

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА  
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ ИНСТИТУТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА»

РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ДОНБАССКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ  
СТРОИТЕЛЬСТВА И АРХИТЕКТУРЫ



## МАТЕРИАЛЫ

**IV Международной Научно-практической конференции**

**«Научно-технические аспекты комплексного развития  
железнодорожного транспорта»**

в рамках IV Международного Научного форума  
Донецкой Народной Республики

22-25 мая 2018 г.



Донецк – 2018

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА  
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНЕЦКИЙ ИНСТИТУТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА»

РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ДОНБАССКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ  
СТРОИТЕЛЬСТВА И АРХИТЕКТУРЫ

## **МАТЕРИАЛЫ**

**IV Международной Научно-практической конференции**

**«Научно-технические аспекты комплексного развития  
железнодорожного транспорта»**

в рамках IV Международного Научного форума  
Донецкой Народной Республики

22-25 мая 2018 г.

**Донецк – 2018**

**Секция 6. ПРОБЛЕМЫ ТОЧНЫХ, ГУМАНИТАРНЫХ И  
ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК**

**Подсекция «ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА И ФИЗИКА»**

УДК 316:33

**ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЛОКЧЕЙН-ТЕХНОЛОГИИ  
В ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ОТРАСЛИ<sup>1</sup>**

**Хусяинов Т.М.**

Национальный исследовательский Нижегородский государственный  
университет им. Н.И. Лобачевского

Аннотация. В данной работе рассматривается одна из технологий, возникших на волне Четвертой промышленной (Цифровой) революции - Блокчейн, и возможные перспективы внедрения в железнодорожной отрасли. Как и другие цифровые технологии, она имеет огромный потенциал, так в железнодорожной отрасли, Блокчейн может обеспечить высокую эффективность обработки и хранения информации.

Ключевые слова: Блокчейн, цифровые технологии, дигитализация, железнодорожная отрасль экономики.

Современный мир шагнул в новую Цифровую эпоху. Произошедшая в 2010-х Четвёртая промышленная (Цифровая) революция [1] привела к возникновению совершенно новых технологий, которые начали активно проникать в различные сфере экономики, меняя их. В их число входят: Большие данные, Интернет вещей, Виртуальная и дополненная реальность, 3D-печать, Печатная электроника, Квантовые вычисления, Распределённые реестры.

Одной из наиболее обсуждаемых, стала технология Блокчейн (Blockchain). Во многом её известность продиктована тем, что на её базе возникло такое явление, как криптовалюты (Биткоин, Эфириум и т.д.). Однако, Блокчейн-технология может стать основой не только для создания альтернативных финансовых систем, но и внедрена в системы документооборота, учета и контроля.

Что ставит задачу осмысления самой технологии и рассмотрения тех возможностей и перспектив, которые она может создать при внедрении в ту или иную сферу, в частности в железнодорожную.

---

<sup>1</sup> Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта №18-011-00335 “Козэволюция естественного и искусственного как условие сохранения жизненного мира человека”.

Суть Блокчейн-технологии может быть описана как система связанных блоков данных, в которой каждый последующий содержит криптографический хеш предыдущего. Благодаря подобной структуре, создается цепочка из блоков с индивидуальными отпечатками от самого первого. Таким образом, возник качественно новый инструмент для организации комплексных и децентрализованных систем, в которых доверие между участниками не является необходимым условием.

Таким образом, "оцифровка" подвижного состава: вагонов, действий, связанных с ними, их местоположение, заключенные в блоки будут представлять собой цепь информации, которую невозможно изменить или подделать. Кроме того, технология Блокчейн позволяет создавать Smart-контракты, автоматизированные договора. При этом каждый участник цепи имеет возможность узнать о осуществляемых "транзакциях" - изменениях, связанных с перемещением вагона, его разгрузкой или погрузкой. Использование технологии позволяет сокращать издержки, а также ускорить процессы передачи и обработки информации, кроме того, повысить её безопасность, как от взломов, так и от уничтожения.

Также, технология блокчейн может быть внедрена в такие аспекты железнодорожной системы как: программы лояльности для клиентов, отслеживание грузов, упрощение расчетов, идентификация личности [2].

У достаточно большого числа транспортных компаний по всему миру есть, так называемые, программы лояльности, маркетинговая суть которых в привлечении новых клиентов и сохранении прежних, побуждение к новым покупкам. При этом, далеко не все пассажиры могут в полной мере ими воспользоваться, так как не всегда есть возможность пользования услугами одной и той же компании. Синхронизация подобных систем лояльности - сложный и дорогостоящий процесс, который, однако может быть реализован, с минимальными затратами, при помощи Блокчейн-технологии, путем создания единой цепи. Система идентификации личности, основанная на Блокчейн, может позволить создать защищенную систему с персональными данными, исключая необходимость предъявления документов, но с максимальной надежностью и устойчивостью к подделке [3]. Свойства данной технологии делают ряд профессий, связанных с подтверждением, проверкой и вводом информации значительно менее актуальными [4].

В ходе Российского инвестиционного форума в Сочи 15 февраля 2018 года был подписан договор о сотрудничестве между одним из крупнейших железнодорожных операторов в СНГ "Новотранс" и компанией "Universa Blockchain" [5], подобные трансформации принимают многие европейские (Deutsche Bahn) и американские (BNSF RailWay) компании с целью создания инновационной транспортной системы.

Это лишь первые шаги на пути к созданию цифровой железной дороги - системы сигнализации и контроля поездов. При этом, цифровая трансформация железнодорожного сообщения потребует не только

технического обновления, но и кадрового. Кроме того, трансформация железнодорожной отрасли может оказать существенное влияние на другие сферы. Джон Кон из IBM на RailForum 2017 [6] отметил, что переход от конных вагонов и паровых двигателей к таким концепциям, как HyperLoop, был замечательным, но основные изменения еще впереди. Несомненно, внедрение новых технологий позитивно скажется на многих аспектах функционирования железнодорожной отрасли.

Все это ставит целый ряд социально-экономических вопросов, связанных с автоматизацией и сокращением потребности в сотрудниках, высокий запрос на новых специалистов и новые компетенции, разработка новых нормативных документов и т.д.

### Список литературы:

1. Шваб К. Четвертая промышленная революция. М.: Эксмо, 2016. 208с.
2. Potential use cases for the blockchain in travel // Amadeus Rail. URL: <https://www.amadeusrail.net/whitepaper-potencial-use-cases-for-blockchain-in-travel>
3. Poot T. Blockchain, for an enhanced passenger experience at Amsterdam Airport Schiphol: Master thesis. Delft University of Technology, 2017.
4. Zyskind G., Oz N. Decentralizing privacy: Using blockchain to protect personal data: Security and Privacy Workshops (SPW). IEEE, 2015.
5. Железнодорожный транспорт переходит на блокчейн // BitJournal. URL: <https://bitjournal.media/18-02-2018/zheleznodorozhnyj-transport-perehodit-na-blokchejn/>
6. The Railforum 2017. URL: <http://www.railforum.fi>

### **Prospects for the use of block-technology in the railway industry**

Khusyainov T.M.

National Research Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod

**Abstract.** In this paper, one of the technologies that have emerged on the wave of the Fourth Industrial (Digital) Revolution - Blockchain, and possible prospects for implementation in the railway industry is considered. Like other digital technologies, it has great potential, so in the railway industry, Blockchain can provide high efficiency of processing and storing information.

**Keywords:** blockchain, digital technologies, digitalization, railway branch of the economy.