

© 2019

Михаил Корнилов

доктор экономических наук, профессор
Российской академии народного хозяйства
и государственного управления при Президенте Российской Федерации
(e-mail: kornilov6547@mail.ru)

Алексей Корнилов

независимый эксперт
(e-mail: lyokha74@mail.ru)

ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА: ПАРАДОКСЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

В статье отмечается, что рост цифровой составляющей мировой хозяйственной системы не только создает возможности быстрого экономического роста, но и чреват серьезными угрозами экономической безопасности. Но инструментарий цифровой экономики при грамотном его использовании способен не только купировать деформации, её же экспансией порождаемые, но и создавать благоприятные условия для успешного развития национального хозяйства.

Ключевые слова: цифровизация, цифровая экономика, цифровая революция, национальная и экономическая безопасность, контроль за цифровой средой.

DOI: 10.31857/S020736760006124-5

Характерной особенностью современного этапа развития мировой хозяйственной системы служит стремительный рост цифровой её составляющей. Согласно данным Всемирного банка, совокупная стоимость электронных товаров и услуг в 2017 г. превысила 4,1 трлн долл. (5,5% мирового ВВП), а к 2035 г. эта величина, по оценкам аналитиков, вырастет как минимум в четыре раза [10]. Изменения, связанные с формированием «цифровой экономики», не следует, однако, сводить к одним только количественным показателям. «Цифровая революция» ломает самые устои привычной социально-экономической парадигмы, радикально трансформируя одновременно и производственную сферу, и социальные отношения, и бизнес-практики, и, наконец, систему государственного управления. Взрывообразное развитие передовых информационно-коммуникационных технологий: квантовых, ДНК- и других молекулярных процессоров, инструментов анализа сверхбольших массивов данных, элементов и прекурсоров искусственного интеллекта и полностью автоматизированных систем управления на их основе — всё это открывает головокружительные перспективы экономического роста и в то же время как бы «обнуляет» диспропорции в развитии отдельных государств, накопленные в течение индустриальной эпохи.

Соответственно, позитивные ожидания, связанные с экспансией цифровой экономики, всё чаще берутся за основу стратегий развития не только отдельных стран — зачастую вне всякой связи с реальными возможностями их хозяйственного комплекса — но и целых региональных блоков,

а также наднациональных властных структур. При этом тот факт, что тектонические сдвиги в привычном порядке вещей, которыми сопровождаются процессы, подобные «цифровой революции», должны порождать риски и угрозы соответствующих масштабов, всячески ретушируется, сводясь к привычной и в общем второстепенной проблематике.

Россия в этом смысле — не исключение. В программе «Цифровой экономики Российской Федерации», утверждённой Распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 года № 1632-р [1], цифровая экономика выступает в качестве набора сугубо технологических решений, направленных на повышение конкурентоспособности хозяйственного комплекса страны — и даже, скорее, чисто внешнего его апгрейда. Соответственно, все угрозы национальной безопасности, связанные с тотальной цифровизацией, в понимании авторов программы сводятся к рискам кражи или утери личных данных граждан, а также сбоям в работе разнесённых хранилищ больших массивов данных.

Всё это свидетельствует об очень серьёзных пробелах в теоретическом осмыслении феномена цифровой экономики в целом и в особенности той тонкой, не всегда линейной взаимообусловленности угроз и преимуществ, которые цифровизация мирового хозяйства порождает. Понимание того, как заполнять указанные лакуны при условии обеспечения национальной и в том числе экономической безопасности и составляет цель настоящей статьи.

Парадоксы цифровой экономики. Разбираясь во внутренней логике цифровой среды, необходимо в первую очередь отметить, что сама эта среда есть лишь элемент, наиболее наглядное на сегодняшний день, концентрированное выражение более широкого феномена — информационного общества. Типизирующей особенностью последнего служит приобретение информацией [13] — и в особенности знанием как высшей её формой — статуса ключевой экономической и ресурсной ценности [5]. Характерным свойством знания как товара, в свою очередь, является то обстоятельство, что в отличие от материальных благ оно бесконечно делимо. Иначе говоря, обладатель знания, передавая его другому, сам этого знания не лишается. Хозяйственный оборот информации, таким образом, сводится в конечном итоге к обеспечению монопольного права на извлечение коммерческой выгоды из того или иного нематериального актива. Данное обстоятельство, в свою очередь, самым существенным образом влияет на понимание роли цифровой экономики в системе обеспечения национальной и экономической безопасности, в зависимости от того, идёт ли речь о хозяйственном комплексе, высоко насыщенном интеллектуальным капиталом — в особенности в части прав интеллектуальной собственности — или же таком, который сам в большей мере служит источником интеллектуальной ренты, нежели её получателем. В первом случае акцент, естественно, делается на регулирование киберпространства и развитие инструментов, так или иначе ограничивающих свободное движение информации в нём, во втором — приоритет отдается поддержанию в цифровой экономике известной степени свободы —

и даже скорее хаоса как средства исправления диспропорций в глобальном распределении интеллектуального капитала.

Объективно национальным интересам России более соответствует второй подход, основанный на дерегуляции информационной сферы и ревизии института интеллектуальной собственности (по аналогии, например, с платным сервитутом в земельном праве). На практике, однако, российская политика, как и в случае других стран с экономиками догоняющего развития, вынуждена под влиянием сочетания рыночных и нерыночных стимулов принимать повестку стран — основных бенефициаров рентного ресурса цифровой экономики, постепенно ограничивая как трансграничный, так и внутренний оборот электронной информации.

Вид рациональности подобной практике обычно придаётся тем соображением [12], что усиление контроля над цифровой средой обеспечивает:

- 1) более высокую защиту конфиденциальной информации, в т.ч. о частной жизни граждан;
- 2) оперативность реагирования со стороны сотрудников правоохранительных органов;
- 3) высокий уровень обеспечения национальной и экономической безопасности;
- 4) высокий уровень экономического роста и конкурентоспособности хозяйственного комплекса страны;
- 5) равенство возможностей для участников хозяйственного оборота.

Все эти аргументы, однако, при ближайшем рассмотрении оказываются крайне спорными и в значительной мере конфликтующими. Так, например, повышение «прозрачности» потоков компьютерной информации для представителей силовых структур с трудом согласуется с приоритетом охраны данных о частной жизни граждан. Не столько из каких-то абстрактно-ценностных соображений и даже не потому, что источником утечки больших массивов персональных данных зачастую являются сами же правоохранительные органы. Просто распространение оперативно-розыскной деятельности на глобальную сеть — или, вернее, осознание этого факта интернет-аудиторией — в огромной степени стимулирует спрос на средства и услуги сетевой анонимизации. А этим, в свою очередь, подпитывается материальная и социальная база киберактивизма — то есть той самой «хакерской» среды, от которой конфиденциальную информацию, собственно, и предполагается охранять.

Что же касается влияния, которое степень зарегулированности интернет-пространства оказывает на состояние национальной и экономической безопасности, то и оно на практике бывает весьма неоднозначным. Мероприятия по долгосрочному хранению интернет-контента, а равно и по обеспечению контроля над точками обмена трафиком требуют создания дорогой и, по определению, нерентабельной ИТ-инфраструктуры. Это создаёт излишнюю финансовую нагрузку на интернет-провайдеров и в конечном итоге — на абонентов. Как следствие, снижается платёжеспособный спрос на цифровые товары и услуги, то

есть в рецессию ввергается именно тот сектор экономики, состояние которого в наибольшей степени влияет на уровень социальной напряжённости, поскольку его трудовой ресурс составляет ядро наиболее фрустрированного слоя современного общества, когнитариата («пролетариев умственного труда»).

С другой стороны, как свидетельствует опыт фирм, специализирующихся на кибербезопасности, самые сложные и совершенные инструменты фильтрации интернет-трафика обеспечивают защиту от угроз, более или менее стереотипных, оставаясь в конечном итоге бессильными перед синергетическим эффектом от взаимодействия глобального «хакерского» сообщества. Излишнее доверие к подобным чисто техническим решениям в сфере контроля над цифровой средой со стороны силовых структур представляется порочным вдвойне. Дело в том, что аппаратно-программная база подобных мероприятий стоит исключительно дорого и в силу соображений сугубо бюджетного свойства не подлежит быстрому и радикальному обновлению. Между тем период технологической сменяемости в сфере ИТ-технологий, продукция которых, собственно, и составляет предмет государственного мониторинга киберпространства, в настоящее время не превышает одного года (в среднем 7–8 месяцев). Если же учесть неизбежный временной лаг, порождаемый процедурами госзакупок, то уязвимости в самой сверхсовременной фильтрационно-мониторинговой аппаратуре начинают накапливаться в значительных объёмах ещё до того, как её успевают приобретателю доставить и установить. А пока она будет осваиваться, количество ускользающих из её поля зрения коммуникаций и программного продукта продолжит возрастать экспоненциально. Соответственно, уровень угроз, для подобной техники «видимых», сразу окажется значительно ниже реального. И разрыв этот в дальнейшем будет только возрастать.

Это создаст у правоохранителей ложное ощущение полноты контроля над ситуацией — в то время как вредоносная активность в сетевом пространстве может приобретать катастрофические масштабы. Особенно вероятен подобный сценарий, когда программно-аппаратное обеспечение мониторинга, хотя бы отчасти, строится на импортной элементной базе. Об этом красноречиво свидетельствует опыт так называемой «арабской весны», когда в Тунисе, Египте, Ливии — странах, известных к тому времени почти тотальной зарегулированностью собственного интернет-пространства, в условиях острого гражданского конфликта вдруг одновременно вышли из строя системы контроля над интернет-трафиком, надёжность которых прежде никогда нареканий не вызывала.

Впрочем, и в чисто гипотетической ситуации установления эффективного контроля над национальной цифровой средой ожидать позитивных последствий для национальной безопасности едва ли приходится. Во-первых, тем самым силовые структуры существенно сузят свои оперативные возможности. Ведь не секрет, что информация об успешных хакерских атаках на закрытые базы данных зачастую служит

прикрытием для организованной утечки информации. Что же касается преступных элементов, то они, осознав риски функционирования в «интранет-режиме», ограничат своё присутствие в сети настолько, насколько это необходимо для обеспечения нормальной работы «неформальных» офлайн финансовых расчётов, вроде ближневосточной хавалы¹. Издержки оперативно-розыскной деятельности при этом возрастут многократно, зачастую с использованием технических средств, более дорогих и сложных, чем аппаратура мониторинга интернет-контента. И, наконец, сама цифровая экономика лишится мощного стимула роста, каковым в современных условиях служит массовый спрос на средства обеспечения конфиденциальности информации. Более того, опыт крупнейших акторов цифровой экономики свидетельствует: популярность (посещаемость) сетевых платформ растёт обратно пропорционально степени их зарегулированности.

Всё это также заставляет усомниться и в валидности аргумента относительно того, что высокая степень контроля над цифровой средой может как-то способствовать экономическому росту и повышению конкурентоспособности национального хозяйственного комплекса. Хотя бы потому, что рост цифровой экономики, в силу нематериальной природы основных генерируемых ею товаров и услуг, может носить исключительно инновационный характер. Усиление же контроля над ней в современных условиях подразумевает всемерную защиту интеллектуальной собственности, трактуемой по аналогии с вещным правом. Это с неизбежностью создаст мощнейший ингибитор для всякой содержательной инновационной деятельности, а конкурентоспособность стран догоняющего развития в цифровой сфере и вовсе подорвёт её на корню.

Что же касается обеспечения (за счёт мер контроля над киберпространством) равенства возможностей для всех участников хозяйственного оборота, то эта задача, спорная сама по себе, едва ли может считаться приоритетной для России. Спорной она представляется потому, что предполагаемое «равенство» сводится к одинаковости номинальных прав хозяйствующих субъектов, но игнорирует часто несопоставимые возможности по реализации и защите этих прав — иначе говоря, разницу в доступных финансовых ресурсах и иных активах. Второстепенной с точки зрения российских интересов подобную проблематику следует считать потому, что «равенство возможностей» на рынке цифровых товаров и услуг на практике будет означать доминирующее положение крупнейших зарубежных игроков, в то время как отечественная цифровая экономика нуждается скорее в мерах протекционизма.

До недавнего времени едва ли не панацеей от всех описанных выше угроз считалось обеспечение электронным транзакциям предельно высокой степени защиты без государственного регулирования цифровой сферы — за счёт применения технологии реплицированной распределённой базы данных (РРБД, блокчейн-технологии). На настоящий

¹ Последняя, будучи основана на однократных, ничем специально не маркированных уведомлениях, совершенно не прозрачна для средств машинного контроля.

момент, однако, опыт её эксплуатации в формате криптовалют выявил следующие критические уязвимости:

- 1) применение блокчейн-технологии не гарантирует защита от кражи или мошеннического присвоения информации [4];
- 2) не позволяет безошибочно определить субъект несанкционированного доступа к охраняемой информации [2];
- 3) продукты на основе блокчейн-технологии могут быть подделаны [9].

Всё это свидетельствует как минимум о не полном соответствии заявленных характеристик блокчейн-технологии реальным, в частности, заставляет усомниться в том, что блоки, выстроенные в единую цепочку, действительно содержат полную информацию обо всех операциях, когда-либо с ними совершённых.

Репутацию РРБД существенно подрывают и ставшие уже привычными «аномалии» в деятельности крупнейших бирж криптовалют. Известно, что у большинства альткоинов, в совокупности на 31% обеспечивающих торговый объём 1600 криптобирж, ликвидности фактически нет [11]. Более того, согласно исследованию, проведённому в 2018 г. Институтом прозрачности блокчейн-технологии (Blockchain Transparency Institute, BTI), основные криптовалютные торговые площадки систематически завышают показатели объёмов собственных торгов — зачастую в сотни и тысячи раз — ради привлечения новых клиентов. Среднесуточные величины при этом преувеличиваются в среднем на две трети, или на 6 млрд долл. Так, платформа Upbit, входящая в десятку крупнейших криптобирж, завышает величину собственного дневного оборота в 11 раз. Площадки поменьше действуют смелее: Bibox «улучшает» суточные объёмы торгов в 85 раз, Bit-Z — в 469 раз, ZB — в 391 раз, LBank — в 4400 раз, BCEX — в 22000 (!) раз. Всё это свидетельствует о том, что в настоящем своём виде блокчейн-технология является скорее угрозой безопасности цифровой экономики, нежели универсальным средством её защиты [6].

Неоднозначное будущее цифровой экономики. Все перечисленные выше уязвимости цифровой экономики носят в сущности маргинальный характер — в том смысле, что могут быть легко преодолены посредством сравнительно незначительной коррекции политического курса и применения апробированных технологических решений. Ключевая угроза экономическим интересам коренится в самой природе рассматриваемого феномена. Элементная база цифровой экономики составляет «ядро» пятого технологического уклада, который в настоящее время выходит из фазы быстрого роста, вступая в состояние «зрелости» [3]. Последняя характеризуется резким снижением отдачи от инвестиций в доминирующие производственные отрасли и, как следствие, бегством капитала из реального сектора экономики в сферу обращения. Пока переток финансовых ресурсов на биржу продолжается, возникают идеальные условия для ценового пузыря, поскольку спекулятивные операции при этом долгое время остаются исключительно выгодными. Они ещё более кажутся таковыми, создавая эффект «инвестиционной пирамиды». Кроме того,

ряд специфических характеристик цифровой экономики способствует консервации и даже институализации создавшейся ситуации. Речь в первую очередь идёт об уже упомянутом выше облигаторно-инновационном характере цифровой экономики.

В фазе зрелости технологического уклада принцип «созидательного разрушения», мотивирующий всякое инновационное развитие, подвергается инверсии («disruptive destruction») [8]. Базовые и радикальные инновации утрачивают коммерческую целесообразность, а инновации улучшающие приобретают всё более маржинальный характер, пока не скатываются в категорию чисто фиктивных, «вменённых». В обычных условиях процесс этот достаточно быстро пресекается дискредитацией переоценённых производных финансовых инструментов в ходе очередного биржевого краха и, как следствие, ростом привлекательности инвестиций в продукцию нового технологического уклада. Сейчас, однако, учитывая тотальную оцифровку фондовых бирж, сама их санация способствует надуванию новых ценовых пузырей. Крах доткомов 10 марта 2000 г. — или вернее попытка защититься от его повторения — способствовали бурному развитию инструментов высокочастотного трейдинга, в первую очередь торговых роботов. Абсолютная беззащитность последних перед примитивными «информационными вбросами», в свою очередь, немало способствовала обвалу рынка страховых деривативов в 2007–2008 гг., призрак которого вызвал к жизни биткоин с инфраструктурой криптовалютных бирж и т.д. Таким образом, схлопывание финансового пузыря, обусловленного переоценкой акций интернет-компаний в конце 1990-х, продолжается уже более 18 лет и всё ещё далеко от завершения.

С другой стороны, пролиферации токсичных активов в условиях цифровой экономики способствует специфический суггестивный эффект «виртуальной реальности». Суть его состоит в том, что накопленный к настоящему времени инструментарий аудиовизуальных спецэффектов в цифровой среде позволяет создавать визуализации любых проектов, вне зависимости от их содержания и практической реализуемости, которым обыватели (они же — массовые потребители), а нередко и представители экспертного сообщества, бессознательно доверяют, едва ли не больше, чем непосредственному наблюдению. Как следствие, капитал в своем стремлении укрыться от рисков финансовых пузырей в реальном секторе, вложившись в перспективные технологии ядра нового технологического уклада, всё равно вкладывается в их низкозатратную цифровую симуляцию. Условно говоря, очередной гиперлуп, «наноструктурированный» гравий или крем для обуви лишь увеличивают объёмы спекулятивных операций производными финансовыми инструментами.

Эффект от описанного выше «фантомного роста» цифрового сектора до последнего времени ускользал от макроэкономической статистики, пока группе исследователей из MIT во главе с Эриком Бриньольфссоном не удалось квантифицировать влияние потребительской ренты от

цифровых товаров и услуг, распространяемых бесплатно, на рост ВВП [7]. Расчёты, произведённые по формуле:

$$\text{ВВП}_\Delta = I^{FQ} + (\gamma p_0^{0*} - p_0^1) q_0^1 / [\gamma p^0 \cdot q^0 (1 + I^{FP})] + [2\gamma w^0 \cdot (z^1 - z^0) + (w^1 - \gamma w^0) \cdot (z^1 - z^0) + 2\gamma w_0^1 z_0^1] / [\gamma p^0 \cdot q^0 (1 + I^{FP})] + (\gamma w_0^{0*} - w_0^1) z_0^1 / [\gamma p^0 \cdot q^0 (1 + I^{FP})],$$

где ВВП_Δ – прирост ВВП;

I^{FP} – индекс Фишера для дефлятора ВВП;

I^{FQ} – индекс Фишера ВВП;

$\gamma = 1 +$ прирост индекса потребительских цен;

p – цена товара/услуги;

q – количество товара/услуги;

w – предельная оценка вектора цены;

z – потребительская рента;

верхний регистр – период (0 – начало периода, 1 – конец периода);

0 в нижнем регистре – новый товар.

применительно к ключевым акторам цифровой экономики показали, что одна только потребительская рента от бесплатных услуг сети Facebook «увеличила» прирост ВВП США в 2017 г. с 2,06% до 2,17% (т.е. до 21,3 млрд долл.), а вместе с восемью другими крупнейшими коммерческими цифровыми платформами (Alibaba, Airbnb, Instagram, LinkedIn, Skype, Snapchat, Twitter, Uber) – до 2,54% (93,1 млрд долл.). Всё это позволяет примерно оценить *спекулятивный потенциал цифрового сектора экономики*.

Что же касается формулы, разработанной Э. Бриньольфссоном сотоварищи, то её было бы целесообразно использовать для определения критических соотношений между реальной и спекулятивной макроэкономической динамикой. В первую очередь таких, при которых последняя начинает выступать ингибитором для первой. Полученные значения могут быть в дальнейшем использованы в специальных автоматических устройствах мониторинга электронных биржевых торгов, способных ограничивать операции с активами, очевидно принимающими «токсичный» характер, а также теми, чья позитивная динамика создаёт определённого уровня риски формирования финансовых пузырей.

Что же касается беспрецедентного роста безработицы, обусловленного экспансией цифровой среды (такими её проявлениями, как тотальная роботизация ручного труда, автоматизация управленческих функций и отчасти творческого процесса, расширение и совершенствование аддитивных технологий), то данное обстоятельство, на первый взгляд, весьма тревожное, угрозой экономическим интересам может стать лишь при наличии одного из трёх, отчасти взаимообусловленных факторов. Считать таковыми следует:

1) преимущественно импортный характер элементной базы нарастающей цифровой инфраструктуры;

2) опережающие темпы сворачивания спроса на трудовые ресурсы в отживающих отраслях экономики по сравнению с приростом рабочих мест в экономике цифровой;

3) неспособность систем образования и профессиональной переподготовки обеспечить цифровую экономику адекватными трудовыми ресурсами.

Если цифровая революция будет строиться на собственных интеллектуально-технологических ресурсах, то второй фактор автоматически утрачивает актуальность — тем более в нашей стране, где не только пятый технологический уклад ещё не сформирован, но даже ядро четвёртого стремительно разрушается. В специфических российских условиях быстрый рост информационно-коммуникационного сектора способен породить не столько массовую безработицу, сколько конфликтующий ажиотажный спрос на рабочую силу в традиционных отраслях хозяйства и в цифровой сфере. При этом принципиальные возможности для его удовлетворения сама же цифровая экономика и создаёт.

Любая развитая социальная сеть — даже не специализированная — по своему функционалу служит идеальным средством манёвра трудовыми ресурсами, позволяя дистанционно подобрать кадры любого профиля по самым неожиданным параметрам. Более того, она составляет готовую, вполне операбельную платформу для предоставления дистанционного образования какого угодно профиля и уровня, включая высшее профессиональное и даже подготовку к получению учёных степеней. При грамотном использовании, однако, инструментарий цифровой экономики способен не только купировать социальные деформации, обусловленные экспансией цифровой среды, но и существенно стимулировать хозяйственный рост за счёт опережающего накопления интеллектуальной ренты.

Дело в том, что в современном обществе существует колоссальный латентный ресурс генерации нового знания, порождённый неравномерностью процесса деконструкции индустриальной цивилизации и её замещения информационной. Речь идёт об уже упоминавшемся выше когнитариате, составленном преимущественно из лиц: а) получивших образование высокого уровня, зачастую даже ученую степень, но не сумевших вписаться в быстро меняющуюся научно-исследовательскую повестку и от науки отошедших; б) обладающих повышенными интеллектуальными способностями и природной склонностью к умственной деятельности, но в силу стечения тяжёлых жизненных обстоятельств адекватной подготовки не имеющих. Поскольку при прочих равных условиях наиболее продуктивное научное творчество лежит на стыке профессиональной деятельности и рекреационной (досуга, хобби), оно идеально подходит для привлечения к исследовательской деятельности в формате краудсорсинга — массового участия непрофессионального элемента в хозяйственных, творческих и научных проектах. Стоит отметить, что в ряде стран Запада подобная практика уже широко применяется, например, в медико-фармацевтических исследованиях, принося миллиардные прибыли.

Характерно, что платформой для краудсорсинговых проектов служат, как правило, всё те же социальные сети — не в последнюю очередь потому, что они привносят в творческий процесс игровой элемент, а также позволяют в самых широких пределах органично комбинировать основные мотивации для непрофессионального участия в научной деятельности: от материальной² либо статусной³ до чисто рекреационной и даже обусловленной социальной ответственностью.

Нетрудно заметить, что цифровые инструменты, оптимизированные для решения описанных выше задач, могут быть легко адаптированы и под специфические нужды научно-исследовательского сообщества: обеспечение максимальной объективности экспертной деятельности и рейтингования как научных исследований, так и индивидуальных исследователей; дистанционная подготовка научных кадров с неограниченной выборкой, буквально со школьной скамьи; упрощение (но не облегчение!) процессов рецензирования и присвоения учёных степеней; дистанционное взаимодействие научных коллективов и кадровой оптимизации научных проектов; осуществление функций биржи (и защиты) интеллектуальной собственности, популяризация научного знания, облегчение доступа к образованию всех уровней и, наконец, общее развитие человеческого капитала. Всё это позволит превратить цифровую экономику из ингибитора реального экономического роста в мощный его стимул.

Таким образом, вышесказанное дает основание утверждать, что приоритеты развития и укрепления безопасности цифровой экономики отнюдь не носят универсальный характер, существенно варьируясь в зависимости от состояния и уровня развития национального хозяйственного комплекса, степени насыщенности его интеллектуальным капиталом, местом в мировом распределении интеллектуальной ренты и т.д. В частности, национальным интересам России как страны догоняющего развития повестка, продвигаемая в сфере цифровой безопасности США и другими технологически -продвинутыми странами, не только не соответствует, но прямо противоречит. Безопасность цифровой экономики посредством усиления государственного контроля за движением информации может быть обеспечена исключительно в ущерб интересам национального хозяйственного комплекса в целом. Развитие и повышение конкурентоспособности цифровой экономики должно осуществляться в первую очередь за счёт краудсорсингового ресурса массовой интернет-аудитории, грамотной эксплуатации синергии её совокупного творческого потенциала и потребительских предпочтений. Излишнее доверие к сугубо технологическим инструментам контроля за цифровой средой — в особенности в странах догоняющего развития — в долго-

² Научные проблемы при этом могут легендироваться под головоломки, с приданием их последовательному разрешению формы азартной игры. Авторам идей, наиболее ценных для целей краудсорсингового проекта, может также выплачиваться доля из средств, полученных от коммерциализации проекта: либо после принятия проекта заказчиком, либо авансом, по аналогии с рационализаторскими предложениями советской эпохи.

³ Возможностью по совокупности достижений ресоциализироваться в научно-исследовательское сообщество.

срочной перспективе создаёт больше угроз национальной безопасности, чем их купирует. Всё это в полной мере относится, например, к блокчейн-технологии, в настоящем своём виде нуждающейся в существенной доработке и продолжительной, придиричливой апробации. Государственное участие в обеспечении безопасности и конкурентоспособности цифрового сектора национальной экономики должно концентрироваться на том, чтобы его развитие не отвлекало на себя излишние инвестиционные ресурсы, замедляя тем самым развитие других отраслей научно-технологического комплекса, в первую очередь тех, которые играют ключевую роль в формировании ядра нового, шестого технологического уклада. С другой стороны, при грамотном использовании инструментов цифровой экономики способен не только купировать деформации, её же экспансией порождаемые, но и создавать благоприятные условия для устойчивого роста национального хозяйства, ускоренного накопления интеллектуального капитала и поддержания высоких темпов научно-технического прогресса.

Литература

1. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации», утверждённая Распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 года № 1632-р.
2. *Добкина Л.* Пять крупнейших краж криптовалют // IHODL. 16.01.2018 [публикация доступна по ссылке: <https://ru.ihodl.com/analytics/2018-01-16/5-kрупнейshih-krazh-kriptovalyut/>].
3. О стратегии развития экономики России // М.: Национальный институт развития, 2011 [публикация доступна по ссылке: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-strategii-razvitiya-ekonomiki-rossii>].
4. Самые громкие кражи биткоинов // Троицкий вариант — Наука [публикация доступна по ссылке: <https://trv-science.ru/2018/03/13/samye-gromkie-krazhi-bitkoinov/>].
5. *Bell D.* Notes on the Post-Industrial Society // The Public Interest, 1967, № 7, p. 102.
6. Blockchain Transparency Institute: Exchange Rankings Report, August 2018 [публикация доступна по ссылке: <https://www.blockchaintransparency.org/exchangerankings/>].
7. *Brynjolfsson E., Eggers F., Gannamaneni A.* Using Massive Online Choice Experiments to Measure Changes in Well-being, 2017 [публикация доступна по ссылке: <https://www.nber.org/papers/w24514>].
8. *Christensen C.M., Leslie D.* The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail, 1997.
9. *Cimpanu, Catalin:* Hacker Makes Over \$18 Million in Double-Spend Attack on Bitcoin Gold Network // Bleeping Computer, May 24 2018 [публикация доступна по ссылке: <https://www.bleepingcomputer.com/news/security/hacker-makes-over-18-million-in-double-spend-attack-on-bitcoin-gold-network/>].
10. Digital Russia report 2017. [публикация доступна по ссылке: www.tadviser.ru/images/c2/Digital-Russia-report.pdf].
11. *Haig, Samuel.* Pairings of 6 Cryptocurrencies Comprises 69% of Total Crypto Volume // BitcoinNews. 25/06/2018 [публикация доступна по ссылке: https://news.bitcoin.com/pairings-6-cryptocurrencies-comprises-69-total-cryptovolume/?utm_source=OneSignal%20Push&utm_medium=notification&utm_campaign=Push%20Notification].
12. *Meltzer Joshua P., Lovelock Peter* Regulating for a Digital Economy: Understanding the Importance of Cross-Border Data Flows in Asia // Global Economy & Development, March 2018. P 13.
13. *Umesao Tadao.* The Art of Intellectual Production. 1969.