

**Задание 1.3.** Осуществлять формирование разделов электронной среды "Магистерская диссертация".

## Блокчейн

**Блокчейн** (англ. *blockchain*, изначально *block chain*) — выстроенная по определённым правилам непрерывная последовательная цепочка блоков (связный список), содержащих информацию. Чаще всего копии цепочек блоков хранятся на множестве разных компьютеров независимо друг от друга.

## Применение

### Банковский сектор, инвестиции и биржи

В российском банковском секторе к технологии проявляют интерес такие компании как ВТБ и Сбербанк.

О разработках и планах использования технологии блокчейн заявили платёжные системы VISA, Mastercard, Unionpay и SWIFT.

Лондонское подразделение Дойче Банка Innovation Lab разрабатывает систему инвестиций на основе блокчейн-технологии, ускоряющую, упрощающую и удешевляющую процесс инвестирования за счёт исключения или сокращения роли посредников, адвокатов (поверенных), аудиторов и клиринговых агентов.

В июле 2017 года S7 Airlines и Альфа-банк запустили в эксплуатацию блокчейн-платформу автоматизации торговых операций с агентами на базе Ethereum.

### Земельный реестр

Швеция, Украина и ОАЭ планируют вести земельный реестр при помощи технологии блокчейн.

Правительство Индии борется с земельным мошенничеством при помощи блокчейн. Андхра-Прадеш стал первым индийским штатом, где правительство предприняло шаги по внедрению блокчейн решений. Для этого в городе Вишакхапатнам будет создан технологический парк при участии блокчейн компаний Apla, Phoenix и Oasis Grace.

В первом полугодии 2018 года будет проводиться эксперимент по использованию технологии блокчейн в целях мониторинга достоверности сведений Единого государственного реестра недвижимости (ЕГРН) на территории Москвы.

## Удостоверение личности

В 2014 году основана компания Bitnation, предоставляющая услуги традиционного государства, такие как удостоверение личности, нотариат и ряд других.

В июне 2017 Accenture и Microsoft представили систему цифровых удостоверений личности на блокчейне.

В августе 2017 правительство Бразилии начало тестирование системы удостоверений личности на блокчейн.

Финляндия идентифицирует беженцев при помощи блокчейн-технологий.

В Эстонии работает блокчейн-система электронного гражданства.

## Платёжное средство

Всемирная продовольственная программа использует технологию блокчейн для обеспечения беженцев продовольствием через существующие на местах торговые точки и сети вместо непосредственной раздачи продовольствия или выдачи беженцам наличных денег для покупки продуктов. Идея принадлежит Хуману Хададу (Houman Haddad). Для идентификации получателей продовольствия используется биометрия (сканирование радужной оболочки глаза). Экономия в 2018 году за счёт применения этой технологии только в Иордании составила 150 000 долларов в месяц.

## Ethereum

**Ethereum** (*Эфириум*, от англ. *ether* ['i:θə] — «эфир») — платформа для создания децентрализованных онлайн-сервисов на базе блокчейна (децентрализованных приложений), работающих на базе умных контрактов. Реализована как единая децентрализованная виртуальная машина. Был предложен основателем журнала Bitcoin Magazine Виталиком Бутериным в конце 2013 года, сеть была запущена 30 июля 2015 года.

Являясь открытой платформой, Ethereum значительно упрощает внедрение технологии блокчейн, что объясняет интерес со стороны не только новых стартапов, но и крупнейших разработчиков ПО, таких как Microsoft, IBM. Интерес к платформе проявили банки ВТБ и Сбербанк авиакомпании Lufthansa и S7, а также международная благотворительная организация ЮНИСЕФ.

## **Экономический смысл**

Технология Ethereum даёт возможность регистрации любых сделок с любыми активами на основе распределённой базы контрактов типа блокчейн, не прибегая к традиционным юридическим процедурам. Эта возможность является конкурентной по отношению к существующей системе регистрации сделок. По мнению журнала The Economist, технология «умных контрактов» знаменует собой новую эру в финансовых технологиях.

Блокчейн технологии могут быть успешно совмещены с банковскими услугами удаленного типа, предоставляемыми через СМС-сообщения. Вследствие своей дешевизны, эта возможность особенно привлекательна для развивающихся стран, указывает The Economist.

## **Программная реализация**

Умные контракты в Ethereum представлены в виде классов, которые могут быть реализованы на различных языках, включая визуальное программирование и компилируются в байт-код для виртуальной машины Эфириума (Ethereum Virtual Machine, EVM) перед отправкой в блокчейн. Изменение состояния виртуальной машины может быть записано на полном по Тьюрингу языке сценариев.

В отличие от языка сценариев в протоколе биткойна, EVM поддерживают циклы, поэтому платформа использует механизм, называемый **газом**, для ограничения контрактов, которые могут занять много времени для выполнения.