

А. Я. Сарна

Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь, alsar.05@mail.ru

ЦИФРОВИЗАЦИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ И «КАПИТАЛИЗМ ПЛАТФОРМ»

Рассматривается феномен цифровизации как важнейшего условия осуществления инновационной политики в бизнесе. Выявляются и анализируются различные аспекты процесса «осетевления» как базовой коммуникационной и технологической модели, на основе которой транснациональными корпорациями и их государственными партнерами осуществляется цифровизация бизнес-процессов за счет удаленного доступа к сетевым ресурсам, облачным сервисам и базам данных, применения технологии блокчейн и использования криптовалют. Это позволяет перейти к новому типу экономических отношений, в котором основными принципами являются децентрализация, свободный выбор партнеров и равноправное сотрудничество.

Ключевые слова: *цифровизация, «осетевление», «экономика равных», «капитализм платформ», блокчейн, криптовалюта*

A. Sarna

Belarusian State University, Minsk, Belarus, alsar.05@mail.ru

DIGITALIZATION OF BUSINESS PROCESSES AND «CAPITALISM PLATFORM»

The article considers the phenomenon of digitalization as the most important condition for the implementation of innovative policies in business. Various aspects of the process of netization as a basic communication and technological model are identified and analyzed, on the basis of which transnational corporations and their state partners digitalize business processes through remote access to network resources, cloud services and databases, use of blockchain technology and the use of cryptocurrencies. This allows us to move on to a new type of economic relations, in which decentralization, free choice of partners and equal cooperation are the main principles.

Keywords: *digitalization, «netization», «economy of equals», «platform capitalism», blockchain, cryptocurrency*

В современной ситуации повсеместного распространения и использования информационных технологий цифровизация становится важнейшим условием осуществления инновационной политики в бизнесе. В первую очередь она реализуется за счет конвергенции технологических форматов и платформ, которая указывает на усиление взаимодействия и объединения различных ресурсов и средств связи в условиях развития мультимедиа и информационных сетей. Цифровизация также вписывается в глобальные тренды, связанные с ускоряющейся разработкой и широким внедрением новых технологий, обеспечивающих применение цифровой конверсии в коммутируемых телекоммупьютерных и телефонно-кабельных линиях. Это существенно увеличивает пропускную способность каналов и объем

трафика для интернет-ресурсов, позволяя привлекать аудиторию, управлять информационными потоками и менять медиаландшафты на фоне дальнейшей концентрации капитала, роста медиаимперий и государственного контроля, с одной стороны, а также формирования горизонтально выстроенных сетей между стремительно возрастающим количеством веб-сообществ и усилением их взаимосвязей, – с другой.

Так происходит «осетевление» – процесс выстраивания конфигурации коммуникационных каналов в виде сети без видимого существенного доминирования центра или узла, замыкающего на себе все остальные каналы. Децентрализованность предполагает отказ от иерархии и вертикальных каналов распространения информации «сверху вниз», характерных для традиционных институтов управления и переход к горизонтальным связям между пользователями Интернета по мере их «сетивизации» или «нетизации». Это также общая тенденция развития сетевых социальных структур, которая проявляется в том, что дальнейшие изменения напрямую будут связаны с ориентацией на персональное перераспределение функций и ресурсов при переходе с макро- на микроуровень, а также адресную передачу полномочий для каждого актора, занимающего данную конкретную позицию в качестве элемента сетевой структуры. Потенциал развития такой системы проявляется прежде всего в том, что они позволят охватить всех, но обращаться при этом персонально к каждому, поскольку будут настраиваться индивидуально на каждого конкретного пользователя [1].

Тенденция все более глубокой «персонализации обслуживания» вполне отчетливо обозначена уже в нынешних высокотехнологичных продуктах. Дальнейшая стратегия реализации инновационных проектов будет продолжать эту тенденцию по мере совершенствования электронной техники и цифровых технологий, что отчетливо проявляется в настоящее время применительно к сфере занятости населения, возможностей трудоустройства и осуществления самых разных видов деятельности. Это становится возможно за счет осуществляемого крупнейшими транснациональными корпорациями влияния на реализацию различными государственными и бизнес-партнерами технологических моделей, расширяющих масштаб «осетевления» в первую очередь за счет технологии удаленного доступа к сетевым ресурсам, облачным сервисам и базам данных.

Одним из наиболее востребованных сегодня инструментов осуществления цифровизации в бизнесе является блокчейн. Это технология передачи, распределения и защиты данных при взаимодействии пользователей в рассеянной, децентрализованной и бессерверной архитектуре сети, выступающей как коммуникационная платформа с максимальным уровнем безопасности всех интеракций и гарантией их конфиденциальности. В основе блокчейна лежит процедура достижения согласия сторон, опирающаяся на базы данных общего пользования и средства криптографической проверки идентичности, что позволяет не обращаться к услугам посредников, в роли которых обычно выступают, например, юристы или банковские служащие. База данных как универсальный реестр со свойствами прозрачности и устойчивости включает в себя транзакции, которые варьируются от денежных переводов до сделок и договоров в форме «умных контрактов» (*smart contracts*), условия которых сформулированы однозначно в том же коде, который управляет их исполнением. Надежность «умного контракта» обеспечивается напрямую самим механизмом его выполнения, встроенным в сеть, как это и задумывал автор-разработчик данной

системы криптограф Н. Сабо в середине 1990-х гг. [4]. Процесс транзакций в рамках «умного контракта» реализуется последовательно, по «цепочке» в виде системы блоков, выступающих в качестве основных информационных элементов системы, хранящих данные по всем достигнутым соглашениям.

При этом для осуществления транзакций требуется применение криптовалюты как цифрового средства обращения в системе взаиморасчетов, которое призвано заменить наличные деньги за счет сбора данных с устройств интернет-пользователей. С началом использования технологии блокчейна в 2009 г. связано появление платежной системы под названием «Биткоин» и инструмента «Биткоин-кэш», вскоре получившей распространение по всему миру. Автором идеи биткоина как оптимальной единицы взаиморасчетов в качестве криптовалют считается легендарный С. Накамото, о личности которого практически нет никаких сведений. Он предложил в качестве главного новшества оригинальную архитектуру сетевого распределения данных о взаиморасчетах пользователей без необходимости обращения к единому централизованному источнику, выполняющему роль посредника во всех операциях подобно монетному двору или банку. Биткоин снял проблему недоверия криптографическим подтверждением валидности заключаемой сделки через аутентификацию каждой транзакции, когда ценность криптовалют поддерживалась непрерывным процессом достижения консенсуса в глобальной распределенной системе пиров.

Технология блокчейн позволяет обеспечить полную прозрачность схемы транзакций на всех этапах, объединяя их в единый и доступный для внешнего контроля реестр. В нем указываются все персональные и технические сведения об организации транзакций при построении последовательно выстроенной цепочки переводов средств в виде криптовалют от одного пользователя к другому. При этом расходуются значительные аппаратные мощности для поддержки системы расчетов в процессе «майнинга» (процедуры проверки блока истории транзакций и его добавления к цепочке предыдущих записей), после чего они идентифицируются в электронной подписи пользователя, которому начисляются «виртуальные деньги». Основной и наиболее надежной криптовалютой считается биткоин, также выделяют несколько видов альткоинов (криптовалют, которые появились после биткоина), таких как *Ethereum*, *Ripple*, *EOS*, *TRON* и др.

При безусловных преимуществах для взаиморасчетов, которые предоставляет использование криптовалют, у нее есть ряд существенных недостатков, ограничивающих ее распространение. Так, при расширении сети на основе биткоина до определенных масштабов она начинает аккумулировать настолько значительные вычислительные мощности, что они не оправдывают термодинамические расходы на распределенный консенсус между майнерами, основанный на доказательстве выполненной ими работы. Объединяясь в несколько крупнейших центров по всему миру, майнеры ставят под угрозу требование децентрализации сети, распределенности ее вычислительных ресурсов и мощностей, что служит основой безопасности и конфиденциальности транзакций. Оформление сделки по постоянно увеличивающимся цепочкам взаиморасчетов требует все больше временных затрат, поэтому криптовалюты не могут конкурировать в удобстве и скорости обмена с наличными деньгами, которые остаются основой межличностных транзакций. А когда дело доходит до конвертирования криптовалют в любую другую валюту, используемую в реальном мире, очень трудно контролировать коммерческую «точку выхода», где

возрастает риск того, что идентичности участвующих в транзакции индивидов и институтов будут раскрыты. В повседневной жизни даже такая распространенная среди всех криптовалют, как биткоин, остается практически невостребованной, поскольку процедура ее приобретения достаточно сложна, а хранение требует наличия специального программного приложения-«кошелек», адаптированного под техническое устройство, используемое для осуществления транзакций. Указанные факторы негативно влияют на возможность использования криптовалют в практике повседневных финансовых операций, поэтому основной сферой их применения остается виртуальная экосистема интернет-коммуникаций.

Особую роль в разработке и реализации системы блокчейн нового поколения сыграл инженер-программист из России В. Д. Бутерин, который в ноябре 2013 г. опубликовал аналитический протокол по совершенствованию биткоина, ставший основой *Ethereum*, – гибкой, многофункциональной вычислительной инфраструктуры как платформы для сетевых приложений, работающих на пиринговой основе. В ней «умный контракт» используется как простейшая форма децентрализованной автоматизации всех соглашений, которая способна связывать сеть обязательств самых разных пиров, независимо от того, кто они – люди, машины или институты. Это позволяет осуществлять безопасное, верифицируемое и прозрачное перемещение любых данных – активов и долгов, соглашений и обязательств, ставок и голосов, билетов и претензий по блокчейн от одной стороны к другой. Так открываются новые возможности для сферы управления и бизнеса на основе взаимодействия различных организаций, позволяющие расширить и даже переосмыслить само это понятие. В связи с этим В. Д. Бутерин разработал проект «децентрализованной автономной организации» (ДАО), в которой право принятия решений распределено между участниками посредством технологии множественной подписи, требующей, чтобы то или иное решение было подписано установленным количеством сторон, прежде чем оно вступит в силу [2].

По мнению В. Д. Бутерина, ДАО может функционировать подобно корпорации: владеть имуществом, нанимать людей, предлагать товары и услуги, выпускать акции и т. п. В ДАО можно инвестировать средства, купив «токен для голосования» с использованием криптовалюты, которую использует данная организация, что позволяет инвестору претендовать на долю в прибыли и дает право голоса пропорционально величине вклада. Стоимость таких токенов будет регулироваться на свободном рынке и может расти, как у ценных бумаг, в зависимости от успешной деятельности самой ДАО. Однако ее функции могут быть существенно расширены, если она понимается и используется как механизм координации действий любой группы людей, объединенных общей целью независимо от их местоположения и сферы деятельности – коммерческой, благотворительной, политической и т. п. Так, усовершенствованная технология блокчейн становится основой организационной формы, идеально подходящей для решения большинства задач управления процессами в рамках формальной группы (например, логистическими и вспомогательными деталями низового уровня, требующими значительных усилий от организатора) в соответствии с культурой XXI в. Таким образом, появление и развитие новых технологий, способствующих цифровизации и оптимизации текущих бизнес-процессов, выводит осуществление коммерческой, организационной и управленческой деятельности на новый уровень, способствуя достижению успеха в этих сферах.

Развитие данных тенденций создает условия для возникновения и развития «экономики равных» на основе «капитализма платформ» (Н. Срничек) – социокультурной системы,

основанной на равноправном и взаимовыгодном сотрудничестве пользователей, обмене их творческой продукцией, информацией, вниманием, трудовыми усилиями, кредитованием, поддержкой и т. д. [3]. В таком типе экономических отношений нет необходимости в деятельности традиционных корпораций и банков, а ее основными принципами являются свободный выбор партнеров и равноправное сотрудничество с ними как *Social peer-to-peer processes*, т. е. равноправное взаимодействие пользователей. Многие аналитики и бизнесмены считают современную P2P-экономику или «экономику равных» третьей системой, альтернативной традиционному капитализму и социализму, представленным в рамках классической политэкономии, но в условиях информационного общества.

Первоначально P2P-экономика станет господствующей в сети, когда многие пользователи научатся там не только общаться, но и объединяться, чтобы совместно реализовывать различные проекты и создавать ценности. Затем «платформенный капитализм» охватит и остальное общество, когда в качестве основной производственной единицы на смену корпорациям придут свободные ассоциации или сети работников интеллектуального труда, что позволит впервые создать подлинно свободную конкуренцию людей и идей. P2P-процессы уже активно внедряются в рыночную экономику и постепенно превращают ее в некий синтез «экономики равных» и традиционного рынка. Яркий пример реализации принципов «экономики равных» – феномен совместного использования/потребления различных услуг, товаров, недвижимости и прочего при помощи виртуальных торговых площадок, мобильных приложений по определению местоположения или других технологических платформ.

Здесь на первый план выходят технологическая составляющая медиаконвергенции и «осетевления», отдающая предпочтение доступу перед владением, позволяющая организовать социальное взаимодействие двух равных сторон на основе совместного доступа к личному активу (в противоположность корпоративному), а также выстроить потребление в сотрудничестве и осуществить обратную связь от пользователей, в результате чего устанавливается более высокий уровень доверия. Поскольку P2P-процессы будут приносить все больший прямой финансовый доход участникам, то эта модель отношений может распространиться на большую часть рынка, что, как считает российский исследователь И. В. Эйдман, постепенно вытеснит с него традиционные корпорации или заставит их перейти на использование P2P-принципов. Ведь они позволят создать более эффективную бизнес-модель и рациональное планирование деятельности без лишних расходов на акционеров и менеджмент, но с большей свободой для творчества [4].

Если участие в этих сетях станет для творческих людей выгоднее, чем работа по найму, движение общества в посткапиталистическое будущее станет неизбежным. Захватив лидерство в ведущих креативных отраслях (искусство, наука, технологии, туризм, образование и развлечения), новые посткапиталистические отношения будут расширяться из традиционных для P2P-сфер и постепенно охватят всю экономику. Даже там, где еще пока не обойтись без механического труда, впоследствии может сформироваться новый класс не наемных, а свободных творческих работников. По мере развития информационных технологий «ранний» капитализм будет постепенно поглощаться «платформенным», хотя противостояние новой и старой социально-экономических систем в рамках одного общества может происходить в течение длительного времени.

Список использованных источников

1. Сологубова, Г. С. Составляющие цифровой трансформации / Г. С. Сологубова. – М. : Юрайт, 2018. – 141 с.
2. Гринфилд, А. Радикальные технологии. Устройство повседневной жизни / А. Гринфилд. – М. : Дело, 2018. – 424 с.
3. Срничек, Н. Капитализм платформ / Н. Срничек. – М. : Издательский дом ВШЭ, 2019. – 128 с.
4. Контуры нового общества / И. В. Эйдман [и др.] // Сингулярность. Образы «постчеловечества» / сост. К. Г. Фрумкин. – М. : ТД Алгоритм, 2016. – С. 118–134.

УДК 339.9.012

И. В. Стефанович

*Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь,
stefanovitch.in@yandex.by*

КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ И ОЦЕНКА ПОТЕНЦИАЛА РАЗВИТИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО СОТРУДНИЧЕСТВА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

В настоящее время качественное формирование и эффективная реализация человеческого капитала в значительной степени происходит благодаря наращиванию научно-технического и инновационного потенциалов. Без увеличения инвестиций в образование и исследования страны существенно теряют в экономическом росте. Инновации в свою очередь являются важнейшим фактором устойчивого социально-экономического развития. Сравнительный анализ достигнутого уровня научно-технического развития и оценка своих позиций в различных рейтингах помогают стране сосредоточить внимание на преодолении проблем в успешном развитии данного направления международного сотрудничества.

Ключевые слова: *инновации, экономический рост, инновационный потенциал, научно-техническое сотрудничество, показатели и индикаторы инновационного развития*

I. Stefanovich

Belarusian State University, Minsk, Belarus, stefanovitch.in@yandex.by

QUANTITATIVE ANALYSIS AND CAPACITY ASSESSMENT DEVELOPMENT OF THE INTERNATIONAL SCIENTIFIC-TECHNICAL COOPERATION OF THE REPUBLIC OF BELARUS

Currently, the qualitative formation and effective implementation of human capital is largely due to the increase in scientific, technical and innovative potential. Without increased investment in education and research, countries lose significantly in economic growth. Innovation, in turn, is the most important factor for sustainable socio-economic development. Comparative analysis of the achieved level of scientific and