

УДК 330

DOI 10.51691/2500-3666_2023_12_33

***МОДЕЛИРОВАНИЕ ДОЛГОСРОЧНОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО
ЭФФЕКТА ПРИ ПЕРЕХОДЕ НА СМАРТ-КОНТРАКТЫ ВНУТРИ
ГРУППЫ КОМПАНИЙ***

Саяхова Д.К.

к.ф.н., магистрант

ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»

Уфа, Россия

Ишмухаметов Н.С.

к.э.н., доцент

ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»

Уфа, Россия

Аннотация

В статье рассматриваются некоторые особенности внедрения цифровых технологий и восприятия их практической значимости, включая технологии блокчейн и смарт-контракта. Дан предварительный анализ экономического эффекта при переходе на смарт-контракты в рамках группы компаний. Наряду с анализом понятия и структуры смарт-контрактов анализируются затраты после внедрения смарт-контрактов и перспективы внедрения данного проекта на основе оценки предполагаемого эффекта.

Ключевые слова: цифровая экономика, смарт-контракты, издержки времени, код смарт-контракта, блокчейн.

***LONGTERM ECONOMIC EFFECTS MODELING BASED ON SMART-
CONTRACT TRANSITION WITHIN HOLDING SYSTEM***

Saiakhova D.K.

*PhD in Philology, undergraduate student,
Ufa University of Science and Technology
Ufa, Russia*

Ishmukhametov N.S.

*PhD in economic science Associate Professor,
Ufa University of Science and Technology
Ufa, Russia*

Abstract

The article discusses some features of the introduction of digital technologies and the perception of their practical significance, including blockchain and smart contract technologies. A preliminary analysis of the economic effect of the transition to smart contracts within the group of companies is given. Along with the analysis of the concept and structure of smart contracts, the costs after the introduction of smart contracts and the prospects for the implementation of this project are analyzed based on an assessment of the expected effect.

Keywords: digital economy, smart contracts, time costs, smart contract code, blockchain.

В настоящее время экономика подвергается своеобразной дихотомии: процессы внедрения цифровых технологий стремительно набирают обороты на различных уровнях экономики, с заметным ускорением тренда за последние годы, и вместе с тем – на многих экономических уровнях сохраняется классическое восприятие механизмов формирования издержек и цен в новой экономике. «На сегодняшний день во многих фирмах возросло внимание к менеджменту инноваций, в том числе развитию цифровых технологий» [4]. Многие фирмы стремятся подсчитать потенциальный эффект

Вектор экономики | www.vectoreconomy.ru | СМИ Эл № ФС 77-66790, ISSN 2500-3666

новых технологий с точки зрения их влияния на развитие человеческого капитала [6]. Интеграция цифровых технологий в экономические процессы влечет за собой неизменную трансформацию производственных процессов, где важно «базовое понимание цифровой трансформации как совокупности процессов и как стратегии» [7], развитие «стратегии цифровой трансформации» [3], исследование «процесса цифровой трансформации для повышения эффективности деятельности фирмы» [1], а также «анализ возможностей цифровой трансформации предприятия в качестве одного из инструментов сокращения его издержек» [2]. Дискуссионным остается вопрос о правовом регулировании цифровой среды и легитимизации некоторых ее технологических проявлений, например, использования технологий распределенного (децентрализованного) реестра (блокчейн-технологий) в развитии криптовалют, то есть официального признания статуса совершенных операций как имеющих юридическую силу.

В некоторых сферах деятельности инициативы по цифровому переходу (digital transition) уже доказали свою эффективность. Наиболее ярким примером являются услуги государственного сектора и организаций финансового сектора. Так, система управления активами через личный кабинет в цифровом хранилище банка позволяет выполнять множество операций в удаленном режиме без необходимости личного присутствия в офисе банка. Также сервис предоставления государственных услуг «Госуслуги» аккумулировал и перевел в цифровую среду многие повседневные операции с верификацией физического лица как инициатора/участника совершения той или иной операции.

Одним из наиболее интересных для исследования и потенциала использования цифровых инструментов является технология смарт-контракта (от англ. smart – умный, интеллектуальный), реализуемая в качестве цифрового представления набора взаимных обязательств контрагентов. Смарт-контракт может быть определен как компьютерный алгоритм и Вектор экономики | www.vectoreconomy.ru | СМИ Эл № ФС 77-66790, ISSN 2500-3666

соответствующая «программа, которая отслеживает и обеспечивает исполнение обязательств» [5]. Технологически такой «контракт самостоятельно определяет, все ли исполнено, и принимает решение: завершить сделку и выдать требуемое (деньги, акции, недвижимость), наложить на участников штраф или пеню, закрыть доступ к активам» [5].

В общем виде смарт-контракт отражается в двух вариантах: технологическом и юридическом. В первом случае на основе заранее заключенных договорённостей пишется программный код, в который встраиваются функции типа `if...else`. Контракт может существовать исключительно в виде кода, либо частично или полностью дублироваться в текстовом варианте с подписями заинтересованных лиц (что, впрочем, нивелирует выгоду от существующей практики хранения документов в бумажном виде). Все смарт-контракты работают на технологии блокчейн как непрерывной цепочки блоков с информацией о транзакциях пользователей. Во многом реализация технологии блокчейн есть результат реализации сетевого эффекта, когда хранилище информации становится больше, чем просто современная база данных. Возникают свойства, во-первых, децентрализации (хранение информации одновременно у всех пользователей сети без единого реестра) и, во-вторых, неизменяемости (возможность добавления новой информации пользователями, но не удаления или изменения существующей).

Последнее свойство связывают с возможностями шифрования и криптографии: каждая запись (блок информации) связана с предыдущей и содержит уникальный криптографический ключ в виде буквенно-цифрового кода (хеш). При изменении информации в блоке поменяется и его хеш. Так как хеши связаны между собой, изменение хеша одного из блоков автоматически меняет все последующие. Таким образом, у всех держателей данных переписывается информация и ни один из участников процесса не может тайно переписать код в своем блоке [8].

Тем не менее, ввиду относительно малого процента пользователей не только в России, но и во всем мире (оценка мирового рынка смарт-контрактов на 2022 год составляла 183,1 млн долларов, при этом общая доля от блокчейн-платформ составляла 10,2 %), затруднительно спрогнозировать прогрессию развития рынка [9]. Среди основных факторов, тормозящих процесс, можно отметить отсутствие правовых механизмов для взаимодействия и общей незаинтересованности пользователей, а также трудностей с эксплуатацией.

Попробуем смоделировать потенциальный экономический эффект при замене договорных документов на цифровой вариант в виде смарт-контрактов.

Предприятие N представляет собой группу компаний (далее по тексту – ГК), имеющих филиалы и дочерние компании в разных регионах России. Трудность логистических цепочек сообщения часто приводит к срыву сроков исполнения контрактов внутри ГК, вызванных отсутствием подписанных экземпляров, легитимизирующих исполнение обязательств.

К таким контрактам относятся:

- исполнение услуг внутри ГК;
- покупка и продажа ТМЦ.

В компании работают сотрудники (2 чел.), отвечающие за систематизацию и хранение документов. Они получают фиксированную заработную плату, которая не привязана к КРП и процентам за перевыполнение нормативов.

В модели на основе аналитического метода «затраты – выгоды» (СВА, Cost-Benefit Analysis) необходимо рассчитать, насколько эффективными будут затраты. Предполагается, что при переходе на систему смарт-контрактов изменятся затраты на обслуживание: в модели необходимо учесть найм IT-специалиста в штат и первичные затраты на обучение работников системе цифровых контрактов (таблица 1). Цена на закупку материалов является средневзвешенной согласно текущим ценам.

Таблица 1 – Текущие затраты, в рублях

| Наименование статьи затрат | Общее кол-во | Оплата труда/месяц | Итого за 12 месяцев |
|---|--------------|--------------------|---------------------|
| Заработная плата IT-специалиста | 1 | 100 000 | 1 200 000,00 Р |
| Обучение административного персонала работе со смарт-контрактами | 2 | 50 000 | 100 000,00 Р |
| Зарплата административного персонала | 2 | 45 000/ месяц | 1 080 000,00 Р |
| Закупка бумаги и копировальных аппаратов в течение 12 месяцев (1500 за единицу) | 430 | х | 645 000,00 Р |
| Закупка копировальных аппаратов в течение 12 месяцев (22 500 за единицу) | 20 | х | 450 000,00 Р |
| Социальные отчисления (43% от заработной платы) | | 81 700 | 980 400,00 Р |
| Итого | | | 4 455 400,00 Р |

Рассмотрим также итоги внедрения системы смарт-контрактов с стоимостном выражении в таблице 2.

Таблица 2 – Затраты после внедрения смарт-контрактов

| Наименование статьи затрат | Общее кол-во | Оплата труда/месяц | Итого за 12 месяцев |
|---|--------------|--------------------|---------------------|
| Заработная плата IT-специалиста | 1 | 100 000 / месяц | 100 000,00 Р |
| Увеличение зарплаты административного персонала после обучения | 2 | 80 000 / месяц | 1 920 000,00 Р |
| Закупка бумаги (упаковка) и копировальных аппаратов за 12 месяцев (1500 за 1 единицу) | 300 | х | 450 000,00 Р |
| Закупка копировальных аппаратов за 12 месяцев | 5 | х | 112 500,00 Р |
| Социальные отчисления (43% от заработной платы) | | 111 800 | 1 341 600,00 Р |
| Закупка ПО и оргтехники для работы | 2 | 200 000 | 200 000,00 Р |
| Итого | | | 4 124 100,00 Р |

Таким образом, можно отследить существенное сокращение затрат на производительность за счет изменения бизнес-процессов, связанных с обработкой внутренней документации. Затраты сократились на 331 300 рублей (8%).

Тем не менее, смарт-контракты как вариант полноценной замены и гаранта исполнения обязательств в данный момент являются скорее потенциальной альтернативой, чем реальным проектом. Несмотря на экономическую и производственную эффективность, данную инициативу довольно непросто реализовать на всех уровнях и по всем бизнес-процессам.

Библиографический список:

1. Гиззатуллин, Х. Б. Цифровая трансформация как инструмент повышения эффективности деятельности фирмы / Х. Б. Гиззатуллин, Э. Р. Байкова // Тенденции развития науки и образования. – 2022. – № 92-4. – С. 136-139. – DOI 10.18411/trnio-12-2022-199.
2. Губайдуллина, Л. Р. Цифровая трансформация как способ сокращения издержек / Л. Р. Губайдуллина, Р. Х. Аллагулов // Вектор экономики. – 2022. – № 4(70). – DOI 10.51691/2500-3666_2022_4_2.
3. Кокшаева, Т. С. Формирование стратегии цифровой трансформации предприятия / Т. С. Кокшаева, Р. Р. Шарафуллина // Тенденции развития науки и образования. – 2023. – № 94-3. – С. 119-121. – DOI 10.18411/trnio-02-2023-152.
4. Сайфуллин Э.Р., Ишмухаметов Н.С. Об анализе результатов деятельности предприятия // Вектор экономики. 2021. № 12 (66). DOI: 10.51691/2500-3666_2021_12_13
5. Смарт-контракты: как они работают и зачем нужны [Электронный ресурс] // Право.ру // – Режим доступа – URL: <https://pravo.ru/story/205151/> (дата обращения 21.10.2023)
6. Такиуллин Т.Р., Ишмухаметов Н.С. Влияние цифровизации на человеческий капитал // Практика регулирования социально-экономических и социокультурных отношений в полиэтничном регионе: сборник научных трудов Республиканского круглого стола (30 сентября

- 2020 г., г. Уфа) / науч. ред. Г.М. Россинская. – Уфа: РИЦ БашГУ, 2020. – С. 65-71.
7. Такиуллин Т.Р., Ишмухаметов Н.С. Цифровая трансформация бизнеса: отечественный и зарубежный опыт // Современная экономика: теоретические и практические подходы: сборник материалов XIII Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов, молодых ученых (г. Уфа, 11 ноября 2021 г.). – Уфа: РИЦ БашГУ, 2021. – С. 87-93.
 8. Oliva, G.A., Hassan, A.E. & Jiang, Z.M. An exploratory study of smart contracts in the Ethereum blockchain platform. *Empir Software Eng* 25, 1864–1904 (2020). <https://doi.org/10.1007/s10664-019-09796-5>
 9. Smart Contracts Market Outlook (2022 to 2032) [Электронный ресурс] // Future Market Insights // – Режим доступа – URL: <https://www.futuremarketinsights.com/reports/smart-contracts-market> (Дата обращения 21.10.2023)

Оригинальность 95%