

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский  
университет)» Высшая школа электроники и компьютерных наук  
Кафедра системного программирования







# Разработка обучающего веб-приложения по использованию цифрового рубля

Научный руководитель:  
к.ф.-м.н., доцент каф. СП.  
Т.Ю. Маковецкая

Автор:  
студент группы КЭ-402  
А.А. Татауров

Челябинск, 2024 г.

# Актуальность

#	Наименование	Цена	1h %	% 24ч	7d %	Рыночная капитализация <i>i</i>	Объем (24 ч) <i>i</i>	Циркулирующее предложение
☆ 1	 Bitcoin (Биткоин) BTC	\$68,329.33	▲ 0.35%	▲ 0.68%	▲ 1.37%	\$1,346,492,841,253	\$26,398,523,410 386,168 BTC	19,705,928 <i>i</i>
☆ 2	 Ethereum (Эфириум) ETH	\$3,790.05	▲ 0.57%	▲ 1.27%	▲ 2.26%	\$455,339,343,254	\$13,552,060,136 3,578,996 ETH	120,140,782 <i>i</i>
☆ 3	 Tether (Тезер) USDT	\$0.9994	▼ 0.01%	▲ 0.01%	▲ 0.00%	\$111,929,859,483	\$57,259,789,301 57,299,157,085 USDT	111,996,172,621 <i>i</i>
☆ 4	 BNB BNB	\$594.75	▲ 0.33%	▲ 0.23%	▼ 0.24%	\$87,777,106,174	\$1,574,399,092 2,647,553 BNB	147,585,352 <i>i</i>
☆ 5	 Solana (Солана) SOL	\$167.89	▲ 0.53%	▲ 0.84%	▲ 1.31%	\$77,173,742,902	\$2,437,804,181 14,541,479 SOL	459,678,443 <i>i</i>
☆ 6	 USDC USDC	\$1.00	▲ 0.00%	▼ 0.00%	▲ 0.01%	\$32,346,952,200	\$5,875,367,346 5,875,997,808 USDC	32,344,019,974 <i>i</i>

# Цель и задачи исследования

Цель:

Разработка обучающего веб-приложения по использованию цифрового рубля.

Задачи:

1. Провести анализ предметной области.
2. Провести описание требований к разрабатываемому веб-приложению.
3. Разработать обучающее веб-приложение.
4. Протестировать разработанное приложение.

# Обзор аналогов

The screenshot shows the CoinMarketCap website interface. At the top, it displays market statistics: Cryptos: 2.4M, Exchanges: 774, Market Cap: \$2.56T (+0.52%), 24h Vol: \$77.22B (+6.34%), Dominance: BTC: 53.2%, ETH: 17.7%, ETH Gas: 7 Gwei, and Fear & Greed: 62/100. The main section is titled "Today's Cryptocurrency Prices by Market Cap" and includes a "Trending" list with Notcoin (NOT) up 24.02%, Super Trump (STRUMP) down 11.29%, and GameStop (GME) down 20.45%. A "Top Community Post" from Satoshi\_Club is also featured. A "Fear & Greed Index" gauge shows a score of 62 in the "Greed" zone. The bottom navigation bar includes categories like Cryptocurrencies, NFTs, Memes, Solana Ecosystem, Gaming, and AI.

The screenshot shows the CoinDesk website. The top navigation bar includes "Prices", "Indices", and "Consensus". The main headline is "Bitcoin Sees Profit-Taking Around \$70K Amid 'Stubbornly Bullish' Sentiment", accompanied by an illustration of a bull and a bear. A "Live Wire" section on the left lists recent news items, such as "Bitpanda Drafts Deutsche Bank to Process Fiat Transactions in Germany" and "DWF Labs to Purchase \$12M FLOKI From Project Treasury, Open Market". A "Video" player on the right shows a video titled "President Biden Vetoes Resolution Overturning SEC Guidance; Michael Saylor's \$40M Settlement". The "Opinion" section features an article by Daniel Kuhn titled "Uniswap Vote Delay Shows DeFi Stakeholders Aren't All in It Together".

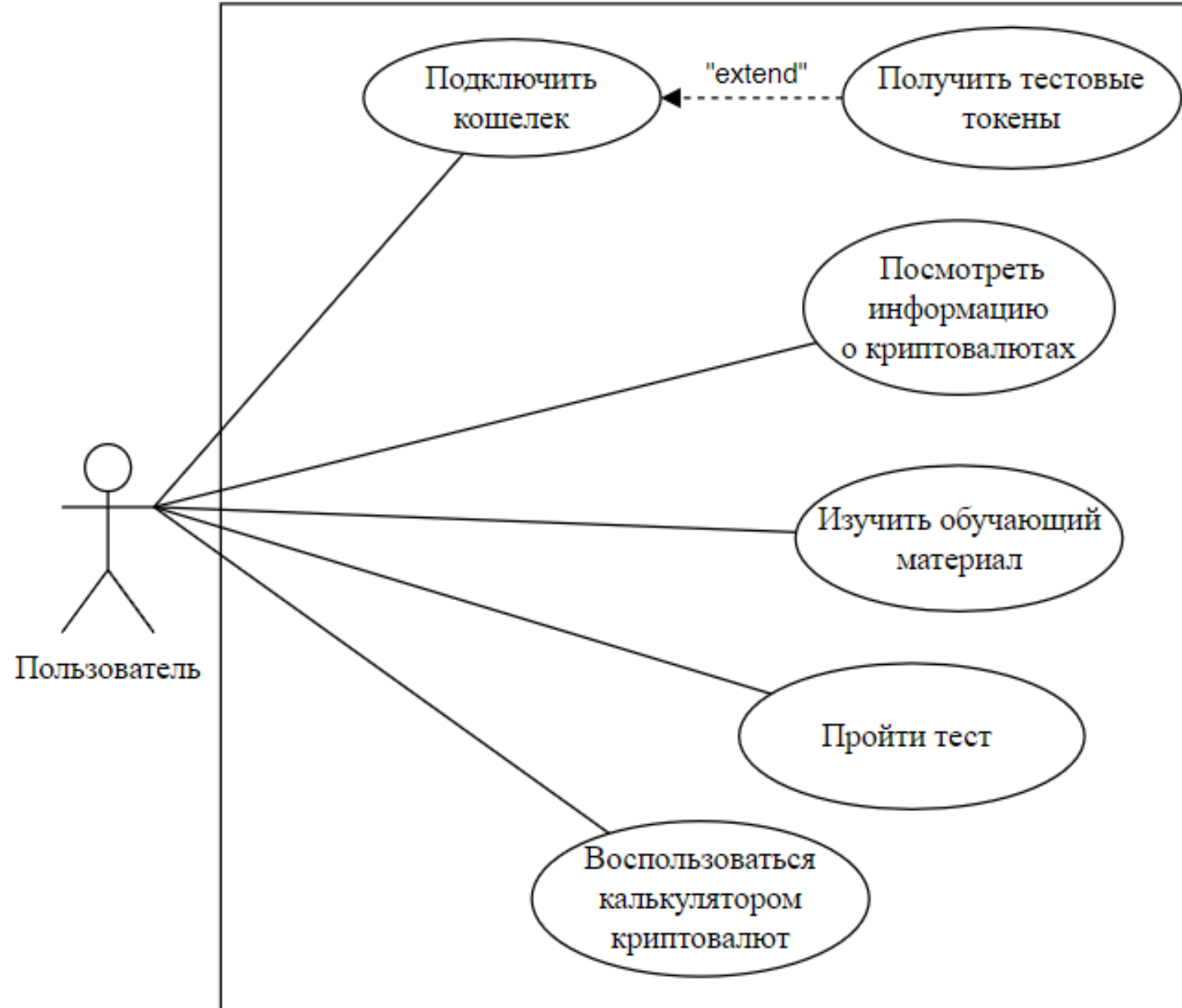
The screenshot shows the Cryptonews website. The top navigation bar includes "News", "Guides", "Reviews", "Tools", "Media", "Recommended", and "Advertise". A market ticker at the top displays prices for various cryptocurrencies: BTC (\$69,124.34, +0.33%), DOGE (\$0.15, -1.59%), ETH (\$3,777.18, -0.96%), PEPE (\$0.000014, -5.91%), XRP (\$0.52, 0.75%), SHIB (\$0.000023, -4.28%), and SOL (\$165.71, 0.55%). The main section is titled "Top Crypto News" and features a large image of a golden scale of justice.

The screenshot shows the Bank of Russia website. The top navigation bar includes "МЕРЫ ЗАЩИТЫ ФИНАНСОВОГО РЫНКА". The main headline is "Цифровой рубль" (Digital Ruble). Below the headline, there is a navigation bar with "Документы по цифровому рублю" and "Фирменный стиль". The main text reads: "Цифровой рубль – это цифровая форма российской национальной валюты, которую Банк России планирует выпускать в дополнение к существующим формам денег."

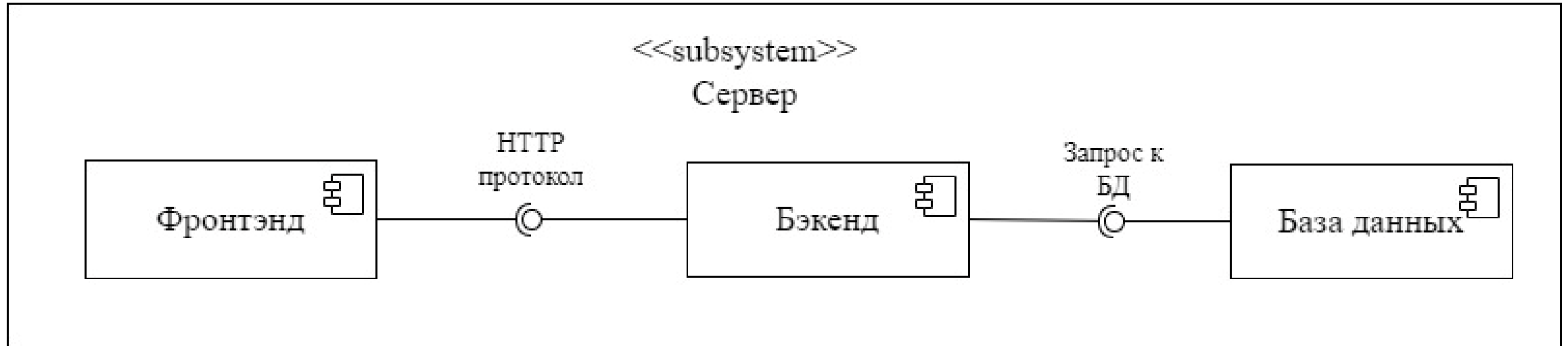
# Обзор аналогов

Функции системы	CoinMarketCap	CoinDesk	Cryp-toNews	Центробанк РФ
Предоставление актуальных данных о парах валют	+	+	+	-
Поддержка пользователей	+	+	+	+
Наличие обучающих статей	-	-	-	-
Наличие тестов для закрепления полученных знаний из обучающих статей	-	-	-	-
Возможность получить и протестировать функционал криптовалюты	-	-	-	-
Наличие новостного Telegram канала	+	-	-	+

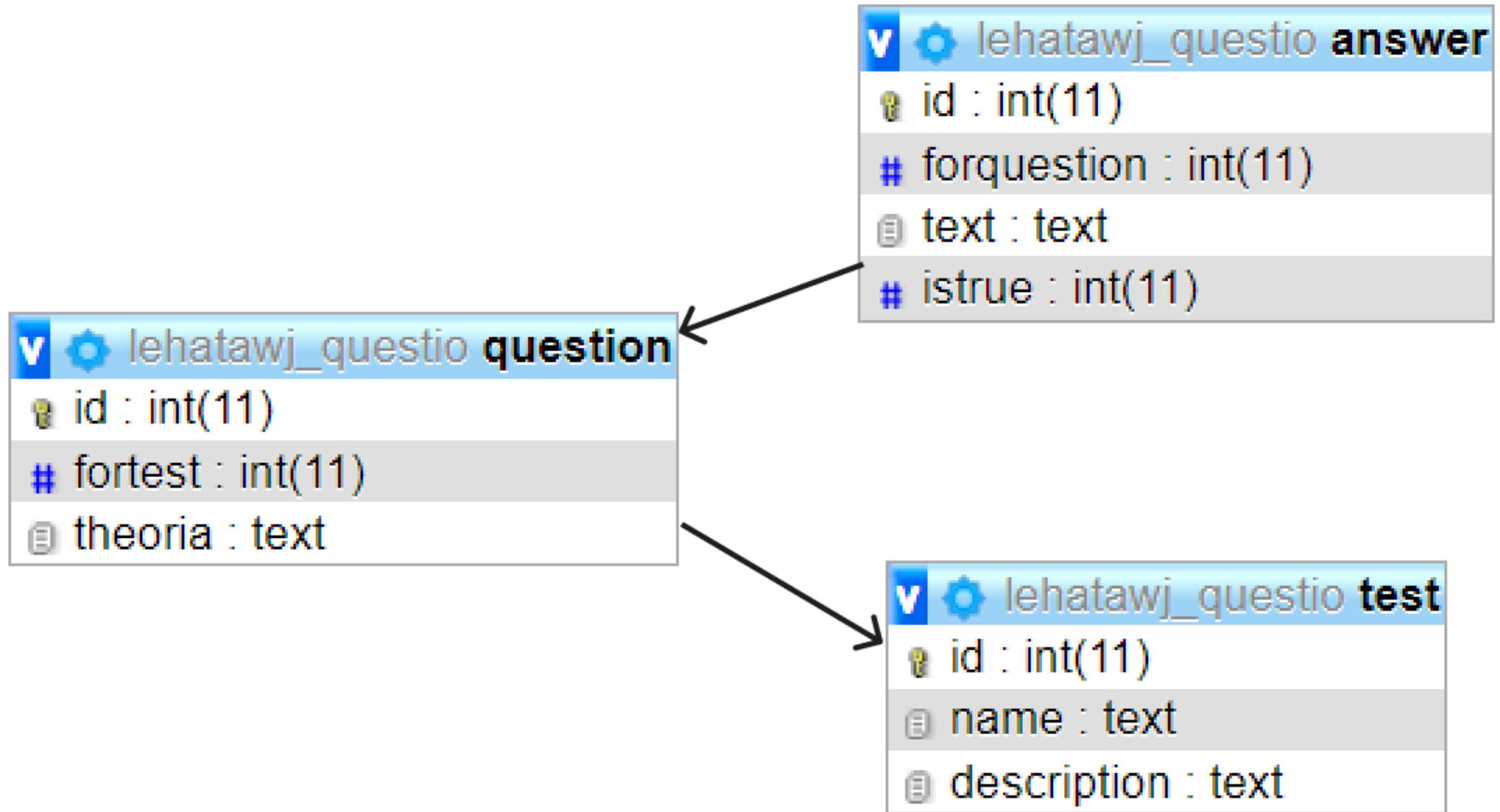
# Варианты использования



# Архитектура

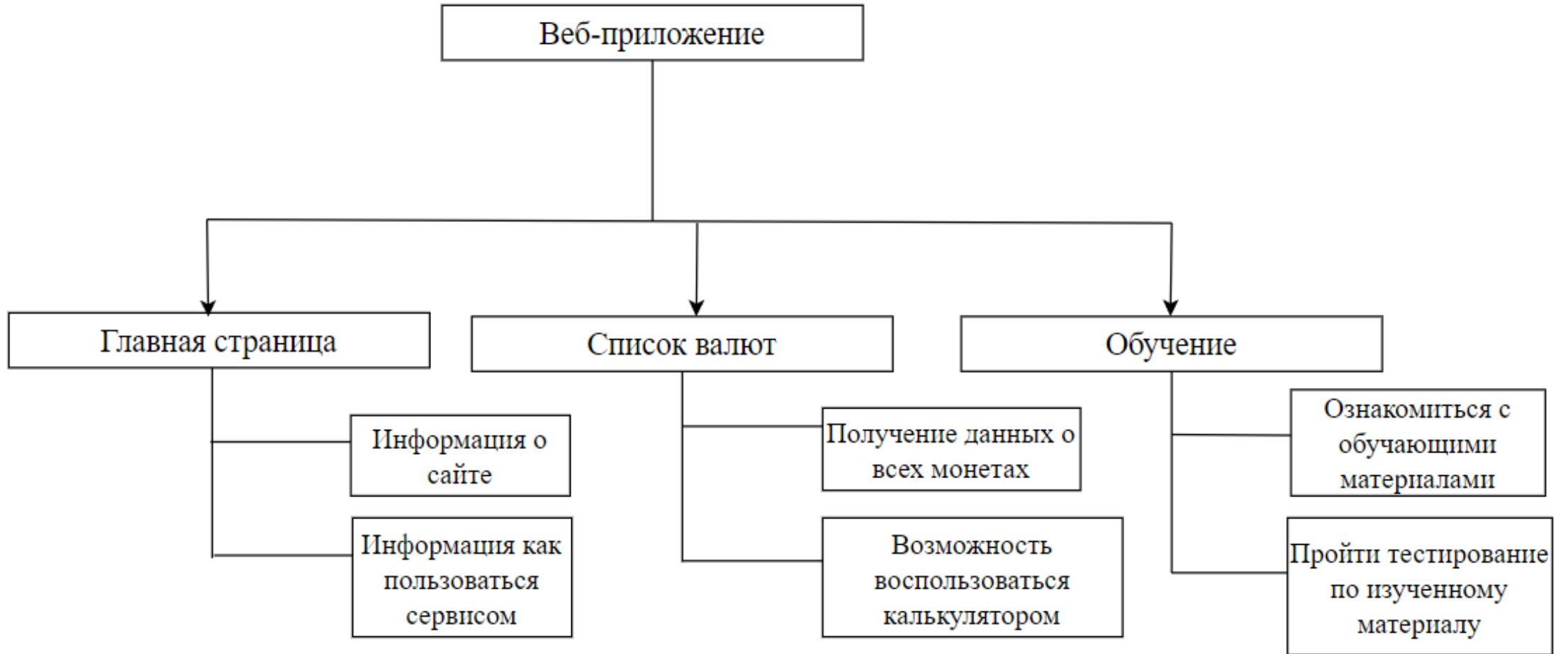


# База данных

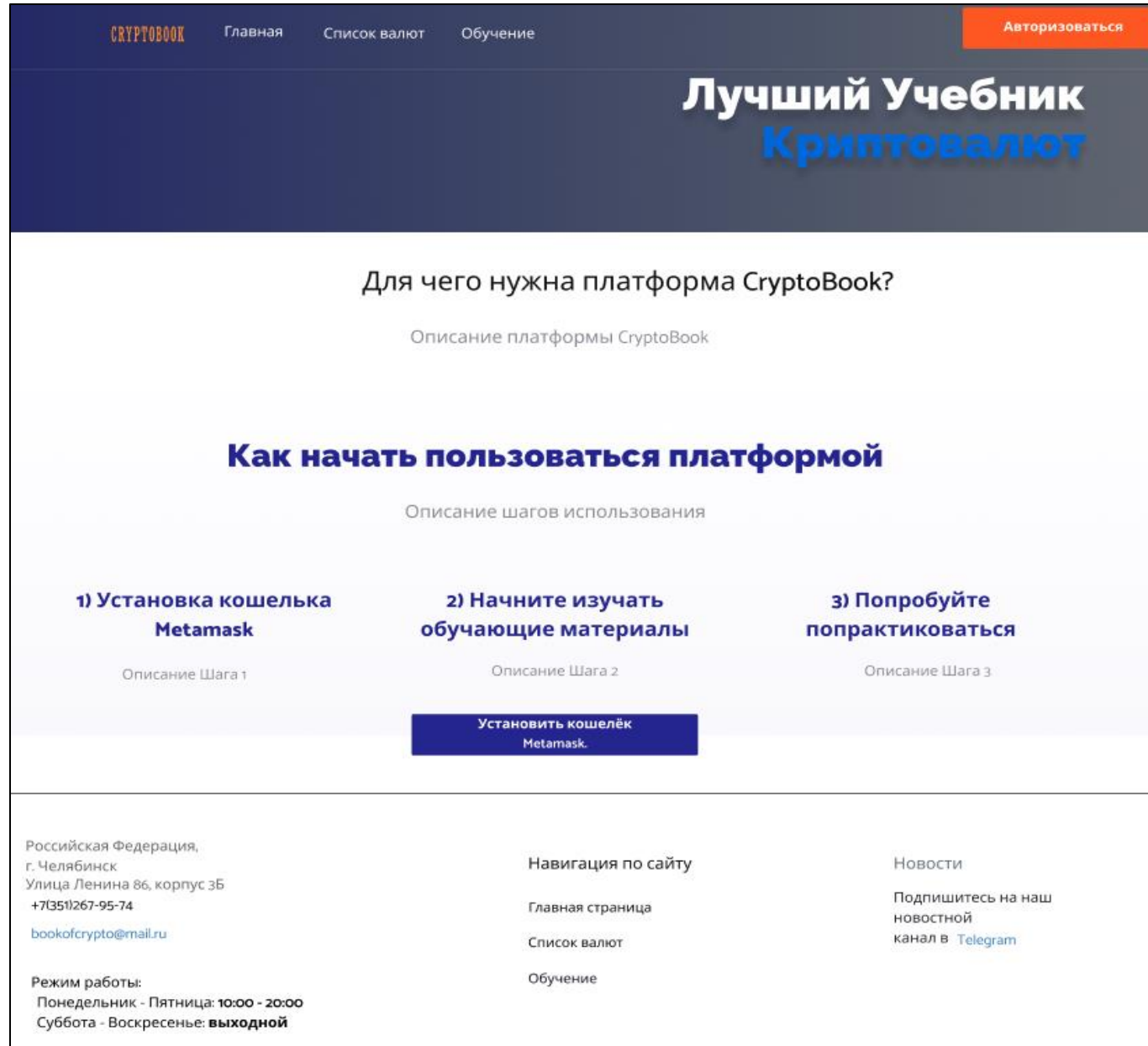




# Структура веб-приложения



# Макет главной страницы



# Смарт-контракт



ETH: \$3,562.85 (+0.76%)

All Filters ▾

Search by Address / Txn Hash / Block / Token



Home

Blockchain ▾

Tokens ▾

Resources ▾

More ▾

Sign In



## Token Test Ruble ⓘ

### Overview ERC20

PRICE  
\$0.00 @ 0.000000 ETH

FULLY DILUTED MARKET CAP ⓘ  
\$0.00

Total Supply: 1,000,000,000 **TRUB** ⓘ

Holders: 3 addresses

Transfers: 8 ⓘ

### Profile Summary ⊙ ⋮

Contract: [0xbbdfc3f7af685bcfc9364478c8e6e66803536b01](#)

Decimals: 18

Social Profiles: Not Available, [Update ?](#)

# Инструменты реализации

1. Visual studio code – IDE редактор
2. HTML, CSS – языки вёрстки
3. JavaScript – язык программирования
4. Bootstrap – фреймворк языка JavaScript
5. PHP – язык программирования
6. Solidity – язык программирования
7. MySQL – СУБД
8. Figma – графический редактор

Исходный код – <https://github.com/alexcool12/CryptoBook1>

# Демонстрация работы сайта

CRYPTOBOOK











[Главная](#)

[Список валют](#)

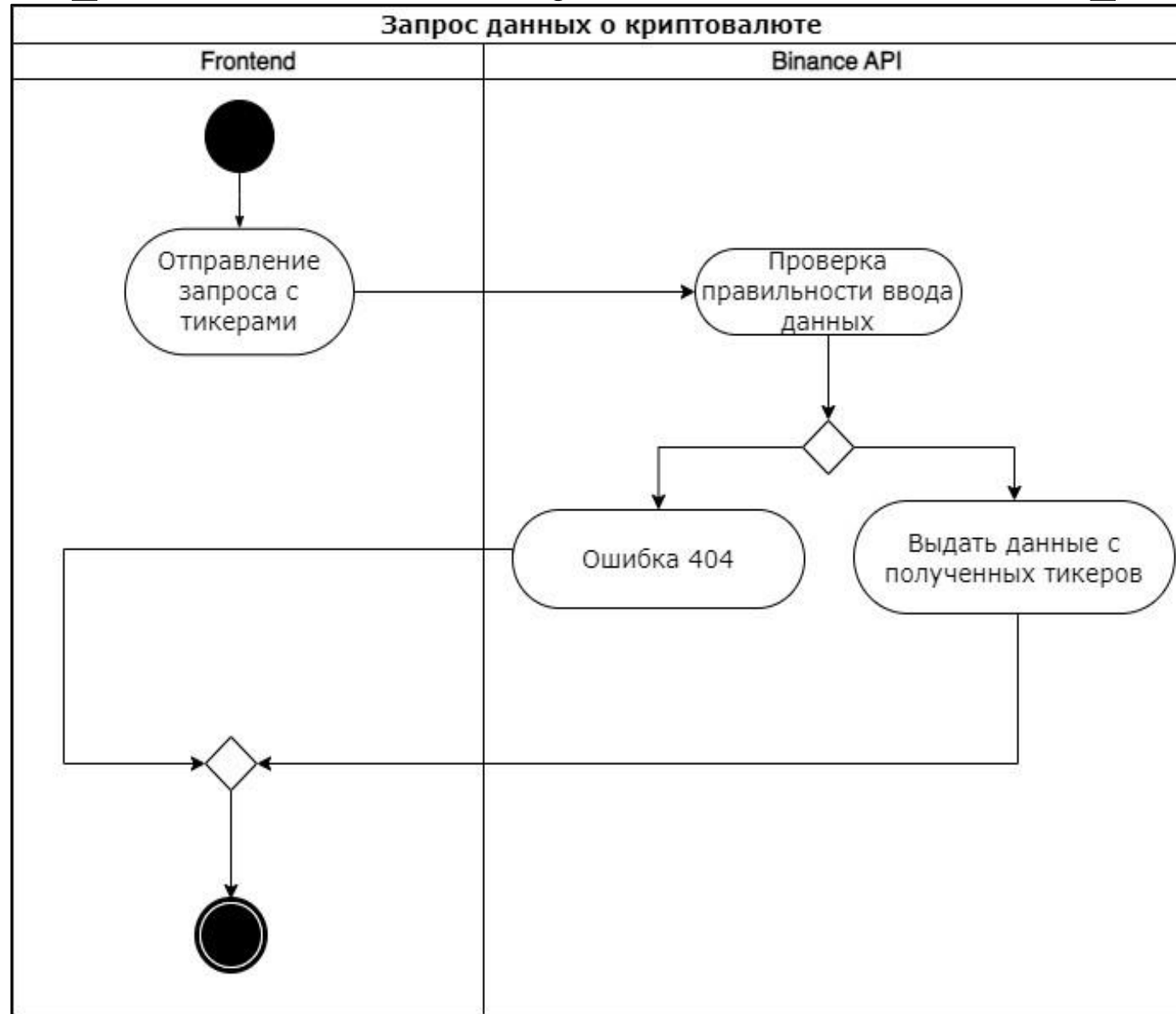
[Обучение](#)

[Авторизоваться](#)

## Список криптовалют

Название	Индекс	Цена	Капитализация	Макс. кол-во	Изменение
 Bitcoin	BTC	\$68929.01	24503	21 M	-0.369%
 Ethereum	ETH	\$3762.14	222485	Unlimited	-1.729%
 Ripple	XRP	\$0.5212	199147030	100 B	-0.153%
 Litecoin	LTC	\$81.76	367242	84 M	-2.713%
 Binance Coin	BNB	\$628.4	398665	Unlimited	0.096%
 Dogecoin	DOGE	\$0.15781	778776810	Unlimited	-2.628%
 Uniswap	UNI	\$9.492	1204343	Unlimited	-2.215%
 Polygon	MATIC	\$0.7006	37138840	10 B	-1.380%
 Solana	SOL	\$165.07	2091648	Unlimited	-0.656%
 Arbitrum	ARB	\$1.0909	40883674	Unlimited	-3.919%

# Процесс получения тикеров



# Демонстрация работы сайта



CRYPTOBOOK

## Вопросы по теме:

Что такое СЕХ?

Централизованная биржа

Децентрализованная биржа

Дайте определение понятию децентрализованная биржа

Это биржа, которая является третьей стороной и имеет полный доступ к вашим средствам.

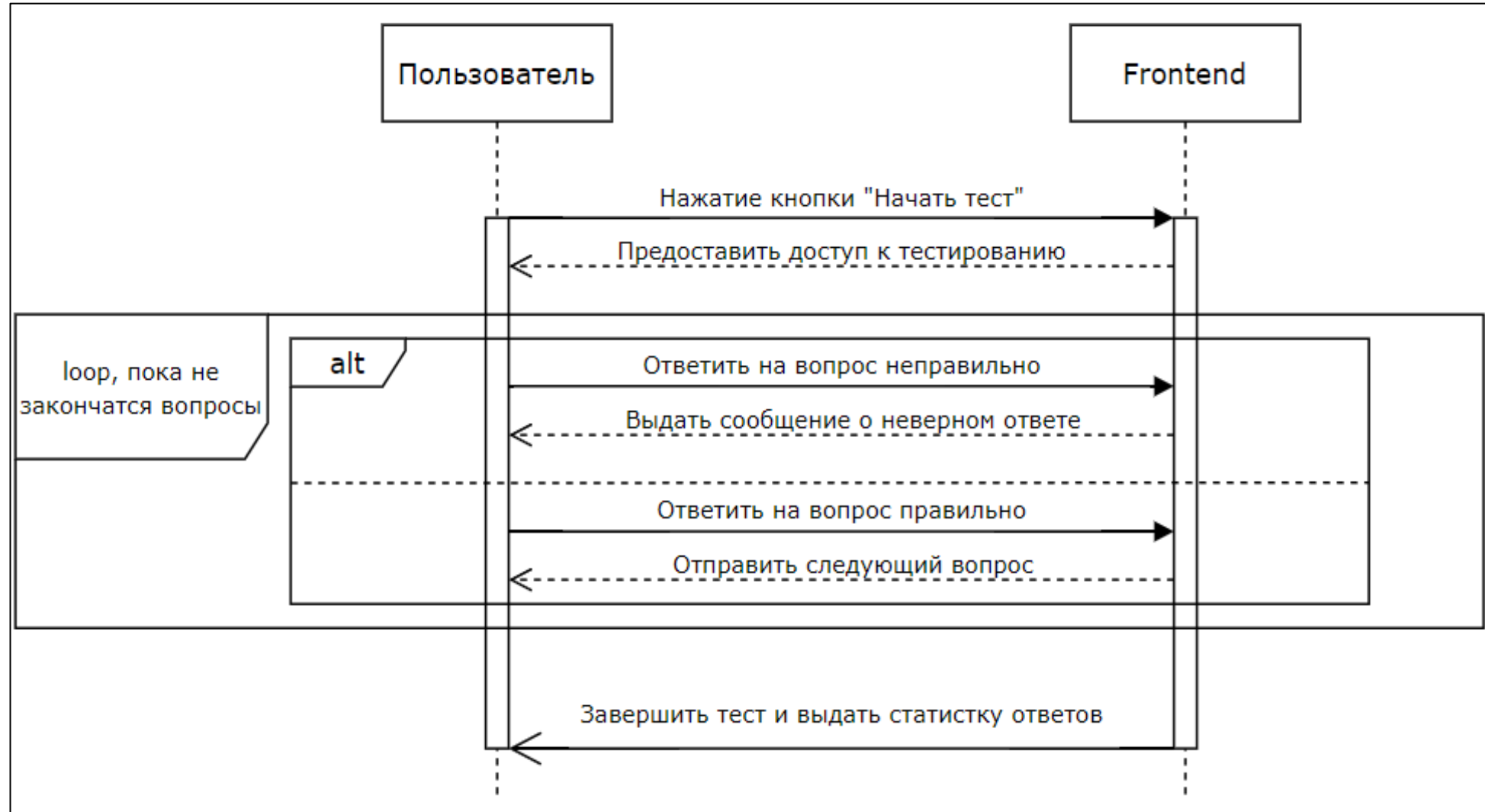
Это контролирующий орган, который следит за вашими действиями в сфере криптовалют.

Это биржа, которая создана на основе блокчейна, и которая использует в своей функциональности смарт-контракты.

Это сервис, в котором можно создать свой крипто-кошелёк.

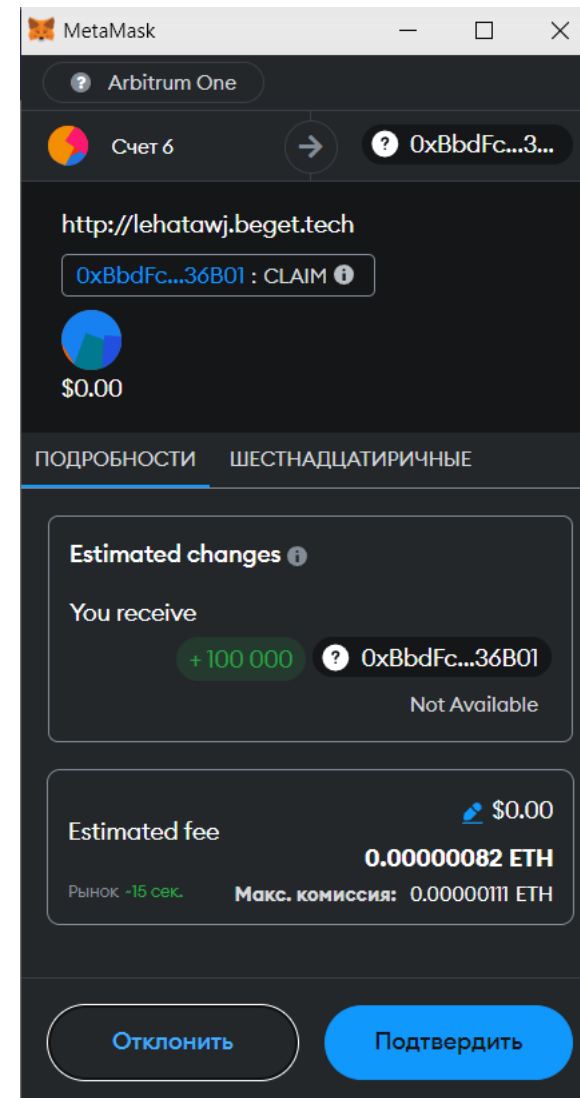
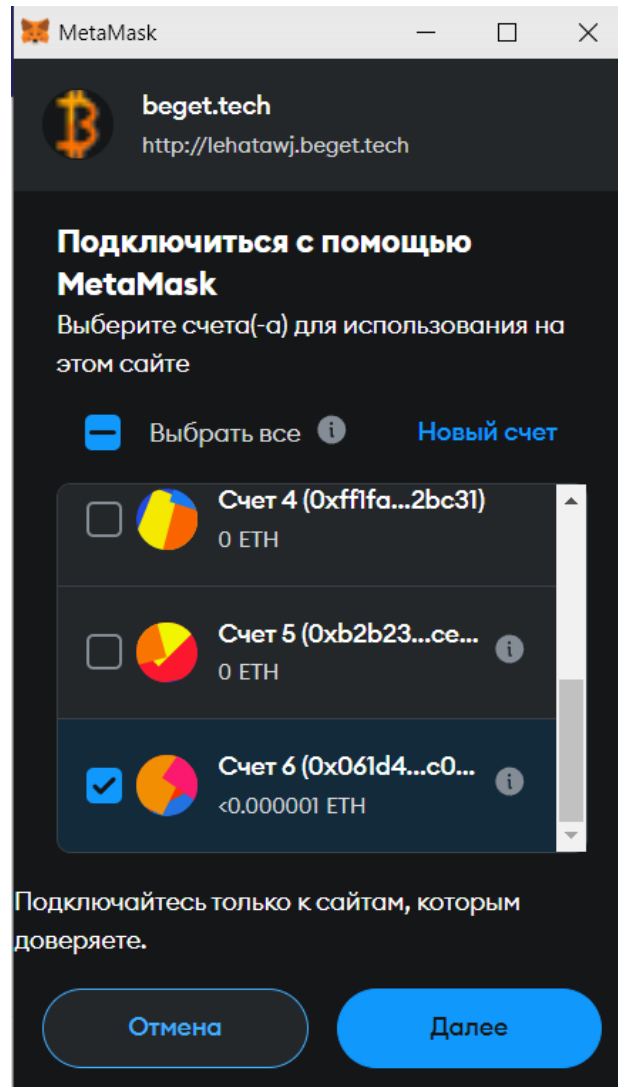
Как переводится аббревиатура КУС?

# Алгоритм прохождения тестирования





# Демонстрация получения токенов



# Обмен токенов на Uniswap

The screenshot displays the Uniswap interface for token swapping. At the top, there is a navigation bar with the Uniswap logo, menu items 'Обменять', 'Обзор', 'NFT', and 'Пулы', a search bar for tokens and NFT collections, and a user profile icon with the address '0x061D...05d8'. Below the navigation, there are four tabs: 'Обменять' (selected), 'Лимит', 'Отправлять', and 'Купить'. The main swap area is divided into two sections. The top section is for selling '100000' TRUB tokens, with a balance of '200 000,00' and a 'Максимум' (Maximum) label. The bottom section is for buying '0,000000497005' ETH, with a price of '0,00187 \$' and a balance of '<0,001'. A large blue button labeled 'Обменять' is positioned between the two sections. Below the button, the current exchange rate is shown: '1 ETH = 201 205 000 000,00 TRUB (3 764,62 \$)' and a slippage tolerance of '<0,01 \$'. At the bottom, there is a link for 'Arbitrum мост токенов' (Arbitrum bridge) and a language selector set to 'English'. A small green dot with the number '21822296' is visible in the bottom right corner.

Обменять   Обзор   NFT   Пулы        0x061D...05d8

Обменять   Лимит   Отправлять   Купить

Продавать  
**100000** TRUB

-   Баланс: 200 000,00 **Максимум**

↓

Купить  
**0,000000497005** ETH

0,00187 \$   Баланс: <0,001

**Обменять**

1 ETH = 201 205 000 000,00 TRUB (3 764,62 \$)   <0,01 \$

**Arbitrum мост токенов**  
Внесите токены в сеть Arbitrum .











Uniswap доступен в: [English](#)

21822296 ●

# Новостной Telegram канал

CryptoBook

Список криптовалют

Название	Индекс	Цена	Капитализация	Макс. кол-во	Изменение
 Bitcoin	BTC	\$66587.03	9040	21 M	0.620%
 Ethereum	ETH	\$3590.5	143347	Unlimited	0.701%
 Ripple	XRP	\$0.4886	22604666	100 B	0.390%
 Litecoin	LTC	\$78.82	204750	84 M	0.127%
 Binance Coin	BNB	\$609.2	103697	Unlimited	0.296%
 Dogecoin	DOGE	\$0.13607	29844535	Unlimited	-0.381%
 Uniswap	UNI	\$11.496	2687275	Unlimited	0.288%
 Polygon	MATIC	\$0.6196	39464623	10 B	1.358%
 Solana	SOL	\$147.7	1277732	Unlimited	1.729%
 Arbitrum	ARB	\$0.9222	22184335	Unlimited	-0.432%

Рынок нейтральный  
Доминация BTC - 53,49%

Market Cap - 2,44 трлн. долларов  
BTC - \$66587,03 (+0,620%)  
ETH - \$3590,50 (+0,701%)  
XRP - \$0,4886 (+0,390%)  
LTC - \$78,82 (+0,127%)  
BNB - \$609,2 (+0,296%)  
DOGE - \$0,13607 (-0,381%)  
UNI - \$11,496 (+0,288%)  
MATIC - \$0,6196 (+ 1,358%)  
SOL - \$147,7 (+1,729%)  
ARB - \$0,9222 (-0,432%)

3 23:20

# Функциональное тестирование

1. Авторизоваться через сторонний кошелёк Metamask
2. Получить тестовые токены
3. Получение данных о всех криптовалютах из списка
4. Воспользоваться калькулятором криптовалют
5. Прохождение теоретической части
6. Прохождение тестирования

# Юзабилити тестирование

В тестировании участвовали четыре человека, которым были предложены следующие задачи.

- Подключение кошелька Metamask к веб-приложению;
- Изучение обучающего материала;
- Прохождение тестирования;
- Использование калькулятора криптовалют;
- Переход по всем ссылкам веб-приложения.

# Основные результаты

1. Проведён обзор аналогов
2. Спроектировано обучающее веб-приложение с использованием цифрового рубля
3. Реализовано веб-приложение
4. Проведено тестирование веб-приложения