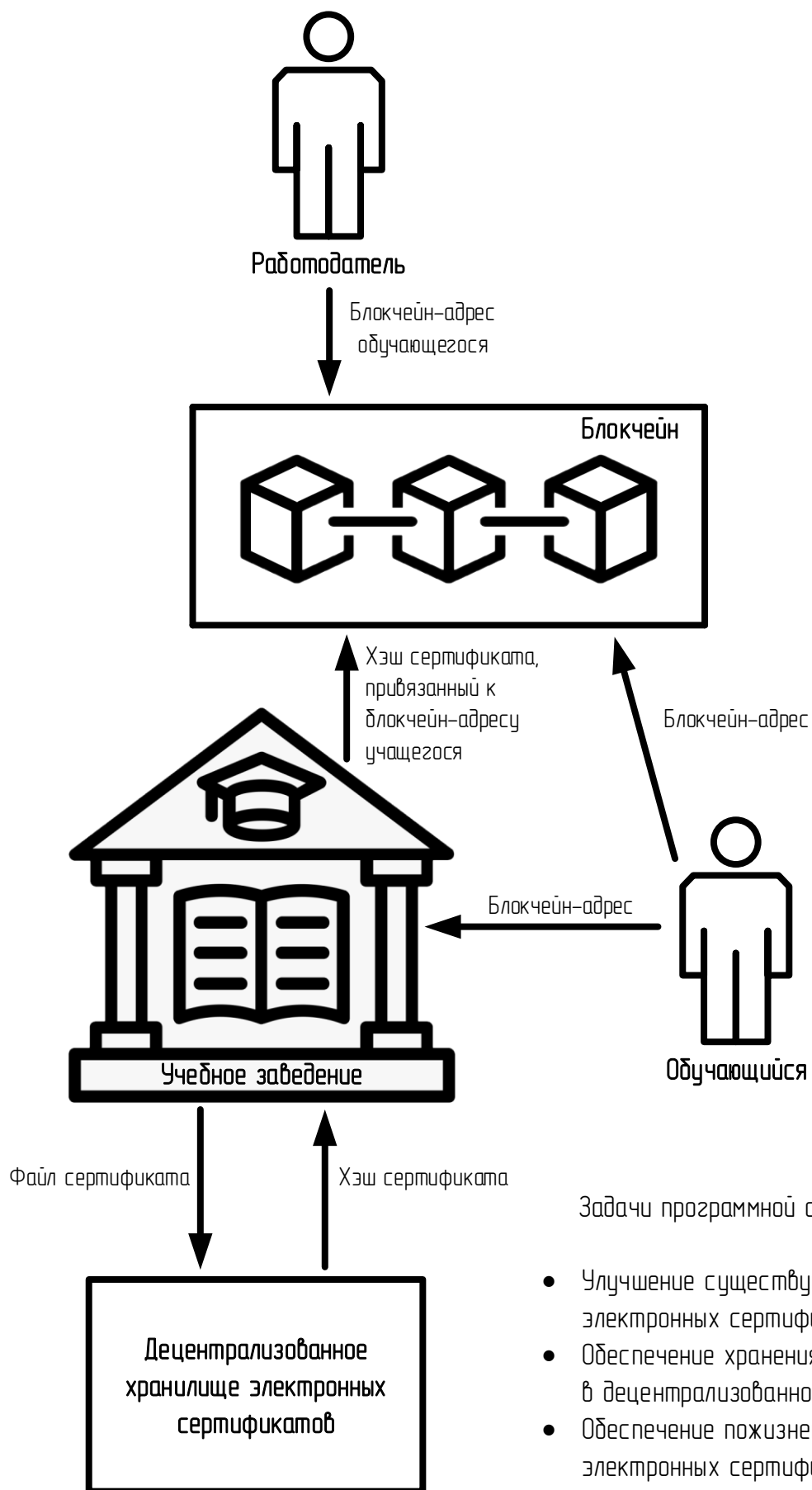


Программная система
выдачи электронных
сертификатов



Задачи программной системы:

- Улучшение существующего процесса выдачи электронных сертификатов
- Обеспечение хранения файлов сертификатов в децентрализованном хранилище
- Обеспечение пожизненной проверяемости электронных сертификатов

Сравнительная таблица бумажных и электронных
сертификатов

Критерии сравнения	Бумажные сертификаты	Электронные сертификаты
Вероятность фальсификаций	средняя	высокая
Скорость создания большого количества образовательной организацией	низкая	высокая
Централизованное место хранения данных о сертификатах	+	+
Время восстановления	высокое	низкое
Затраты предприятия	высокие	низкие
Экологичность	–	+

Сравнение безопасности методов выдачи электронных
сертификатов

Критерий	Существующие методы выдачи электронных сертификатов	Использование технологии блокчейн для выдачи электронных сертификатов
Наличие централизованной базы данных	+	–
Возможность удаления сертификата пользователя из реестра	+	–
Возможность добавления фальшивого сертификата об обучении в систему при утере пароля (приватного ключа)	+	+
Гарантированная пожизненная проверяемость сертификата об обучении	–	+
Расходность сертификатов при замене хотя бы одного пикселя в изображении	–	+
Затраты по памяти, необходимые для хранения файлов сертификатов	+	–

Программная система выдачи электронных сертификатов

```
graph TD; A([Получение справки]) --> B([Описание образовательной организации]); B --> C([Развертывание контрактов в блокчейн-сети]); C --> D([Аутентификация в блокчейн-сети]); D --> E([Получение изображения сертификата]); E --> F([Скачивание изображения сертификата на компьютер]); F --> G([Получение метаданных о NFT-токене сертификата]); G --> H([Получение метаданных о выданном сертификате об обучении]); H --> I([Аутентификация в блокчейн-сети]); I --> J([Добавление метаданных о сертификате]); J --> K([Создание ERC-721 (NFT) токена сертификата]); K --> L([Загрузка сертификата в IPFS]); L --> M([Добавление обучающего курса]); M --> N([Редактирование списка учащихся]); N --> O([Получение справки]); O --> A;
```

Получение справки

Описание образовательной организации

Развертывание контрактов в блокчейн-сети

Аутентификация в блокчейн-сети

Получение изображения сертификата

Скачивание изображения сертификата на компьютер

Получение метаданных о NFT-токене сертификата

Получение метаданных о выданном сертификате об обучении

Добавление метаданных о сертификате

Создание ERC-721 (NFT) токена сертификата

Загрузка сертификата в IPFS

Добавление обучающего курса

Редактирование списка учащихся

Использует

