



Санкт-Петербургский
государственный
университет

17

24

Вузы оцифровывают данные об обучении своих студентов

Ведущие вузы создают базы, где хранится история обучения студента в вузе: дипломы, оценки, достижения и прочее.

База данных (БД) — это организованная структура, предназначенная для хранения и обработки информации.

Недостатки этих решений:

✗ БД вузов разрознены

У каждого вуза своя БД. Если работодатель хочет проверить информацию о кандидате, который обучался в трех вузах, ему придется обращаться в каждый вуз.

✗ Данными в БД управляет только вуз

студент не контролирует свои данные и не знает, кто их просматривал или редактировал;

существует риск изготовления поддельного диплома и внесения данных о нем в БД вуза из-за отсутствия полного и неизменяемого трека всего обучения студента.



Сервис Диплом — база дипломов СПбГУ

В СПбГУ для управления данными студентов применяется система **Сервис Дипломов СПбГУ**.

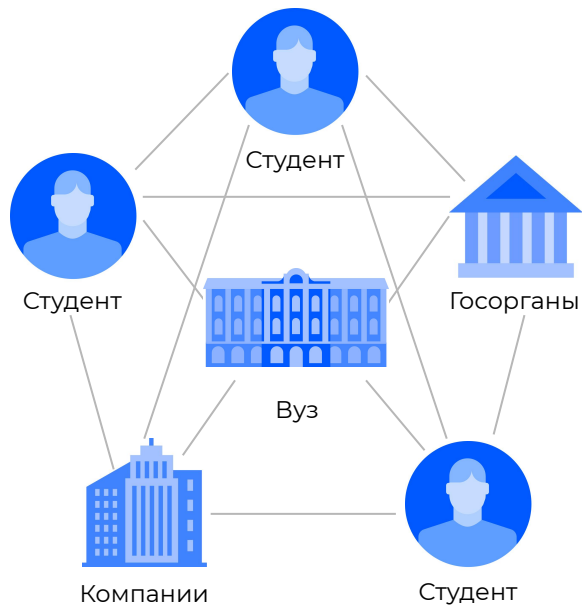
- В системе хранится информация о дипломе, успеваемости студента, ВКР, стипендиях и тд.
- На бумажных дипломах ставится QR-код, привязанный к данным в системе.
- Работодатель может отсканировать код и перейти на веб-портал системы. Там он может проверить достоверность диплома.

Сервис Диплом СПбГУ — централизованная система, в которой все данные хранятся у вуза.



Мы начали интеграцию блокчейна в Сервис Дипломов

Распределенная (блокчейн) база данных — база, в которой данные распределены между всеми участниками. Центрального администратора теперь нет.



Все узлы сети хранят автоматически синхронизируемые копии своих данных. Отдельные пользователи по своему желанию могут хранить полную зашифрованную копию всех данных.



Данные каждого пользователя шифруются уникальным секретным ключом, без которого доступ к ним невозможен.



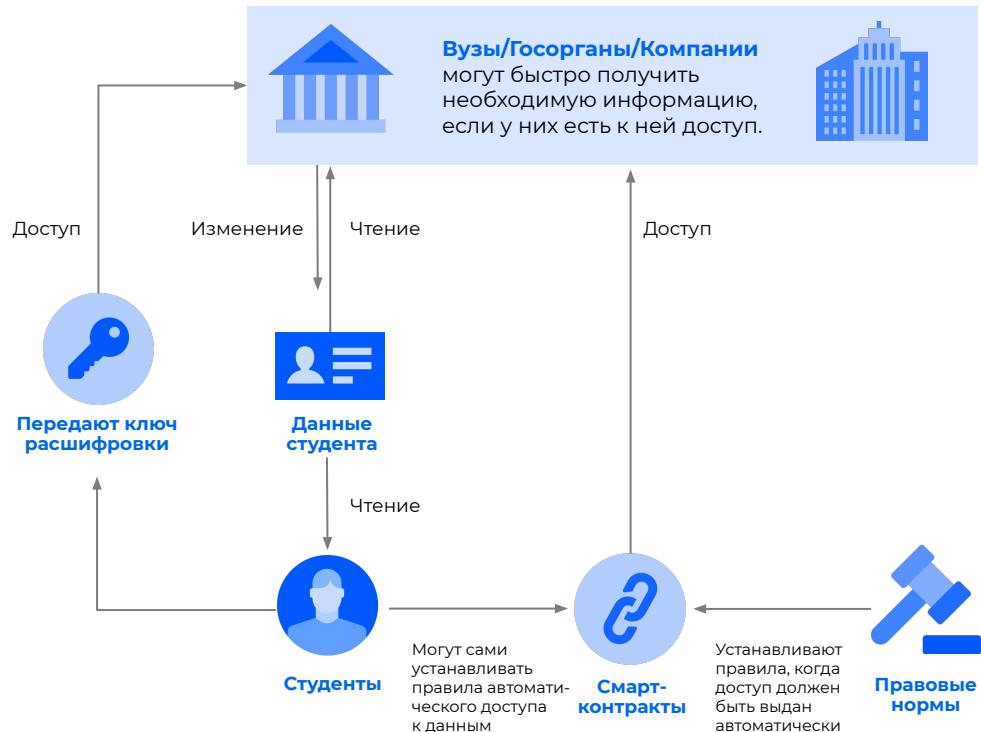
Для сокращения объема хранимых данных, большая часть узлов сети хранит только их хэши.



Контроль за своими данными обеспечивается хранением их хэша на компьютере каждого пользователя. Это позволяет однозначно идентифицировать данные и проверить на подлинность и неизменность.

Принцип работы блокчейн-системы управления и хранения данных

- Все данные студентов будут храниться в распределенной БД. Студенты смогут управлять ими онлайн.
- Только сами студенты могут давать доступ другим лицам к своим данным, чтобы они могли просматривать и изменять их. Для этого достаточно разрешить просмотр своим секретным ключом.
- Пока студент учится, его данные зашифрованы двумя ключами — его и вуза. **Для распоряжения данными нужно согласие двух сторон.** Как только студент выпускается, вуз больше не может вносить изменения в базу.
- Студент может не дать разрешения к изменению своих данных, например, когда преподаватель ставит ему оценку. В таком случае **оценка все равно будет поставлена коллегиальным решением сотрудников вуза, но будет сделана отметка о несогласии.** Это аналогично тому, если участник ДТП не подпишет протокол ДПС. От этого протокол не потеряет свою законность.



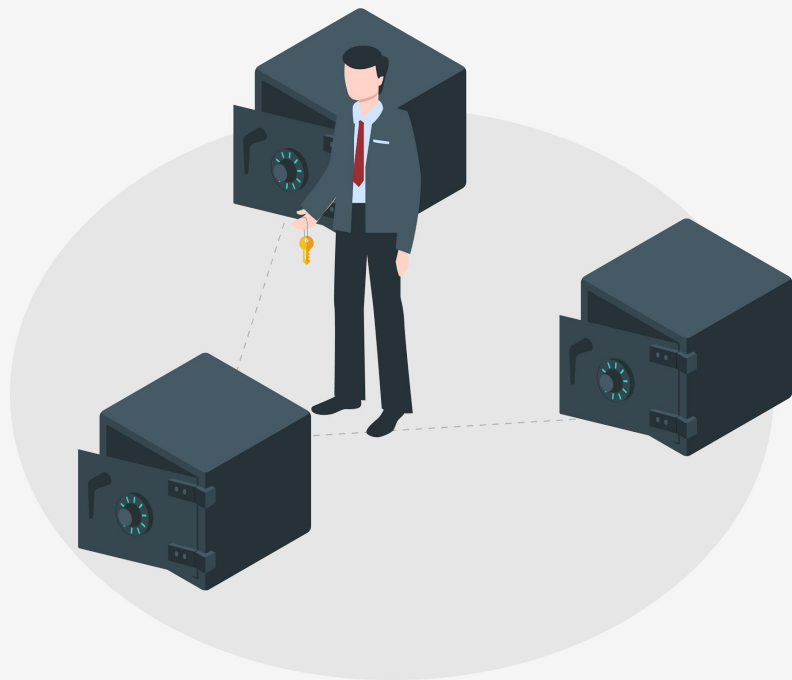
Государство будет иметь полный доступ к данным студентов

Государство имеет право доступа к персональным данным. Это предусмотрено, например, федеральными законами № 3, № 2202-1, № 375 (пакет Яровой).² Доступ к персональным данным может быть предоставлен по мотивированному запросу или решению суда.

Мы предлагаем полностью автоматизировать этот процесс.

Для получения доступа к данным студента в систему вносится мотивированный запрос или судебное решение. После его **автоматизированной проверки на легитимность и ее подтверждения** (проводится смарт-контрактом), **система разрешит доступ к данным.**

Алгоритмы проверки запроса и принятия решения о выдаче доступа прозрачны для студента. **Студенты точно знают при каких (и только таких) обстоятельствах государство может просматривать, использовать и редактировать их данные.**



Наша система будет соответствовать всем необходимым требованиям по безопасности

Решение СПбГУ будет работать на сертифицированном блокчейне «Мастерчейн».

«Мастерчейн»

Российская национальная блокчейн-сеть, которая предназначена для передачи цифровых ценностей и информации о них между участниками.

В системе несколько уровней защиты, начиная с обеспечения защиты всех сетевых соединений и включая защиту самих данных. Для обеспечения безопасности используется ГОСТ-криптография.

«Мастерчейн» разработан Ассоциацией ФинТех

Ассоциация ФинТех

Основана в конце 2016 г. по инициативе Банка России и ключевых участников отечественного финансового рынка.

Это уникальная площадка для конструктивного диалога всех представителей отрасли: банков, страховых и ИТ-компаний, телекомов, финтехов и регулятора.

ЦТРР СПбГУ — партнер Ассоциации ФинТех, поэтому может использовать «Мастерчейн» для своих разработок

Потеря ключа — не потеря данных

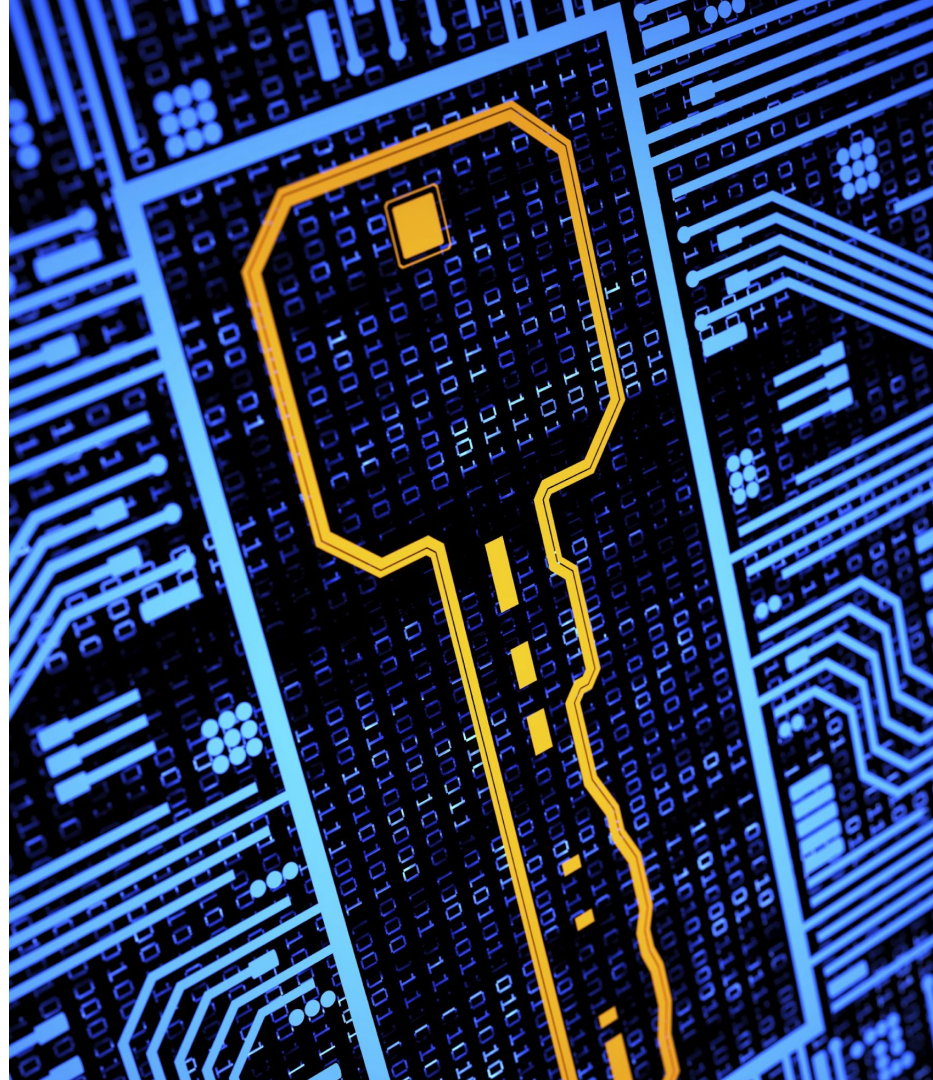


Шифрование данных уникальными ключами обеспечивает их защищенность от взломов, но **что делать, если студент потеряет свой ключ?**



Для восстановления доступа в системе существуют два варианта:

1. Кодовая фраза (mnemonic phrase) — альтернатива ключу, которая позволяет восстановить доступ автоматически.
2. Изменение ключа при консенсуальном решении валидирующих участников.

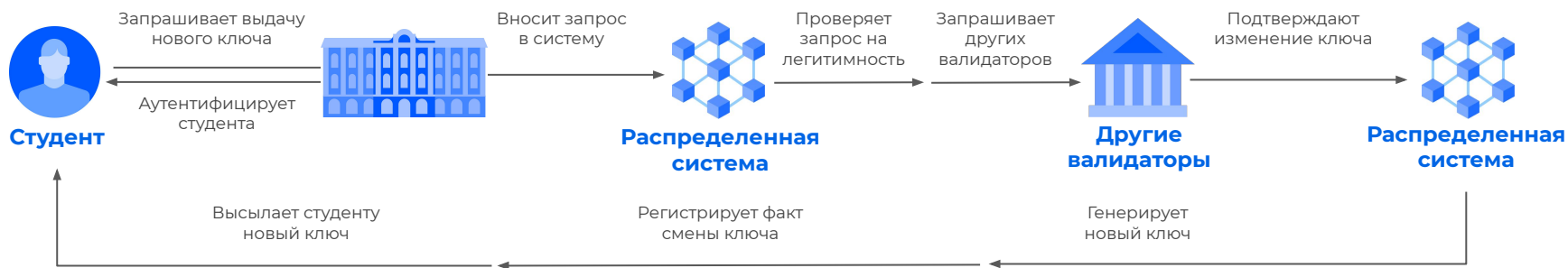


Изменение ключа при консенсуальном решении валидирующих участников

В системе будут существовать валидаторы — участники, которые могут изменить ключ к данным единым решением. Для этого каждый должен отправить подтверждение в систему, подписанное своим ключом.

На первоначальном этапе валидатором будет только СПбГУ, но после присоединения других вузов они также станут валидатором.

Изменение ключа возможно только при консенсусе валидаторов. Тогда система автоматически сгенерирует новый ключ.



Преимущества распределенной БД:



Государство:

Неизменяемый реестр всех действий в БД

История всех изменений данных студента заносится в единый неизменяемый реестр. Реестр становится полной историей студента, которую невозможно подделать.



Государство может проводить полный и достоверный аудит хранящихся данных.

Идентификация поддельных дипломов

В распределенную базу невозможно внести данные постфактум. Оценки, курсовые работы, активность студента и т. д. нельзя внести “задним числом”.



Можно сразу идентифицировать поддельный диплом. Он не будет иметь никакой истории.



Вузы:

Автоматизация бизнес-процессов

Преимущество распределенной БД — к ней легко подключить новых участников. Благодаря этому, можно выстроить быстрый процесс обмена данными между вузами.



Упрощение процессов академической мобильности: верификации данных, учета достижений, передачи оценок (при переходе из одного заведения в другое).

Отказоустойчивость хранения

В распределенной БД данные хранятся сразу у множества участников. В ней нет единой точки доступа, атаковав которую, злоумышленник сможет уничтожить данные.



Риск потери или массовой утечки данных сводится к нулю.

Преимущества распределенной БД:



Студент:

Контроль за своими данными.

Данные студента хранятся у него и дублируются в виде хэша на всех узлах сети. Студент сам решает, кому и когда разрешить к ним доступ.



Без его ведома никто не сможет просмотреть их, изменить или удалить.

Ни вследствие ошибки центрального хранилища, ни вследствие умышленных действий по внесению заведомо недостоверных сведений в базу.



Работодатель:

Достоверная академическая история кандидата.

Работодатель может просто перейти по QR-коду в резюме и просмотреть полную историю образования кандидата. При этом он уверен в том, что полученная информация достоверна.



Работодателю не нужно иметь дело с бумажными копиями, проверять их подлинность, запрашивать и ждать подтверждения из ВУЗов.

Распределенные БД уже используются в зарубежных вузах для управления данными студентов¹

Вот лишь несколько примеров:



Massachusetts
Institute of Technology
США



University of
Melbourne



University of
St.Gallen
Швейцария



International School
of Arts and Sciences
ОАЭ



McMaster
University
Канада



Maryville
University
США

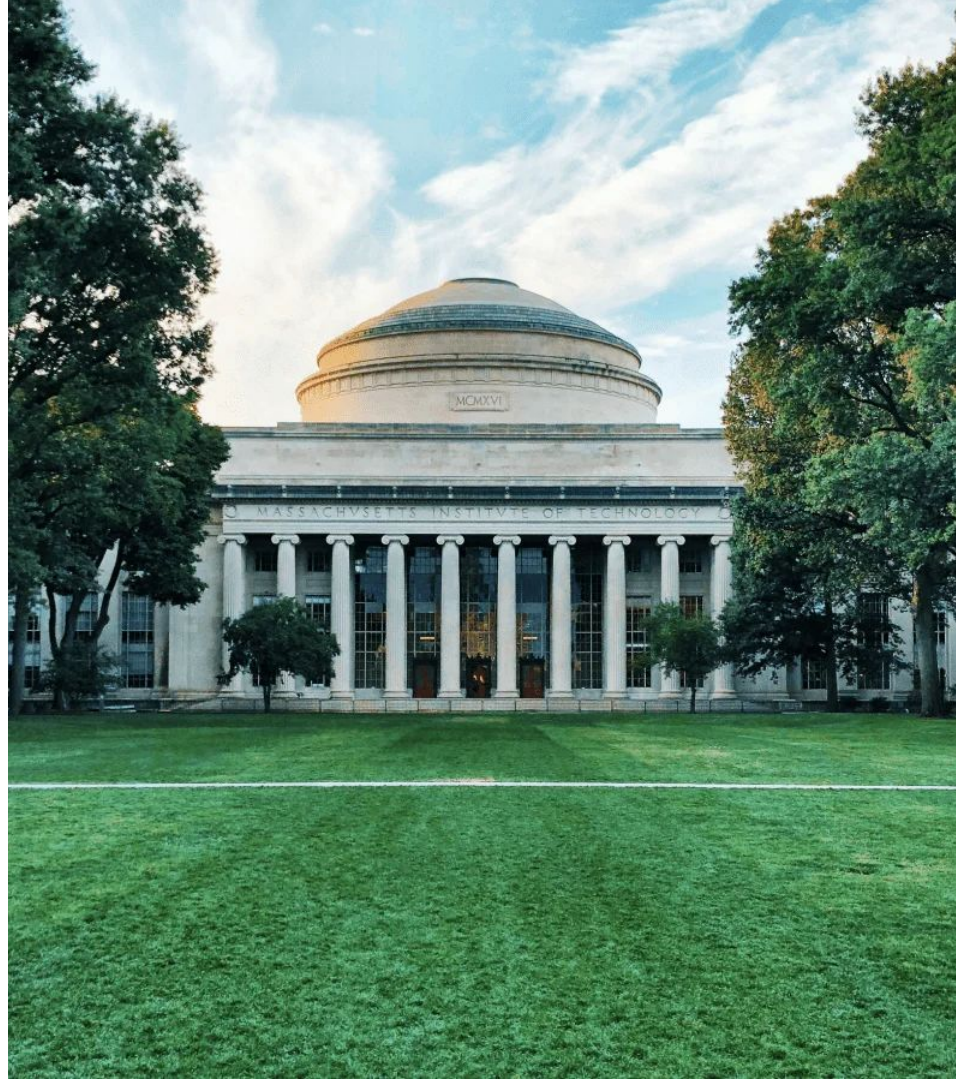
Но зарубежные решения не так функциональны как Цифровое портфолио

✗ В зарубежных вузах распределенные БД используются только для хранения дипломов студентов и оценок. В них не содержится история обучения студента, информация о сданных им курсовых работах, полученных наградах, его достижениях.

Наша система будет включать всю информацию, которая может потребоваться работодателю.

✗ Распределенные БД зарубежных вузов не объединены между собой. Каждый вуз развертывает свою сеть. Это осложняет как массовую проверку данных государством, так и проверку работодателем данных кандидата, учившегося в нескольких вузах.

Мы предлагаем разработать распределенную БД, которая объединит базы всех ведущих вузов страны.



ПГУ — единственный российский вуз, выпустивший цифровой диплом на распределенной БД

В феврале 2020 года Пензенский Государственным Университет стал первым и пока единственным российским вузам, чьи дипломы записываются в распределенную БД.

Несмотря на прорывное использование технологии, у данного проекта есть существенный недостаток:

Вся информация загружается в распределенную БД после того, как студент закончит вуз, а не во время его обучения. Т.е. оценка за второй семестр попадет в распределенную БД не в конце второго семестра, а в конце обучения студента.

Этот недостаток приводит к двум проблемам:

1. **Невозможно проверить информация о студенте, который все еще обучается, потому что ее еще нет в БД.** Это важно, например, работодателю, который принимает на стажировку старшекурсника.
2. **Вся история загружается в БД постфактум.** Потенциальный мошенник может внести туда фальшивый диплом с фальшивой историей обучения, и подделку будет не распознать.

Мы предлагаем полную онлайн синхронизацию распределенной БД с внутренними системами вузов. Все события в процессе обучения студента будут сразу отражены в распределенной БД.

Сервис Цифровое портфолио будет развиваться и дальше

Использование распределенной БД не ограничивается хранением только информации о высшем образовании гражданина.

В дальнейшем по тому же принципу может быть организовано хранение информации в отношении:

- ✓ среднего школьного образования;
- ✓ трудовой деятельности;
- ✓ курсах повышения квалификации;
- ✓ прочей деятельности, связанной с образованием и работой.



Непрерывное образование (Цифровое портфолио) - бизнес модель

Ключевые партнеры +

ВУЗы
Школы и колледжи

Работодатели
Государственные органы

Онлайн платформы для обучения

Организации где студенты проходят практику

Ключевые виды деятельности +

Управление платформой
Продвижение платформы
Расширение функционала платформы

Разработка тестов
Тестирование

Ключевые ресурсы +

Платформа
Доступ к данным ВУЗов + Школ (колледжей) об образовании

Ценностное предложение +

Бесплатный и ограниченный доступ к данным платформы об образовании и навыках

Premium доступ к полному функционалу платформы (образование, навык, резюме, лицензии, курсы)

Продажа результатов тестирования пройденного на платформе (присвоение рейтингов после прохождения тестов)

Взаимоотношения с клиентами +

Онлайн-профили клиентов с Free доступом

Заключение контрактов о полном доступе для Premium клиентов

Каналы сбыта +

WEB канал (сайт)
Гос Услуги
Личные продажи

Потребительские сегменты +

FREE
Обычные клиенты

PREMIUM
Премиум клиенты, которые платят за доступ к полному функционалу платформы

Доступ к данным тестирования

Структура издержек +

Управление платформой
Маркетинг
Развитие платформы

Потоки поступления доходов +

PREMIUM
Годовая подписка на премиум пакет

Доступ к базовому функционалу платформы со стороны FREE клиентов

Доступ к результатам тестирования

Ссылки

- 1
MIT — <https://news.mit.edu/2017/mit-debuts-secure-digital-diploma-using-bitcoin-blockchain-technology-1017>
University of Melbourne — <https://about.unimelb.edu.au/newsroom/news/2017/october/university-of-melbourne-to-issue-recipient-owned-blockchain-records>
University of St. Gallen — <https://certifaction.io/university-of-st-gallen-fights-fake-diplomas-with-blockchain/>
ISAS — <https://isas.sch.ae/media-en/news/39-latest-news/284-our-schools-first-in-the-world-to-implement-blockchain-based-digital-academic-credentials-for-students>
McMaster University — <https://registrar.mcmaster.ca/digitaldiplomas/>
Maryville University — <https://www.maryville.edu/digitaldiploma/>

- 2
п. 4 ч. 1 ст. 13 Федерального закона от 07.02.2011 N 3-ФЗ "О полиции"
Органы полиции вправе в связи с расследуемыми уголовными делами и находящимися в производстве делами об административных правонарушениях, а также в связи с проверкой зарегистрированных в установленном порядке заявлений и сообщений о преступлениях, об административных правонарушениях, о происшествиях, разрешение которых отнесено к компетенции полиции, запрашивать и получать на безвозмездной основе по мотивированному запросу уполномоченных должностных лиц полиции от государственных и муниципальных органов, общественных объединений, организаций, должностных лиц и граждан сведения, справки, документы (их копии), иную необходимую информацию, в том числе персональные данные граждан
п. 2.1 ст. 4 Федерального закона от 17.01.1992 N 2202-1 "О прокуратуре Российской Федерации"
Органы прокуратуры в связи с осуществлением ими прокурорского надзора вправе получать в установленных законодательством РФ случаях доступ к необходимой им для осуществления прокурорского надзора информации, доступ к которой ограничен в соответствии с федеральными законами, в том числе осуществлять обработку персональных данных (п. 2.1 ст. 4 Федерального закона от 17.01.1992 N 2202-1 "О прокуратуре Российской Федерации")

п. 7 ст. 185 Федерального закона от 06.07.2016 N 375-ФЗ
При наличии достаточных оснований полагать, что сведения, имеющие значение для уголовного дела, могут содержаться в электронных сообщениях или иных передаваемых по сетям электросвязи сообщениях, следователем по решению суда могут быть проведены их осмотр и выемка.