Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

«Владимирский государственный университет

имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

(ВлГУ)

Кафедра информационных систем

и программной инженерии

**Самостоятельна работа**

**по дисциплине**

**«Теория информационных процессов и систем»**

**на тему: «Моделирование информационных процессов в нотации BPMN»**

**Вариант: «Передача токенов с одного крипто-валютного кошелька на другой»**

Выполнил:

ст. гр. ПРИ-122

А.А. Ерофеев

Принял:

ст. пр. кф. ИСПИ

Е.К. Бородина

Владимир, 2024

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Сформировать навыки использования диаграммы BPMN для моделирования информационных процессов.

ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ

**Предметная область:**

Передача токенов между криптовалютными кошельками в блокчейн-сети. Этот процесс обеспечивает безопасный, децентрализованный, прозрачный и защищенный механизм перевода цифровых активов от одного пользователя другому с использованием криптографических технологий и алгоритмов консенсуса.

**Ключевые сущности предметной области:**

* **Кошелек**  
  Это программный инструмент для хранения, отправки и получения токенов (цифровых валют). Каждый кошелек имеет уникальный адрес, генерируемый с использованием криптографических методов. Кошельки обеспечивают доступ к средствам через закрытые ключи.
* **Токены**  
  Это цифровые активы, хранящиеся в блокчейн-сети. Токены могут представлять криптовалюту (например, Bitcoin, Ethereum) или любые другие активы, такие как NFT или цифровые права.
* **Блокчейн-сеть**  
  Децентрализованная распределённая сеть, состоящая из серверных нод и майнеров, где записываются все транзакции. Все данные защищены криптографически, и каждая транзакция связана с предыдущими записями в цепочке.
* **Майнеры и ноды**  
  Майнеры выполняют расчёты для подтверждения транзакций и формирования новых блоков. Ноды поддерживают копии блокчейна, синхронизируют данные и помогают в валидации транзакций.
* **Механизмы безопасности**  
  Используются для защиты данных пользователей и транзакций:
  + Шифрование данных транзакций.
  + Электронные подписи для подтверждения подлинности отправителя.
  + Алгоритмы консенсуса (Proof-of-Work, Proof-of-Stake и другие).

### **Описание бизнес-процесса:**

#### ****Название:**** передача токенов между криптовалютными кошельками через блокчейн-сеть.

#### ****Цель:**** обеспечить безопасную и эффективную передачу токенов от одного пользователя к другому через децентрализованную блокчейн-сеть.

#### ****Описание бизнес-процесса:****

* **Инициирование транзакции (Отправитель):**  
  Пользователь авторизуется в своём криптовалютном кошельке и инициирует передачу токенов. Для этого он указывает адрес получателя и сумму перевода.
* **Авторизация транзакции:**  
  Кошелек проверяет баланс отправителя и формирует данные транзакции, включая адрес получателя, сумму и комиссию за перевод.
* **Подписание транзакции:**  
  Данные транзакции шифруются с использованием приватного ключа отправителя, что гарантирует её подлинность и защиту.
* **Отправка транзакции в блокчейн:**  
  Подписанная транзакция отправляется в пул неподтвержденных транзакций блокчейн-сети.
* **Валидация транзакции (Блокчейн):**  
  В блокчейн-сети транзакция проверяется:
  + Подлинность подписи отправителя.
  + Наличие достаточного баланса у отправителя.
  + Корректность адреса получателя.
* **Майнинг и запись в блокчейн:**  
  После успешной валидации транзакция включается в блок. Майнеры вычисляют хеш блока, добавляют его в цепочку блокчейна и получают вознаграждение.
* **Зачисление токенов (Получатель):**  
  После записи в блокчейн сеть уведомляет получателя. Баланс его кошелька обновляется с учетом поступивших токенов.
* **Завершение транзакции:**  
  Процесс завершён, токены переданы, данные о транзакции навсегда записаны в блокчейн.



ВЫВОД

В ходе лабораторной работы сформировал навыки использования диаграммы BPMN для моделирования информационных процессов.