Подготовка программы и программной документации для презентации и защиты;
- 3) Представление разработанного программного продукта руководителю и получение отзыва;
- 4) Загрузка Пояснительных записок в систему Антиплагиат через ЛМС НИУ ВШЭ;
- 5) Загрузка материалов курсового проекта (курсовой работы) в ЛМС, проект дисциплины «Курсовая работа 2021» (п. 5.2);
- 6) Защита программного продукта (курсового проекта) комиссии.

7.2. Сроки разработки и исполнители

Разработка должна закончиться к 20 апреля 2022 года

Исполнители:

- 1) Аникеев Егор Васильевич, студент группы БПИ194 факультета компьютерных наук НИУ ВШЭ;
- 2) Асатиани Тимур Ренадиевич, студент группы БПИ197 факультета компьютерных наук НИУ ВШЭ.

7.3. Техническое задание**7.3.1. Необходимость продукта**

- 1) Обоснование задачи, которую должна реализовать программа;
- 2) Изучение теоретического материала, необходимого для реализации программы.

7.3.2. Разработка технического задания

- 1) Определение функциональных требований программы;
- 2) Постановка эксплуатационных назначений;
- 3) Разработка требований к программе.

7.4. Разработка программы**7.4.1. Разработка основных возможностей программы**

- 1) Разработка функций регистрации и авторизации пользователей
- 2) Разработка пользовательского интерфейса

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.02-01 ТЗ 01-1-ЛУ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

RU.17701729.05.02-01 ТЗ 01-1-ЛУ

- 3) Разработка механизма хранения копии блокчейн-сети с минимальным занимаемым пространством на диске
- 4) Реализация основного функционала для совершения платежей

7.5. Проведение испытаний программы

- 1) Разработка и согласование методики испытаний;
- 2) Проведение программных испытаний.

7.6. Сдача проекта

- 1) Подготовка программы и пакета документации.
- 2) Согласование дня и времени защиты проекта.
- 3) Защита разработанного продукта перед комиссией.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.02-01 ТЗ 01-1-ЛУ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

8. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ

Проверка программного продукта, в том числе и на соответствие техническому заданию, осуществляется исполнителем вместе с заказчиком согласно «Программе и методике испытаний», а также пункту 5.2.

Защита выполненного проекта осуществляется комиссией, состоящей из преподавателей департамента программной инженерии, в утверждённые учебным планом подготовки бакалавров по направлению 09.03.04 «Программная инженерия» сроки.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.02-01 ТЗ 01-1-ЛУ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

9. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1) ГОСТ 19.201-78 Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
- 2) ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды. – М.: Изд-во стандартов, 1997.
- 3) ГОСТ 19.301-79 Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлению. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
- 4) ГОСТ 19.401-78. ЕСПД. Текст программы. Требования к содержанию и оформлению. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
- 5) ГОСТ 19.404-79. ЕСПД. Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
- 6) ГОСТ 19.505-79. ЕСПД. Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению. . – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.02-01 ТЗ 01-1-ЛУ				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

[illegible]