

**Сафина А.А.**

**Использование экономического потенциала цифровой экономики в целях совершенствования производственно-технологической цепочки Нефтехимическом комплексе Республики Татарстан**

**САФИНА Аида Анасовна** – кандидат экономических наук, доцент кафедры общего менеджмента института Управления, экономики и финансов Казанского (Приволжского) Федерального университета

**Аннотация:** В статье рассматриваются основные элементы технологической парадигмы «5.0» и возможности ее использования в рамках регионального нефтехимического кластера Республики Татарстан (НХК РТ). Выявлены основные направления потенциального использования технологии blockchain с целью повышения эффективности развития производственно-технологических цепочек в рамках НХК РТ; аргументированы основные направления совершенствования процессов цифровизации экономических и управленческих процессов в рамках производственно-технологической цепочки, обуславливающие интенсификацию процесса перехода к данному новому технологическому укладу.

**Ключевые слова:** нефтехимический комплекс, цифровизация управленческих процессов, технологии blockchain, процесс перехода к новому технологическому укладу, эффективность развития нефтехимии, производственно-технологическая цепочка, перспективная технологическая парадигма «5.0», нефтехимический кластер, инвестиции в информатизацию нефтехимических компаний

**Safina A.A.**

**Using the economic potential of the digital economy to improve the production and technological chain of the Petrochemical complex of the Republic of**

## **Tatarstan**

**SAFINA Aida Anasovna** - PhD in Economics, Associate Professor, Department of General Management, Institute of Management, Economics and Finance, Kazan (Volga Region) Federal University

**Abstract:** The article discusses the main elements of the «5.0» technological paradigm and the possibilities of its use in the framework of the regional petrochemical cluster of the Republic of Tatarstan (NHC RT); The main directions of the potential use of blockchain technology are identified in order to increase the efficiency of development of production and technological chains within the NHC RT. The main directions of improving the digitalization processes of economic and managerial processes within the framework of the production and technological chain are substantiated, which determine the intensification of the transition process to this new technological structure.

**Keywords:** petrochemical complex, digitalization of management processes, blockchain technologies, the process of transition to a new technological structure, the development efficiency of the petrochemical industry, the production and technological chain, the promising technological paradigm «5.0», the petrochemical cluster, investments in the informatization of petrochemical companies

Достаточно эффективное развитие производственно-технологических цепочек в нефтехимическом комплексе региональной экономики Республики Татарстан формирует объективные предпосылки для формирования неопосредствованного технологического уклада в исследуемом секторе экономики (технологической парадигмы «5.0»). По мнению многих исследователей, в частности экспертов Всемирного банка, развитие данного технологического уклада будет осуществляться в наиболее динамичных отраслях мировой экономики в 2020 – 2030 г.г. Соответственно, те отрасли и кластеры,

которые первыми хотя бы частично перейдут на использование принципов неопостиндустриального технологического уклада, получают определенные дополнительные конкурентные преимущества в части организации и управления производственными, финансовыми, сбытовыми и иными процессами.

Основные элементы технологической парадигмы «5.0» и возможности ее использования в рамках регионального нефтехимического кластера РТ приведены в таблице 1.

Таблица 1

Основные элементы технологической парадигмы «5.0» и возможности ее использования в рамках регионального нефтехимического кластера РТ  
(систематизировано автором)

Основные элементы перспективной технологической парадигмы «5.0»	Направления влияния на обеспечение эффективности организаций НХК РТ
1. Искусственный интеллект.	Частичная замена элементами искусственного интеллекта живого труда корпуса менеджеров, ИТР, иных специалистов промышленных организаций.
2. Развитие многофункциональных промышленных роботов	Качественный рост уровня производительности труда, высвобождение персонала в предприятия-спутники НХК РТ.
3. Разноплановое использование факторов производства на удаленной основе, комплексное масштабирование бизнес-процессов	Масштабирование ряда химических производств в другие государства и регионы. Повышение эффективности развития компаний НХК за счет удаленного использования факторов производства (отдельные элементы трудовых ресурсов, консалтинг, складирование, интернет-финансирование и др.).
4. Смарт-контрактинг	Обеспечение максимального уровня прозрачности предпринимательских контрактов в НХК РТ.
5. Инновационные подходы к обеспечению экологической безопасности, качественно	Значительный рост параметров экологической эффективности развития предприятий комплекса и обеспечения безопасности тру-

более совершенные по сравнению с подходами данного плана, типичными для уклада «4.0»	довой деятельности.
--	---------------------

По мнению автора, основными объективными условиями для формирования технологического уклада «5.0» (неопостиндустриального технологического уклада) в нефтехимическом комплексе региональной экономики Республики Татарстан в 2020 г.г. являются:

- высокий уровень автоматизации производственно-технологических процессов практически на всех предприятиях НХК РТ (темп роста инвестиций в информатизацию компаний данного сектора региональной экономики в 2013 – 2019 г.г. составил 287,5%, в то время как в среднем по экономике РТ данный показатель за аналогичный период составил 154,2%);

- существенный научно-исследовательский потенциал в НХК РТ, наличие ряда отраслевых НИИ, осуществляющих устойчивые кооперационные связи с предприятиями комплекса;

- наличие на крупных предприятиях НХК Республики Татарстан передовых конструкторских бюро, ведущих актуальные разработки в сфере совершенствования отраслевого комплекса основных фондов, совершенствования ассортиментного ряда химической и нефтехимической продукции, иных направлениях, обеспечивающих качественный рост темпов производительности труда – одного из объективных условий формирования технологической парадигмы «5.0»;

- начала разработок в области искусственного интеллекта (основного структурного элемента технологической парадигмы «5.0») в рамках ведущих технических вузов РТ, Казанского федерального университета и Иннополиса с последующим использованием такого рода разработок в том числе в рамках производственных предприятий НХК РТ;

- достаточно эффективное государственное управление процессами развития нефтехимического комплекса РТ в целом, эффективное программи-

рование в данной области;

- интенсивные процессы развития нефтехимического кластера Республики Татарстан в 2020 г.г., позволяющие в том числе минимизировать удельные операционные и транзакционные издержки развития предприятий комплекса и, при прочих равных условиях, мобилизовать дополнительные финансовые ресурсы в том числе для НИОКР в направлении обеспечения перехода на принципы нового технологического уклада;

- устойчивая и многоплановая кооперация предприятий НХК РТ с ICL КПО ВС – ведущим разработчиком отраслевых и многоотраслевых ERP-систем управления производственными и иными процессами развития промышленных организаций.

Одним из ключевых элементов формируемого в настоящее время, в том числе в рамках НХК РТ, технологического уклада «5.0», будет комплексное использование технологического и экономического потенциала blockchain в производственной, финансовой и коммерческой деятельности субъектов хозяйствования.

В настоящее время нормативные основы использования данной технологии крайне недостаточно проработаны в отечественном специальном законодательстве. Так, ни в Гражданском Кодексе РФ<sup>1</sup>, ни в подзаконных актах, ни даже в тексте специальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации»<sup>2</sup> даже не упоминаются такие принципиальные как для современной цифровой экономики, так и для формируемого на ее основе технологического уклада, понятия, как блокчейн, стартап, криптовалюта, смарт-контрактинг, токен и др. Такого рода правовая неопределенность в определенной степени затрудняет возможности повышения эффективности развития современных предприятий и отраслей народного хозяйства России в целом.

Однако, по нашему мнению, ввиду принципиального значения данных

---

<sup>1</sup> Гражданский Кодекс Российской Федерации. – М.: Бек, 2020.

<sup>2</sup> Программа “Цифровая экономика Российской Федерации” // Утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. №1632-р (с изменениями и дополнениями от 15.12.2019).

процессов, непосредственно вытекающих из тенденций цифровизации финансово-экономических отношений, для организаций практически всех видов экономической деятельности данный пробел в законодательстве в обозримой перспективе должен быть преодолен.

Соответственно, можно выделить следующие основные направления потенциального использования технологии blockchain с целью повышения эффективности развития производственно-технологических цепочек в рамках НХК РТ (таблица 2).

Таблица 2

Основные направления потенциального использования технологии blockchain с целью повышения эффективности развития производственно-технологических цепочек в рамках НХК РТ<sup>3</sup>

Основные приложения технологии blockchain	Потенциальные направления влияния на повышение эффективности развития НХК РТ
1. Смарт-контрактинг	Повышение прозрачности, безопасности и контролируемости предпринимательских контрактов как внутри производственно-технологической цепочки НХК РТ, так и со сторонними контрагентами. Сокращение на данной основе удельных транзакционных издержек деятельности предприятий комплекса.
2. Совершенствование корпоративных отношений	Качественное совершенствование информационной “прозрачности” системы корпоративного управления в НХК РТ. Рост возможности корпоративного контроля за деятельностью компаний, входящих в состав производственно-технологической цепочки, как со стороны государства (одного из основных акционеров практически всех предприятий комплекса), так и со стороны миноритарных акционеров.
3. Эмиссия криптоактивов, в т.ч. посредством	Привлечение дополнительных относительно дешевых финансовых ресурсов на виртуальных рынках

<sup>3</sup> По материалам собственных исследований

вом ICO	капитала для формирования и реализации отраслевых инновационных проектов и стартапов в НХК РТ, в т.ч. межотраслевого характера, реализуемых совместно несколькими участниками производственно-технологической цепочки.
---------	--

Таким образом, как показано в таблице 2, экономико-технологический потенциал blockchain в современных условиях хозяйствования может быть использован как для совершенствования качества транзакций и контрактов как хозяйственного, так и корпоративного плана, так и для привлечения дополнительных финансовых ресурсов для активизации инновационных проектов и стартапов в рамках НХК РТ. На последнем из направлений вероятного применения данной технологии хотелось бы остановиться более подробно, тем более что механизмы ICO с теоретических позиций являются недостаточно проработанными в современной специальной литературе.

ICO (initial coin offering) представляет собой первичное размещение виртуальных аналогов ценных бумаг компании (инновационного проекта или стартапа) на бирже криптоактивов. Как показано на рис. 1, в 2014 – 2018 г.г. данный сегмент мирового финансового рынка развивался крайне динамично: темп роста составил 689,0%, что несопоставимо с темпами развития ни одного иного сегмента мировой экономики и финансов за аналогичный период.

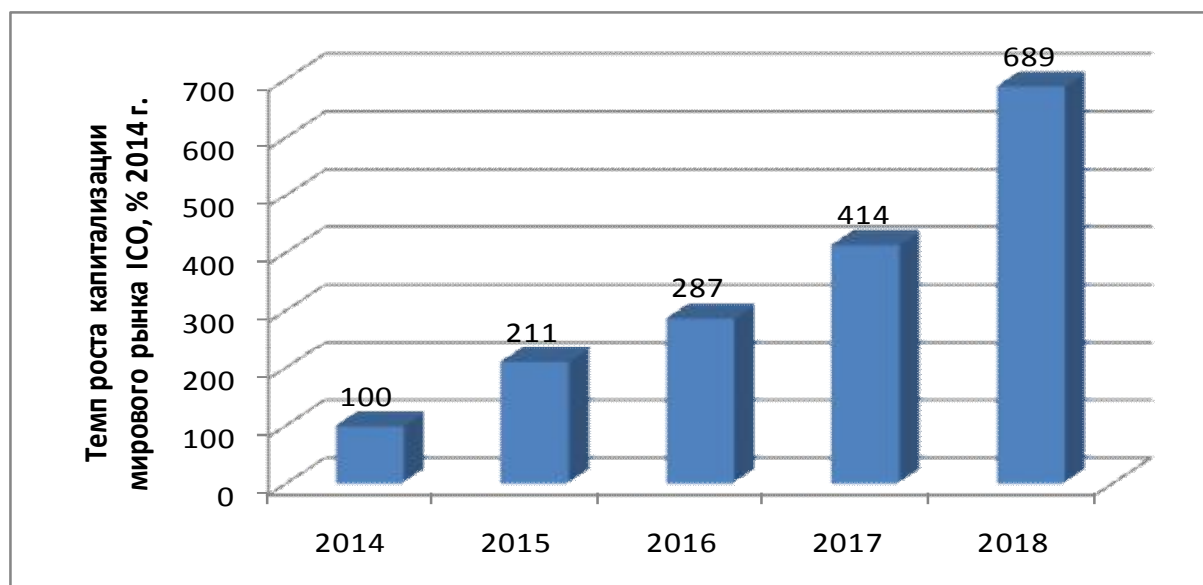


Рис.1. Темп роста капитализации мирового рынка ICO, % к 2014 г.<sup>4</sup>

Основными преимуществами ICO перед иными формами привлечения капитала, в частности перед IPO акций и облигаций промышленных предприятий на традиционном фондовом рынке, являются:

- на процедуру ICO, в отличие от IPO, могут выйти даже относительно небольшие инновационные проекты и стартапы (на большинстве бирж криптоактивов отсутствуют минимальные требования к объему эмиссии);

- механизм ICO не требует, по крайней мере на данном этапе развития законодательства РФ, обязательной государственной регистрации проспекта эмиссии;

- владельцы токенов имеют меньшие права в части участия в системе управления проектами эмитента по сравнению с держателями обыкновенных акций;

- в отличие от классического банковского кредитования, осуществление ICO не требует иммобилизации части имущества предприятий, получающего финансово-инвестиционные ресурсы, в форме залога.



Рис. 2. Отраслевая структура ICO на виртуальных мировых рынках ка-

<sup>4</sup> Blank S., Dorf B. The startup owners manual. – Boston: K&S Ranch, 2019. P.171.



питала, % (2018 г.)<sup>5</sup>

Вместе с тем, как показано на рис. 2, в 2018 г. инновационные проекты компаний реального сектора экономики составили лишь 1,4% мирового рынка ICO. Соответственно, те организации реального сектора, в том числе относящиеся к такому инновационно активному сегменту экономики, как НХК, первыми осуществляют организацию и проведение ICO получают определенные конкурентные преимущества как в части привлечения венчурного капитала по приемлемой стоимости, так и в плане формирования потенциально эффективных кооперационных взаимодействий с возможными виртуальными партнерами на рынке криптоактивов (андеррайтерами рынка ICO, виртуальными инвестиционными консультантами, возможными крупными соинвесторами в отраслевые стартапы и т.п.).

Таким образом, по нашему мнению, активное использование экономико-технологического потенциала blockchain организациями НХК РТ позволит как повысить финансово-экономическую эффективность предпринимательских контрактов, так и привлечь дополнительные ресурсы для модернизации производственно-технологической цепочки в исследуемом секторе региональной экономики на основе активизации отраслевых и межотраслевых инновационных проектов и стартапов.

Таким образом, в данной статье выделены направления влияния процессов развития производственно-технологических цепочек на перспективное формирование в рамках региональной экономики Республики Татарстан неопостиндустриального технологического уклада (парадигмы «5.0»). Аргументированы основные направления совершенствования процессов цифровизации экономических и управленческих процессов в рамках производственно-технологической цепочки, обуславливающие интенсификацию процесса перехода к данному новому технологическому укладу.

---

<sup>5</sup> Jordan M. How to value Initial Coin Offerings: A Qualitative Approach to ICO. – NY, 2019. P.15.

## **Пристатейный библиографический список**

1. Гражданский Кодекс Российской Федерации. – М.: Бек, 2020.
2. Программа “Цифровая экономика Российской Федерации” // Утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. №1632-р (с изменениями и дополнениями от 15.12.2019).
3. Blank S., Dorf B. The startup owners manual. – Boston: K&S Ranch, 2019. P.171.
4. Jordan M. How to value Initial Coin Offerings: A Qualitative Approach to ICO. – NY,2019. P.15.