

Интернет-журнал «Отходы и ресурсы» <https://resources.today>
Russian Journal of Resources, Conservation and Recycling

2020, №2, Том 7 / 2020, No 2, Vol 7 <https://resources.today/issue-2-2020.html>

URL статьи: <https://resources.today/PDF/06ECOR220.pdf>

DOI: 10.15862/06ECOR220 (<http://dx.doi.org/10.15862/06ECOR220>)

Ссылка для цитирования этой статьи:

Азиева Р.Х. Блокчейн-технология как ключевой элемент развития нефтегазовой индустрии // Интернет-журнал «Отходы и ресурсы», 2020 №2, <https://resources.today/PDF/06ECOR220.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ. DOI: 10.15862/06ECOR220

For citation:

Azieva R.H. (2020). Blockchain technology as a key element in the development of the oil and gas industry. *Russian Journal of Resources, Conservation and Recycling*, [online] 2(7). Available at: <https://resources.today/PDF/06ECOR220.pdf> (in Russian) DOI: 10.15862/06ECOR220

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта №20-010-00583А

УДК 338.45

ГРНТИ 06.71.03

Азиева Раиса Хусайновна

ФГБОУ ВО «Грозненский государственный нефтяной технический университет
им. академика М.Д. Миллионщикова», Грозный, Россия

Профессор кафедры «Экономическая теория»

Доктор экономических наук

E-mail: raisaazieva@list.ru

SCOPUS: <http://www.scopus.com/authid/detail.url?authorId=57210155520>

Блокчейн-технология как ключевой элемент развития нефтегазовой индустрии

Аннотация. Новые прорывные технологии могут позитивно или негативно влиять на развитие ТЭК. Поэтому главное – это оценка технологий, анализ их пригодности для отрасли и определение приоритетов для дальнейших возможностей, т. е. выявление технологий, дающих новые преимущества для мира энергетики, и определение как, когда и каким образом их влияние станет ощутимым.

В связи с этим исследователями определено, что инновационной технологией XXI века, признанной трансформировать национальную и мировую экономики, является технология blockchain.

В статье представлен обзор технологии blockchain, определены принципы ее работы и возможности применения, т. е. выявлен механизм действия революционной системы, а также представлены игроки нефтегазовой индустрии по запуску блокчейн-технологии и выявлены преимущества которая дает инновационная технология, применяемая в нефтегазовом секторе. Определено, что на базе новой технологии возможно создание единой сети для оцифровки всех процессов взаимодействия и их автоматизации. Исследование также показывает, что область применения блокчейна в нефтегазовом бизнесе намного шире, что определяет возможность дальнейшего рассмотрения широкого спектра необходимости применения технологии blockchain для нефтегазовой индустрии, а также ее влияние на развитие нефтегазовых компаний.

Ключевые слова: blockchain; нефтегазовая индустрия; цифровые технологии; инновации; нефтетрейдеры; промышленные комплексы

Введение

В Указе Президента Российской Федерации Владимира Владимировича Путина от 07.05.2018 г. №204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», в числе приоритетных, указаны задачи по технологическому развитию страны с ускоренным внедрением цифровых технологий.

В век научных разработок технологии эволюционируют до такой степени быстро, что новые идеи, пожалуй, как только рождаются, моментально устаревают и испаряются в миг. Каковы же самые передовые из новейших технологий, за которыми сегодня наблюдает весь мир? Применение инновационных технологий – это основное преимущество любой отрасли, которая открыта для их использования. Промышленные комплексы в сфере добычи нефти и газа пристально следят за темпами развития новых технологий. Но, несмотря на то, что нефтяная и газовая индустрии имеют глобальное значение, для многих эти отрасли по сей день считаются старомодными видами деятельности, которые не спешат применять новые технологии. Учитывая количество повседневных процессов, происходящих в сырьевом секторе, нужно уйти от обычного способа ведения бизнеса. Необходимо ввести в нефтяных и газовых компаниях упрощенную форму работы с документами с применением безопасных технологий.

Использование цифровых технологий дает новые возможности, как для разработки трудноизвлекаемых запасов, так и оптимизации сложных бизнес-процессов в переработке сырья, а также повышения эффективности производственной и торгово-закупочной деятельности. По данным Oxford Economist к 2025 году за счет применения в нефтегазовой отрасли цифровых технологий мировой ВВП увеличится на 0,8 %. А для самой отрасли, это колоссальный резерв, к которому мы только начинаем подбираться.

Основная часть

Сегодня произошел инновационный прорыв технологии блокчейн. Блокчейн (blockchain) – это обычная цепочка блоков, т. е. информационная технология, проводящая без посредников операции между равноправными участниками единой сети, такие как передача данных, перевод средств, заключение контракта и т. д. [1].

Технология блокчейн (англ. blockchain) впервые была представлена группой исследователей в 1991 году [2]. Практическое внедрение технологии связано с 2008 годом, когда неизвестный пользователь под псевдонимом Сатоши Накамото (англ. Satoshi Nakamoto) опубликовал техническое описание своего протокола, т. е. создал и реализовал первую версию программного обеспечения [3]. Уникальность данной технологии – это прозрачность и открытость информации, установление подлинности данных, и главное – это защита от искажения информации или ее уничтожения. Международные нефтегазовые компании постепенно начинают свои разработки с ввода технологии блокчейн, невзирая на ее неопытность, нехватку стереотипов и отсутствие конкретностей. Такие нефтедобывающие компании, как BP, Shell, Statoil и сырьевые трейдеры, как Gunvor, Mercuria, Koch Supply & Trading используя блокчейн, разработали торговую площадку для выполнения сделок с нефтью на спот-рынке. Участники нефтяного рынка намерены применять новую технологию ведения бизнеса, которая стала популярна за счет популяризации цифровых технологий. Применяемая технология блокчейн дает возможность наблюдения за операциями купли-продажи. При этом идет огромный учет данных, для обеспечения безопасности транзакций, и предоставления права всем заинтересованным сторонам держать под контролем процесс каждой сделки [4]. Отличительной чертой нефтегазовых компаний считается запас внушительного количества материальных объектов, растущих в цене, большая плата решения инвестиционных проблем,

особые возможности утверждения операционных решений, немалый объем инвестиционных проектов и острая необходимость управления цепочкой снабжения [5].

Согласно исследованию, Oil&Gas Monitor нефтегазовые компании в мире расходуют больше \$50 млрд на информационные технологии, рассчитывая, что доходность от инвестиций составит не меньше 40 %, и в сравнении с такими затратами, расходы на внедрение блокчейн незначительны, а ожидаемый ROI, намного выше.

Сегодня большинство инвесторов отдают предпочтение технологии blockchain. Первые инвестиции в компании, рекомендуемые решение многих вопросов на основе данной технологии, были предложены в 2012 году, и их сумма достигала 2,13 млн долл. Объем инвестиций в блокчейн в 2016 году составил 587 млн долл., что превышает уровень 2015 года на 103 млн долл. или 21,3 %, а в 2017 году – 2,4 млрд долл. – это на 340 % выше 2016 года. С 2013 года всевозможные блокчейн-решения собрали более 5,5 млрд инвестиций [6].

На данный момент первое место в мире по количеству blockchain-стартапов занимают Америка, доля которой составляет 36,9 % и Великобритания – 14,8 % всех blockchain-стартапов в мире. Вторая позиция принадлежит Эстонии и Швейцарии. На третьей строчке в рейтинге стоит Канада с 4,5 % от общего количества blockchain-стартапов в мире. Китай на 4-м месте, на которую приходится 4 %. Затем расположена Германия, где сосредоточено 2,8 % blockchain-стартапов. Но, а Россия не входит даже в двадцатку лидеров применения блокчейн технологии с общей долей менее 0,5 % blockchain-стартапов.

Аналитики J.P. Morgan считают, что массовое использование технологии blockchain возможно лишь через несколько лет (рисунок 1).



Рисунок 1. Периоды ввода технологии блокчейн [7]

Действительно технология blockchain еще не обрела массового применения, но, несмотря на это значительное число компаний, признает достоинства и оценивает превосходство использования данной технологии в бизнес-процессах.

Специалисты британской ВР определили, что развитие технологий обеспечит увеличение извлекаемых запасов нефти в мире на 35 %, т. е. до 4,8 трлн баррелей нефтяного эквивалента к 2050 году. По прогнозам аналитиков Markets and Markets рынок блокчейн вырастит с 210,2 млн долл. в 2016 г. до 2312,5 млн долл. к 2021 г. при среднегодовом темпе роста (CAGR) 61,5 %. Ранее нефтегазовая отрасль с опаской относилась к применению технологии блокчейн, но сейчас крупные компании активно ищут пути внедрения технологии на своих предприятиях. К примеру, крупные международные нефтетрейдеры Trafigura и

Mercuria ввели блокчейн-проекты для роста эффекта сделок по нефти, ускоряя процессы торгового финансирования [8].

В 2018 году крупные нефтегазовые компании как Chevron, ConocoPhillips, Equinor, ExxonMobil, Hess, Pioneer Natural Resources и Repsol создали новый блокчейн-консорциум – OOC Oil & Gas Blockchain Consortium, который применит блокчейн-технологии для роста эффективности процессов добычи нефтегазовых ресурсов.

В целом нефтяная отрасль, где в большей степени преобладают ВИНК, в силу своей комплексной структуры и большей доли «бумажных» и «мануальных» процессов предоставляет бизнесу практически безграничные возможности по улучшению и коренному переосмыслению процессов и созданию новых бизнес-моделей на основе технологии блокчейн. Они могут применяться по всей цепочке – от добычи до переработки, от отгрузки до реализации, от закупок сырья и МРТ до управления ремонтными работами и цепочками поставок, т. е. технология может быть использована в самых различных сферах – от контроля метрологического обеспечения по всему измерительному контуру производства до повышения прозрачности голосования акционеров, от морской логистики и фрахта до контроля железнодорожной отгрузки. Также применение технологии блокчейн сможет снизить операционные риски и затраты по сделкам, и повысить уровень соответствия требованиям. К примеру, в топливных продажах можно применить систему платежей на основе блокчейна через водительский «кошелек» и смарт-контракт напрямую с АЗС не совершая банковских операций.

Сегодня мы видим также значительное количество сценариев максимального использования технологии blockchain в российских нефтяных компаниях. В стране функционируют больше 175 тыс. нефтяных скважин, и приблизительно 150 тысяч из них – добывающие, 3 % из которых подключены к информационным системам. Как правило, за 20–30 скважинами уход ведет лишь один оператор, который занимается обходом скважин, съемом параметров их работы, выявлением неисправности и внесением вручную всех величин из книги учета в компьютер¹.

В силу повышения качества и оперативности принятия решений нужно свести к минимуму роль человека, т. е. сделать упор на цифровые технологии принятия решений. Около 40 месторождений в стране относятся к интеллектуальным, суммарная добыча которых составляет 27 % от общей добычи нефти в стране или 140 млн тонн [9].

В начале 2018 года компании ПАО «Газпромнефть» и ООО «Газпромнефть – Снабжение» осуществили экспериментальный запуск по использованию технологии блокчейн.

Благодаря технологии блокчейн достигается безопасное хранение данных компании. Также она позволяет компьютеризировать такие процессы как:

- расчеты с поставщиками;
- мониторинг качества;
- разрешение на объекты.

В настоящее время компания ПАО «Газпромнефть» осуществляет работу по вводу платформы блокчейн, которая позволит вести рейтинг поставщиков нефтегазовой отрасли, за счет чего, упрощается закупочный процесс и повышается его эффективность.

¹ URL: <http://oilandgasforum.ru/news/?id=1002>

Т. е. Газпромнефть с Mail.Ru Group занимаются созданием универсальной системы управления бизнесом, которая в режиме онлайн будет вести единое регулирование производством, реализацией и доставкой продукции с производственных активов компании в любую точку мира. Кроме того, образуется механизм скоростных взаиморасчетов на заправках на основе блокчейн. Итогом совместной деятельности могут стать прототипы современных сбытовых процессов, которые в реальном времени могут чувствовать отклонения рыночной ситуации, в результате чего снизятся издержки и нейтрализуются риски при осуществлении платежных операций.

На сегодня «Газпром нефть» является лидером по числу высокотехнологичных скважин в портфеле эксплуатационного бурения. Оцифровка, как приоритет стратегии компании охватила все процессы – от разработки месторождений до эксплуатации скважин и их обслуживания, что позволило сократить время бурения скважин от нескольких месяцев до нескольких минут и на 20–25 % повысить эффективность принятия решений.

Также другие НГК РФ показывают высокий процент вероятности как внедрения блокчейн-технологии, так и получения положительного эффекта от ее использования (см. табл. 1).

Таблица 1

Потенциал внедрения блокчейн в нефтегазовом секторе России²

| | Функциональные блоки | | | | | Вероятность внедрения | Эффект, млрд руб. |
|--|----------------------|------|----------|-----------|-------------------------|-----------------------|-------------------|
| | Закупка | Сбыт | Трейдинг | Транспорт | Поддерживающие процессы | | |
| Газпром нефть | + | + | + | - | + | 75 % | +60 |
| Лукойл | + | + | + | - | + | 75 % | +210 |
| Роснефть | + | + | + | - | + | 25 % | +500 |
| Газпром | + | + | + | + | + | 25 % | +340 |
| Новатэк | + | + | + | + | + | 50 % | +50 |
| Транснефть | + | + | + | + | + | 50 % | 3–5 % |
| Независимые нефтяные компании (Татнефть, Русснефть, Новый поток) | + | - | - | - | + | 25 % | 3–5 % |
| Нефтесервисные компании | - | - | - | - | + | 25 % | - |

Российские нефтегазовые компании, также, как и их зарубежные конкуренты, связывают развитие бизнеса с цифровизацией, так как внедрение искусственного интеллекта способствует уменьшению затрат примерно на 10 % как считают в Vygon Consulting, повышению эффективности бизнеса на 10–15 % как полагает «Газпром нефть», экономии 0,4–0,7 млрд долл. и сокращению времени сделок на 30 % по подсчетам специалистов Statoil, BP и Shell. Но, а главное, как подсчитал Всемирный экономический форум, токенизация нефтяной отрасли будет способствовать увеличению ликвидности на 1,6 триллиона долларов, росту доли рынка на 2,5 триллиона долларов, дополнительной прибыли нефтяным компаниям более 1 триллион долларов, а также уменьшению разлива нефти на 230000 баррелей³.

² URL: <http://neftianka.ru/blokchejn-v-neftegazovoj-otrasli-rossii-neizbezhen/>.

³ URL: <https://merehead.com/ru/blog/blockchain-in-oil-and-gas-industry/>.

В России за 2019 год число проектов в области блокчейна выросло на 45 % по сравнению с периодом 2018 года. Безусловно, желающих использовать эти технологические решения как сегодня, так и в дальнейшем будет намного больше.

По прогнозам Gartner, к 2023 году более треть компаний с прибылью более 5 млрд долл. запустят собственные проекты, связанные с блокчейн-технологией. Но к 2021 году 90 % сегодняшних блокчейн-решений необходимо будет заменить в течение 18 месяцев, чтобы оставаться конкурентоспособными, безопасными и избежать устаревания. Прогнозируется, что с приходом новых игроков, и в основном крупных компаний – рынок блокчейна к 2025 году достигнет 20,3 млрд долларов. В РФ, по итогам исследования, лидирующей сферой использования блокчейна в 2019 году, наряду с финансами и логистикой стал топливно-энергетический комплекс^{4,5}.

По итогам опроса, проводимым PwC, определено, что 80 % должностных лиц крупных нефтегазовых компаний уверены, что в ближайшем будущем внедрение тех или иных технологий на основе искусственного интеллекта изменит механизм ведения бизнеса [10]. Неоспоримо, что сегодня наступил новый переломный этап в нефтегазовой индустрии, для которой важна смелая стратегия и дальновидность в условиях риска и неопределенности.

Заключение

Развитию цифровых технологий в России в последнее время стало все больше уделяться внимание, как на различных уровнях управления, так и на предприятиях ТЭК. Нефтегазовый сектор находится на пороге новой технологической эры, связанной с революционными трансформациями операционной модели бизнеса и масштабного использования цифровых технологий. Для России технологическая революция это не только создание новых секторов, но это и глубокие технологические и организационные новшества в традиционных отраслях. Но современные учёные до сих пор не пришли к единому мнению о том, является ли блокчейн новой технологией управления или базой хранения информации. На данный момент можно сказать, что блокчейн находится в состоянии перехода от обычной базы данных к новой управленческой технологии, которая позволяет сократить затраты, оптимизировать различные бизнес-процессы, сократить время на осуществление определенных операций, что в конечном итоге повышает конкурентоспособность предприятия. Технология blockchain сегодня вполне соответствует общему тренду: мир становится все более и более цифровым. Так что это просто еще одно течение, которое будет способствовать глобальной digital-эволюции.

⁴ URL: <https://finance.rambler.ru/other/43404469-ot-nedoveriya-k-prinyatiyu-kak-budet-razvivatsya-blokcheyn-v-2020-godu/>.

⁵ URL: <https://cryptonisation.ru/blokcheyn-i-ekonomika/>.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дрешер Д. Основы блокчейна: ДМК Пресс – М., 2018. – 735 с.
2. Haber S., Stornetta W.S. How to time-stamp a digital document // Journal of Cryptology. – January 1991, Volume 3, Issue 2, P. 99–111.
3. Свон Мелани Блокчейн. Схема новой экономики: Олимп-Бизнес – М., 2015. – 208 с.
4. Drescher D. Blockchain Basics: A Non-Technical Introduction in 25 Steps / D. Drescher. – Frankfurt am Main: Apress, 2017. 255 p.
5. Azieva R. Investment attractiveness of the oil industry to foreign and domestic investors// Components scientific and technological progress, №2, 2013, Pp. 36–40.
6. Генкин А. Блокчейн. Как это работает и что ждет нас завтра: Альпина Паблишер-М., 2018. – 498 с.
7. Лелу Лоран Блокчейн от А до Я. Все о технологии десятилетия: Эксмо – М., 2017. – 564 с.
8. Тапскотт Дон Технология блокчейн. То, что движет финансовой революцией сегодня: Эксмо – М., 2016. – 184 с.
9. Azieva R., Chazhaev M.I., Chaplaev Kh.G., Garaeva S.U., Mazhiev K.Kh. Innovative breakthrough of blockchain technology in oil and gas industry / В сборнике: The European Proceedings of Social & Behavioural Sciences EpSBS Conference: SCTCGM 2018 – Social and Cultural Transformations in the Context of Modern Globalism. 2019. С. 142–149.
10. МогайарУильям Блокчейн для бизнеса: Эксмо – М., 2016. – 177 с.

Azieva Raisa Husainovna

Grozny state oil technical university named after academician M.D. Millionshchikova, Grozny, Russia
E-mail: raisaazieva@list.ru

Blockchain technology as a key element in the development of the oil and gas industry

Abstract. New breakthrough technologies can have a positive or negative impact on the development of the fuel and energy sector. Therefore, the main thing is to evaluate technologies, analyze their suitability for the industry and determine priorities for future opportunities, i.e., identify technologies that provide new advantages for the energy world, and determine how, when and how their impact will become tangible.

In this regard, researchers have determined that the innovative technology of the XXI century, recognized to transform the national and global economy is the blockchain technology.

The article provides an overview of blockchain technology, defines the principles of its operation and possible applications, i.e., identifies the mechanism of action of the revolutionary system, as well as presents the players of the oil and gas industry to launch blockchain technology and identifies the advantages of innovative technology used in the oil and gas sector. It is determined that on the basis of the new technology, it is possible to create a single network for digitizing all interaction processes and automating them. The study also shows that the scope of application of blockchain in the oil and gas business is much broader, which determines the possibility of further consideration of a wide range of the need for the use of blockchain technology for the oil and gas industry, as well as its impact on the development of oil and gas companies.

Keywords: blockchain; oil and gas industry; digital technologies; innovations; petrotraders; industrial complexes