

## ПРИМЕНЕНИЕ BLOCKCHAIN НА ПРЕДПРИЯТИИ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Ковина А.С. студентка гр. АЭб-201, 1 курс

Научный руководитель: Паскарь Иван Николаевич, старший преподаватель

Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф.  
Горбачёва, филиал в г. Кемерово

г. Кемерово

Blockchain - выстроенная по определённым правилам непрерывная последовательная цепочка блоков (связный список), содержащих информацию. Эта технология применима в сфере финансов, бухгалтерии, криптовалюта основана именно на blockchain. Применение технологии возможно также в медицине, видеоиграх и при покупках в интернете.

Данная система была выбрана в связи с тем, что она самая «открытая» для пользователя на данный момент. Под словом «открытость» подразумевается то, что любой пользователь может изучить информацию, находящуюся в блоке в любой момент времени.

Blockchain является технологией для хранения и записи транзакций, данные записи очень сложно фальсифицировать, поскольку они хранятся в узлах сети. В настоящее время это самый безопасный способ фиксации транзакций и служебной информации.

Работа крупных предприятий представляет собой огромный механизм со своими особенностями и нюансами. Система blockchain поможет сделать этот механизм более «прозрачным» и наглядным, и благодаря этому все участники цепочки обслуживания смогут отслеживать актуальную информацию и вовремя реагировать в случае форс-мажорных ситуаций.

Например, автопроизводитель, выпускающий машины с неисправными узлами (что приводит к дорогостоящим возвратам продукции и ремонтам), может использовать blockchain для более эффективного отслеживания поставщика неисправных деталей, ограничивая масштаб проблемы, сокращая время и затраты труда.

Таким образом, можно выделить ряд причин, почему же всё-таки стоит внедрять данную технологию в крупные предприятия:

- 1) Невозвратность всех транзакций: плательщик не может отозвать или заморозить отправленный денежный перевод «задним числом», обманув таким образом получателя.
- 2) Исключение посредников, следовательно, сокращается время выполнения заказа.
- 3) Совершенствование процессов и повышение защиты.
- 4) Упрощение управления данными.
- 5) Вся информация фиксируется в журналы действий и появляется возможность отслеживать потоки товаров и услуг между компаниями.
- 6) Внедрение новых технологий позволяет отечественным предприятиям конкурировать с зарубежными и побеждать в конкурентной борьбе.

Для анализа внедрения было выбрано АО «УК «Кузбассразрезуголь», центральный офис которого расположен в сердце Кузбасса, городе Кемерово.

АО «УК «Кузбассразрезуголь» - предприятие сырьевого дивизиона Уральской горно-металлургической компании (УГМК), специализирующееся на добыче каменного угля открытым способом. В 2006 году УК «Кузбассразрезуголь» перешла под управление ОАО «УГМК», которому были переданы функции единоличного исполнительного органа.



Рис 1. Основные показатели предприятия.

Предприятия компании добывают энергетический и коксующийся уголь (основные марки - Д, ДГ, Г, СС, Т, КО, КС).

Добыча угля в УК "Кузбассразрезуголь" осуществляется также подземным способом – в ООО "Шахта "Байкаимская".

В состав УК «Кузбассразрезуголь» входят 6 филиалов (угольных разрезов), 2 обособленных структурных подразделения и 2 представительства.

Филиал «Кедровский угольный разрез»

Филиал «Моховский угольный разрез»

Филиал «Бачатский угольный разрез»

Филиал «Краснобродский угольный разрез»

Филиал «Талдинский угольный разрез»

Филиал «Калтанский угольный разрез»

ОСП «Автотранс»

Производственную деятельность УК «Кузбассразрезуголь» обеспечивает ряд сервисных предприятий:

ООО «КРУ-Взрывпром»

ООО «КРУ-Сибирит»

ОАО «Беловский энергоремонтный завод»

ОАО «Киселевское погрузочно-транспортное управление»

ООО «Талдинское погрузочно-транспортное управление»

ОАО «КузбассЭлектро»

Основная идея заключается во внедрении технологии blockchain в процессы производства, логистику и продажу готового сырья. Каждый филиал, а также структурные подразделения и представительства будут работать по представленной технологии. Ниже описана работа каждого блока управления.

Первый блок разделён на 4 обширные части, каждая из которых соответствует сервисному предприятию:

- 1) ООО «КРУ-Взрывпром» производит взрывные работы подрядным способом, ежемесячно взрывает 54,7 тыс. скважин, производя 280 взрывов со средним объемом взрыва 110 тыс. м<sup>3</sup>. Соответственно в

- первом блоке заказчик (АО «УК «Кузбассразрезуголь») формирует задачу для данного предприятия (необходимое количество скважин, размерность и т.д.).
- 2) ООО «КРУ-Сибирит» существует для обеспечения УК «Кузбассразрезуголь» водоустойчивыми эмульсионными взрывчатыми веществами (ЭВВ) «Сибирит». Здесь аналогично предыдущему пункту заказчик формирует задачу (какое количество вещества необходимо).
  - 3) ОАО «Беловский Энергоремонтный завод» для проведения капитальных ремонтов электрооборудования угольных предприятий Кузбасса. В данном случае АО «УК «Кузбассразрезуголь» формирует список, в котором указано неисправное оборудование, а также вся прилагаемая документация.
  - 4) ОАО «КузбассЭлектро» владеет лицензиями: на возведение подстанций, линий электропередач, на промышленное строительство и электромонтажные работы. Соответственно, формирование задачи будет зависеть от потребности филиала.

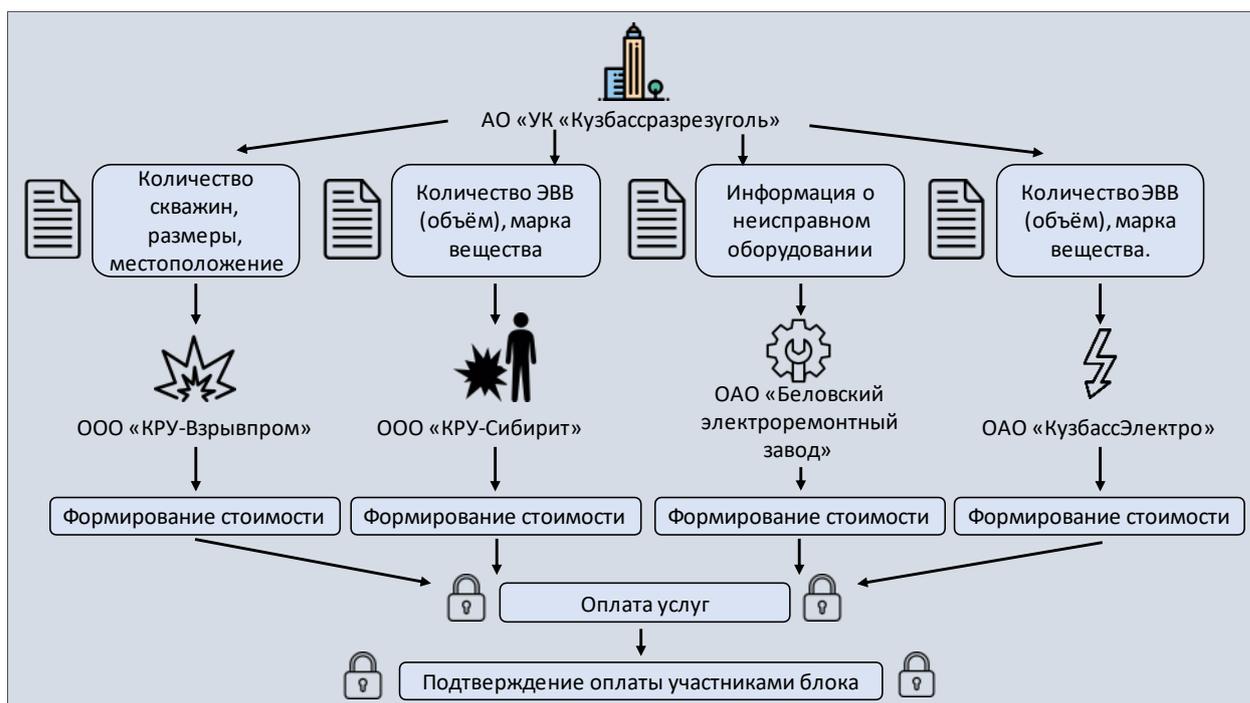


Рис 2. Схема первого блока.

Исходя из вышперечисленного можно сделать общий вывод о том, что в первом блоке предприятие-закупщик формирует задачу для предприятий-поставщиков в зависимости от потребностей в данный момент времени.

Представленные предприятия формируют итоговую цену на свои товары и услуги, которую можно отследить через этот блок и предоставляет способ оплаты. Закупщик осуществляет оплату. Предприятия подтверждают поступление средств – блок закрывается и перетекает в следующий.

Во втором блоке к существующим участникам добавляются ещё несколько перевозчиков:

- 1) ОАО «Киселевское погрузочно-транспортное управление». В состав предприятия входят 9 железнодорожных станций, они обслуживают ряд предприятий г. Киселевск.
- 2) ООО «Талдинское погрузочно-транспортное управление» обслуживает 12 крупных угледобывающих предприятий Кузбасса, осуществляет транспортировку угля.

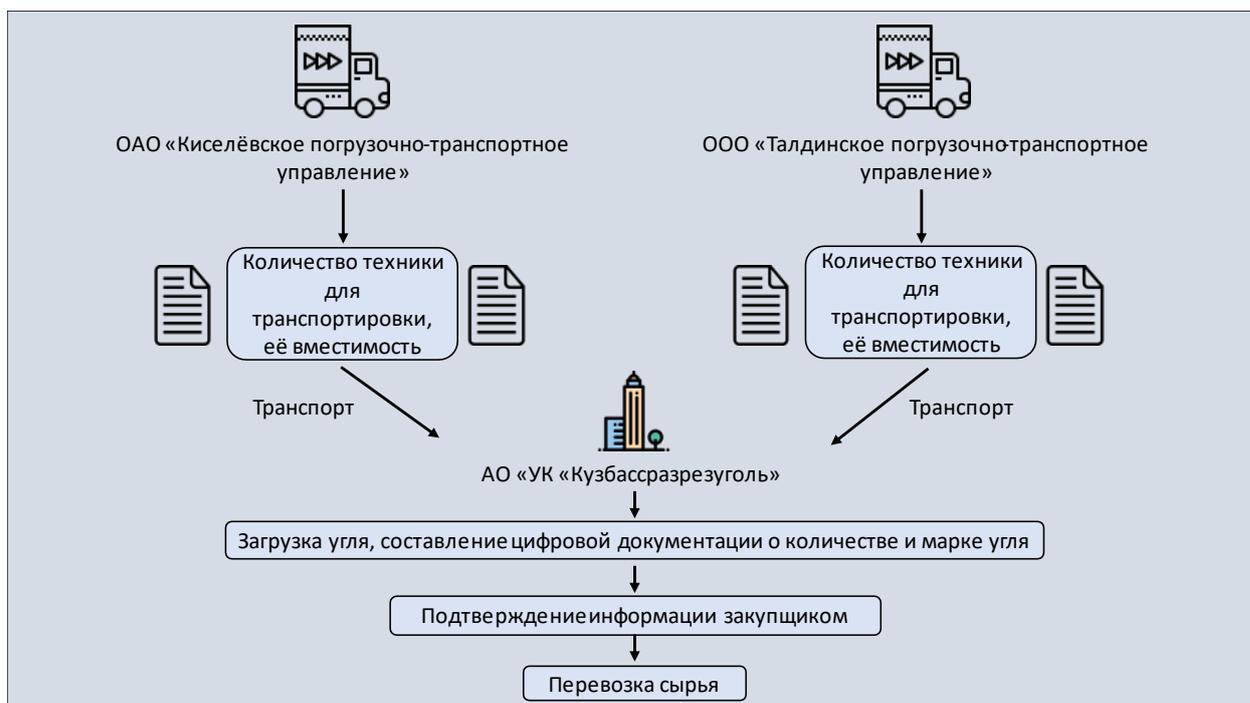


Рис 3. Схема второго блока.

По сути, во втором блоке происходит цифровизация документов. Управления предоставляют информацию об объеме техники для транспортировки и саму технику. При загрузке угля, составляется цифровая документация с указанием количества используемого транспорта, о количестве и марке загруженного угля и направляется в блок. После подтверждения информации закупщиком происходит перевозка сырья.

Помимо указанных выше перевозчиков, высокое качество угля позволяет компании обеспечивать стабильные поставки угля, в том числе зарубежным партнерам. Около 70% добываемого угля реализуется на экспорт. Доля УК «Кузбассразрезуголь» в общероссийском экспорте угля – почти пятая часть. Таким образом, система blockchain поможет облегчить коммуникации с зарубежными перевозчиками.

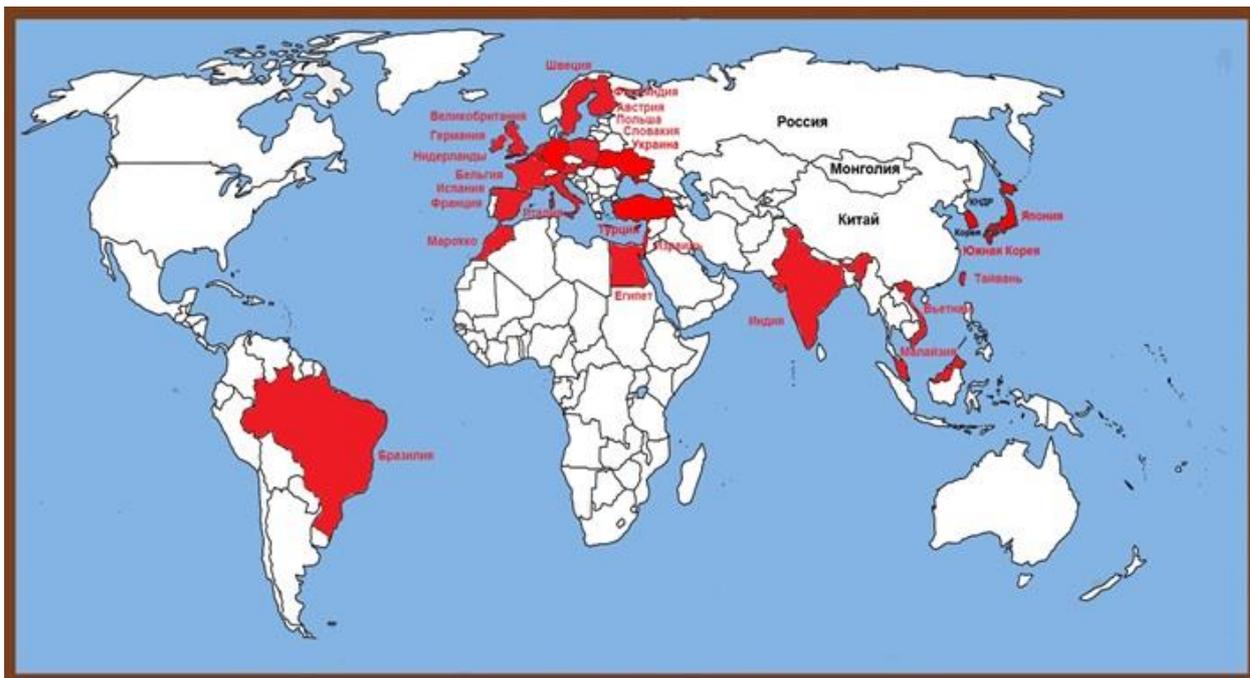


Рис 4. География экспорта угля.

Также помимо всего вышеперечисленного с компанией могут быть заключены различные типы договоров (договор на хранение, договор на передачу электроэнергии, договор на оказание услуг техникой и т.д.). Данные виды услуг так же можно осуществлять посредством системы blockchain.

Кроме этого, практически весь уголь перерабатывается и обогащается на фабриках и установках, оснащенных по последнему слову прогресса. АО «УК «Кузбассразрезуголь» имеет 6 обогатительных фабрик:

- ОФ «Вахрушевская» (1969)
- ОФ «Кедровская» (1982)
- ОФ «Бачатская-Энергетическая» (2003)

- ОФ «Бачатская-Коксовая» (2008)
- ОФ «Краснобродская-Коксовая» (2011)
- ОФ «Калтанская-Энергетическая» (2015)

В данный сектор также можно внедрить новые технологии, которые значительно упростят деятельность обогатительных фабрик и помогут повысить коэффициент переработки.

Есть возможность внедрить технологию в медицинский сектор предприятия, чтобы актуальная информация о здоровье рабочих (начиная измерением температуры тела на входе в здание и заканчивая плановым медосмотром) поступала напрямую к работодателю. В период пандемии особенно важно, чтобы данный механизм работал чётко и слаженно.

С внедрением blockchain произойдут существенные изменения в работе предприятия, показатели работы значительно улучшатся. Контроль за корректной работой технологии будут осуществлять IT-специалисты, информацию в блоках смогут вносить и отслеживать лица, которые на данный момент занимаются оформлением документации на те виды работ, которые указаны в блоках.

Таким образом, можно сделать вывод, что технология blockchain подходит абсолютно в любой сектор предложенного предприятия, начиная с процессов производств и заканчивая продажей готового сырья.

#### Список литературы:

- 1) Мамонтова, М. Ю.. Блокчейн и возможности его применения в энергетике = Blockchain and its application in the energy sector / М. Ю. Мамонтова // Информационные технологии в науке, управлении, социальной сфере и медицине сборник научных трудов IV Международной научной конференции, 5-8 декабря 2017 г., Томск: в 2 ч.: / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ) . — 2017 . — Ч. 1 . — [С. 417-419] .
- 2) Сайт АО «УК «Кузбассразрезуголь» <https://kru.ru/ru/>.
- 3) Техника, технология и опыт бурения скважин на карьерах / Под ред. В. А. Перетолчина. — Москва: Недра, 1993. — 286 с.
- 4) Шафраник, Юрий Константинович. Реструктуризация угольной промышленности России. Новая парадигма развития / Ю. К.

- Шафраник, Ю. Н. Малышев, Г. И. Козовой. — Москва: Нефть и газ, 2004. — 384 с.
- 5) Агафонов, В. В.. Преобразование организационной структуры угольного разреза как главный фактор повышения его технико-экономической эффективности. Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). № 6 : специальный выпуск 34 [Электронный ресурс] / Агафонов В. В., Ошаров А. В., Захаров С. И.. — Москва: Горная книга, 2018. — 28 с..
- 6) Горняки Кузбасса : Кузнецкому угольному бассейну 250 лет / под ред. З. Г. Карпенко. — Новосибирск: Наука, 1971. — 284 с.