

25 мая 2017

«Потенциал технологии блокчейн как инструмента борьбы с коррупцией»

Проектно-учебная лаборатория
антикоррупционной политики
(ПУЛ АП НИУ ВШЭ)

Децентрализация vs распределенность

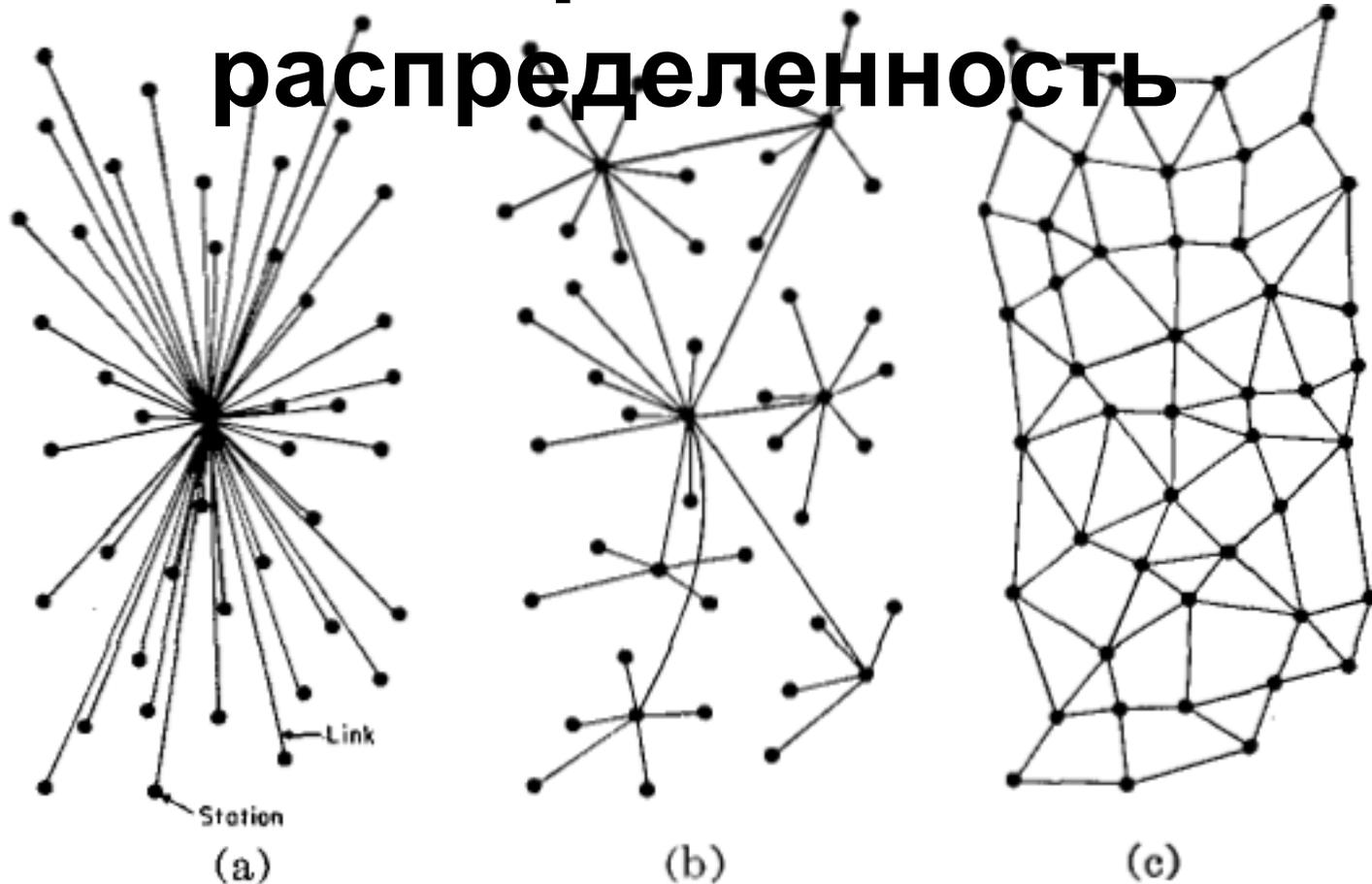


Fig. 1—(a) Centralized. (b) Decentralized. (c) Distributed networks.

Paul Baran. On distributed communications network
September, 1962

Децентрализация vs распределенность

Распределенная система:

Компоненты, находящиеся на компьютерах, соединены общей сетью и находятся в взаимодействии и координации через передачу сообщений

Децентрализованная система:

При децентрализации отсутствует единственная центральная точка контроля и обработки информации

Blockchain (технология)

- Сеть, состоящая из компьютеров, хранящих реестр транзакций
- Есть два ключа (приватный/публичный)
- Транзакция, которую можно проверить
- Каждая транзакция связывается с предыдущей
- Механизм консенсуса(кто вносит запись)

Blockchain (полезные свойства)

- ЭП, ведение реестра, криптография, умные контракты
- Распределенность (сложно атаковать, централизованные системы при сбоях влекут большие издержки)
- Защита данных (большая сложность с изменением истории транзакций, математика)
- Любые изменения в одной копии реестра приводят к изменениям во всех других копиях реестра системы
- Отслеживаемость событий (возможность увидеть всю историю транзакций)
- Уровни доступа (записи изменяются одним или несколькими людьми в зависимости от правил, принятых в сети ← ключи + подпись)
- Стимулы
- Контроль за личной информацией (умные контракты)

Какие вопросы необходимо решать при внедрении системы?

Архитектурная (де)централизация

Что из себя представляет система с точки зрения физического количества компьютеров? Какое количество компьютеров может выйти из строя, чтобы система при этом продолжала свою работу?

Политическая (де)централизация

Какое количество отдельных независимых организаций или индивидуумов контролируют эти компьютеры?

Логическая (де)централизация

Как выглядят интерфейс и структуры данных при дроблении системы?

Как выглядит консенсус?

Кто может писать/читать в реестре?

Какие уровни конфиденциальности?

	Вносят записи все	Вносят записи ограниченное число лиц
Читают все	Неконтролируем ые реестры	Эксклюзивный реестры/ контролируемые реестры Реестры земли/ собственности
Читает ограниченное число лиц	-	Контролируемые /приватные блокчейны

Голосование

- Электронное
- Тайное
- Но с возможностью отследить свой голос

Примеры:

-голосование в Эстонии (KLI-бесключевая подпись, Cybernetica)

-D-Demos (распределенное, e2e проверяемое интернет голосование)

Система электронного декларирования на блокчейне

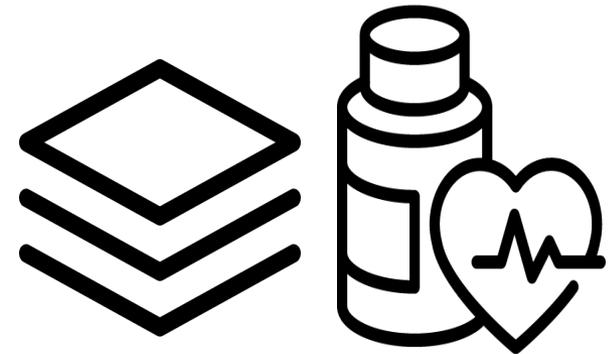
- Отсутствие единого публичного реестра
- Представление данных
- Возможности для изменений/удаления информации
- Лист политически значимых лиц

Блокчейн в медицине

Анастасия Лапунова

Здравоохранение: коррупционные риски

1. Бумажная система ведения медицинского учета: пространство манипуляции информацией
2. Непрозрачность процедуры выдачи рецептов
3. Фальсификация медицинских справок
4. Несовершенство механизма проверки медучреждений со стороны ОМС и ДМС



Развитие электронной медицины в РФ

ЕГИСЗ

Декабрь 2014 г. «Концепция информатизации регионов до 2018».

Начало 2016 г. Минздрав: ряд поправок в ФЗ. Темой заинтересовались: Совет Федерации, ФРИИ, Институт развития интернета. Создание в АП РФ Научного совета.

Май 2016 г.: общественные слушания в ГД РФ.

31 августа 2016 Министр здравоохранения РФ Вероника Скворцова сообщила, что ИТ станет одним из главных направлений развития здравоохранения в стране.

Апрель 2017 г.: законопроект с поправками 2016 г. внесен в ГД РФ.

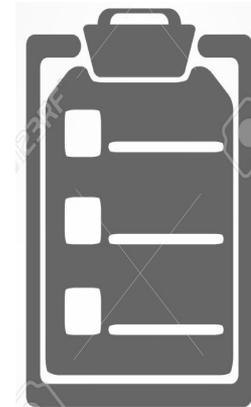
Сфера внедрения



Медицинские
учреждения



Страховые
компании



Клиническая
медицина

Преимущества технологии блокчейн-1

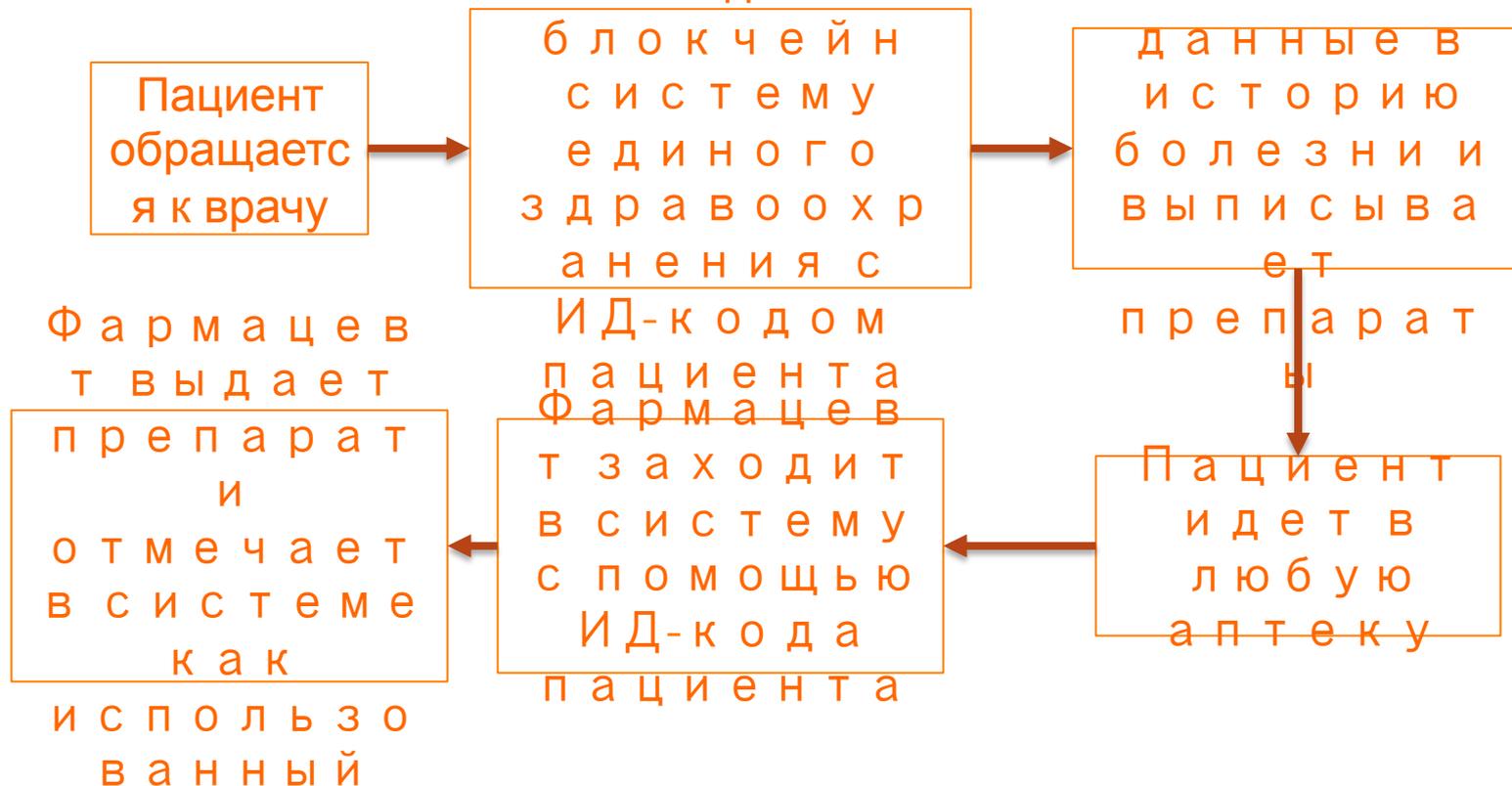
1. Данные, которые вносятся в блокчейн невозможно подменить
2. Предотвращение манипуляции данных об истории болезней



Преимущества технологии блокчейн-2

3. Транспарентность механизма выдачи

Схема выдачи рецепта ^{Врач} ~~заходит в~~ ^{Врач} ~~вносит~~ ^{рецепт} ~~использования~~ ^{блокчейна}



Преимущества технологии блокчейн-3

4. Прямой и полный доступ к информации медучреждений со стороны ОМС и ДМС

Обмен данными сейчас



При блокчейн-системе



Форма внедрения

- Блокчейн-платформа содержащая в себе информацию о каждом пациенте.
- Страховые и медучреждения смогут просматривать информацию о пациенте на основе «умных» контрактов, где можно прописать условия получения доступа к персональным данным.

Примеры внедрения в сфере здравоохранения

- В **Эстонии** и **Германии** действует блокчейн-платформа, в которой существует электронная медкарта, выдача электронных рецептов. Подлог данных со стороны любой организации и самого гражданина невозможен.
- В **ОАЭ** совместно с эстонскими разработчиками ведется внедрение эстонского типа блокчейн-платформы в здравоохранении.
- В **Великобритании** разрабатывается собственная блокчейн-система в медсфере. Уже идет тестирование данной платформы.
- В **США** создание блокчейн-системы пока на стадии обсуждения.

Плюсы внедрения блокчейн

Искоренение проблемы
манипуляции данными



Снижение спроса и
предложения коррупции



Снижение бюрократизации
здравоохранения



Повышение качества аудита
здравоохранения



Снижение коррупционных
рисков

Проблемы применения в РФ

- На данный момент граждане не понимают, как работает блокчейн, из-за этого нет доверия к введению единой медицинской карты.
- Для общей базы нужна постоянно проверяемая защита, которая выстоит перед хакерскими атаками, иначе личные данные будут взломаны злоумышленниками и «утекут» в сеть.
- Стоит вопрос и о необходимости ресурсных затрат на обучение медперсонала для работы с электронными платформами, а также оснащение необходимым электронным оборудованием.

Государственные закупки

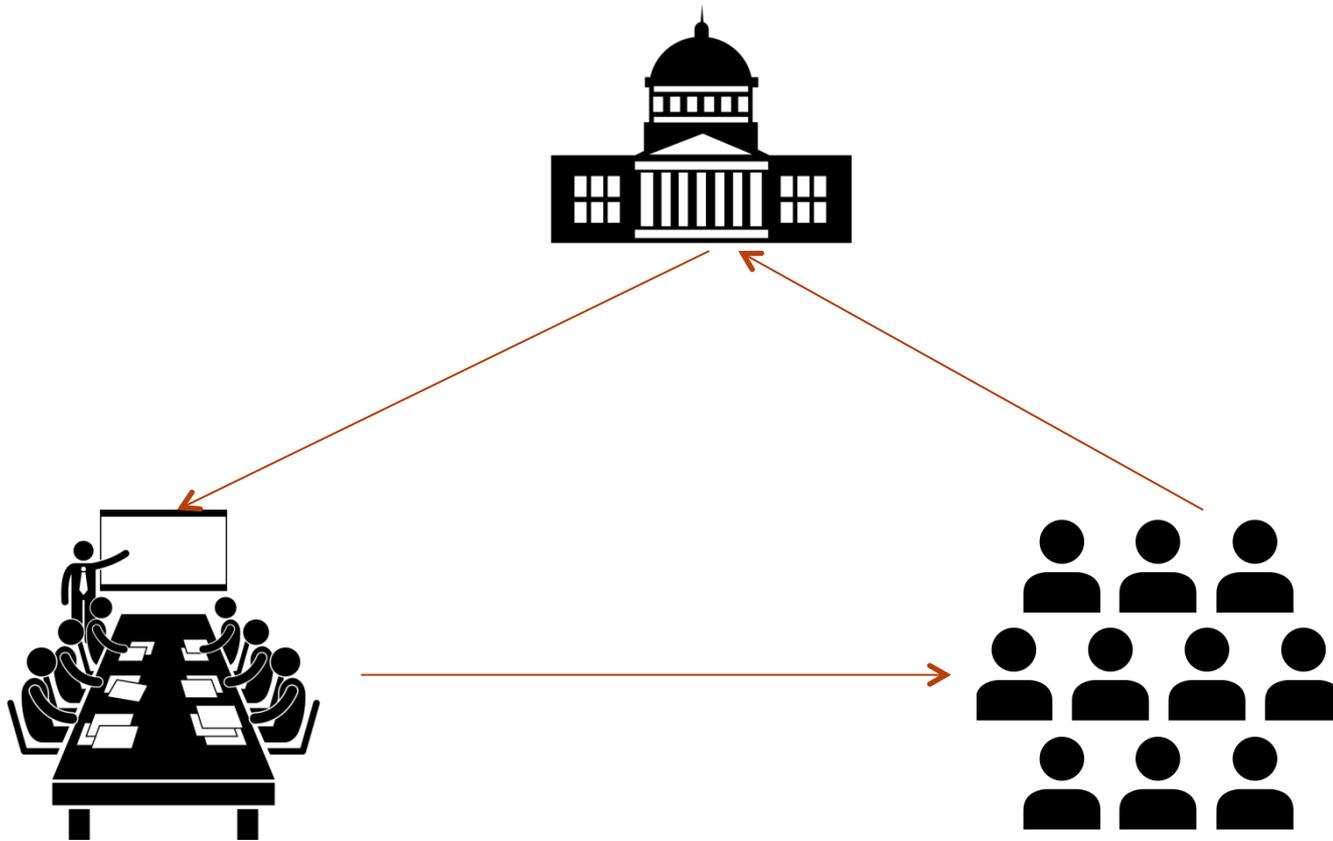
Юлиан Баландин

Международный опыт введения электронных систем в госзакупки

Prozorro

- Разработка курировалась «Transparency International – Ukraine».
- С 1 августа 2016 года по закону было введено обязательство для всех заказчиков о проведении процедур госзаказа через электронную систему «Prozorro»
- За время работы было сэкономлено 7 млрд гривен

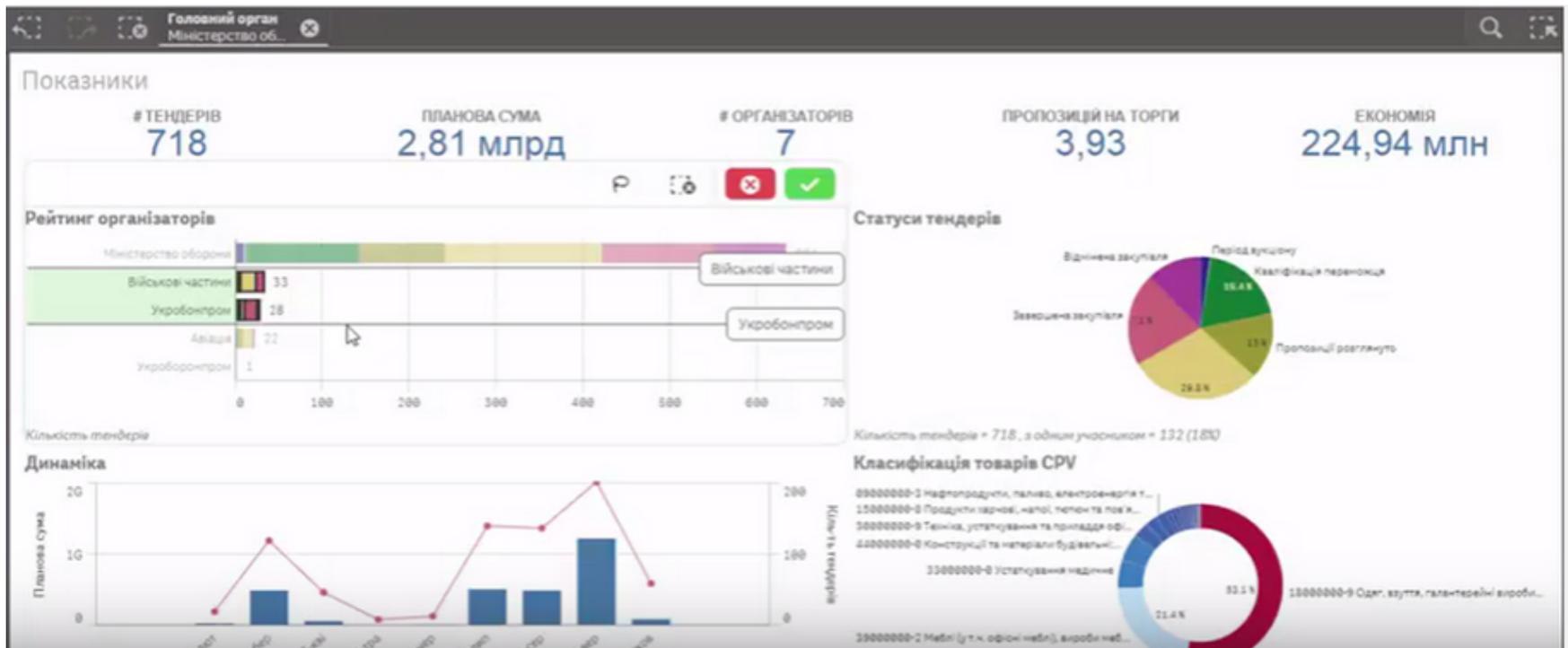
Концепция Prozorro



Концепция Prozorro

- Электронные торговые площадки как посредники
- Принцип «все видят все»
- Полнота доступной информации при удобном модуле анализа закупок

Концепція Prozorro



Стандартная процедура торгов

Объявление о закупке

Уточнение условий заказа

Прием заявок от поставщиков

Аукцион

Подтверждение победителя

Заключение контракта

Плюсы системы

- Условия для реально конкурентных тендеров
- Частные ЭТП, как заинтересованные в добросовестных конкурентных госзакупках, стейкхолдеры
- Анонимность поставщиков во время подачи заявок и аукциона – минимизация возможности предварительного сговора в госзаказе
- Транспарентность данных о поставках

Минусы системы

- Сама платформа Прозорро контролируется государством (центральный единый сервер), а значит зависит от воли регуляторов, сохраняется риск внешнего вмешательства.
- Зависимость от регионального законодательства – не все чиновники на местах благоволят онлайн-платформе

Концепция электронного правительства Украины



Электронный аукцион «e-Auction 3.0

- Март 2016 года, Киев, подписание меморандума
- Проект уже одобрен Верховной Радой и находится на стадии формирования технического задания
- Сфера применения: продажа госимущества, аренда, продажа лицензий. В будущем – госзакупки в целом

Электронный аукцион «e-Auction 3.0

- Самые известные аукционы:
- Белая Церковь – на аукционе было право аренды коммунальной собственности.
- 2 сентября в Одессе прошел аукцион, по продаже права аренды земельного участка, расположенного в Ширяевском районе.

Электронный аукцион «e-Auction 3.0»

Плюсы:

Экономия средств

Децентрализованное хранение данных – независимость от государственных и иных регуляторов

Привлечение большего количества частных инвесторов, за счет более «доверительного» формата взаимодействия, без посредничества государства.

Электронный аукцион «e-Auction 3.0»

Минусы:

Необходимость наличия соответствующего технического и юридического развития региональных администраций (конкретно в Украине должный уровень оснащения есть лишь в Киеве, Херсоне, Полтаве и Белой Церкви).

Сравнение «Прозорро» и E-auction 3.0

«ПРОЗОРРО»	E-auction 3.0
Зависимость от государства	Лишь необходимость законодательного регулирования
В теории – возможность подлога данных	Невозможность подделать данные
Необходимость постоянного гос.финансирования	Финансирование за счет международных организаций, НКО, краудфандинга
Централизованное хранение данных	Децентрализованное хранение данных
Средняя привлекательность для инвесторов	Максимальная привлекательность

Что в России?

- Система ЕИС
- Проблема низкой конкуренции участия в закупках – менее двух участников в среднем
- Нет экономии
- Проблема ручной проверки планов-графиков закупок контролирующими органами
- Проблемы подлога данных о поставщиках
- Прогресс: «РТС – тендер» создали платформу для аккредитации участников закупок

Блокчейн и аудит: направления развития

Анастасия Губина

Аудит: принципы

1. существование;
2. права и обязанности;
3. возникновение;
4. полнота;
5. стоимостная оценка;
6. точное измерение;
7. представление и раскрытие.

Процесс

Подготовительный этап

1. Выстраивание стратегии
2. Документы

Основной этап (возможно деление на два пути)

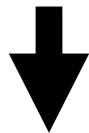
1. 1С - включая финансы (бухгалтерский баланс)
2. Первичная документация
3. Инвентаризация
4. Интервьюирование

На основе выборки!

Заключительный этап

1. Отчет
2. Заключение

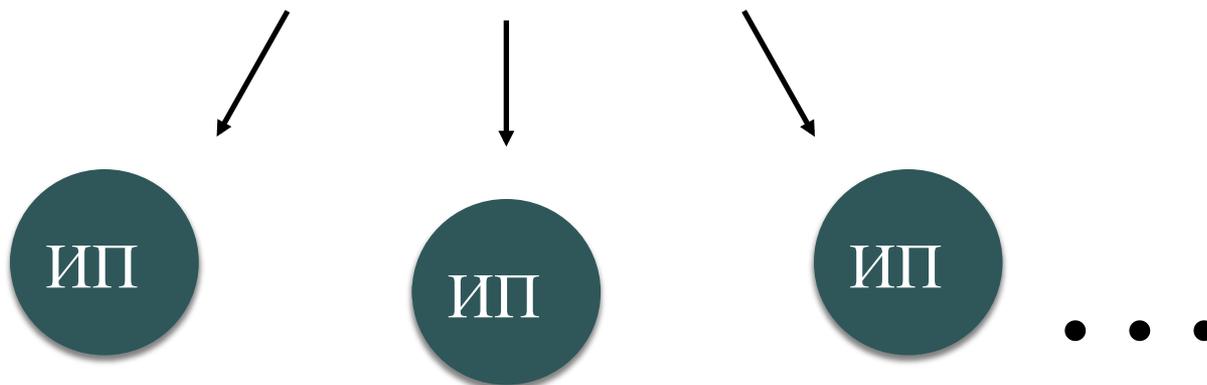
Роскосмос



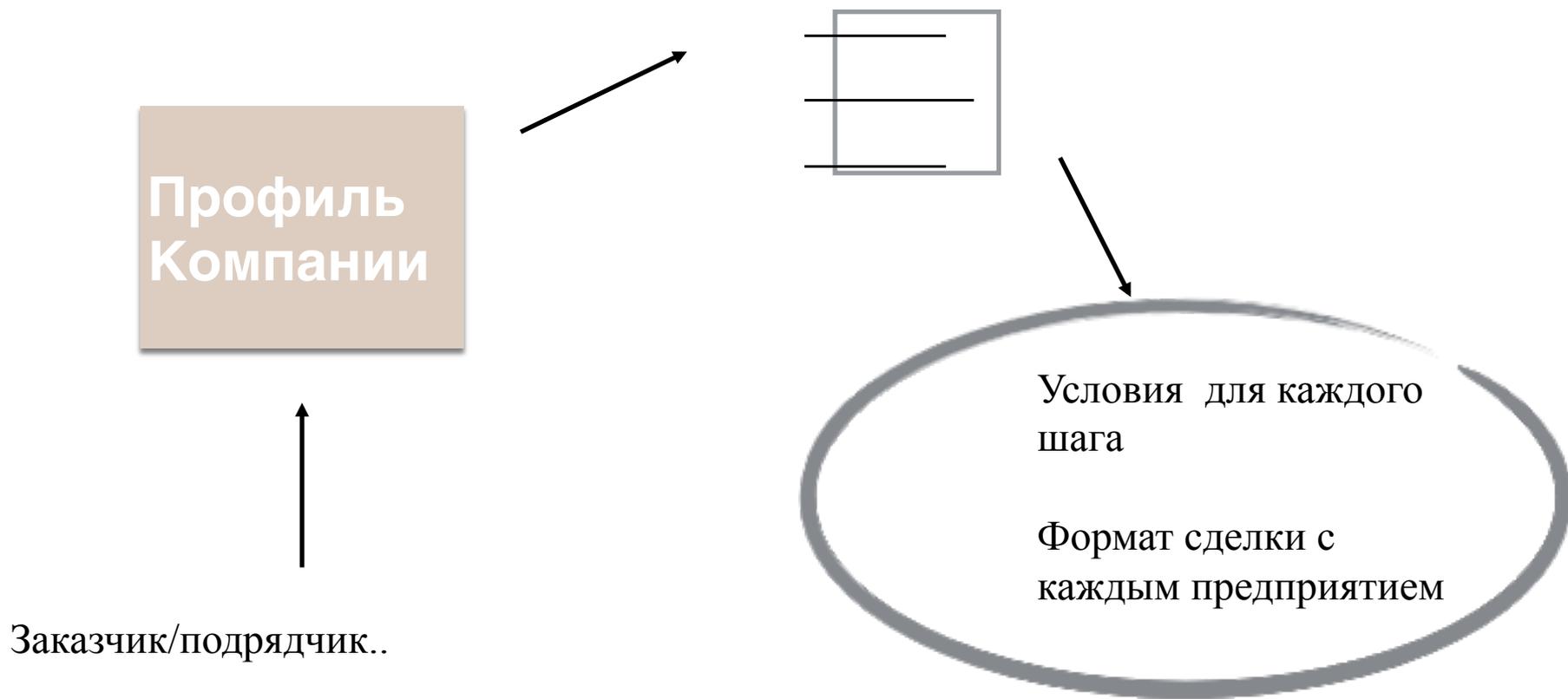
Генподрядчик



Субподрядчик



Формат сделки



Электронный нотариат

Абу Заалан Рима

Коротко о системе нотариата

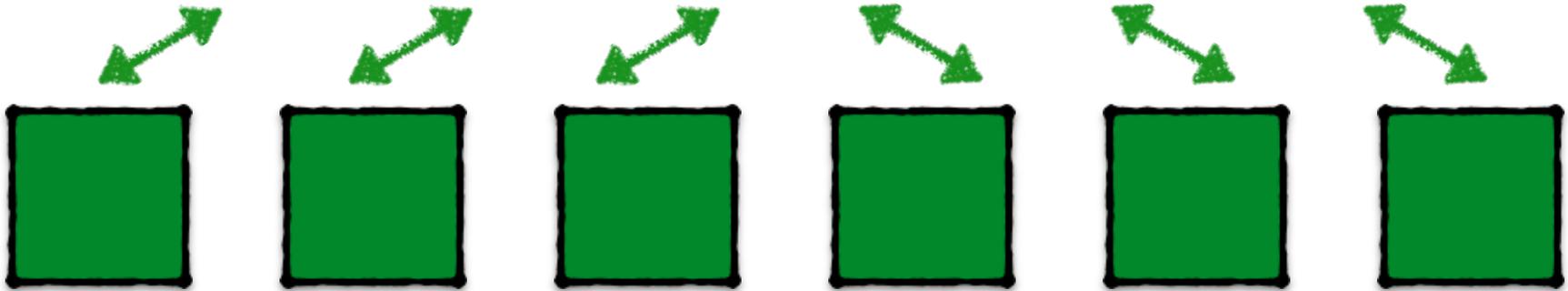
- государственные нотариусы (10 чел. по РФ на 2015 г.) и нотариусы, занимающиеся частной практикой (7911 чел. по РФ на 2015 г.)
- нотариус, занимающийся частной практикой обязательно должен быть членом нотариальной палаты субъекта, на территории которого он осуществляет нотариальную деятельность
- все региональные нотариальные палаты объединяет Федеральная нотариальная палата (ФНП)

Как стать нотариусом?

- высшее юридическое образование
- стаж работы по юридической специальности не менее 5 лет
- от 25 до 75 лет
- успешное прохождение квалификационного экзамена (с предварительной стажировкой в качестве помощника нотариуса)



Нотариальные палаты субъектов РФ (84)



По состоянию на 2015 г. фактически в РФ осуществляют деятельность **7911** нотариусов, занимающихся частной практикой и **10** государственных нотариусов

Нотариальные действия

- удостоверение сделок (сделки с недвижимостью, завещания и др.)
- свидетельство верности копий документов и выписок из них
- удостоверение фактов (факты нахождения гражданина в живых / нахождения в определенном месте, времени предъявления документов)

За что мы платим?



* устанавливается
федеральным
законом

Тариф за
совершение
нотариального
действия

* устанавливается
нотариальной палатой
субъекта РФ (в размере, не
превышающем
тарифы ФНП)

Услуги правового
и технического
характера
(УПТХ)

Коротко о ценах

Удостоверение времени предъявления документов	Тариф (в руб.)	УПТХ (в руб.)	Итого (в руб.)
Красноярский край	100	2000	2100
Иркутская область	100	1000	1100

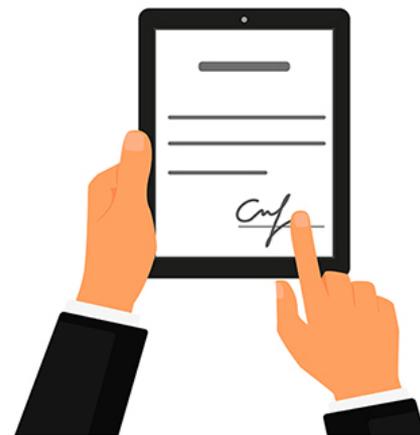
Коррупционные риски в нотариате

- **использование нотариусом своих полномочий вопреки задачам своей деятельности** (разглашение сведений, которые стали ему известны в результате совершения нотариальных действий)
- **непрозрачность доступа в профессию** (из-за необходимости стажировки в качестве помощника нотариуса должность часто фактически становится наследственной)
- **отсутствие должного контроля за системой нотариата со стороны государства и общества** (саморегулируемость деятельности нотариусов через нотариальные палаты)
- **непрозрачность стоимости нотариальных услуг** (нигде не регулируется, что входит в УСПХ, а что нет)

Электронизация нотариата в России: что уже есть?

Возможность электронных нотариальных действий

- нотариус проверяет
предъявленный заявителем
электронный документ
- заявитель применяет свою
электронно-цифровую подпись
- нотариус заверяет документ
своей электронно-цифровой
подписью



Что мы предлагаем?

Перевод на блокчейн следующих нотариальных услуг:

- свидетельство верности копий документов и выписок из них
- удостоверение фактов (факты нахождения гражданина в живых / нахождения в определенном месте, времени предъявления документов)

Почему именно они? - наиболее простые услуги, не требуют человеческого вмешательства, могут быть заверены электронно (математике в данном случае можно доверять)



испанский стартап (с 2015 г.)

- доказательство существования документа в определенный момент времени, его создания и изменения определенным лицом (предполагаемая привязка к идентификационным картам)
- хранение заверенных документов на публичных блокчейнах Bitcoin и Ethereum Classic
- коллаборация с Microsoft Office: возможность сертификации и верификации документов

certif

verif

The logo for Acronis, featuring the word "Acronis" in a white, sans-serif font on a dark blue background. The background has a subtle geometric pattern of triangles.

Acronis

на рынке ПО с 2000 г.,
основана российскими
программистами

- доказательство отсутствия/наличия изменения в документе
- подтверждение даты создания произведения
- подтверждение существования документа в определенный момент времени
- подтверждение даты оплаты счетов
- подтверждение отсутствия изменений в сертификатах продуктов

Почему это выгодно гражданам?

- меньше бумажной волокиты
- дешевле (процедура может быть как бесплатной, так и облагаться только гос. пошлиной, без УПТХ)
- информация надежно защищена

Почему это выгодно государству?

С финансовой точки зрения государство теряет часть доходов, но повышается лояльность граждан к системе нотариата, которая в результате частичного перевода на блокчейн становится несколько более прозрачной

Как к этому отнесутся нотариусы?

- с одной стороны, их доходы частично снижаются
- с другой стороны, нотариусы работают с **единой информационной системой нотариата** (реестры нотариальных действий, наследственных дел и др.), и перевод этой системы на блокчейн может **защитить от махинаций с записями баз данных**)

Единая информационная система нотариата

«автоматизированная информационная система, принадлежащая ФНП на праве собственности и предназначенная для комплексной автоматизации процессов сбора, обработки сведений о нотариальной деятельности и обеспечения всех видов информационного взаимодействия»

А что насчет перевода этой системы на блокчейн?

Регистрация и трансфер собственности: проблемы и перспективы

Мария Ружейникова

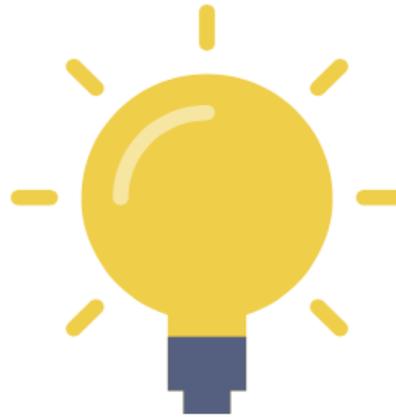
Зачем использовать блокчейн?

Сфера внедрения

Единая система



Позволяет проследить

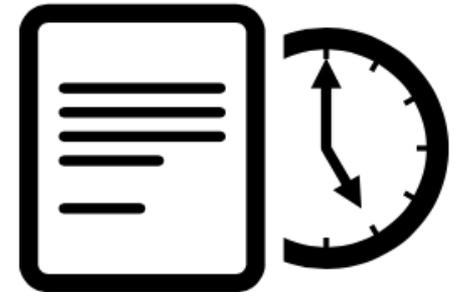


нюансы и особенности
сделки в отношении
недвижимой
собственности

удобство для сторон



ускорение сделки

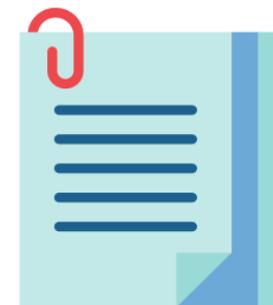


Процедура покупки дома с участком

оценка



сбор документов



регистрация



основной
договор +
передача денег



заключение
предварительного
договора



В чём проблема сейчас?

ЧТО ХОРОШО?

ЕГРН — **единый реестр**, городские администрации, нотариусы, приставы и тп сами уведомляют Росреестр об изменениях

Возможность оформлять жильё в собственность дистанционно

Изменения вносятся в Реестр сотрудником только с места службы с помощью электронной подписи, существует материальная ответственность

НО

ЧТО ПЛОХО?

Изменения вносятся автоматически, собственник может быть не в курсе

Исполнитель в городе, где находится МФЦ, может не быть осведомлён о реальном состоянии дел

Возможность закрыть глаза при недобросовестной подаче документов

Но сегодня ЕГРН не работает в полной мере

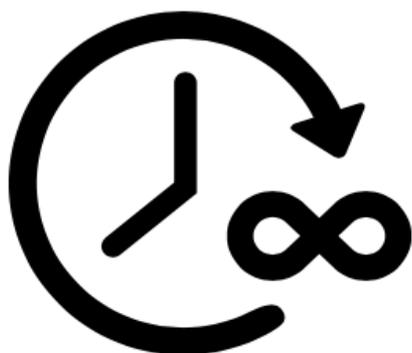
Невозможность оценить эффективность

Нотариат: риски

Возможность оформления документов через посредника несёт за собой риск мошенничества

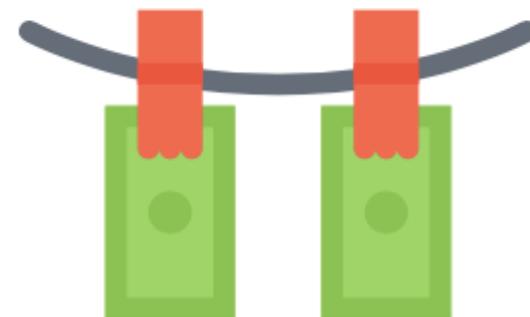
В ЕГРН есть возможность запретить сделки без своего участия. СНИЖЕНИЕ КОРРУПЦИОННОГО РИСКА, СВЯЗАННОГО С НОТАРИАТОМ

Коррупционные риски



стремление ускорить процесс

«решение проблемы»

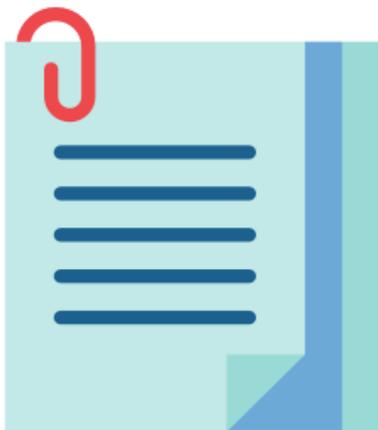


желание избавиться от бумажной волокиты



Сбор документов: очное присутствие

КОРРУПЦИОННЫЙ РИСК



Например,
выписка из
домовой книги

Для ускорения процесса сбора необходимых документов риелторы зачастую обращаются к своим **знакомым чиновникам** из соответствующих органов, с которыми у них часто **налажен постоянный контакт**

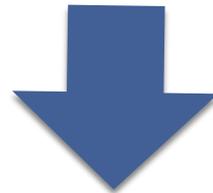
Сбор документов: выписка из ЕГРП

КОРРУПЦИОННЫЙ РИСК

Сегодня свидетельства о собственности не выдаётся на руки



Всё зависит от того, указан собственник в Реестре или нет



- Коррупционный сговор
- Подкуп регистратора

Недобросовестный чиновник может производить подмену данных в Реестре в интересе третьих лиц

При подаче документов онлайн могут быть предоставлены фальшивые документы

Проверка документов

НА

Наличие судебных споров

Выплаты по ипотеке

Налоговые выплаты

КОРРУПЦИОННЫЙ РИСК

ПОДАЧА ОНЛАЙН

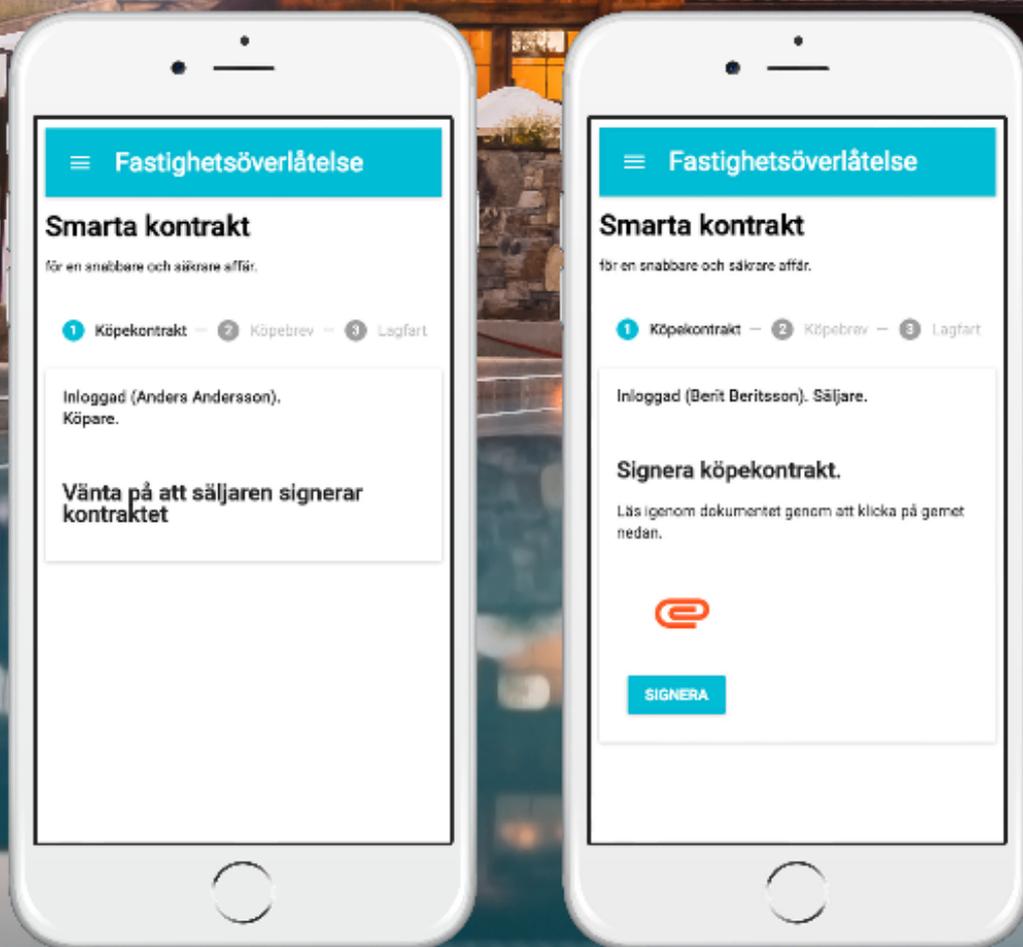
Подлог документов
(предоставление
несуществующих или
поддельных документов)

ПОДАЧА ЧЕРЕЗ МФЦ

Создание «искусственных»
очереди»

Закрытие чиновником глаз
на несоответствия в
поданных документах

Пример Швеции



- Всё в мобильном приложении
- Электронная подпись
- Умный контракт

Пример Швеции

Необходимость делать запросы в гос органы о предоставлении информации о жилье



Об всём можно свободно узнать из через приложение

Отдельная процедура получения кредита в банке



Банк получает необходимую информацию о жилье из приложения

Бумажные копии контракта рассылаются отдельно покупателю, продавцу, риелтору, банку



Контракт существует в единой электронной форме и заверен электронными подписями

Необходимость регистрации через гос органы



Перерегистрация происходит автоматически сразу после заключения контракта

Ситуация сегодня

Сделка по покупке/продаже
недвижимости



Участники
сделки



продавец



покупатель

Инстанции, с
которыми нужно
взаимодействовать



банки



нотариус



госорганы

КОРРУПЦИОННЫЕ РИСКИ

Что изменит блокчейн?

Сделка по покупке/
продаже недвижимости



продавец



покупатель

Участники
сделки

сведение к
минимуму
человеческого
фактора



Банки



нотариус



нотариус



И что теперь?

Сделка по покупке/
продаже недвижимости



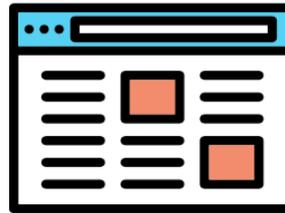
продавец



покупатель

Участники
сделки

Использование
электронной
подписи вместо
нотариуса



Регистрация
деталей сделки в
децентрализованно
й базе данных

УСКОРЕНИЕ И ЗНАЧИТЕЛЬНОЕ
УПРОЩЕНИЕ ПРОЦЕССА

http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_1581
<https://stampery.com>
<http://www.acronis.com/ru-ru/blockchain-data-authentication>
<https://www.microsoft.com/reallifecode/2017/04/10/stampery-blockchain-add-microsoft-office>
<https://notariat.ru/ru-ru>
<https://www.vedomosti.ru/realty/articles/2017/01/24/674581-novii-reestr-nedvizhimosti>
<http://rusadvocat.com/node/1263>
http://ica-it.org/pdf/Blockchain_Landregistry_Report.pdf
http://www.erpn.pf/egrn/zakaz_egrn.html
<http://bitfury.com/content/5-white-papers-research/public-vs-private-pt1-1.pdf>
<https://medium.com/@VitalikButerin/the-meaning-of-decentralization-a0c92b76a274>
: <http://tceh.com/medhack/> <http://government.ru/docs/16473/>
http://www.cnews.ru/articles/2016-04-27_minzdrav_perehvatil_initsiativu_po_podgotovke_zakonoproekta_o
http://www.cnews.ru/articles/2016-05-20_zakon_o_telemeditsine_spory_v_gosdume_prodolzhayutsya
<http://government.ru/news/24352/>
http://www.cnews.ru/news/top/2017-05-15_v_rossii_uzakonyat_telemeditsinu_i_elektronnye
<http://riaami.ru/read/elektronnye-medsinskie-karty-v-2017g-poyavyatsya-vo-vseh-poliklinikah-moskvy>
<https://tierion.com/blog/blockchain-healthcare-2016-report/> <https://geektimes.ru/company/wirex/blog/278618/>
<http://forklog.com/blokchejn-i-bitkoin-v-estonii-kak-razvivaetsya-industriya-v-strane/>
<https://bitnovosti.com/lenta/comment-page-207/>
https://e-estonia.com/wp-content/uploads/2016/12/e-Estonia_Showroom_raamat_RUS_210x-210mm_prev_uus-02.pdf <https://bitnovosti.com/lenta/comment-page-207/>
<http://www.coinfox.ru/novosti/5601-v-dubae-ozvucheny-obshirnye-plany-primeneniya-blokchejn-tehnologii> (:
<https://hightech.fm/2017/02/02/patient-data>
http://www.eurasiancommission.org/ru/act/dmi/workgroup/Documents/digest/7%20%D0%A1%D0%BF%D0%BA%D1%86%D0%B2%D1%8B%D0%BF%D1%83%D1%81%D0%BA_%D0%91%D0%BB%D0%BE%D0%BA%D1%87%D0%B5%D0%B9%D0%BD.pdf

<http://www.coindesk.com/health-human-service-department-seeks-blockchain-papers/>
<https://geektimes.ru/company/wirex/blog/284546/>
<http://www.rbc.ru/finances/08/09/2016/57d189e79a7947ab7bf496d2>
https://zakon.ru/blog/2016/11/22/sdelki_s_ispolzovaniem_tehnologii_blokchejn
<http://www.gtreview.com/news/global/landmark-transaction-merges-blockchain-smart-contracts-and-iot/>
<https://vc.ru/n/alfa-s7-blockchain>
<http://bitcoinconf.spb.ru/ru/article/sberbank-perevodit-torgovie-sdelki-na-blokcheyn-55935>
<http://www.rbc.ru/finances/08/09/2016/57d189e79a7947ab7bf496d2>
[https://www.juniperresearch.com/press/press-releases/vc-blockchain-investments-approach-\\$300-millio-\(2\)](https://www.juniperresearch.com/press/press-releases/vc-blockchain-investments-approach-$300-millio-(2))
<https://www.theguardian.com/technology/2017/mar/09/google-deepmind-health-records-tracking-blockchain-nhs-hospitals> https://hightech.fm/2017/03/10/blockchan_health_records
http://www.eurasiancommission.org/ru/act/dmi/workgroup/Documents/digest/7%20%D0%A1%D0%BF%D0%B5%D1%86%D0%B2%D1%8B%D0%BF%D1%83%D1%81%D0%BA_%D0%91%D0%BB%D0%BE%D0%BA%D1%87%D0%B5%D0%B9%D0%BD.pdf
http://www.cnews.ru/news/line/2016-04-26_sap_predstavila_novoe_reshenie_dlya_podderzhki_pryamoj
<http://tadviser.ru/a/279359>
<http://tadviser.ru/a/361372>

Спасибо!

lap@hse.ru

Lap.hse.ru