

Превратят ли крупнейшие мировые нефтегазовые компании блокчейн в свое конкурентное преимущество?

Иван А. Копытин

*Национальный исследовательский институт мировой экономики
и международных отношений имени Е.М. Примакова РАН,
Москва, Россия, kopytin@imeto.ru*

Аннотация. В настоящей статье проанализирована политика крупнейших мировых нефтегазовых компаний по интеграции блокчейна в структуру бизнеса. Установлено, что главные усилия супермейджеры и мейджеры сконцентрировали на цифровизации торговли углеводородами и торгового финансирования. Для реализации этой цели созданы многосторонние альянсы, включающие нефтегазовые компании, банки и нефтяных трейдеров. В последнее время начали формироваться партнерства для тестирования применения блокчейн технологий для сравнительно легко цифровизируемых нефтегазовых операций и активов. Европейские супермейджеры BP и Royal Dutch Shell в рамках своих корпоративных стратегий активно экспериментируют с возможностями повышения за счет блокчейна прибыльности бизнеса на всех стадиях создания добавленной стоимости. Проведенный анализ позволил сделать вывод, что проекты по встраиванию блокчейн-технологий в бизнес модели нефтегазовых компаний остаются пока в переходной фазе от стадии подтверждения концепции (proof-of-concept) до стадии рыночной реализации. Массового корпоративного применения блокчейна следует ожидать с середины 2020-х гг. Нефтегазовые компании, первыми внедрившие блокчейн-решения, могут получить критические конкурентные преимущества.

Ключевые слова: блокчейн, нефтегазовые компании, конкурентные преимущества, цифровизация, торговля нефтью и газом, умные контракты

Для цитирования: Копытин И.А. Превратят ли крупнейшие мировые нефтегазовые компании блокчейн в свое конкурентное преимущество? // Вестник РГГУ. Серия «Экономика. Управление. Право». 2019. № 4. С. 52–66. DOI: 10.28995/2073-6304-2019-4-52-66

© Копытин И.А., 2019

Статья выполнена в рамках НИР «Формирование полицентричного миропорядка: риски и возможности для России» программы Российской академии наук КП19-268 «Большие вызовы и научные основы прогнозирования и стратегического планирования».

Will the major oil and gas corporations make blockchain their competitive advantage?

Ivan A. Kopytin

*Primakov National Research Institute of World Economy and International Relations, RAS,
Moscow, Russia; kopytin@imemo.ru*

Abstract. The article analyses policies of the world largest oil and gas companies to integrate blockchain into their business structure. It is revealed that super-majors and majors concentrate mainly on digitalization of the hydrocarbons trade and trade financing. The multilateral alliances, involving the oil and gas companies, banks and oil traders, have been established in order to implement that goal. Recently partnerships for testing blockchain use in the relatively easily digitalized oil operations and actives were launched. European supermajors BP и Royal Dutch Shell within their strategies actively experiment with possibility to increase the business profitability through using blockchain at all stages of value added creation. The analyses allowed to conclude that projects to inbuilt blockchain into the business models of oil and gas companies remain so far at the transitional phase from the proof-of-concept stage to that of the market implementation. Large scale enterprise use of blockchain one has to expect from the middle of the 2020-s. Oil and gas companies who will be the first to implement blockchain applications could attain critical competitive advantages.

Keywords: blockchain, oil and gas companies, competitive advantages, digitalization, oil and gas trade, smart contracts

For citation: Kopytin, I.A. (2019), "Will the major oil and gas corporations make blockchain their competitive advantage?", *RSUH / RGGU Bulletin. "Economics. Management. Law" Series*, no. 4, pp. 52-66, DOI: 10.28995/2073-6304-2019-4-52-66

Введение

Современная мировая экономика развивается в потоке и под определяющим влиянием непрерывных технологических новаций [Глобальная 2010, Зенкина 2014]. Одной из универсальных технологий цифровой экономики может стать и уже становится блокчейн¹. Глобальные расходы компаний всех секторов и отраслей на блокчейн выросли, по оценкам, с 0,95 млрд долл. в 2017 г. до 2,1 млрд долл. в 2018 г. и ожидаются на уровне 8,1 млрд долл. в 2021 г. При этом только малая их часть направляется пока

¹ В концентрированном виде технологические и экономические характеристики блокчейна представлены в [Pilkington 2016].

в энергетику, на середину 2018 г. корпоративные расходы энергетических компаний на блокчейн-решения оценивались в пределах 100–300 млн долл. [Energy Futures Initiative 2018, pp. 7, 9, EY 2017].

В теории экономические преимущества блокчейна очевидны [Dutsch, Steinebecke 2017, Lakhanpal, Samuel 2018, Lu, Huang, Azimi, Guo 2019]. Распределенный цифровой реестр позволяет рыночным игрокам взаимодействовать без посредников, что в свою очередь позволяет через спрямление и ускорение производственных процессов снизить издержки на труд и капитал. Также участники общей блокчейн-площадки могут разделить между собой транзакционные издержки, сохраняя при этом с помощью криптотехнологий приватность своих баз данных и клиентской сети [Energy Futures Initiative 2018, p. 22]. Нефтегазовый бизнес представляет собой сложную экосистему, состоящую из огромного числа игроков и разнородных активов, включая разнообразные базы данных. Традиционно в производственных цепочках и покупках товаров и активов значительные финансовые и временные ресурсы требуются для проверки и подтверждения релевантности информации. Включение в цифровую систему блокчейна существенно облегчает и удешевляет эти проверки.

Крупнейшие мировые нефтегазовые компании активно тестируют возможности повышения эффективности своих бизнес-моделей за счет блокчейн-решений. BP через свою венчурную технологическую компанию BP Technology Ventures Inc. является одним из учредителей созданного весной 2017 г. Enterprise Ethereum Alliance, цель которого состоит в доведении блокчейн-площадки ethereum до стадии рыночного блокчейна². Royal Dutch Shell, Equinor и Total участвуют в работе консорциума Energy Web Foundation (EWF), развивающего отраслевые стандарты использования блокчейна в энергетике³.

BP экспериментирует с блокчейном для ускорения финансовых процессов и снижения издержек бэк-офиса⁴. В 2017 г. Royal Dutch Shell создала подразделение блокчейна для изучения и создания

² The Enterprise Ethereum Alliance, [Online], available at: <https://entethalliance.org/members/> (Accessed 1 June 2019).

³ The Energy Web Foundation, [Online], available at: <https://www.energyweb.org/work-with-us/our-affiliate-ecosystem/> (Accessed 1 June 2019).

⁴ Ward, A. (2017) BP experiments with blockchain for oil and gas trading, [Online], available at: <https://www.ft.com/content/100622d0-a680-11e7-93c5-648314d2c72c> (Accessed 1 January 2018).

аппликаций технологии для всех стадий в создании добавленной стоимости. В частности, компания анализирует возможности блокчейн-платформы для мониторинга торговли своими нефтепродуктами, что позволит бороться с подделками. Royal Dutch Shell стала акционером лондонского стартапа Applied Blockchain, который помог ей реализовать внутреннюю торговую блокчейн-систему, позволяющую видеть цены в режиме реального времени. В ноябре 2018 г. на базе этой платформы была проведена первая сделка с нефтепродуктами⁵.

Особый интерес представляют проекты компаний по цифровизации торговли нефтью и газом, включая торговое финансирование, прежде всего потому, что такие проекты имеют самые высокие шансы на опережающую реализацию [S&P Global Platts 2018].

Блокчейн проекты по торговле нефтью и природным газом

Современная глобальная торговля сырьем в значительной мере продолжает опираться на ручной режим работы. В подготовку, проверку и перепроверку документов, установление и подтверждение их подлинности и соответствия надлежащим требованиям вовлечены десятки тысяч работников. Преимущественно ручной режим работы используется и в сфере финансирования мировой торговли сырьем. По оценкам швейцарского трейдера Mercuria, в 2015 г. на примерно 2 трлн долл. торгового оборота сырьевыми товарами было выдано более 4,5 млн кредитных писем, только за счет сокращения документооборота издержки на поддержание торговли сырьем могут быть снижены на 30%⁶.

Если говорить о торговле нефтью, в настоящее время наибольшую известность получили два международных проекта VAKT Global и Komgo, цель которых заключается в переводе торговли нефтью и торгового финансирования на блокчейн-технологии (табл. 1).

⁵ Blockchain: hype or hope? [Online], available at: <https://www.shell.com/inside-energy/blockchain.html> (Accessed 10 August 2019).

⁶ Blockchain is a hard sell for commodity traders (2017), [Online], available at: <https://disruptive.asia/blockchain-changing-game-banks-commodity-traders/> (Accessed 20 May 2019).

Блокчейн-проекты по торговле нефтью и торговому финансированию

Проект	Разработчик блокчейн-платформы	Тип блокчейна	Торговля нефтью		Банки и трейдеры
			Нефтегазовые компании		
Vakt Global (2017)	ThoughtWorks	Quorum, разработанный JPMorgan на базе Ethereum	BP, Royal Dutch Shell, Equinor, Total, Chevron, Reliance Industries	Банки: ABN Amro, ING, Societe Generale Трейдеры: Gunvor, Koch Supply & Trading, Mercuria	
Торговое финансирование					
Komgo (2018)		Блокчейн на базе Ethereum		Банки: ABN Amro, ING, Societe Generale, Cooperative Rabobank, Macquarie Group Ltd., Mitsubishi UFJ Financial Group Inc., Natixis, BNP Paribas, Citigroup, Credit Agricole Трейдеры: Gunvor, Koch Supply & Trading, Mercuria	

Источники: Hoffman, A. (2018) These Oil Traders Are Trying to Overhaul the Industry With a Blockchain Venture, [Online], available at: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2018-09-19/oil-traders-create-blockchain-venture-for-trade-finance-overhaul> (Accessed 15 August 2019); Komgo SA: Industry players and banks join forces to launch blockchain platform to transform commodities trade finance (2018), [Online], available at: <https://www.societegenerale.com/en/content/komgo-blockchain-platform-to-transform-commodities-trade-finance> (Accessed 15 July 2019); Oil Enterprise Blockchain VAKT Outlines Roadmap to Success (2019), [Online], available at: <https://www.vakt.com/oil-enterprise-blockchain-vakt-outlines-roadmap-to-success/> (Accessed 10 August 2019).

Консорциум Vakt был образован в ноябре 2017 г. европейскими супермейджорами BP и Royal Dutch Shell и норвежской Equinor (ранее – Statoil), банками ABN Amro, ING и Societe Generale и нефтетрейдерами. В начале 2019 г. в состав консорциума вошли Total и Chevron. Изначально цель консорциума заключалась в создании безопасного умного контракта (smart contract) и авторизованного перевода электронных документов, с тем чтобы отказаться от бумажных контрактов и сопровождающей эти контракты документации. Успешная реализация этой задачи позволит перейти к прямому режиму работы между участниками сделки без посредничества третьих сторон в лице брокеров⁷.

Площадка Vakt остается частной, в ее работе принимают участие только участники консорциума. Блокчейн отражает реальные сделки, но функционирует параллельно с традиционной системой торговли. Сама торговля на платформе не осуществляется, Vakt фактически обеспечивает посттрейдинговую деятельность – помогает осуществлять транзакции, подтверждать контракты и обеспечивать логистику⁸.

Консорциум рассчитывает в 2019/2020 г. расширить функционал за счет начала торговли нефтяными баржами в районе Амстердам–Роттердам–Антверпен, торговли бензином и торговли на отобранных точках системы нефтепроводов в США⁹.

Созданный в 2018 г. консорциум Komgo позволяет представлять в цифровом режиме данные и документы в финансовые организации для получения финансирования и получать кредит прямо на блокчейн платформе¹⁰. С середины 2019 г. участники платформы могут получить от банков три финансовых продукта: одобрение

⁷ Overwhelming market interest for blockchain-powered oil trading platform VAKT: Gunvor (2018), [Online], available at: <https://blogs.platts.com/2018/04/16/blockchain-oil-trading-vakt-gunvor/> (Accessed 15 May 2018).

⁸ Khatri, Y. (2018) Shell, BP Back Blockchain Platform to Modernize Commodities Trading, [Online], available at: <https://www.coindesk.com/shell-bp-back-blockchain-platform-to-modernize-commodities-trading> (Accessed 15 May 2019).

⁹ Insight: Energy-trading blockchains edge closer to reality, but market remains cautious (2019), [Online], available at: <https://blogs.platts.com/2019/01/02/energy-trading-blockchains-edge-closer-reality/> (Accessed 21 February 2019); Terazono, E. (2019) Oil blockchain platform signs up most North Sea traders, [Online], available at: <https://www.ft.com/content/c130d906-36bc-11e9-bb0c-42459962a812> (Accessed 10 August 2019).

¹⁰ Patel, D. (2019) DLT, Blockchain and International Trade – Where Are We At Today?, [Online], available at: <https://www.vakt.com/dlt-blockchain-and-international-trade-where-are-we-at-today/> (Accessed 20 June 2019).

финансирования, выпуск письма о кредите и приостановке письма о кредите.

В планах Komgo запустить на блокчейн-площадке услугу по цифровому сервису «знай своего клиента» (know your client) и верификации любого документа¹¹.

Площадки Vakt и Komgo планируют работать в тандеме¹², так как они образованы практически одними и теми же акционерами.

В сходном алгоритме развиваются блокчейн-проекты по торговле природным газом (табл. 2). Учитывая нарастающую интеграцию секторов электроэнергетики и природного газа, участниками этих проектов являются также крупные электроэнергетические компании.

В 2017 г. европейские нефтяные компании BP и Eni в партнерстве с австрийской электроэнергетической компанией Wien Energie провели ряд тестовых испытаний по торговле природным газом через блокчейн платформу Interbit. Поддержку испытаниям осуществляла глобальная консалтинговая компания EY¹³. Платформу Interbit развивает канадская BTL Group. Торговля через блокчейн шла параллельно обычной торговле газом. В 2018 г. участники тестовых испытаний сформировали консорциум OneOffice с тем, чтобы ускорить разработку и внедрение блокчейн-решений.

Также в 2017 г. более двадцати крупнейших электроэнергетических компаний Европы и французская Total провели тестовые испытания по торговле природным газом через блокчейн Enerchain, который развивает Ponton GmbH¹⁴. В 2018 г. число компаний-участниц на площадке Enerchain возросло до 45, и 38 из них провели торги в тестовом режиме. Площадка объявила о намерении протестировать торговлю спотовым газом, а также форвардными контрактами на природный газ и электроэнергию.

¹¹ Was, S. (2019) Blockchain platform for commodity trade finance has released two new products, [Online], available at: <https://www.gtreview.com/news/fintech/komgo-releases-two-new-blockchain-based-products-reveals-future-plans/> (Accessed 20 September 2019).

¹² Rathod A. Oil Giants BP and Shell Launch Oil-Trading Blockchain Platform, [Online], available at: <https://toshitimes.com/oil-giants-launch-oil-trading-blockchain-platform/> (Accessed 20 September 2019).

¹³ BP, Eni deepen blockchain trading in European gas (2017) [Online], available at: <http://www.reuters.com/article/us-bp-eni-blockchain-idUSKBN18W1N2> (Accessed 20 September 2019).

¹⁴ Zha, W. (2017) Europe's Biggest Utilities Join Blockchain Energy Trading Trial, [Online], available at: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2017-05-29/europe-s-biggest-utilities-join-blockchain-energy-trading-trial> (Accessed 20 September 2019).

Таблица 2

Блокчейн-тесты и проекты по торговле природным газом

Проект	Разработчик блокчейн-платформы	Тип блокчейна	Нефтегазовые и электроэнергетические компании	Банки и трейдеры
Предварительное тестирование (2017)	BTL Group (Канада)	Interbit на базе JavaScript	BP, Eni и Wien Energie (Австрия)	
Предварительное тестирование (2017)	Ronpon GmbH (Германия)	Enerchain	Total и более 40 европейских электроэнергетических компаний	
Консорциум OneOffice (2018)	Interbit Ltd. (бывшая BTL Group)	Interbit на базе JavaScript	Total, Eni и электроэнергетические компании	Gazprom Marketing & Trading, Mercuria

Источники: BP, Eni deepen blockchain trading in European gas (2017), [Online], available at: <http://www.reuters.com/article/us-bp-eni-blockchain-idUSKBN18W1N2> (Accessed 1 August 2019); Zha, W. (2017) Europe's Biggest Utilities Join Blockchain Energy Trading Trial, [Online], available at: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2017-05-29/europe-s-biggest-utilities-join-blockchain-energy-trading-trial> (Accessed 1 August 2019); Sharma, G. (2018) Total And Several Energy Traders Join TSX Venture Exchange-Listed BTL's Blockchain Drive, [Online], available at: <https://www.forbes.com/sites/gauravsharma/2018/01/22/total-and-several-energy-traders-join-tsx-venture-exchange-listed-btls-blockchain-drive/#22f7a8f24f5b> (Accessed 14 February 2018); Elliott, S. (2018) European blockchain natural gas trading service provider BTL moves to second phase, [Online], available at: <https://www.spglobal.com/platts/en/market-insights/latest-news/natural-gas/012218-european-blockchain-natural-gas-trading-service-provider-btl-moves-to-second-phase> (Accessed 10 May 2019).

В настоящее время идут переговоры о переформатировании бизнес-схемы проекта. До последнего времени развитием и координацией работ занималась германская технологическая компания Ponton GmbH, теперь права на интеллектуальную собственность хотят получить компании-участницы, а Ponton – остаться поставщиком услуг. Без такой трансформации коммерциализация проекта невозможна¹⁵.

Следует ожидать, что число блокчейн-проектов по торговле нефтью и газом будет расти. В июле 2019 г. Royal Dutch Shell, Macquarie и Sinochem Energy Technology, дочерняя компания китайского химического холдинга Sinochem Group, подписали соглашение о создании блокчейн-площадки Gateway по торговле нефтью. Площадка должна позволить повысить эффективность сделок по торговле нефтью, обеспечить прозрачность и снизить риск для контрагентов¹⁶.

Блокчейн-проекты для сравнительно легко цифровизируемых операций и активов

Вторым после торговли направлением тестирования блокчейн-решений в нефтегазовом секторе стали проекты со сравнительно легко цифровизируемыми операциями и активами.

В начале 2019 г. группа крупнейших американских нефтяных компаний, включая Chevron, ConocoPhillips, Equinor, ExxonMobil, Hess, Pioneer Natural Resources и Repsol, создала в форме неприбыльной организации консорциум Offshore Operators Committee (ООС) Oil & Gas Blockchain Consortium с целью предварительного тестирования возможностей блокчейна в нефтегазовой промышленности¹⁷.

¹⁵ Insight: Energy-trading blockchains edge closer to reality, but market remains cautious (2019), [Online], available at: <https://blogs.platts.com/2019/01/02/energy-trading-blockchains-edge-closer-reality/> (Accessed 20 September 2019).

¹⁶ Sinochem unit discussing blockchain platform with Shell, Macquarie: sources (2019), [Online], available at: <https://www.reuters.com/article/us-china-sinochem-blockchain/sinochem-unit-discussing-blockchain-platform-with-shell-macquarie-sources-idUSKCN1VQ16N> (Accessed 10 September 2019).

¹⁷ U.S. Blockchain Consortium Launches to Lead Blockchain Adoption in the Oil and Gas Industry (2019), [Online], available at: <https://www.businesswire.com/news/home/20190226005320/en/> (Accessed 1 March 2019).

Консорциум тестирует несколько пилотных проектов по использованию блокчейна для производственных операций, в том числе: цифровая маршрутизация грузовых цистерн с водой и мониторинг процесса заливки жидкости в скважины; цифровизация баллотировки и процесса окончательного одобрения; интеграция выдачи единых счетов-фактур и оплаты услуг¹⁸. Цифровизация этих стандартных процессов и операций позволит резко сократить объем работы с документами, упростить и ускорить координацию работ многочисленных фирм-исполнителей, а также облегчить решение хозяйственных споров.

В сентябре 2019 г. ООС вместе с технологической компанией Data Gumbo начал тестирование цифрового сопровождения доставки воды и закачки ее в скважины. Для этого используется универсальная блокчейн-площадка JumboNet, которая работает по принципу блокчейн как услуга и может использоваться в самых разных отраслях бизнеса¹⁹.

Наряду с этим консорциум ООС пытается запустить пилотный проект цифрового учета нефтегазовых активов – торговлю автоматическими цифровыми правами на сейсмические данные по запасам углеводородов²⁰.

Похожие проекты реализуют и другие нефтяные компании. В июле 2019 г. «дочка» ВР американская ВРХ Energy в сотрудничестве с блокчейн-платформой Ondiflo и тремя компаниями-поставщиками воды провели в штате Техас коммерчески успешное тестирование цифрового сопровождения закачки жидкости в скважины. В ходе тестирования синтезировались возможности Интернета вещей, мобильной связи и блокчейна²¹.

¹⁸ ООС Oil & Gas Blockchain Consortium, [Online], available at: <https://www.oocblockchain.com/use-cases> (Accessed 20 September 2019).

¹⁹ ООС Oil & Gas Blockchain Consortium Awards Data Gumbo First Contract to Implement a Blockchain Pilot in Water Haulage (2019), [Online], available at: <https://www.businesswire.com/news/home/20190912005015/en/OOC-Oil-Gas-Blockchain-Consortium-Awards-Data> (Accessed 20 September 2019).

²⁰ ООС Oil & Gas Blockchain Consortium, [Online], available at: <https://www.oocblockchain.com/use-cases> (Accessed 20 September 2019).

²¹ Ondiflo Completes Blockchain-Based Pilot Project with BPX Energy (2019), [Online], available at: <https://www.ondiflo.com/news073019> (Accessed 5 August 2019).

Заклучение

В какой фазе находятся реализуемые нефтегазовыми компаниями проекты? Вычленив из информационного потока убедительные подтверждения тому, что рассматриваемые блокчейн-проекты прошли пилотную стадию и реализуются уже как полноценные коммерческие корпоративные решения крайне сложно. Не только потому, что участники этих проектов, рассчитывая на получение конкурентных преимуществ, предпочитают не распространять широко информацию о полученных результатах. Не секрет, что многие проекты финтеха, в том числе и в торговле сырьем, запущены исключительно с целью привлечения внешних инвестиций.

Хотя разработчики Vakt и OneOffice заявили, что завершили стадию подтверждения (proof-of-concept) и перешли к ее рыночному применению²², выше отмечалось, что блокчейн-технологии на площадке Vakt работают параллельно традиционным бизнес-процессам. Опубликованные создателями Vakt выводы и рекомендации сформулированы более чем расплывчато. Привлекает внимание рекомендация не стремиться к масштабному внедрению умных контрактов, что первоначально было заявлено в качестве стратегической цели проекта. Управление бизнес-процессом, целиком построенном на умных контрактах, довольно сложно, такой процесс требует дополнительного внимания (и от себя добавим – дополнительных расходов) на безопасность, сложность системы может помешать реализации простых бизнес решений [Baritt, Sheth, Vile 2019, p. 13]. Также интересно, что разработчики Vakt дают совет минимизировать открытость к инновациям, так как такая открытость необязательно оборачивается экономическими преимуществами [Baritt, Sheth, Vile 2019, p.15].

Дополнительную пищу для размышления дают более четко сформулированные позиции относительно коммерческой эффективности блокчейн-технологий, протестированных в других секторах экономики. Центральный банк Германии объявил в мае 2019 г. о том, что его пилотный проект с Deutsche Bourse, реализуемый с 2016 г., не показал преимуществ блокчейна в сравнении с традиционными способами реализации транзакций и сделок с ценными бумагами и наличными деньгами. Блокчейн проиграл по всем параметрам – потребовал большего времени и большего объема расче-

²² Hall, J. and Hall, S. (2018) Huge market interest in BP, Shell blockchain energy trading project: Gunvor, [Online], available at: <https://www.spglobal.com/platts/en/market-insights/latest-news/oil/041618-huge-market-interest-in-bp-shell-blockchain-energy-trading-project-gunvor> (Accessed 15 May 2019).

тов. Bundesbank отметил, что аналогичные результаты показали и другие тестовые испытания прототипов промышленного блокчейна в финансовом секторе²³. Не доказали свои экономические преимущества блокчейн-технологии и при проведении трансграничных платежей в системе SWIFT²⁴.

Внедрение блокчейн-технологий не только позволяет решить некоторые проблемы, но и порождает новые. Для крупнейших нефтегазовых компаний (как, впрочем, и любых рыночных игроков) особое значение имеет то, что даже самые продвинутые блокчейн-системы могут быть взломаны. Самым наглядным примером в этом отношении является хакерская атака на Ethereum Classic, в ходе которой электронный реестр был переписан²⁵. Расходы нефтегазовых компаний на кибербезопасность могут оказаться достаточно высокими [Mittal, Slaughter, Zonneveld 2017] и пока не могут быть точно квантифицированы.

Недостаточно внимания пока уделяется тому, что переход на блокчейн-технологии в торговле сырьем порождает острый конфликт интересов. Нефтегазовые компании и трейдеры обладают эксклюзивной информацией о клиентах, локальных рынках. Передача такой информации пусть даже в закрытый частный блокчейн сделает ее доступной для всех его участников. При переходе на цифровой режим операций прибыль перераспределится от компаний, банков, трейдеров и брокеров в пользу компаний финтех, что не может не вызывать сопротивления.

Не решены и проблемы с государственным регулированием блокчейн-транзакций, которые к тому же должны осуществляться между рыночными игроками, находящимися в разных регуляторных и правовых юрисдикциях [Giancaspro 2017].

Эти и другие моменты заставляют согласиться с результатами опроса участников Глобального саммита Platts по цифровому сырью, проведенного в ноябре 2018 г. Почти четыре пятых респондентов опроса ожидают, что массовая коммерциализация блокчейна

²³ Look, C. (2019) Blockchain Settlement Was Slow, Costly in Trial, Weidmann Says, [Online], available at: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2019-05-29/blockchain-settlement-was-slow-costly-in-trial-weidmann-says> (Accessed 10 May 2019).

²⁴ Martin, A. (2018) Swift says blockchain not ready for mainstream use, [Online], available at: <https://www.ft.com/content/966f5694-22c6-11e8-ae48-60d3531b7d11> (Accessed 10 May 2019).

²⁵ Clarke, G. (2019) After Ethereum Classic Suffers 51% Hack, Experts Consider – Will Bitcoin Be Next? [Online], available at: <https://www.forbes.com/sites/ginaclarke/2019/01/09/after-ethereum-classic-suffers-51-hack-experts-consider-will-bitcoin-be-next/#27c55a18a56b> (Accessed 10 May 2019).

произойдет не ранее 2025 г.²⁶ Главным мотивом для нефтегазовых компаний реального сектора остается получение прибыли, поэтому они предпочитают развивать блокчейн-проекты в эволюционном, а не революционном режиме, приспосабливая цифровизацию к своим нуждам [World Economic Forum 2017; World Energy Council 2018]. Сохраняется высокий уровень неопределенности относительно того, насколько широкое использование блокчейна окажется коммерчески выгодным [Koeppen, Shrier, Bazilian 2017]. Очевидно при этом, что компании, первыми внедрившие блокчейн-решения, получают критические конкурентные преимущества.

Литература

- Глобальная 2010 – Глобальная трансформация инновационных систем / Ред. Н.И. Иванова. М: ИМЭМО РАН, 2010. 163 с.
- Зенкина 2014 – *Зенкина Е.В.* Развитие международного бизнеса в постиндустриальной экономике // Известия МГТУ «МАМИ». Серия «Экономика и управление». 2014. № 1 (19). Т. 5. С. 34–36.
- Baritt, Sheth, Vile 2019 – *Baritt J., Sheth S., Vile A.* From PoC to Production: Implementing an enterprise blockchain solution // Thought Works/Vakt. 2019. July.
- Dutsch, Steinebecke 2017 – *Dutsch, G. and Steinebecke, N.* Use Cases for Blockchain Technology in Energy & Commodity Trading // PWC. 2017. July. 20 p.
- Energy Futures Initiative 2018 – Energy Futures Initiative. Promising Blockchain Applications for Energy: Separating the Signal from the Noise // Energy futures initiative. 2018. July. Washington D.C. 35 p.
- EY 2017 – EY. Overview of blockchain for energy and commodity trading. Ernst & Young LLP. 2017. 8 p.
- Giancaspro 2017 – *Giancaspro M.* Is a “smart contract” really a smart idea? Insights from a legal perspective // Computer Law and Security Review. 2017. Vol. 33. Issue 6. P. 825–835.
- Koeppen, Shrier, Bazilian 2017 – *Koeppen M., Shrier D., Bazilian M.* Is Blockchain’s Future in Oil and Gas Transformative or Transient? // Deloitte Development LLC. 2017. 11 p.
- Lakhanpal, Samuel 2018 – *Lakhanpal V., Samuel R.* Implementing Blockchain Technology in Oil and Gas Industry: A Review // SPE Annual Technical Conference and Exhibition. Dallas, Texas. 2018. 12 p.

²⁶ Insight: Energy-trading blockchains edge closer to reality, but market remains cautious (2019) [Online], available at: <https://blogs.platts.com/2019/01/02/energy-trading-blockchains-edge-closer-reality/> (Accessed 21 February 2019).

- Lu, Huang, Azimi, Guo 2019 – Lu H., Huang K., Azimi M., Guo L. Blockchain Technology in the Oil and Gas Industry: A Review of applications, opportunities, challenges, and risks // IEEE Access. 2019. Vol. 7. P. 41426–41444.
- Mittal, Slaughter, Zonneveld 2017 – Mittal A., Slaughter A., Zonneveld P. Protecting the connected barrels: Cybersecurity for upstream oil and gas // Deloitte Insights. London. U.K., Tech. Rep. 2017. 24 p.
- Pilkington 2016 – Pilkington M. Blockchain technology: Principles and applications // Research Handbook on Digital Transformations / Ed. by F.X. Olleros, M. Zhegu. Edward Elgar Publishing Limited. Cheltenham, U.K. North Hampton, MA, USA. P. 225–253.
- S&P Global Platts 2018 – S&P Global Platts. Blockchain for commodities: Trading opportunities in a digital age. 2018. 40 p.
- World Economic Forum 2017 – World Economic Forum. Digital Transformation Initiative. Oil and Gas Industry. 2017. January. Geneva. Switzerland. 36 p.
- World Energy Council 2018 – World Energy Council. The Developing Role of Blockchain, Version 1.0. London. U.K. 2018. 22 p.

References

- Barett, J., Sheth, S. and Vile, A. (2019), “From PoC to Production: Implementing an enterprise blockchain solution”, *Thought Works*, July.
- Dutsch, G., and Steinebecke, N. (2017), “Use Cases for Blockchain Technology in Energy & Commodity Trading”, *PWC*, July.
- Energy Futures Initiative (2018), “Promising blockchain applications for energy: Separating the signal from the noise”, *Energy futures initiative*, July, Washington D.C.
- EY (2017), *Overview of blockchain for energy and commodity trading*. Ernst & Young LLP.
- Giancaspro, M. (2017), “Is a ‘smart contract’ really a smart idea? Insights from a legal perspective”, *Computer Law and Security Review*, vol. 33, issue 6, pp. 825–835.
- Ivanova, N.I. (ed.) (2010), *Global'naya transformatsiya innovatsionnykh system* [Global transformation of innovation systems], IMEMO RAN, Moscow, Russia.
- Koeppen, M., Shrier, D. and Bazilian, M. (2017), “Is Blockchain’s Future in Oil and Gas Transformative or Transient?”, *Deloitte Development LLC*.
- Lakhanpal, V. and Samuel, R. (2018), *Implementing Blockchain Technology in Oil and Gas Industry: A Review*, *SPE Annual Technical Conference and Exhibition*, Dallas, Texas.
- Lu, H., Huang, K., Azimi, M. and Guo, L. (2019), “Blockchain Technology in the Oil and Gas Industry: A Review of Applications, Opportunities, Challenges, and Risks”, *IEEE Access*, vol. 7, pp. 41426–41444.
- Mittal, A., Slaughter, A. and Zonneveld, P. (2017), “Protecting the connected barrels: Cybersecurity for upstream oil and gas”, *Deloitte Insights*, London, U.K.
- Pilkington, M. (2016), “Blockchain technology: Principles and applications”, Olleros, F. X. and Zhegu, M. (eds.), *Research Handbook on Digital Transformations*, Edward Elgar Publishing Limited, Cheltenham, U.K, North Hampton, MA, USA.

- S&P Global Platts (2018), *Blockchain for Commodities: Trading Opportunities in a Digital Age*.
- World Economic Forum (2017), *Digital transformation initiative. Oil and gas industry*, Geneva, Switzerland.
- World Energy Council (2018), *The developing role of blockchain, Version 1.0*, London, U.K.
- Zenkina, E.V. (2014), "Razvitie mezhdunarodnogo biznesa v postindustrial'noj ekonomike" [Development of international business in post-industrial economy], *Izvestia MGTU «MAMI»*, Series «Economy and management», № 1 (19), pp. 34-36.

Информация об авторе

Иван А. Копытин, кандидат экономических наук, Национальный исследовательский институт мировой экономики и международных отношений имени Е.М. Примакова РАН, Москва, Россия; 117997, Россия, Москва, Профсоюзная, 23; kopytin@imemo.ru

Information about the author

Ivan A. Kopytin, Cand. of Sci. (Economics), Primakov National Research Institute of World Economy and International Relations, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia; bld. 23, Profsoyuznaya Str., Moscow, Russia, 117997; kopytin@imemo.ru