

УДК 330.341.1:639.2.3

**БЛОКЧЕЙН КАК ИНСТРУМЕНТ РАЗВИТИЯ
РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Наталья Николаевна Яркина

доктор экономических наук, профессор

nata-yarkina@yandex.ru

Эльмаз Серановна Якубова

студент

elza.yaa8@gmail.com

Керченский государственный морской технологический университет

г. Керчь, Россия

Аннотация. В статье рассмотрена специфика технологии блокчейн и возможность ее внедрения в рыбохозяйственный комплекс Российской Федерации для повышения надежности, прослеживаемости и подотчетности всей цепочки поставок рыбопродукции; определены основные проблемы, с которыми сталкивается бизнес при внедрении технологии блокчейн в рыбную отрасль; подчеркнуто, что несмотря на их наличие, внедрение блокчейна ведет к снижению предпринимательских рисков, так как данная технология является основным инструментом для борьбы с проникновением несанкционированной рыбной продукции в розничные точки и является гарантией качества рыбной продукции и доверия к ней.

Ключевые слова: блокчейн, рыбохозяйственный комплекс, инструмент развития, цифровизация, цепочки поставок.

Рыбохозяйственный комплекс Российской Федерации является основным продуцентом полноценных пищевых продуктов животного происхождения из водных биологических ресурсов. Рыба и рыбная продукция – главный источник легко усваиваемых белков, ненасыщенных жиров, витаминов и минеральных веществ. Она является важнейшей частью рациона и ключевым фактором обеспечения здорового питания – залога высокого уровня качества жизни. Очень важно, чтобы рыба и рыбная продукция поступала к конечному потребителю, сохранив все свои полезные свойства, что требует ответственного отношения к поддержанию исходного качества продукции на всех этапах цепочки ее движения от производителя к потребителю.

Проблема продвижения рыбной продукции обусловлена как собственными ее свойствами, в частности, скоропортящимся характером, так и большими расстояниями от производителя к потребителю, что предопределяет многозвенность цепочки поставок продукции из водных биологических ресурсов на рынок. Кроме того, рыбохозяйственный бизнес сталкивается с несанкционированным проникновением фальсифицированной, нелегальной и некачественной рыбы и рыбной продукции в торговые сети. Торговля такими товарами наносит огромный урон не только безопасности потребления, но также приводит к развиту теневой экономики, недостоверному учету, снижению совокупных доходов отрасли и т.д. Решение выделенных проблем требует обеспечения прослеживаемости и контроля всей цепочки поставок рыбной продукции, что возможно только с помощью внедрения инновационных технологий на основе цифровизации, одной из которой является блокчейн [1].

Блокчейн представляет собой связанную непрерывную цепочку единиц – блоков, в которых фиксируются все данные о совершаемых транзакциях. Данная технология предполагает создание децентрализованной системы, в которой после внесения информации предотвращается несанкционированный доступ к ее изменению или удалению.

В рамках борьбы с фальсифицированной нелегальной и некачественной рыбопродукцией блокчейн можно использовать для регистрации, отслеживания и контроля физических и цифровых активов в производственно-сбытовых цепочках рыбохозяйственного комплекса, он поможет обеспечить полную подотчетность всех операций, совершаемых с момента вылова рыбы и до попадания ее в руки потребителя[2].

Логистические технологии по отслеживанию движения рыбной продукции в цепочке поставок не являются новыми для существующего рынка, новизну представляет лишь запись собранной информации на всех этапах цепи поставок с использованием технологии блокчейн.

Обобщенная схема производственно-сбытовой цепочки с использованием блокчейна представлена на рисунке 1.

Передача данных в блокчейн и формирование цепочки поставок начинается с вылова и подъема рыбы на борт судна. Судно ведет учет данных о вылове, которые при выгрузке передаются администрации порта. В дальнейшем в процессе изменения физических характеристик рыбы и ее движения до конечного пользователя датчики или люди передают информацию об условиях и времени переработки, транспортировки и хранения рыбы в блокчейн. Все данные о совершаемых транзакциях кодируются и с помощью специальных алгоритмов разносятся по связанным между собой блокам.

В условиях цифровизации для обеспечения подотчетности рыбной продукции с помощью технологии блокчейн могут быть использованы комбинации меток радиочастотной идентификации и кодовых двумерных меток (QR-код).

При вылове рыбы и ее выгрузке в порт используются метки радиочастотной идентификации, представляющие собой специально программируемые метки для автоматической идентификации и учета физических объектов. Они используются на контрольных точках движения рыбы, где метка сканируется, а программное обеспечение накапливает и

анализирует получаемую с меток информацию о месте прохождения и хранении партии[3].

Физический поток продукции	Цифровой поток данных	Блокчейн
Рыболовство		
Судно, осуществляя промысел, ведет учет данных о работе судна	Присваивается Универсальный идентификатор в соответствии с глобальным реестром рыбных запасов и рыболовства	■
Выгрузка		
Администрация порта осуществляет ввод данных об улове, вводит и проверяет данные бортового журнала судна, сертификацию.	Метятся партии рыбы высококачественными чипами	■ ■
Переработка		
Предприятие производит рыбопродукты и наносит на упаковку QR-код.	Загружаются данные об условиях переработки, соблюдения требований безопасности пищевых продуктов, номере партии, сертификатах и QR-кодов	■ ■ ■
Дистрибуция		
Хранение и перевозка рыбопродукции от поставщиков	Вводятся все данные об отгрузке и доставке, условиях хранения, а также о мерах по обеспечению безопасности продуктов	■ ■ ■ ■
Розничная торговля		
Партии рыбопродукции дробятся с необходимыми условиями хранения и упаковки по номенклатуре в соответствии с требованиями потребителей	Прогнозирование с использованием машинного обучения. Загрузка данных о доставке, параметрах товарно-материальных запасов и санитарно-гигиенических мерах.	■ ■ ■ ■ ■
Потребитель		
Сканирует QR-код с помощью предложения	Получает полную информацию о рыбопродукции	■ ■ ■ ■ ■ ■

Рисунок 1 – Производственно-сбытовая цепочка движения рыбы и рыбной продукции с использованием технологии блокчейн[2]

Процесс идентификации усложняется на этапе переработки рыбы, поэтому предприятие, производящее рыбную продукцию, заменяет радиочастотную метку на более универсальный носитель данных – QR-код, который будет прикреплен к упаковке готовой продукции и связан с исходной радиочастотной меткой. Данный QR-код будет использоваться на всех последующих этапах цепочки поставки рыбопродукции. В итоге, потребитель в процессе принятия решения о покупке сможет отсканировать QR-код, указанный на упаковке и ознакомиться с полной информацией о товаре с момента его вылова до поступления на полки торговых сетей.

Возможность применения блокчейн-технологии для обеспечения развития рыбохозяйственного комплекса Российской Федерации сопрягается с рядом проблем, среди которых можно выделить следующие:

1. Повсеместное внедрение блокчейн, как и любой инновации, приводит к сокращению рабочих мест, что может значительно повысить уровень безработицы.

2. Высокая стоимость внедрения технологии. Внедрение блокчейна сопровождается высокими первоначальными затратами, в первую очередь, материальными, также большими затратами на его использование, в основном за счет колоссального роста потребления электроэнергии.

3. «Блокчейн без реализации функционала умных контрактов превращается в обыкновенную базу данных» [3].

4. Отсутствие нормативно правовой-правовой базы, регулирующей использование технологии блокчейн. На данный момент ведется лишь стандартизация технологии блокчейн по таким направлениям, как управление данными, безопасность и конфиденциальность участников транзакций, единая терминология. Однако без приобретения определенного юридического статуса, массовое внедрение данной технологии затруднено.

5. Недостаточная осведомленность о блокчейне, непонимание специфики его работы и возможностей, которые он обеспечивает, в связи с тем, что блокчейн относительно молодая технология.

Вместе с тем, несмотря на все проблемы и сложности внедрения и масштабирования технологии блокчейн, она является не только одним из самых эффективных инструментов для вытеснения с рынка несанкционированной рыбной продукции, но представляет собой действенный инструмент развития национального рыбохозяйственного комплекса. Внедрение блокчейна способно превратить цепочку поставок рыбы и рыбной продукции в более прозрачную и подотчетную систему, которая будет служить гарантией качества предлагаемой рыбной продукции, обеспечит высокий уровень доверия к ней, будет способствовать снижению предпринимательских рисков в рыбохозяйственном секторе.

Список литературы:

1. Корнейко О.В. Использование инновационных технологических решений в развитии рынка рыбопродукции // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. 2018. Т. 10. № 4. С. 58–68.
2. ФАО. 2020. Состояние мирового рыболовства и аквакультуры – 2020. Меры по повышению устойчивости. Рим. ФАО. 2020. URL: <https://doi.org/10.4060/ca9229ru> (дата обращения: 18.03.2023).
3. Белецкий А. А. Блокчейн – инновационный инструмент стратегического развития рыбохозяйственного комплекса Российской Федерации // Стратегирование: теория и практика. 2022. Т. 2. № 1. С. 57–66.

UDC 330.341.1:639.2/.3

BLOCKCHAIN AS A TOOL FOR THE DEVELOPMENT OF THE FISH FARMING COMPLEX OF THE RUSSIAN FEDERATION

Natalia N. Yarkina

doctor of Economic Sciences, Professor

nata-yarkina@yandex.ru

Elmaz S. Yakubova

student

elza.yaa8@gmail.com

Kerch State Marine Technological University

Kerch, Russia

Abstract. The article examines the specifics of blockchain technology and the possibility of its introduction into the fisheries complex of the Russian Federation to increase the reliability, traceability and accountability of the entire fish supply chain; identifies the main problems faced by business when introducing blockchain technology in the fishing industry; it is emphasized that despite their presence, the introduction of blockchain leads to a reduction in business risks, since this technology is the main tool for combating the penetration of unauthorized fish products into retail outlets and is a guarantee of the quality of fish products and confidence in it.

Key words: blockchain, fisheries complex, development tool, digitalization, supply chains.

Статья поступила в редакцию 30.03.2023; одобрена после рецензирования 30.05.2022; принята к публикации 30.06.2023.

The article was submitted 30.03.2023; approved after reviewing 30.05.2022; accepted for publication 30.06.2023.