

образом, что при обнаружении дефекта у инженера будет достаточно времени, чтобы проверить изделия на предыдущих процессах, и при этом ни одно дефектное изделие не будет передано на следующих участок производства или цех;

- стандартная работа оператора должна быть описана максимально понятно, визуализированы шаги и все ее ключевые моменты;
- контрольные листки (для процессов, где нет автоматизированной проверки), данные в которые вносятся сотрудниками, работающими на процессах, и далее проверяются либо начальником участка, либо на участке контроля качества;
- трафареты, прикладываемые к рабочей поверхности с целью проверки наличия всех необходимых элементов (для процессов сборки плат или кнопочных панелей).

Все описанные выше инструменты позволяют оперативно предупреждать дефекты и максимально их устранять в случае возникновения.

Библиографический список

1. *Круглов М. Г., Шишков Г. М.* Менеджмент качества как он есть. М.: 2 Эксмо, 007.

УДК 658: 351.864.1: 351.864.2

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН В ОТЕЧЕСТВЕННОМ ОБОРОННО-ПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ

¹Т. Г. Суровцева, ²М. Н. Григорьев

¹АО «КБСМ»

²Балтийский государственный технический университет «Военмех» им Д. Ф. Устинова

Роль информационных цифровых технологий во всех сферах деятельности любой страны невозможно переоценить. И значимость их с учетом уже происходящей цифровой революции, основой которой они, по сути, и являются, будет только возрастать. Россия в этом процессе не станет исключением, но для нашего государства очень важно не только сполна воспользоваться ее преимуществами, но и добиться своего экономического и технологического суверенитета как в гражданских отраслях, так и в сфере ОПК. По заявлению главы «Воентелекома» Александра Давыдова в интервью ТАСС «именно информационные технологии выйдут на первый план и станут одним из ключевых критериев конкурентоспособности и залогом успеха как во время боевых действий или в угрожаемый период, так и в экономике мирного времени» [3].

В декабре 2016 г. в своем послании к Федеральному собранию Владимир Путин предложил «запустить масштабную системную программу развития экономики нового технологического поколения, так называемой цифровой экономики» [1,2].

В опубликованном в 2016 г. аналитическим агентством Gather прогнозе международного экономического и финансового развития среди множества цифровых технологий впервые были обозначены блокчейн-технологии как новое явление, способное изменить глобальную экономику и финансы. Утверждается также, что блокчейн можно использовать в любой отрасли, где требуется верифицировать транзакции [4].

Первоначальное появление технологии блокчейн в качестве инструмента для проведения транзакций с электронной валютой «биткойн» в настоящий момент получило развитие как обособленная технология, которая может использоваться за рамками криптовалют. В России она имеет название «технологии распределенного реестра» [5].

Основные сведения о технологии блокчейн. Блокчейн (от англ. blockchain – цепочка блоков) – это технология, которая предполагает сбор информации в последовательную цепочку

ку блоков с защитой при помощи криптографических шифров. При этом цепочки данных не хранятся на отдельном сервере, а присутствуют одновременно на всех объединенных в сеть устройствах, формируя распределенный реестр информации. Децентрализованное хранение информации защищает ее от несанкционированных изменений: взлома, подделывания или любого контроля. По сути блокчейн является качественно новым способом хранения информации, при котором информация становится практически неуязвимой.

Для соединения отдельных блоков информации между собой используются сложные математические алгоритмы. Каждый последующий блок данных прикрепляется строго к предыдущему, при этом ему присваивается уникальная подпись, а также добавляется временная метка.

Информация, из которой формируется звено, автоматически шифруется. Полную защиту хранимых сведений обеспечивает криптография.

Благодаря хешированию в сети блокчейн гарантируется неизменность всей цепочки операций. В то же время наличие цифровых подписей, а также персональных ключей 2-х типов защищают данные внутри звена от постороннего доступа.

Блокчейн находится в состоянии непрерывного контроля. Это означает, что она периодически проводит проверку самой себя. С этой целью используется аудит цифровой системы. При этом абсолютно вся информация, содержащаяся внутри системы, остается прозрачной, данные обо всех сделках доступны всем участникам.

Добавление блока должно быть подтверждено в обязательном порядке всеми участниками сети. Эта процедура приводит к автоматическому обновлению реестра на всех устройствах. Получается, что при присоединении каждого нового звена цепочки появляются данные о нем во всех информационных базах.

Каждый участник сети имеет на своем компьютере копию информационной базы, которая регулярно обновляется. Поэтому пользователям сети не приходится согласовывать данные друг с другом. Как только в блокчейн добавляется новая операция, это подтверждается каждым участником. При этом невозможно изменить не только отдельный блок цепочки, но и их последовательность. Доступ к конкретному информационному звену осуществляется при помощи ключа, который имеется только у того, кому оно принадлежит.

Таким образом, блокчейн является предельно открытой, безопасной и самодостаточной системой, для функционирования которой не требуются услуги третьих лиц. Посредники (финансовые организации, платежные системы, электронные площадки, нотариусы) становятся не нужны при любых операциях передачи данных, подлинность которых проверяется и подтверждается непосредственно участниками сети. Подобные принципы лежат в основе смарт-контрактов, которые исполняются только в том случае, если выполнены заданные условия. Нарушить начальное соглашение или изменить его задним числом невозможно.

Отсутствие централизации, а также встроенная защита от несанкционированного доступа обеспечивают высокую скорость и точность выполнения операций. Информация передается с использованием протокола P2P («Peer-2-Peer»), то есть непосредственно от одного пользователя к другому. Все участники системы имеют возможность получить сведения об истории операций, а также о других участниках. При этом все данные системы хранятся одновременно во всех устройствах сети [6].

Итак, как показано выше, технология блокчейн обладает значимыми преимуществами, наличие которых привлекает к ней все более пристальное внимание:

- отсутствие центрального сервера;
- высокая скорость и точность выполняемых операций;
- прозрачность выполняемых операций;
- хранение у каждого участника системы полной копии информационной базы;
- шифрование информации.

Возможности применения блокчейн-технологии в системе ОПК. Специалисты прогнозируют существенные изменения в информационном мире посредством широкого применения блокчейн. Это объясняется тем, что данная технология способна обезопасить любые

операции, которые сопряжены с риском отказа одного из участников транзакции от исполнения своих обязательств. Именно поэтому перечень сфер, в которых используется рассматриваемая технология, непрерывно растет: от финансов до медицины, образования, экспертных оценок, науки и культуры. Несмотря на то, что блокчейн-технология зародилась вдали от оборонно-промышленного комплекса, при грамотном внедрении и применении она способна значительно усилить его потенциал.

В настоящее время научные и производственные предприятия отечественного ОПК для достижения лидирующих позиций на мировом рынке вооружения, а также устойчивого экономического положения, остро нуждаются в ресурсах (финансовых, информационных, кадровых и др.) на выполнение в надлежащие сроки как задач государственного оборонного заказа, так и на выпуск конкурентоспособной продукции гражданского назначения [6]. Уже имеются предложения по применению блокчейн-технологии и внедрению в ОПК в закрытом режиме ведомственной криптовалюты для создания индивидуальной системы безналичных расчетов, позволяющей решить сразу ряд проблем, связанных с материальными и временными затратами на услуги посредников, затяжным документооборотом, а также получения определенных профитов предприятиями от применения данной криптовалюты [7].

Конечно, в связи с отсутствием в нашей стране государственного регулирования криптовалюты, подобные предложения весьма смелы и неоднозначны для такого экономически и политически сложного субъекта, как российский ОПК. Но, тем не менее, в нем существует и ряд других направлений, где эта технология может быть успешно применена, к примеру, в нефальсифицируемом распределенном хранении данных (что, несомненно, важно, учитывая режимы секретности в ОПК), а также управлении производственными процессами и жизненным циклом изделия.

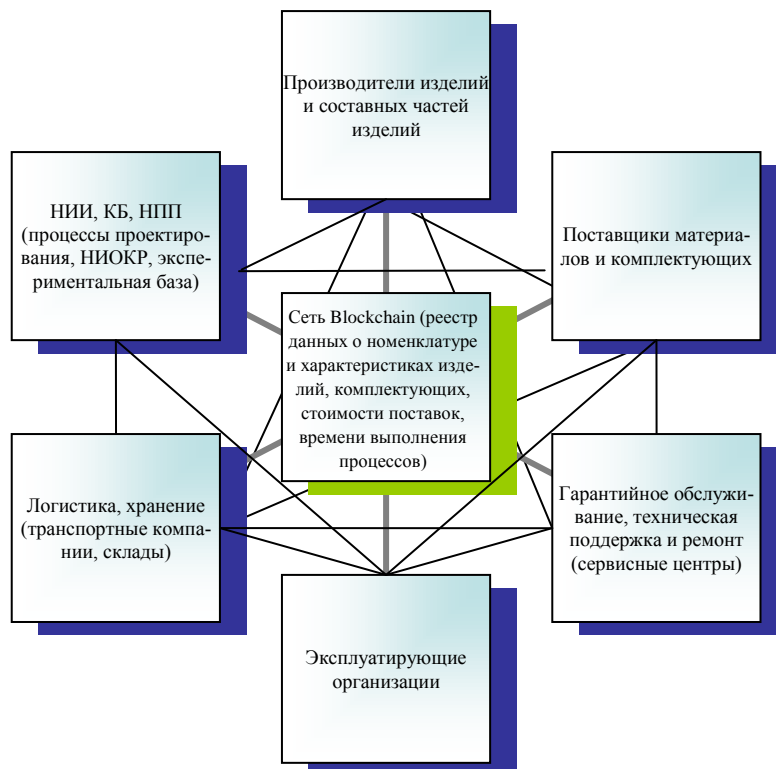


Рис. 1. Схема взаимодействия участников ЖЦ при использовании технологии блокчейн

Рассмотрим более подробно возможность применения технологии блокчейн при управлении основными процессами жизненного цикла изделия.

Высокие требования мирового рынка вооружения и рынка продукции двойного и гражданского назначения к качеству продукции и скорости выхода ее на рынки имеют стратегическое значение для предприятий ОПК. И, безусловно, определяющими показателями выполнения заказа являются время и стоимость основным процессов жизненного цикла (ЖЦ) изделия, включающих его разработку, производство, поставку и эксплуатацию.

Для сложных научно-производственных структур современных холдингов ОПК с большим количеством предприятий-участников ЖЦ (в том числе и предприятий гражданского сектора) централизованный подход, зарекомендовавший себя при управлении единичным предприятием, зачастую становится помехой на пути к оптимизации этапов ЖЦ изделия.

Для информационного обеспечения процессов ЖЦ изделия на предприятиях ОПК, как и в большинстве отечественных предприятий, характерно применение систем типа MRP/ERP, управление информационными потоками в которых осуществляется централизованно. Т.е. управление осуществляется через единый центр, принимающий и обрабатывающий все потоки информации, что сопряжено с большими временными затратами на обработку и передачу информации.

Основная тенденция современных информационных технологий при автоматизации процессов ЖЦ – создание интегрированных информационно-логистических систем (ИЛС), поддерживающих весь жизненный цикл изделия в реальном времени, для всех предприятий-участников ЖЦ [8], которые даже в пределах одного холдинга ОПК могут являться финансово и юридически независимыми субъектами. Такие системы должны работать децентрализованно с учетом интересов всех участников.

Технология блокчейн со своими видимыми преимуществами (безопасность, доступность, прозрачность) может стать фундаментом для децентрализации ИЛС при управлении ЖЦ изделия. Ее применение даст возможность создать систему управления ЖЦ с реализацией производственных процессов и цепи поставок в реальном времени. Информация о фактическом состоянии изделия будет доступна всем участникам ЖЦ, что позволит им оперативно и своевременно реализовать свое участие на соответствующих этапах ЖЦ (рисунок 1) и получать обратную связь.

Отсутствие посредников в цепях поставок, удешевление финансовых операций между участниками ЖЦ, управление данными в режиме реального времени, создание интегрированной цепи поставок – все это в совокупности позволит оптимизировать конечную стоимость ЖЦ изделия.

Безусловно, создание и внедрение систем на основе блокчейн в систему ОПК с учетом существующих ограничений и возможностей отдельных предприятий холдингов и кластеров ОПК требует значительной подготовки и затрат на начальном этапе. Но имеющийся потенциал технологии распределенного реестра открывает широкий горизонт для ее практического применения для повышения эффективности предприятий отечественного ОПК.

Библиографический список

1. Послание Президента Федеральному Собранию [1.12.2016] // Президент России. [Электронный ресурс]. URL: <http://kremlin.ru/events/president/news/53379>.
2. Путин объявил переход России на «цифровую экономику» [1.12.2016]. [Электронный ресурс]. URL: http://www.cnews.ru/news/top/2016-12-01_poslanie_federalnomu_sobraniyu_putin_nastaivae.
3. Глава «Воентелекома»: технология блокчейн может появиться в армии России. [Электронный ресурс]. URL: https://vpk.name/news/190058_glava_voentelekoma_tehnologiya_blokchein_mozhet_poyavitsya_v_armii_rossii.html.

4. Вейнберг Н. Десятка прогнозов Gartner: цифровая революция продолжается [24.10.2016]. Computerworld Россия. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.computerworld.ru/articles/Desyatka-prognozov-Gartner-tsifrovaya-revolyuetsiya-prodolzhaetsya>.

5. Клечиков А. В., Пряников М. М., Чугунов А. В. Блокчейн-технологии и их использование в государственной сфере // International Journal of Open Information Technologies. 2017. № 12 (5). С. 123 – 128.

6. Григорьев М. Н., Суrowцева Т. Г. Применение информационно-логистических технологий для оперативного управления производственными процессами на современном предприятии ОПК России в условиях ресурсных ограничений // В сб.: «Инновационные технологии и технические средства специального назначения». Труды X ОНПК. Том 2. СПб: БГТУ «Военмех», 2017. С.96 – 101.

7. Бауэр В. П., Сильвестров С. Н., Барышников П. Ю. Блокчейн как основа формирования дополненной реальности в цифровой экономике // Информационное общество. 2017. №3. С. 30 – 40.

8. Григорьев М. Н., Дигусов Н. Н., Уваров С. А. Информационные системы и технологии в логистике. Учебник в трех томах. Том 3. СПб: Изд-во СПб ГУ, 2017. С. 46.

УДК: 351.862.224 : 623.445

РАЗРАБОТКА СТРАТЕГИИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ОРГАНИЗАЦИИ НА РЫНКЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ

А. Д. Шматко, Е. И. Дуганова

Балтийский государственный технический университет «Военмех» им. Д. Ф. Устинова

Основная государственная стратегия инновационного развития - это формирование инновационного сектора экономики и поддержка его инновационных процессов, насыщая результатами данных процессов инновационную форму рынка, создавая потребность в них для потребителя таких результатов. Таким образом, задачей стратегии инновационного развития является формирование инновационного сектора экономики [1]. В данном направлении разрабатывалась стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года «Инновационная Россия –2020» Председатель Правительства РФ подписал распоряжение от 8 декабря 2011 г. N 2227-р [2].

Интенсивное социально-экономическое развитие современного общества порождает необходимость совершенствования конкурентной стратегии организации малого бизнеса на рынке дополнительных образовательных услуг. В настоящее время успешной организацией является та, которая учитывает внутренние и внешние факторы, а также осуществляет управление на основе существующей стратегии [3, с. 2].

Стратегическое управление определяется эффективным использованием человеческих ресурсов, запросов потребителей, модернизации организации в ответ на внешние и внутренние изменения [4, с.86].

В свою очередь, инновации выступают одним из основных аспектов, позволяющих малым предприятиям получить конкурентные преимущества, способствуют материализации свежих идей в отведенные для них технические и коммерческие результаты.[5, с. 495] Конкретизируя вышесказанное, необходимая разработка стратегии инновационного развития в сфере дополнительных образовательных услуг, может быть представлена к рассмотрению на примере предлагаемой организации Центр обучения «Английский просто», включающей в себя планомерные действия, оптимизирующие ход конкурентной стратегии на рынке инноваций.