

лит оптимизировать издержки и снизить цены на продукцию, что повысит конкурентоспособность изделий на рынке;

– проанализировать и устранить причины перерасхода финансовых ресурсов на содержание управленческого персонала и коммерческие расходы;

– систематически осуществлять контроль работы оборудования и его своевременную наладку с целью предотвращения простоев, снижения качества и выпуска бракованной продукции;

– повышать уровень квалификации работников, что повысит производительность труда.

**УДК 631.15:33**

**Елена Шкода, Полина Грудько**

(Республика Беларусь)

Научный руководитель И.А. Оганезов, к.т.н., доцент

Белорусский государственный аграрный технический университет

## **ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН В МОЛОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

Блокчейн – это информационная система, алгоритм которой призван надежно хранить информацию о событиях и транзакциях и обеспечивать целостность и неизменность операций. Распределенная база данных этой технологии, состоящая из блоков, включающих в себя транзакции, позволяет сохранить всю информацию о проведенных операциях, а также обезопасить данные от несанкционированного изменения или взлома. Такое решение выглядит более надежным по сравнению с традиционной реализацией: база данных – центральный сервер – ответственный за безопасность системный администратор. Вместе с тем сущность блокчейна заключается не в том, что он позволяет надежно сохранить документ, а в том, что он, прежде всего, является темпорально-событийной базой данных фактов, которые являются неотъемлемой частью прав и обязанностей в реальном мире, а это значит, что хранить в нем нужно сведения о событиях, а не сами документы. Поскольку информация в блокчейне хранится децентрализованно, не требуется создания централизованной инфраструктуры, что само по себе может позволить организациям АПК экономить значительное ко-

личество ресурсов. Минимизация расходов на поддержание работоспособности оборудования достигается таким образом, что центральный сервер как таковой отсутствует: полные и актуальные копии реестров или баз данных хранятся на многочисленных компьютерах этой сети. Такие узлы сети называются «нодами». Вся информация на них постоянно синхронизируется, проверяется и дополняется при выполнении заданных условий. Однако такое устройство сети создает необходимость в экономических стимулах для держателей «нод» в сети.

Использование технологии блокчейна в интернет-маркетинге АПК может позволить существенно сократить услуги посреднических рекламных структур других стран. На ее основе маркетологи и рекламодатели Республики Беларусь смогут напрямую обращаться к конкретной целевой аудитории, показывать персонализированные рекламные объявления тем группам потребителей продукции АПК, кто заинтересован в покупке данных товаров, вознаграждая пользователей за просмотр рекламы и предоставление личных данных.

В настоящее время одной из наиболее актуальных проблем является вопрос использования и хранения персональных данных пользователей и нарушение конфиденциальности этих данных. Преимущество блокчейна заключается в том, что пользователи полностью контролируют свои данные и сами решают, делиться ими или нет за определенное вознаграждение (например, цифровую валюту или токен). Блокчейн обеспечивает прозрачность любых транзакций, поэтому пользователи АПК Республики Беларусь могут не беспокоиться о незаконном использовании их данных и достоверности информации, которую предлагают рекламодатели. Клиенты получают возможность просматривать всю информацию о товаре – его путь от производителя до продавца, и убедиться, действительно ли это реальный продукт. Использование блокчейна в АПК Республики Беларусь может также гарантировать, что отзывы и оценки конкретного продукта или услуги подлинные. Смарт-контракты используют блокчейн для проверки и аутентификации каждого контракта, который затем связывается с каждой транзакцией, относящейся к этому контракту. Компании могут обмениваться денежными средствами, акциями и т.п. полностью прозрачным способом.

Как отмечают специалисты в области защиты интеллектуальной собственности, в АПК Республики Беларусь этот рынок динамично развивается. Растет количество не только зарубежных, но и

местных патентных заявок. Между тем законодательная база, необходимая для защиты, патентования, регистрации и, самое главное, – охраны интеллектуальной собственности в АПК Республики Беларусь есть, причем она адаптирована к международной законодательной базе.

В международных судебных структурах не всегда используются методики и опыт расчета возмещения материального и морального ущерба. К тому же получить материальную компенсацию за упущенную выгоду непросто. И если учесть тот факт, что в АПК Беларуси набирает обороты рынок информационных технологий и программных продуктов, то проблемы защиты интеллектуальной собственности разработчиков становятся чрезвычайно актуальны.

Сотрудники Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого (ФГАОУ ВО СПбПУ) создали систему защиты молочной продукции от подделок с помощью технологии блокчейн. Пилотный проект внедрения разработки в производство был представлен правительству Ленинградской области РФ. Использование данной разработки для экспортных молочных продуктов в АПК Республики Беларусь может существенно ударить по интересам производителей фальсифицированной молочной продукции и позволить вытеснить их с рынков Евразийского экономического союза.

В частности, покупатели конкретной молочной продукции получают возможности узнать, где и когда было надоеено молоко, на машине с каким номером его везли на конкретный молочный завод, какие делались анализы сырья, когда была выпущена и поступила в продажу конкретная упаковка молока или йогурта, и какие ингредиенты в него добавлялись. Каждая упаковка, коробка и паллета должны получить уникальный код в системе, с помощью которой покупатель сможет отслеживать все процессы производства конечного приобретаемого им продукта. Для этого разработчики предлагают наносить на упаковку товара буквенно-числовой или QR-код, который потребители при желании могут считывать с помощью специального приложения на мобильном телефоне.

Внедрение блокчейн-технологий не требует больших инвестиций от отечественных предприятий АПК Евразийского экономического союза, но позволяет им обеспечить эффективную защиту интеллектуальной собственности и технологий от подделок и недобросовестной конкуренции.