

# 1. НАУЧНЫЕ СТАТЬИ

## 1.1. ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ РЫНОЧНЫХ ИНСТИТУТОВ

Козырев А.Н., д.э.н., главный научный сотрудник,  
Центральный экономико-математический институт РАН

*В статье показано, как все более широкое проникновение цифровых технологий в различные сферы жизни приводит к необходимости изменений целого ряда институтов, прежде всего, экономических институтов, обеспечивающих функционирование рыночной экономики. Институты здесь понимаются предельно конкретно, как их понимают юристы, что позволяет обсуждать их изменения предметно, апеллируя к изменениям в законодательстве или судебным решениям, и соотносить эти изменения с техническими достижениями в сфере технологий.*

### Введение

Цифровая трансформация рыночных институтов здесь и далее понимается как существенное изменение правил и принципов ведения бизнеса, под воздействием перемен, обусловленных развитием цифровых технологий. Прежде всего, речь идет о быстром удешевлении копирования, обработки и передачи информации в цифровом формате. В целом такой подход вполне согласуется с традицией, заложенной Доном Тапскоттом (Tapscott, 1995)<sup>1</sup>, Оливером Уильямсоном (Williamson, 1985)<sup>2</sup> и Рональдом Коузом (Coase, 1937)<sup>3</sup>. Во главу угла здесь, как и во всех перечисленных выше источниках, ставятся транзакционные издержки, прежде всего, транзакционные издержки поиска информации и заключения договоров. Согласно теории, развитой Коузом, необходимость в создании фирмы возникает тогда, когда транзакционные издержки обмена между агентами рынка превышают ожидаемые транзакционные издержки внутри фирмы. При этом фирма растет до тех пор, пока такое соотношение сохраняется. Развивая эту идею, Тапскотт обратил внимание на тот факт, что использование цифровых технологий радикально меняет соотношение транзакционных издержек. Отсюда следует возможное изменение форм бизнеса. Примечательно здесь то, что понимание тенденций развития цифровых технологий позволяет предугадать изменения в соотношении транзакционных издержек. А это, в свою очередь, позволяет довольно точно прогнозировать изменения форм бизнеса. В этом Тапскотт преуспел, что и отметил в юбилейном издании своей книги (Tapscott, 2014). Здесь мы имеем редкий случай, когда экономическая теория дает возможность прогноза. Но опять-таки, она дает такую возможность не сама по себе, а в сочетании со специальными знаниями. С удешевлением техники копирования и средств коммуникаций на основе цифровых технологий издержки поиска информации, ее копирования и передачи снижаются почти до нуля. Следом снижаются издержки ведения переговоров и заключения сделок. А это, как заметил Тапскотт со ссылкой на теорию транзакционных издержек по Коузу, приводит к изменению форм ведения бизнеса, в частности, к переходу значительной части бизнеса и фирм в медиа.

В настоящей статье больше внимания уделяется транзакционным издержкам спецификации имущественных прав и издержкам оппортунистического поведения (Уильямсон, 1996). Есть существенные отличия и в самих подходах. Институты в данной статье понимаются предельно конкретно, как их понимают юристы, а не так, как о них рассуждают многочисленные последователи Дугласа Норта (Норт, 2007) и Рональда Коуза (Коуз, 1993). В частности, речь пойдет о трансформации институтов интеллектуальной собственности, регулирования конкуренции и финансов, где есть четко сформулированные нормы и правила, а любое изменение в них заметно. Поэтому можно говорить об их изменениях вполне предметно, не погружаясь в косноязычный дискурс об институтах вообще. Выбор вполне конкретных институтов в данном случае обусловлен тем, что на их примере хорошо видно, как происходит цифровая трансформация институциональной среды, в которой функционирует экономика. Последствия происходящих в экономике изменений отчасти можно прогнозировать, используя математические и компьютерные модели. При этом компьютерное моделирование происходящей трансформации имеет смысл, прежде всего, там, где возникают вопросы о целесообразности какого-то запрета, введения налога или сбора с каких-то транзакций. В силу новизны области исследования таких четко поставленных вопросов пока не так уж много, соответственно, мало и ответов, найденных с применением математического и компьютерного моделирования, но они есть, и о них можно рассказать. Также нельзя не сказать о том, что цифровизация экономики предъявляет свои требования к экономической теории, которая должна учитывать существующие реалии и, более того, видеть чуть дальше повседневной практики. К сожалению, такое случается редко. Именно с этого и начнем.

<sup>1</sup> Книга (Tapscott, 1996) переведена на русский язык с названием «Электронно-цифровое общество», исходное авторское название – “The Digital Economy” – более точно, поскольку акцентирует внимание на цифровом представлении информации, а не на электронном носителе.

<sup>2</sup> Книга переведена на русский язык (Уильямсон, 1996).

<sup>3</sup> Статья в переводе на русский язык включена в книгу (Коуз, 1993, с. 36-57)

### Про маяк и чувство собственного достоинства у капитана корабля

Рональд Коуз крайне скептически относился к экономической теории в ее классическом виде и снабдил ее обидным термином «экономка грифельной доски». Основания для этого он черпал из практики, в том числе, из судебной практики и консультирования бизнеса.

Один из самых чувствительных уколов «теоретикам грифельной доски» Коуз нанес в известной статье «Маяк в экономической теории», опубликованной в журнале *The Journal of Law and Economics* (Coase, 1974)). В переведенную на русский язык книгу (Коуз, 1993) она вошла в качестве главы 7 (страницы 169 – 192). Статья начинается с почти издевательского абзаца:

*«В СОЧИНЕНИЯХ экономистов маяк появился ради того света, который, как предполагается, он бросает на вопрос об экономических функциях правительства. Он часто используется как пример услуги, которую должно предоставлять правительство, а не частное предприятие. По-видимому, экономисты имеют в виду при этом, что невозможно гарантировать получение платы за услугу с владельцев судов, которые выигрывают от существования маяка, делает для любой частной фирмы или отдельного человека невыгодным его строительство и содержание».*

Как выяснил Коуз, анализируя предоставленные ему компанией «Тринити Хаус» данные, маячное дело в Англии всегда было частным, оплачивалось оно за счет сбора средств с владельцев судов, хотя формы сборов менялись. В том числе практиковалась такая форма сборов, когда капитаны прибывших в гавань судов приходили в таверну, где их ждал владелец маяка, и расплачивались. Их никто не принуждал. Но дело в том, что у капитанов, в отличие от классических безбилетников – трамвайных зайцев, есть чувство собственного достоинства. Капитан не может вести себя, как трамвайный заяц, именно по той причине, что он капитан, ему по статусу не положено быть «зайцем».

В своей статье Коуз подробно воспроизводит историю маячного дела в Англии, где маяки практически всегда были частным делом, и завершает адресованным экономистам пожеланием – поискать в качестве примера услуги, которую должно предоставлять правительство, более надежный пример. Как ни странно, это пожелание актуально и для современных авторов, пишущих на русском языке и постоянно ссылающихся на работы Коуза (судя по всему, их не читая).

Парадокс, однако, состоит в том, что едва ли не все примеры, кажущиеся вполне очевидными на первый взгляд, при более тщательном рассмотрении с привлечением специальных знаний оказываются сложными и противоречивыми, а рекомендации экономистов-теоретиков воспринимаются специалистами в любой конкретной области, в лучшем случае, как предложение «строить мост поперек реки». Разумеется, хуже, когда предлагается «строить мост вдоль реки»<sup>4</sup>, к тому же рекомендация подкрепляется административными мерами. Но при отсутствии дополнительных мер ценность этих рекомендаций примерно одинакова, то есть примерно равна нулю.

Из сказанного следует, как минимум, два полезных вывода. Первый и наиболее очевидный из них состоит в том, что в экономике, как и в естественных науках, нельзя полагаться на один только здравый смысл или здравый смысл и теорию. Знание конкретной области, в которой применяется теоретическое знание, как правило, даже важнее этого теоретического знания.

Второй вывод состоит в том, что снижение издержек, связанных с доступом к благу, может привести к тому, что поведение экономических агентов будет определяться факторами, которые до того не принимались в расчет. В случае с маячным делом такой неожиданностью для экономистов оказался тот факт, что поведение капитанов определялось не мелкой выгодой, а чувством собственного достоинства.

Дополнительно к этому можно привести еще один примечательный факт. С повышением качества музыкальных записей в цифровом формате и их большей доступностью увеличился спрос на «живую музыку» (Караганис и др., 2011, с.50-52):

*«Мы видим убедительное свидетельство того, что цифровой переход изменяет смесь бизнес-моделей в музыке, кино и производстве программного обеспечения, подрывая некоторые ранее очень выгодные из них, такие как рынки CD и DVD. Но мы не видим свидетельства того, что отрасли промышленности повсюду уменьшили свои мощности для обновления старых или коммерциализации новых произведений. По большому счету показатели это было очень успешное десятилетием для американских отраслей промышленности авторского права вплоть до экономического кризиса, а в некоторых секторах, и во время кризиса. Все американские отрасли промышленности авторского права — фильмы, деловое программное обеспечение, развлекательно программное обеспечение, книгоиздание и даже музыка (включая живые концерты) — росли в общих доходах до 2008».*

<sup>4</sup> Кстати сказать, мосты вдоль реки бывают. Такие мосты приходится строить в тех случаях, когда часть берега заболочена и проще построить мост, чем строить дорогу в обход.

На первый взгляд этот факт выглядит парадоксально. Казалось бы, с получением возможности слушать музыку без усилий, связанных с посещением концертов, и дешево спрос на концерты должен упасть, переключившись на записи высокого качества. По факту же наблюдается обратный эффект. Оказывается, любители музыки хотят чего-то еще помимо качества звука.

В том же ключе необходимо рассматривать и другие явления, связанные со снижением одних видов транзакционных издержек и увеличением других. Для иллюстрации здесь уместно сопоставить, как должны воспринимать законы физики слон и муравей (рисунок 1), применительно к такому важному для



Рисунок 1. Управление водой с точки зрения слона и муравья

обоих явлению, как вода в своих разнообразных видах и формах. Слон, если бы он умел говорить и знал названия законов физики, несомненно, сказал бы, что водой на Земле управляет закон всемирного тяготения. Для слона вода – это река или озеро, в крайнем случае, большая лужа.

Совсем иной точки зрения мог бы придерживаться муравей. Для него вода – это капля, закон всемирного тяготения важен, но не до такой степени, чтобы нельзя было бегать по поверхности листа и с одной стороны, и с другой. А вот закон поверхностного натяжения держит форму капли. А потому он управляет водой и стоит рангом по важности.

Нечто подобное должно происходить в экономике по мере снижения одних видов издержек и возрастания других. Более того, возрастание издержек спецификации и защиты имущественных прав резко возрастает именно в силу снижения издержек поиска и копирования информации, представленной в цифровом формате. Несколько сложнее обстоит дело с издержками оппортунистического поведения, тут ответ не столь очевиден. Но сразу можно сказать, что, вступая в цифровую эпоху, большинство людей даже не задумывается о том, какие перспективы эта эпоха открывает перед мошенниками, наделенными интеллектом и квалификацией в области информационно-коммуникационных технологий.

#### Экономическая теория и практика цифровизации

Тот факт, что устаревшая экономическая теория при ее практическом применении может сыграть с практиками достаточно злую шутку, кажется банальностью. Все это понимают, все предупреждены и, следовательно, вооружены. Однако, «дьявол», как всегда, прячется в деталях.

#### Регуляторы как источник сомнительных инноваций

Особенность ситуации, сложившейся на сегодняшний день у нас в России, заключается в том, что «первую скрипку» в цифровой трансформации экономических институтов играют регуляторы, прежде всего, Федеральная налоговая служба (ФНС) и Федеральная антимонопольная служба (ФАС), а отчасти, лоббисты отраслевых интересов. При этом кадровый состав бюрократических структур, выполняющих роль регуляторов, как и профессиональные лоббисты – это в основном люди, получившие стандартное бухгалтерское или экономическое образование (возможно, за рубежом) или не получившие его вовсе. В лучшем случае, их представления о современной экономике – ядовитая смесь из устаревших теоретических положений, почерпнутых при обучении в вузе, и верхушечных представлений о тех элементах цифровой экономики, которые именно сегодня на слуху.

К числу таких элементов «на слуху» относятся, прежде всего, цифровые платформы, блокчейн и криптовалюты. Именно сюда устремлен сегодня взор регуляторов, но их представления о том, что хорошо, а что плохо для экономики, во многом опираются на догмы, давно утратившие связь с реальностью. В числе таких догм, прежде всего, следует назвать требование равенства цен на один и тот же продукт для всех потребителей и безоговорочное признание конкуренции благом, а монополии – злом. Типичный пример – выступление руководителя ФАС И.Ю. Артемьева на XIX Апрельской международной конференции НИУ ВШЭ, где он впервые официально представил пятый антимонопольный пакет.

Еще один пример – статья двух авторов (Доценко<sup>5</sup>, Иванов<sup>6</sup>, 2017), опубликованная в журнале Закон № 2 за 2016 год. Как сказано в аннотации к этой статье, «авторы пытаются показать, какие вызовы для антимонопольного регулирования несет в себе инновационная цифровая среда в контексте действий основных игроков рынка цифровых платформ».

<sup>5</sup> ДОЦЕНКО АЛЕКСЕЙ ВИКТОРОВИЧ – заместитель руководителя ФАС России

<sup>6</sup> ИВАНОВ АЛЕКСЕЙ ЮРЬЕВИЧ – директор Института права и развития ВШЭ — Сколково, магистр права Гарвардского университета, магистр частного права

При этом термин «цифровые платформы» трактуется очень широко, о чем чуть позже, когда дело дойдет до обсуждения платформ. В основном в статье обосновывается решение Федеральной антимонопольной службы (ФАС) о признании компании Google виновной в злоупотреблении своим доминирующим положением на рынке «предустановленных магазинов приложений для операционной системы Android». Ранее расследования против Google проводились в разных странах, но ни одна антимонопольная служба мира не решалась на столь жесткие меры, опасаясь ошибиться и навредить. Тот факт, что первенство здесь у ФАС, нельзя трактовать однозначно как победу здравого смысла или, тем более, научного подхода к очень сложной проблеме. В этом и заключается суть претензий к авторам.

О существовании других трактовок того же события авторам хорошо известно. Такие трактовки как раз и составляют «град критики», о котором говорится в той же статье. Однако, по мнению авторов, это всего лишь часть общей дискуссии по теме, начатой не ими и не так уж недавно. Суть дискуссии, прекрасно очерченная в программной статье главного экономиста Федеральной торговой комиссии США проф. Г. Шелански<sup>7</sup>, состоит в том, что многие критики действующей системы антимонопольного регулирования считают ее неспособной оценить динамику развития рынка, а точнее, трансформации информационных технологий<sup>8</sup>, если говорить именно об этом.

Разумеется, критики действующей системы антимонопольного регулирования считают ее неспособной адекватно реагировать на события, происходящие в цифровой среде. Для этого есть основания, причем дело не только в динамике развития рынка и скорости изменений, о чем пишет профессор Шелански, но и в специфических свойствах цифровых продуктов. В своей полемике с критиками профессор Шелански обращается к экономической теории, демонстрируя вполне обычную для американского экономиста эрудицию, но оставаясь при этом в рамках ряда привычных для традиционного экономиста догм. К их числу можно отнести представления о том, что информация и конкуренция – блага, хотя сегодня это далеко не всегда так, как в отношении информации, так и в отношении конкуренции. Разумеется, относительно добросовестно переписывая аргументы из статьи (Shelanski, 2013), авторы цитируемой статьи остаются в рамках тех же догм, но критиковать их за это нет смысла. Спорить здесь уместно, скорее, с самим Шелански. Важнее другое.

Следуя в целом логике Шелански, авторы цитируемой статьи более категоричны и менее осторожны, чем он сам. Так, в своей статье Шелански использует термин digital platforms с оговоркой, что так его надо понимать в рамках статьи, поскольку его (Шелански) аргументы касаются всех упоминаемых далее предметов, но не более того. Цитирую:

*«For purposes of this Article, I will define digital platforms as products or services through which end users and a wide variety of complementary products, services, or information ("applications") can interact. Platforms therefore include devices (e.g., phones and tablets), software (e.g., operating systems and browsers), and services (e.g., search engines, social networks, and e-commerce sites)».*

Разумеется, в рамках своей статьи автор может назвать цифровой платформой даже утюг или, наоборот, все перечисленные им предметы, услуги и т.п. назвать утюгами, но именно в рамках своей статьи, где он дает определения и сам же их использует. Авторы цитируемой статьи расширительно трактуют термин «цифровые платформы», ссылаясь на Шелански, но уже без оговорки, что это только в рамках данной статьи, причем исключительно или в основном для краткости или удобства. Снова цитирую:

*«В науке антимонопольного права под цифровыми платформами принято понимать продукты, с помощью которых осуществляется взаимодействие между потребителями и поставщиками разного рода товаров, услуг и информации. Платформами могут быть как устройства (телефоны, планшеты), так и программные продукты (операционные системы, браузеры) или информационные сервисы (поисковые движки, социальные сети)».*

Небольшая, казалось бы, вольность, но какой простор для спекуляций! Оказывается, есть отдельная наука антимонопольного права, есть гуру этой науки в США, и есть достойные представители в России. Между тем, Шелански обращается не к правовой, а к экономической науке, причем не самой передовой на сегодняшний день. Его доводы, как и доводы его противников из числа упоминаемых им, опираются на ее общепринятые представления о рыночной экономике, не всегда адекватные реалиям новой цифровой экономики, о чем обе стороны помнят и призывают к осторожности. Тем не менее, данная дискуссия между американскими экономистами свидетельствует об их неготовности реально регулировать отношения конкуренции в цифровой экономике. И они это признают! Отечественные экономисты и, прежде всего, преподаватели экономических вузов, готовящих кадры для регуляторов, готовы к этому заведомо не лучше американцев. Исключения, разумеется, есть. Но погоды они не делают.

<sup>7</sup> Речь идет о статье (Shelanski, 2013),

<sup>8</sup> Авторы дают ссылки и на другие источники, представляющие разные точки зрения.

Так или иначе, в современных дискуссиях экономистов и юристов (Ворожевич, Третьяков, 2017), а еще раньше (Калятин, Павлова, Суспицына, 2013) речь идет о новой цифровой экономике, об инновациях, о создании благоприятной среды для инноваций и о связанных с этим вызовах. А потому имеет смысл сказать несколько слов о том, как именно меняется экономика и условия для ведения бизнеса в связи с цифровизацией, т.е. с быстрым распространением новых цифровых технологий, а также о том, как меняется межотраслевой баланс и цены в состоянии общего равновесия. Именно эти два последних момента оказываются критическими для дискуссии о конкуренции дифференциации цен.

#### **Алгебраические свойства цифровых продуктов и следствия для экономики**

Как уже говорилось выше, термин digital economy появился впервые в названии знаменитой книги Дона Тапскотта (Tapscott, 1995), где представлен более современный взгляд на бизнес и конкуренцию в цифровой среде, чем у Шумпетера, с которым заочно дискутируют авторы цитируемой выше статьи и постоянно цитируемый ими американский профессор Шелански (Shelanski, 2013). В частности, в книге Тапскотта речь идет о переходе бизнеса из фирм в медиа и других явлениях, вызванных радикальным сокращением транзакционных издержек поиска информации и заключения договоров. Его удивительно точно сбывающиеся прогнозы основательно подпортили теоретический фундамент современного законодательства о конкуренции. Но и это не все. За прошедшие с момента выхода книги более двадцати лет появилось много публикаций о том, как функционирует рынок цифровых продуктов, а также о том, как благодаря цифровым технологиям меняется рынок обычных продуктов и услуг. В том числе, появились математические модели (Макаров, 2003), (Козырев, 1999), позволяющие получить выводы о принципиальных отличиях рынка цифровых продуктов и услуг от обычного рынка материальных продуктов. Более подробно об этом см. (Козырев, 2011). Однако, это совсем не те выводы, на основании которых надо отменить ч.4 ст. 10 закона о конкуренции.

У компьютерных программ и других цифровых продуктов есть специфические свойства, отличающие их не только от вещей типа телефона и планшета, но и от аналоговых информационных продуктов (снятых на пленку фильмов, музыкальных записей на пластинках, бумажных книг и т.д.). Цифровые продукты копируются и передаются по каналам связи практически без затрат, причем с абсолютной точностью (бит в бит). Абсолютная точность передачи по каналам связи создает совершенно новые возможности, в том числе, передачу в зашифрованном или сжатом виде. Копирование в традиционном смысле становится клонированием, причем практически без затрат. Производство в обычном смысле исчезает, а потому теряют смысл казавшиеся ранее убедительными представления о функционировании рыночной экономики, конкуренции и ценах. В частности, запрещенная актом Клейтона<sup>9</sup> ценовая дискриминация (дифференциация цен для разных покупателей) оказывается необходимым условием оптимальности, а во многих случаях, необходимым условием окупаемости новых разработок.

Все перечисленные выше свойства цифровых продуктов – следствия двух фундаментальных свойств. Одно из них – идемпотентность сложения, в простейшем случае «да» + «да» = «да», в более общем случае  $a + a = a$ , где  $a$  – любой цифровой продукт, например, цифровая фотография или описание изобретения. В силу этого свойства модель общего равновесия для таких продуктов больше похожа на равновесие Линдаля, чем на равновесие Вальраса. Но в стандартных экономических курсах равновесие Линдаля упоминается в связи с налогами, а не в связи с цифровыми продуктами.

Описание товарных рынков так или иначе крутится вокруг понятия равновесия по Вальрасу. Но к экономике цифровых продуктов оно абсолютно не подходит. Равновесие Линдаля подходит больше, но в равновесии по Линдалю цены на один и тот же продукт индивидуальны, что типично именно для монопольных рынков. Уже здесь видна пропасть между той пародией на экономическую теорию, которая лежит в основе современной антимонопольной политики, и настоящей наукой. Это несоответствие давно заметили наиболее чуткие к изменениям западные экономисты, однако законодатели их пока не слышат или почти не слышат. Но с развитием экономики цифровых продуктов – основы цифровой экономики – это несоответствие становится понятно всем, кто смотрит на мир открытыми глазами. Не случайно оппоненты Шелански уверяют, что привычные стереотипы, основанные на опыте антимонопольного регулирования обычных рынков, в новых условиях могут привести к ошибкам, цена которых кратно превысит ожидаемый полезный эффект. Шелански этого не отрицает, но приводит ряд примеров, на которых старается показать, что иногда можно посчитать и эффект, и возможные потери, а потом их сравнить и принять правильное решение. Таким решением может быть, в том числе, и вмешательство, хотя может быть и невмешательство. Такая позиция в целом разумна. Ни о какой отдельной науке антимонопольного права речь не идет, поскольку ее просто нет.

Второе фундаментальное свойство цифровых продуктов – возможность их передачи по каналам связи с абсолютной точностью (бит в бит), именно об этом говорит знаменитая теорема Котельникова об отсчетах. Более того, их можно передавать в зашифрованном виде, а потом расшифровывать. Отсюда следует ряд новых возможностей, среди которых дистанционное изготовление сложных протезов методом 3-d печати и многое другое.

Два указанных фундаментальных свойства и теория транзакционных издержек, заметно развившаяся со времен первой публикации Коуза, составляют основу, на которой можно строить теорию

<sup>9</sup> Акт Клейтона 1914 года – дополнил антитрестовское законодательство США.

цифровой экономики и разрабатывать меры ее регулирования. Сложность здесь состоит в том, что необычные свойства цифровых продуктов следуют из математических построений, но трудно поддаются интуитивному пониманию. Ситуация здесь все же несколько проще, чем с восприятием квантовой механики, где многие явления понять, строго говоря, невозможно. Их можно только принять как данность.

## Сетевой эффект

$$V = n(n-1)/2$$

Ограничение – дефицит внимания

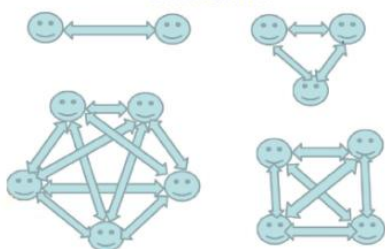


Рисунок 2. Сетевой эффект

### Сетевой эффект

Еще одна распространенная ошибка – жесткая привязка сетевого эффекта к понятию цифровой платформы. Курьезное следствие этой ошибки – попытки загнать под общее название – «цифровые платформы» – множество разных объектов. Тут и компьютерные программы, и телефоны, и многое другое. Возможно, единственное, что их объединяет – это давно известный сетевой эффект.

Сетевой эффект известен, как минимум, с того времени, когда появился телефон, а с ним телефонные сети. В сети с  $n$  абонентами в принципе возможны  $n(n-1)/2$  разных связей. Если связи равноценны, то этой формулой выражается сетевой эффект. Кстати, в этом можно увидеть очень сильный аргумент в пользу того, что принадлежность к крупной сети дает потребителю больше пользы, чем принадлежность к мелкой, пользование программой, которой пользуются многие, дает пользователю больше, чем пользование программой, имеющей небольшой круг пользователей. Все это – очень сильные аргументы в пользу монополии. Им необходимо противопоставлять не менее сильные

аргументы в пользу конкуренции, а не делать из нее фетиш. Но делают, достаточно вспомнить упомянутое выше выступление И.Ю. Артемьева в ВШЭ, его последующее обсуждение и заключительную речь Е.Г. Ясина – своего рода гимн конкуренции.

Осмысление этой экономической реальности требует больших усилий и от экономической науки, и от регуляторов. Уже есть теоретические наработки по этой тематике и даже математические модели, где перечисленные эффекты учитываются, однако они еще не стали стандартными инструментами в руках всех европейски образованных экономистов, включая наших российских коллег. А потому, нет оснований считать, что представители регуляторов, включая ФАС, сумеют разобраться в том, где их вмешательство будет полезно, а где лучше просто наблюдать за развитием событий, требуя иногда от фирм тех или иных объяснений, но не спешить с наказаниями и санкциями.

### Интеллектуальная собственность и цифровизация

В силу целого ряда причин последствия цифровизации наиболее ярко видны в отраслях экономики на основе авторского права и смежных прав, а потому именно с них имеет смысл начать. При этом логично коснуться и других институтов интеллектуальной собственности.

#### Индустрия программирования и авторское право

Первыми цифровыми продуктами, если не считать сигналов секретной связи, были программы ЭВМ, а распространение на них правовой охраны в рамках авторского права стало началом цифровой трансформации этого правового института. Этот процесс продолжается и сейчас. Строго говоря, именно предоставление правовой охраны является тем, что в теории трансакционных издержек называется спецификацией имущественных прав. К сожалению, термин *specification of property rights* был в свое время переведен как «спецификация прав собственности», что сузило сферу его применимости. Разумеется, для большинства экономистов здесь нет проблемы, поскольку они не столь склонны обременять себя точностью употребления терминов, но именно это мешает нормальному диалогу с юристами.

Вопросом о правовой охране программ их разработчики серьезно озаботились с появлением персональных компьютеров. Именно тогда потенциальными потребителями стали частные лица и мелкие фирмы, а вместе с ними появилась или, точнее, обострилась проблема несанкционированного копирования и использования программ, известная в теории общественных и коллективных благ как «проблема безбилетника». Применительно к отраслям на основе авторского права, куда традиционно входили индустрия звукозаписи, кино и производство печатной продукции, эта проблема всегда имела специфическое название. Здесь принято говорить о ней как о проблеме «пиратства» или несанкционированного использования охраняемых произведений (Козырев, 2008, 2009).

Примечательно, что появление более совершенных технологий копирования и передачи информации всегда приводило к обострению проблемы «пиратства», а затем происходило ужесточение норм авторского права и смежных прав, компенсирующее эти изменения. Не стала исключением в этом плане и цифровизация. Но еще до перехода к цифровой звукозаписи, цифровому кино и телевидению произошло распространение авторского права на цифровые продукты, которыми были программы для цифровых вычислительных машин (ЦЭВМ), которые к тому времени практически полностью вытеснили аналоговые вычислительные машины, а потому первая буква аббревиатуры была благополучно потеряна.

После некоторых колебаний в поиске подходящего института для правовой охраны программ между созданием специального законодательства, патентным и авторским правом выбор пал на

авторское право. Первыми на этот путь вступили США в конце 80-х годов прошлого века, за ними последовали страны ЕС, а затем и Россия, принявшая в 1992 году специальный закон о правовой охране программ для ЭВМ и баз данных. Программы для ЭВМ стали охранять как книги, а базы данных—как сборники литературных произведений. Фактически этот закон был списан с директивы ЕС о гармонизации национальных законодательств по правовой охране программ для ЭВМ. Отчасти благодаря этому закон получился на редкость удачным. Так началась цифровая трансформация института авторского права и смежных прав. Сначала она была довольно робкой, ограничиваясь распространением правовой охраны в рамках авторского на программы ЭВМ с указанием, что они охраняются как книги, хотя реальное разнообразие программ явно не укладывается в метафору книги. Точно так же базы данных (точнее — системы управления базами данных) не очень укладываются в метафору сборника литературных произведений.

Параллельно идет еще один процесс, становится экономически выгодным перевод в цифровую форму информационных продуктов, которые ранее не были цифровыми. Сначала это связь, потом фильмы, книги и так далее. В экономическую теорию входит понятие «контент» (content), но уже не как синоним слова «содержание», а как все, что в принципе можно оцифровать. Если говорить о книге, то контент — это не только текст и рисунки, но также текстура бумаги, случайные ошибки и пятна. Не относятся к контенту бумага, краски, нитки и клей. Одновременно произошли изменения и совершенно другого характера: в полку лоббистов, представляющих интересы производителей контента, появился новый сильный игрок—индустрия программирования.

#### **Закон об авторском праве цифрового тысячелетия**

И все же наиболее ярко цифровая трансформация института авторского права отмечена появлением в конце прошлого века в США законодательного акта с говорящим названием Digital Millennium Copyright Act (DMCA), что буквально переводится как «Закон об авторском праве цифрового тысячелетия». Разработчики законопроекта—они же авторы столь необычного названия—уже тогда предполагали, что следующее тысячелетие будет цифровым. И, похоже, они не ошиблись или не очень ошиблись, как минимум, в названии.

Этот законодательный акт, ужесточающий ответственность за нарушение авторских прав в интернете, в то же время защищая провайдеров от ответственности за действия пользователей, был единогласно принят Сенатом США 14 мая 1998 года и подписан президентом Клинтоном 28 октября того же года. Однако единогласному голосованию Сената предшествовали очень острые дискуссии среди специалистов, не стихающие и до сих пор. И дело здесь не столько в ужесточении ответственности за нарушения авторских и смежных прав в интернете, а в том, что этот акт радикально менял многие устоявшиеся нормы авторского права, приспособивая его к новым условиям, связанным с цифровым представлением произведений, традиционно охраняемых в рамках авторского права. В частности, нарушениями авторского права стали признаваться производство и распространение технологий, позволяющих обходить технические средства защиты авторских прав, и даже ввоз некоторых видов оборудования, облегчающих копирование и распространение цифровых копий. Следом за США аналогичные нормы стали применять другие страны, в частности, в Европейском союзе действует Директива ЕС об авторском праве (англ. EUCD, European Union Copyright Directive<sup>10</sup>), во многом дублирующая нормы DMCA. В результате невозможным стало даже добросовестное использование охраняемых произведений, если правообладатель установил техническую защиту. Ни для кого не секрет, что все эти нормы приняты под давлением крупных правообладателей, включая представителей индустрии программирования, киноиндустрии, индустрии звукозаписи и издателей. Против этого активно возражают не только любители бесплатно получить доступ к музыкальной записи или фильму, но и ученые многих стран (Royal Society London, 2003). Причин много, но не это—тема данной публикации.

#### **Запрещение торрентов**

Среди наиболее ярких проявлений борьбы зрелого бизнеса на основе авторского права с новыми технологиями особо можно выделить попытки запретить торренты. С технической точки зрения торренты—специальные программы, позволяющие разбить файл на мелкие куски, передавать их по многим каналам, а потом собрать. Благодаря этой технологии стало возможно одновременное скачивание крупного файла сразу многими пользователями. Иначе говоря, стало возможным более полное использование свойств цифрового продукта как общественного блага. Разумеется, это резко расширило возможности для несанкционированного распространения в интернете цифровых продуктов, включая программное обеспечение, фильмы, музыку, книги, в общем, всего того, что охраняется в рамках законодательства об авторском праве. А потому правообладатели, обладающие существенными лоббистскими возможностями, резко выступают против торрентов как таковых. Их можно понять, но это похоже на движение луддитов, хотя и с заметным различием. Луддитами были люди, теряющие работу и средства пропитания, а противники торрентов—крупные фирмы, теряющие часть прибыли. У них больше возможностей влиять на развитие законодательства, хотя и меньше моральных прав препятствовать развитию технологий. У сторонников свободы копирования контента в интернете таких возможностей меньше.

<sup>10</sup> Directive 2001/29/EC of the European Parliament and of the Council of 22 May 2001 on the harmonisation of certain aspects of copyright and related rights in the information society, also known as the Information Society Directive.

В этой связи очень полезным представляется независимый анализ проблемы на основе сканирования и анализ трафика торрент-трекеров. Такой анализ нами проводился и позволил сделать достаточно неоднозначные в смысле приносимого вреда и пользы выводы. Как оказалось, весьма значительная часть лиц, скачивающих фильмы, находится за рубежом и не может, например, посмотреть фильм в кинотеатре. Еще более важно, что значительную, если не большую часть скачиваемого контента составляют произведения, легальный доступ к которым отсутствует. Тут очевидно присутствует конфликт между общественными интересами и частными интересами правообладателей, а потому возникает естественный вопрос: нужно ли и в какой степени тратить ресурсы общества на защиту частных интересов.

Благодаря сетевому эффекту  
выгоды от наличия незаконного ПО  
могут превышать потери от него

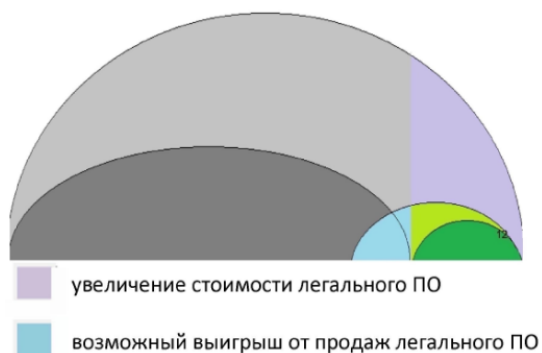


Рисунок 3 Сетевой эффект от «пиратства»

коренения «пиратства». С этим выводом можно поспорить, предполагая, что пользователи нелегального ПО приобрели бы легальное, если бы не было возможности пользоваться нелегальным. Но это – очень убедительный аргумент, если смотреть на ситуацию с научных позиций.

#### **Идея сбора с чистых носителей**

Поскольку борьба с незаконным оборотом цифровых произведений в интернете крайне затруднительна, появляются различные инициативы по возмещению потерь правообладателям. Одна из таких инициатив – введение сборов с чистых носителей информации с последующим распределением между правообладателями. Эта инициатива периодически получает поддержку и на государственном уровне, и в работах экономистов. Например, именно этому вопросу посвящен Пример 12.5. О введении «налога на чистые кассеты» в книге (Гринберг и Рубинштейн, 2014, с. 409). Поразительным образом авторы считают Парето-улучшением перераспределение доходов «через государственный бюджет в пользу создателей художественного продукта», хотя перераспределение явно задевает интересы телекоммуникационного бизнеса. И совсем курьезно выглядит тот факт, что с инициативой в описываемом примере выступили театральные деятели.

В дальнейшем эту инициативу развивали в основном представители кино во главе с Никитой Сергеевичем Михалковым, что более естественно, но получили отпор от представителей телекоммуникационной отрасли. Согласно публикации (Засурский, Тищенко, 2015) в феврале 2015 года «в Администрации Президента поставили крест на идее создания общества по коллективному управлению правами, собирающего налог на интернет – 25 рублей в месяц с каждого пользователя мобильной и фиксированной связи». По всей видимости, представители правообладателей перешли границу, за которой их аппетиты и абсурдность их требований стали очевидными даже для неспециалистов.

#### **Патентная система в цифровую эпоху**

Патентная система менее подвержена цифровой трансформации, если говорить только о законодательстве. Хотя оно заметно менялось в последние годы, но это, как правило, не было связано с цифровыми продуктами. Однако в практике его применения появились новые аспекты. Например, появился большой поток патентов на визуализацию, появилась такая услуга, как построение патентного ландшафта. По содержанию это патентный поиск, который существовал с тех пор, с каких существует патентная система, но он теперь существенно автоматизирован, а его результаты представляются в виде графиков, схем и других графических образов.

Изменился смысл патентования или, точнее, появились новые смыслы, а старые смыслы отодвинулись на второй план. Сегодня подача заявки на патент – сигнал потенциальным потребителям твоих продуктов или услуг о том, что ты нечто умеешь делать лучше всех в мире. Эта информация попадает в патентные базы, ее находят поисковые системы типа QUESTEL и доносят до всех заинтересованных пользователей таких систем. Функция подавления конкурентов остается, но она уже не основная, как минимум, в традиционных отраслях промышленности.



Иначе обстоит дело в отраслях, непосредственно связанных с цифровизацией общества. С развитием информационно-коммуникационных технологий и производств на их основе резко усилилась активность фирм без собственного производства, живущих исключительно за счет продажи лицензий и получения компенсаций за нарушения их прав. Характерной особенностью таких фирм считается штат, состоящий преимущественно из юристов, специализирующихся в области патентного права и подачи исков о нарушении, а также очень агрессивное поведение по отношению к фирмам, производящим наукоемкую продукцию. За свою агрессивность такие фирмы с командами из юристов получили неофициальное название – «патентные тролли». Однако в дальнейшем к услугам таких фирм стали все чаще обращаться изобретатели-одиночки, обиженные крупными фирмами, а потом и крупные фирмы, не желающие ввязываться в судебные процессы самостоятельно и отдающие эту работу на аутсорсинг. Эти изменения несколько скрасили облик бывших «троллей», называть их так уже не принято.

#### **Блокчейн на службе правообладателей**

Совсем новая инициатива по совершенствованию всей системы управления авторскими правами на коллективной основе связана с появлением технологии блокчейн (Мунгалов. 2017). С инициативой здесь выступили генеральный директор Всероссийской организации интеллектуальной собственности (ВОИС) Андрей Кричевский и представитель Министерства образования и науки С.Ю. Матвеев. Как это скажется на патентной системе и системе охраны интеллектуальных прав, пока судить трудно, но инициатива сама по себе интересна и, безусловно, заслуживает внимания.

Согласно сообщению RNS от 26 мая 2017 года<sup>11</sup>, Российское авторское общество, Российский союз правообладателей и Всероссийская организация интеллектуальной собственности планируют объединить на основе платформы IPChain базы данных прав на музыкальные, аудиовизуальные произведения и фонограммы. Кроме того, со ссылкой на представителя РАО сообщается, что «в будущем платформа IPChain сможет заменить устаревшую систему коллективного управления правами, и на ее базе могут быть созданы биржи по обороту прав—современный прозрачный рыночный механизм, повышающий капитализацию интеллектуальных продуктов. Проект платформы IPChain реализуется Всероссийской организацией интеллектуальной собственности (ВОИС) на основе технологии blockchain совместно с фондом «Сколково», ведущими научными вузами России и обществами по коллективному управлению правами». На дату публикации данной статьи наиболее свежая доступная информация по проекту – сообщение на круглом столе «Будущее интеллектуальной собственности в цифровую эпоху», состоявшемся 13.12.2018 в ЦЭМИ РАН. Согласно этому сообщению, круг участников проекта расширился, но по итогам обсуждения стало достаточно ясно, что говорить об успехе проекта пока очень рано. Более того, с самого начала было понятно, что технология блокчейн сама по себе не обеспечивает защиту прав автора или иного правообладателя, поскольку нарушитель, если он появится, будет находиться вне системы. Если его удастся обнаружить, то точно не средствами блокчейн, а принудить к соблюдению исключительных прав будет ничем не легче, чем в существующих условиях. Возможно, у авторов проекта есть какие-то соображения по этому поводу, но пока они не озвучивались. Хуже того, закрадывается подозрение, что они пока не видят проблему в полном объеме. Тем не менее проект интересен.

#### **Трансформация финансовых институтов**

Цифровая трансформация затрагивает финансовые институты, включая институт профессиональной оценки, деньги и налоговую систему, причем не только в смысле цифровизации рутинных операций, но и в более глубоком онтологическом смысле. В первую очередь это относится к понятию «рыночная стоимость» и, в более широком смысле, стоимость.

#### **Профессиональная оценка и налоговая система**

Профессиональную оценку и налоговую систему объединяет очень тесная привязка к понятию «рыночная стоимость». Налоговики с энтузиазмом доначисляют налоги, если видят совершение сделки «не по рыночной стоимости» в их понимании, а оценщики определяют «рыночную стоимость» для разных целей, причем в законодательстве перечислены случаи, когда определение «рыночной стоимости» независимым профессиональным оценщиком обязательна. Однако реалистичность этих требований далеко не очевидна или, точнее, очевидна их невыполнимость в существующих условиях.

Даже безотносительно к появлению цифровых продуктов и услуг понятие «рыночная стоимость» чрезвычайно уязвимо для критики, поскольку условия применения этого понятия не соблюдаются практически никогда. Кроме того, очень важно понимать, что профессиональная оценка – это, прежде всего, суждения, а не выполнение стандартных процедур, которые уже в наше время мог бы выполнять робот. Исторически профессиональная оценка зародилась в США как институт, позволяющий предотвратить катастрофические последствия кризиса, когда на свободном рынке имущество могло уходить за бесценок, а это влекло недополучение налогов, как и в текущий момент (при продажах имущества), так и впоследствии, поскольку могли катастрофически упасть налоги от недвижимости. Функция независимого оценщика состояла в том, чтобы сказать – сколько стоила бы та или иная недвижимость при нормальном состоянии рынка. Далее профессиональная оценка развивалась, постепенно расширяя сферу применения, но основные изменения всегда были связаны либо с кризисами, либо с судебными процессами.

<sup>11</sup>РАО, РСП и ВОИС создают единую базу прав на музыку, видео и фонограммы, 26.04.2017, Рамблер // <https://news.rambler.ru/>

Российская оценка исторически развивалась, опираясь на уже сложившуюся американскую практику, без понимания, как эта практика сложилась. В результате мы получили изначально не совсем здоровый институт, а попытки исправить его в основном усугубляли ситуацию. Таким образом, профессиональная оценка исторически связана с налоговой системой. В этой ситуации профессиональную оценку настигла цифровизация.

В профессиональной оценке, как и в налоговой системе, должны найти свое отражение сопровождающие цифровую трансформацию смещение точек создания стоимости и изменение форм бизнеса. В определенной степени эти изменения коснутся оценочной деятельности как бизнеса и оценочной техники. Игнорирование этих изменений неизбежно приведет к негативным последствиям: либо существенно сократятся поступления в бюджет, либо налоговая система начнет тормозить развитие новых форм бизнеса, образующего ту самую цифровую экономику, о которой сейчас так много говорят и пишут. Отчасти эти проблемы видны уже сейчас, некоторые из них лежат на поверхности, не требуя изощренных методов анализа. Более глубокие проблемы можно увидеть, используя математические модели и анализируя различные подходы к определению стоимости применительно к цифровой экономике. Дополнительную интригу в этот сюжет вносит анализ отношений между людьми, группами и государством в условиях цифровой трансформации не только экономики, но и культуры в целом.

По-настоящему независимая оценка может существовать только в сегменте консалтинга, живущего без необходимости быть под прессингом проверяющих и контролирующих структур. В силу того, что истинные значения рыночной стоимости ненаблюдаемы, одним из важных условий независимости может быть абсолютное доверие оценщику как профессионалу и максимальная заинтересованность в объективности его исследований. Если юрист – говорящий закон, то оценщик – говорящий рынок. От оценщика ждут обоснованного суждения о стоимости, причем чаще всего о рыночной стоимости имущества, актива или чего-то еще, как от юриста обычно ждут обоснованного суждения о правомерности (законности) того или иного действия или решения.

Из этого следуют также и другие выводы, а именно: «для решения многих вопросов права нет прямого ответа в законе, требуется его интерпретация применительно к конкретной ситуации, использование не только норм, но и правовых доктрин, а иногда и их развитие. То же должно касаться оценки. Ведь профессиональная оценка нужна именно тогда, когда ситуация сложна и далеко не однозначна. Она не очень нужна или совсем не нужна, если есть развитый рынок, а на этом рынке действуют известные всем желающим цены. Поэтому по мере усложнения задачи должны меняться и требования к тому, как ее можно и нужно решать».

Вынесение суждения о стоимости должно быть дополнено правом на интерпретацию понятия «рыночная стоимость», а также описанием условий, в которой стоимость существует. Соответственно, рыночная стоимость будет разной для каждого заданного условия, сделки, этапа развития рынка и возможностей участников. Более того, нужно принять очевидное – одновременно может существовать несколько стоимостей для одного и того же имущества. Это много раз было описано в литературе. Поэтому оценщика нужно наделить еще и правом выбирать наиболее подходящую стоимость для заданного случая. И главное – сделать возможным доверять его профессиональному мнению безусловно и безоговорочно. Инструменты внешнего контроля в виде саморегулирования, проверок со стороны заинтересованных лиц, показали свою разрушительную силу – оценочная деятельность начала свое движение к формализму. При этом, с такой же скоростью она теряет свои явные преимущества для бизнеса и общества – возможности быть независимой стороной в сделках, спорах, операциях с активами.

О том, как улучшить существующую налоговую систему, «знают» практически все. В этом плане она вполне может конкурировать с футболом и воспитанием чужих детей, причем с хорошими шансами на главный приз. Обратная сторона такого всеобщего «знания» – оборонительная позиция специалистов, составляющих особую касту посвященных и воспринимающих любую попытку проникновения на их территорию как проявление воинствующего дилетантства. Специалисты по налогообложению вряд ли составляют исключение из этого правила. Налоговая система достаточно сложна. На сегодняшний день в РФ ее законодательное обеспечение включает 15 специальных законов помимо налогового и бюджетного кодексов. В дополнение к ним существует шлейф подзаконных актов, инструкций и методик, а также писем Федеральной налоговой службы и Министерства финансов, разъясняющих отдельные положения нормативных правовых документов. Система налогообложения постоянно обновляется, требуя постоянной актуализации знаний специалистов и почти ежегодного обновления учебных курсов, особенно в части ее практического применения. Косвенно об этом свидетельствует тот факт, что известный учебник (Пансков, 2016) выдержал уже 5 изданий, причем каждый раз с существенным дополнением.

Тем не менее, было бы крайне безответственно оставлять вопрос об оптимизации налоговой системы и ее адаптации к условиям цифровой экономики на откуп специалистам по налогам, так как узкие специалисты обречены на блуждание в рамках знакомых им схем. А в данном случае могут потребоваться нестандартные решения, основанные на понимании ситуации в целом, включая функции налоговой системы, специфику цифровой экономики, возможные последствия принимаемых решений.

#### **Функции и уязвимости налоговой системы**

Мировая практика здесь очень разнообразна. В том числе и в первую очередь это касается криптовалют и сделок в них. Изначально отношение к ним во всех странах было исключительно негативным.

Однако с 2013 года ситуация начала быстро меняться, «криптовалюты перешли в наступление» (Катанов, 2017).

Наиболее благоприятные условия для развития новых цифровых форм бизнеса созданы в Сингапуре и Швейцарии. Именно в этих странах расположены офисы, обеспечивающие интерфейс с реальным миром виртуальной машины Ethereum. Также в Сингапуре реализует свой проект Sorernicus Gold на основе технологии блокчейн российская фирма, основанная выходцами из Института математики УРО РАН. Реализовать этот проект в России у них не получилось, хотя уже имелся целый ряд других успешных проектов. Отсюда следует предположение о неблагоприятной для развития цифровой экономики институциональной среде в нашей стране. В том числе, это может быть несоответствие законодательства цифровым реалиям, наличие каких-то дефектов, в частности, в налоговом законодательстве. Впрочем, это далеко не очевидно. В ряде стран сделки в криптовалютах регулируются тем же законодательством, что и сделки в обычной валюте, в том числе это касается налогообложения. По этому пути уже пошли Великобритания, Германия и Нидерланды. Вполне возможно, что дело не в законодательстве как таковом, а в культуре его применения. Обобщения здесь делать пока рано.

Среди основных функций налоговой системы обычно выделяют фискальную, распределительную, регулирующую и контрольную функции. Самая главная среди них при всех возможных оговорках – фискальная функция, обеспечивающая наполнение бюджетов всех уровней. Самая неочевидная и наиболее часто ускользающая от внимания – контрольная функция, позволяющая государству следить за источниками дохода граждан и движением денежных средств. Распределительная (она же социальная) функция обеспечивает перераспределение доходов между различными слоями населения и доступ малоимущим слоям населения к некоторым видам благ типа медицины и образования. Регулирующая функция включает две составляющие – стимулирование и дестимулирование тех или иных видов деятельности. Например, налог на добавленную стоимость (НДС), выполняющий в России, прежде всего, фискальную функцию, изначально был задуман как регулятор, оберегающий экономику от переинвестирования в периоды экономического бума. Парадоксальным образом этот налог был введен, причем с очень высокой ставкой налогообложения, именно тогда, когда в России катастрофически сократились инвестиции. От него можно ожидать сюрпризов и при попытке перехода к цифровой экономике.

Цифровая трансформация бизнеса может очень сильно зацепить все четыре функции налоговой системы, но наиболее болезненными для государства могут оказаться нарушения в исполнении двух из них – фискальной и контрольной. Регулирующая функция налоговой системы более важна для самой цифровой экономики, причем с точки зрения возможного создания помех для успешного развития. В ней заложен большой потенциал торможения.

Даже самый поверхностный анализ изменений в формах ведения бизнеса показывает, что возможные проблемы и с собираемостью налогов, и с появлением потенциально конфликтных ситуаций, и со злоупотреблениями, причем с разных сторон. Такой опыт надо искать в тех секторах экономики, которые уже прошли этап цифровизации, причем достаточно давно. Прежде всего, это индустрия программирования и различные медиа (кино, телевидение, рекламный бизнес и т.д.). Злоупотребления новыми возможностями появились здесь практически вместе с новыми технологиями. Ярче всего это проявляется на примере несанкционированного распространения в интернете охраняемого и запрещенного к распространению контента. В первую очередь эта проблема коснулась охраны авторских и смежных прав в условиях цифровизации культуры, но не обошла она стороной и налоговую систему, прежде всего, в части цифровизации рутинных операций.

Стоит напомнить, что появление электронных баз данных о налогоплательщиках, существенно облегчающее работу налоговиков, практически сразу привело к тому, что «пиратские» диски с такими базами стали появляться на рынках типа знаменитой «Горбушки». Например, согласно публикации Forbs 03.12.2004 (Кондратьев, 2004) на Митинском радиорынке в столице появилась база данных о доходах москвичей и жителей области за 1999-2002 годы. Достижение «прозрачности» доходов населения для налоговиков, ради которой создавались эти базы, очень быстро обеспечило такую же или почти такую же «прозрачность» для мошенников и бандитов. В принципе это можно было легко предвидеть и предотвратить, искусственно ограничив скорость скачивания данных. Она должна быть достаточной для поиска сотрудником налоговой службы данных о конкретном налогоплательщике, но не позволяющей скачать всю базу за секунды или минуты. Однако изначально, видимо, предполагалось, что все сотрудники налоговых органов, имеющие доступ к базе данных, исключительно добросовестные труженики, не имеющие личных интересов. Получилось, разумеется, «как всегда». Чем обернется использование налоговиками новых технологий при их дальнейшем совершенствовании и распространении, пока судить сложно. Но ждать осталось не так долго, в ближайшие несколько лет оно себя покажет.

#### **Новые формы бизнеса и налоговая система**

Есть другая сторона вопроса – чем обернется для налоговой системы появление новых форм организации бизнеса? Отчасти возможные проблемы видны уже сейчас. Некоторые из них лежат на поверхности и доступны непосредственному логическому анализу, другие видны только при анализе математических моделей, учитывающих специфические свойства цифровых продуктов. В первую группу можно уверенно включить проблемы налогообложения бизнеса на основе цифровых платформ, во вторую – проблемы налогообложения бизнеса, продукция которого полностью или в значительной части

цифровая. Ко второй группе относятся едва ли не все наукоемкие бизнесы, но наибольшие проблемы возможны в телекоммуникационной отрасли.

Начинать удобнее с простого – с бизнеса на основе платформ. Речь не идет о таких бизнесах, как Uber и Яндекс-такси. Там с налогами все относительно понятно, так как отношения между конечными потребителями – пассажирами – и конечными поставщиками – водителями такси – просты и понятны. Пассажир получает услугу и платит деньги водителю. Далее каждый водитель рассчитывается с фирмой-платформой, а она ведет бухгалтерский и налоговый учет. Если она ведет себя честно по отношению к государству, то проблем вообще не возникает. В этом смысле практика Великобритании, Германии и Нидерландов оптимальна. Но это – не вся практика. Более того, даже в таких формах бизнеса не обходится без скандалов с государством, причем самые громкие скандалы связаны с родоначальником такого бизнеса – фирмой Uber (Казарновский, 2017).

Гораздо сложнее ситуация с цифровыми платформами, обеспечивающими сокращение транзакционных издержек на основе технологии блокчейн. Их широкое применение сулит существенные преимущества и покупателям, и продавцам, как обычно утверждают апологеты платформ, за счет «исключения посредников». Не так громко, но все же достаточно отчетливо звучит тема отказа от денег во внутренних расчетах, замена их клиринговыми взаимозачетами или расчетами в криптовалютах. Вопрос цен и налогообложения при таких взаимозачетах, как правило, не обсуждается. Но это не означает, что он успешно решен или его вообще не существует. Напротив, он существует и требует, как минимум, внимательного изучения и обсуждения.

Прежде всего, это касается применения технологии блокчейн и криптовалют вместо обычных денег. При взаимозачетах или использовании во взаиморасчетах криптовалют, не имеющих официального статуса денег, возникает соблазн не считать сделками промежуточные операции. Здесь уместно обратиться к более раннему опыту использования на специфических рынках взаимозачетов или суррогатов денег. Такой опыт, начиная с древних времен, описан в замечательной, но несколько устаревшей книге (Лиетар, 2007). Там же отмечен любопытный факт.

Около 1900 местных сообществ во всем мире, включая более ста в США, выпускают собственную валюту, независимую от национальной системы денег. Одни общины, например, Итака (штат НьюЙорк), выпускают бумажную валюту; другие — в Канаде, Австралии, Великобритании или во Франции — дополнительные электронные деньги, не привязанные к официальным национальным валютам.

Следует подчеркнуть, что все эти валюты обращаются внутри относительно небольших замкнутых общин. Однако дальнейшее развитие электронных денег может иметь совсем другие масштабы. С материальными суррогатами денег такое невозможно. В качестве примера удобнее всего рассмотреть взаиморасчеты между брокерами на традиционной бирже (до электроники) и фишки вместо денег в казино. Их легитимность, как минимум, не вызывает вопросов, к тому же эта практика общеизвестна.

В казино клиенты при входе покупают фишки, а при выходе обменивают фишки на деньги, если есть что обменивать. Промежуточные выигрыши и проигрыши не фиксируются как операции, потенциально или реально облагаемые налогом. Аналогичный пример – традиционная биржа, где брокеры ведут учет своих операций индивидуально, а в конце дня сверяют свои записи и подводят итог. В том и другом случае итоговый результат получается суммированием результатов за один день. Но в прожектах с платформами на основе блокчейн всерьез обсуждается возможность реализации на основе взаимозачетов полноценных инвестиционных проектов, заведомо не реализуемых за один день, месяц и даже год. В этом случае напрашивается аналогия не столько с казино или биржей, сколько с теневой экономикой, где расчеты осуществляются, но не фиксируются в официальных отчетах. Разумеется, при этом не платятся налоги. Тот факт, что взаиморасчеты ведутся в обычных деньгах, а не в фишках, не имеет в данном случае принципиального значения. Официально движения денег не происходит, но у налоговых органов есть основания считать, что сделки совершаются, а потому возникают вопросы об уплате налогов, связанных с получением дохода, и налогов, связанных с оборотом.

Ровно то же самое можно сказать о сделках, совершаемых внутри сети на основе блокчейн. Если налог уплачивается по факту отгрузки, а не по факту получения платы, то возникает множество поводов для взыскания налогов. Последующее получение платы деньгами, криптовалютой или клиринговый взаимозачет налоговые органы в таком случае не волнуют. И дело тут не в форме денег, а в юридическом оформлении передачи активов. Если речь идет об активах, подлежащих регистрации (недвижимость, автомобили, патенты и т.д.), то ни о какой замене обычных юридических процедур фиксацией сделки в блокчейн не может быть и речи. Более того, в случае сделок между юридическими лицами, ведущими бухгалтерский и налоговый учет, то же самое касается и других активов. Их появление или передача другому лицу отражается в бухгалтерских документах, а потом и в балансе компании. Следовательно, альтернативные способы движения активов возможны лишь для виртуальных активов и для промежуточных операций с реальными активами. Здесь естественно возникает аналогия с фьючерсами, опционами и другими финансовыми инструментами. Меняется лишь техническая реализация.

Однако и это не все. В случае с блокчейн в классическом исполнении обеспечивается прозрачность всех транзакций для всех участников данной сети, а это значит, что либо они прозрачны и для налоговых органов, либо все участники хранят тайну всех транзакций внутри сети. Так может работать тайное общество или преступная группировка, но не обычный бизнес. Кроме того, возникает проблема с банковской тайной. Решения на основе блокчейн, позволяющие сохранять банковскую тайну, означают отказ

от прозрачности для своих участников и, следовательно, появление других проблем. В первую очередь это зависимость участников сети от ее администратора и программистов, при отсутствии контроля со стороны сообщества. Вариант, когда операции прозрачны для налоговых органов, но непрозрачны для участников сети, не участвующих в данной операции, выглядит как отвратительная карикатура на первоначальный замысел. В том манящем цифровом мире не было места «посторонним», т.е. администраторам, программистам и налоговикам.

Из сказанного следует, что для какой-то части платформ на основе технологии блокчейн должен быть установлен режим, когда транзакции внутри системы не облагаются налогами. Если этого не будет сделано, то эффективность таких платформ резко снизится, а грандиозные замыслы по развитию цифровой экономики вырождаются в небольшие технические улучшения. Не этим грезят возбужденные массы бойцов цифрового фронта. Не этого, надо полагать, ждет и Президент, выступивший в декабре 2016 года с поручениями по ускоренному развитию цифровой экономики.

#### **Создание и уничтожение стоимости в цифровой экономике**

Более глубокие проблемы связаны с особенностями цифровых продуктов и налогообложением сделок при трансфертном ценообразовании. И тут в полный рост встает вопрос о создании и уничтожении стоимости, о ее измерении или, если пользоваться профессиональным жаргоном российских оценщиков, об «оценке стоимости».

Как следует из анализа математических моделей (Макаров, 2003), оптимальные цены на продукты с таким соотношением затрат на разработку и на тиражирование, какое имеет место для цифровых продуктов, должны быть индивидуальными для каждого потребителя. Иначе говоря, ни о каких единых для всех «рыночных» ценах здесь не может быть и речи. Это верно не только для изначально цифровых продуктов типа программного обеспечения или снятых на цифровую камеру фильмов, но и для продуктов, ценность которых определяется их содержанием, в принципе переносимым на цифровые копии. Сюда, например, можно отнести фильмы, изначально снятые на пленку, а лишь затем оцифрованные. В принципе то же самое можно сказать о некоторых высокотехнологичных продуктах. Например, это может быть сверхпрочное волокно, разработанное для изготовления строп парашютов, на которых спускают космические аппараты. Затраты на его разработку очень велики, а предельные издержки производства вполне сопоставимы с предельными издержками материалов для обивки стульев. По этой причине цены должны быть дифференцированы в зависимости от сферы применения. В противном случае очень нужные и рентабельные в принципе проекты могут стать нерентабельными. Понимание этого обстоятельства есть и в науке, и в бизнесе, но у бизнеса это на уровне здравого смысла и без математических моделей. Однако воспользоваться этим пониманием на практике – трудная задача, решаемая разными методами и лишь частично.

В условиях обычного конкурентного рынка трудно заставить одних покупателей платить больше, чем платят другие. Поэтому приходится сегментировать рынок с применением таких приемов, как паке-тирование продуктов или услуг (спутниковое и кабельное ТВ, мобильная связь и т.п.) или искусственное ограничение функциональных возможностей (урезанные версии программных продуктов). Фактически за этим скрывается дифференциация цен, именуемая иногда также ценовой дискриминацией.

Более удобная для дифференциации цен ситуация – трансфертное ценообразование внутри холдинга или группы взаимосвязанных бизнесов. Но тут в качестве ограничителя выступает законодательство о трансфертном ценообразовании. На сегодняшний день оно решительно пресекает дифференциацию цен, диктуя всем использование «рыночных цен». Любое отклонение от цен, которые налоговая инспекция посчитает рыночными ценами, приводит к доначислению налогов и штрафам. А тот факт, что рыночных цен в обычном понимании для таких ситуаций просто не существует, кратно усложняет задачу для бизнеса. В результате не реализуются проекты, которые были бы рентабельны при правильно выстроенном ценообразовании с дифференциацией цен. Происходит уничтожение стоимости. Отсюда следует, что практика применения законодательства о трансфертном ценообразовании должна быть пересмотрена под новым углом зрения, т.е. с учетом необходимости дифференциации цен, если это не приводит к уводу налогов из страны.

Иначе говоря, жесткая налоговая политика в условиях трансфертного ценообразования без учета особенностей цифровой экономики приведет к уничтожению стоимости в том смысле, как это понимается, например, в статье (Микерин, 2001). Здесь уничтожение стоимости – это реальное, измеряемое в деньгах обесценение активов в результате неадекватного управления и отсутствия подходящих институтов, а не следствие повышения производительности труда, как у некоторых марксистов (Пацюк, 2013).

Более углубленный анализ вопросов, связанных с созданием и уничтожением стоимости, должен опираться на два фундаментальных свойства информации, представленной в цифровом формате. Как уже говорилось раньше, первое из этих свойств – абсолютная точность передачи образов по каналам связи – можно говорить не о копиях, а о клонах. Второе фундаментальное свойство – идемпотентность сложения информации, наследуемая всеми цифровыми продуктами. В простейшем случае (на уровне битов) это «да» + «да» = «да». В более содержательном случае это свойство выражает поговорка – «не надо изобретать велосипед», а в терминах экономической теории из этого свойства следует неконкурентность в потреблении – одно из основных свойств общественного блага. Другое обязательное свойство общественного блага – неисключительность, т.е. невозможность исключить кого-либо из

потребления блага, вообще говоря, не выполняется. Современные технологии и юридические техники позволяют искусственно придавать цифровым благам исключительность. Далеко не всегда это получается успешно: пример тому – несанкционированный оборот охраняемого контента в интернете, о чем уже говорилось выше.

Исходя из тех же фундаментальных свойств цифровых продуктов, можно получить чисто логическим путем множество следствий. В частности, можно показать, что утверждения типа – «в современном автомобиле более половины стоимости составляют программы» или «сегодня стоимость создается в конструкторских бюро и дизайнерских мастерских, а не в производстве» – не вполне корректны.

В самом деле, если выпускается серия автомобилей с одинаковым программным обеспечением, то установка программ на бортовой компьютер – операция не сложнее замены колеса. Серия может состоять из тысячи или миллиона автомобилей, затраты на разработку программного обеспечения от величины серии не зависят, а затраты на его установку очень малы. Возникает вопрос: а зависит ли доля программного обеспечения в каждом автомобиле от величины серии? А если зависит, то в каком смысле? В каких единицах надо соизмерять эти доли? Очевидно, что измерять надо не по весу и не по физическому объему. Реально речь может идти только о стоимостном измерении. Но затраты труда на разработку программного обеспечения для автомобиля фиксированы. Уже здесь можно почувствовать, что с трудовой теорией стоимости что-то «не катит». Слишком многое зависит от спроса. Если он достаточно велик, то (трудовая) стоимость все же окажется скорее в материальной части автомобиля, а при стремлении серии автомобилей к бесконечности доля определяемой таким образом стоимости программного обеспечения в автомобиле устремится к нулю.

Еще более яркий пример – компьютерная игра, у которой нет материальной части. Она может использоваться на обычном компьютере, на планшете и на айфоне. Потенциально она может быть установлена на всех имеющихся в мире устройствах такого типа. При этом ее ценность для владельцев устройств может колебаться от нуля до, скажем, 10 долларов. Но устройств в мире миллиарды. Если просуммировать все эти полезности, оцененные в деньгах, то может получиться миллиард долларов. Но значит ли это, что при разработке данной игры была создана стоимость на миллиард долларов? Разумеется, нет! Скорее, миллиард долларов – абсолютный предел для стоимости данной игры, хотя и это можно оспорить. Но разные игры, на создание которых было затрачено примерно равное количество труда разработчиков, получают разную популярность, причем не всегда это связано с качеством продукта как такового. Очень большое значение имеет сеть распространения, реклама и, наконец, случай. Если постараться свести все это к минимуму параметров, то их получится всего два – управление и случай. Управление здесь – все, что зависит от усилий продвигающей продукт на рынок стороны, а случай – то, что от ее усилий не зависит.

Особо следует подчеркнуть тот факт, что самым дефицитным ресурсом в цифровой экономике становится внимание целевой аудитории. Соответственно, возрастает то, что могло бы стать двойственной переменной или множителем Лагранжа для соответствующего ограничения в математической модели. Можно пока не говорить о стоимости, которая здесь создается, ясно лишь то, что есть какая-то ценность или ресурс, с которым можно связать появление или создание стоимости. Практика дает здесь хороший ответ. Появились услуги по продвижению в интернете чего угодно. Продвигать могут Вашу книгу, Вашу личную страничку или что-то другое, за продвижение чего Вы готовы платить. Такое продвижение бывает чрезвычайно эффективным в той части, которая касается привлечения внимания. Специализированные фирмы могут обеспечить появление Вашей личной странички в первых строках выдачи поисковика Яндекс или google по одной лишь фамилии, хотя однофамильцев у Вас тысячи.

Разумеется, создатели поисковиков стараются устранить такие возможности, обеспечивая большую вероятность появления в первых строках выдачи реально самых популярных книг, людей или событий. Но тут возникает вопрос: а что есть популярность или известность? Во все времена ее создавали с применением специальных технологий или институтов. Не секрет, что современных эстрадных звезд создают из относительно пригодного материала и «раскручивают», вкладывая в это значительные финансовые средства. При этом все меньшее значение имеет исходный материал, все большее – «раскрутка». Если обернуться назад в прошлое, то можно увидеть, что в каких-то пропорциях это существовало всегда. На восточном базаре могли говорить, что такой-то человек – моджахед – воин Аллаха. Ровно это и означало, что он – моджахед. Но эту новость надо было как-то запустить в обращение и обеспечить, чтобы торговцы и покупатели достаточно часто ее друг другу сообщали. Вспоминая свой опыт жизни в научном и околонучном сообществе, неизбежно находишь массу примеров, когда важнее не то, что результат получен, а то, кто из очень известных ученых это заметил и обратил внимание сообщества. Разумеется, есть и другие «лифты», но важно то, что они есть, причем большинство из них работает на эксплуатации одного ресурса – внимания целевой аудитории. Другие примеры можно почерпнуть из художественной литературы. Более грубый пример – реклама в различных проявлениях. Но все это – лишь предвестники «грозы», настоящая борьба за внимание масс начинается с цифровой революции. О цене, которую за популярность готовы платить люди, стоит поговорить отдельно. Пока же заметим, что в денежном выражении эта цена лучше всего видна именно на компьютерных играх.

Самым хорошо описанным в литературе примером является история игры ТЕТРИС. В зависимости от охвата аудитории стоимостью исключительных прав на ТЕТРИС можно было оценить в тысячи долларов, в миллионы долларов и в миллиарды долларов. Каждый шаг – рост доходов от продажи клонов

игры на три порядка. Получается, что доходы и, следовательно, стоимость исключительных прав на игру зависят от внимания аудитории, которое удалось привлечь. В этом смысле можно говорить о капитализации внимания, т.е. превращении внимания целевой аудитории в приносящий доход актив.

Разумеется, качество самой игры тоже имеет значение, но оценить его могут лишь те, чье внимание привлечено к ней. Тут напрашивается еще одна аналогия, игра – реальный опцион, затраты на привлечение внимания к ней – цена исполнения опциона, а выручка за вычетом затрат на исполнение – премия. В результате имеем новую парадигму создания стоимости, возможно, подходящую не только для цифровой экономики.

Аналогичных примеров можно найти много. Они говорят о том, что с трудовой теорией стоимости и, более широко, с каузальным подходом к определению стоимости здесь не все получается. Точнее, не получается практически ничего. Более перспективным представляется функциональный подход к определению стоимости, восходящий к идеям Леона Вальраса и Вильфредо Парето. Он более ориентирован на анализ конкретных ситуаций и учет управления в качестве одного из ключевых факторов создания стоимости (Anderson, 2013). А в цифровой экономике роль управлениякратно возрастает, причем управление становится все более автоматизированным и цифровым. Строго говоря, именно с управления, а еще точнее, с передачи сигналов в цифровой форме началась цифровая трансформация бизнеса и культуры в целом (в широком смысле этого термина). Продвижение цифрового продукта, странички или конкретной личности в интернете – это управление, а рычаги управления находятся в руках тех, кто продвигает в сети эти цифровые продукты, в том числе цифровые образы реальных продуктов или услуг. Еще более мощные рычаги управления находятся в руках тех, кто владеет телекоммуникациями или контролирует их. Туда и перемещается власть, сосредоточенная сегодня в финансовом секторе.

В этом же контексте, т.е. в контексте трансформации не только экономики, а всей культуры в широком смысле, частью которой является экономика, следует рассматривать вопрос о создании адекватной системы налогообложения. В частности, это касается и поддержания культуры в узком смысле слова, т.е. театров, музеев, библиотек и т.д. Особенность этих благ заключается в том, что они, как правило, не могут быть самокупаемыми, но обществу они нужны. Такие блага принято называть мериторными (достойными). Как и общественные блага (оборона, экология и т.п.), они либо полностью, либо частично оплачиваются из государственного бюджета, а бюджет формируется в основном за счет налогов. В каком-то смысле можно говорить о том, что государство становится отдельным субъектом экономики, поставляя обществу и отдельным гражданам общественные и мериторные блага в обмен на налоги. Этот подход последовательно развивается в серии работ (Гринберг и Рубинштейн, 2000, 2005, 2008, 2014). В последней из них акцент несколько смещен в сторону отношений индивидуума и государства в целом, что нашло отражение и в названии книги – «Индивидуум & Государство: экономическая дилемма». Однако подход этих авторов фактически не затрагивает вопрос о деньгах как таковых. Между тем, деньги – один из важнейших элементов культуры, если понимать культуру широко (Фет, 2015). Применяемый Фетом подход опирается на идеи Конрада Лоренца – создателя естественнонаучной теории познания (Лоренц, 2016), выходя за пределы не только экономической науки, но и гуманитарных наук в целом. В том числе, Фет обращается к истории появления денег в древней Греции и показывает, как появление денег привело к расслоению древнегреческого общества, попаданию значительной части греков в рабство и другим далеко идущим последствиям.

#### ***Деньги, индивид, группа и государство в цифровой экономике***

«Отец» единой европейской валюты Бернар Лиетар, написавший несколько книг о деньгах, показал, как сильно деньги связаны с культурой в широком смысле, включая религию и власть. В частности, в переведенной на русский язык книге о будущем денег (Лиетар, 2007) много сказано о суррогатных валютах с отрицательной ставкой процента. Такие валюты до сих пор используются в различных общинах, а в отдельные периоды времени они использовались и на государственном уровне. Самое любопытное в этом то, что помимо экономических аспектов использования положительной, отрицательной или нулевой ставки процента всегда присутствовали и другие составляющие. Например, давать деньги в рост изначально запрещал не только ислам, сохранивший этот запрет до сегодняшнего дня, но также раннее христианство и иудаизм. Впрочем, иудаизм запрещал брать проценты на деньги только с евреев, на других этот запрет не распространялся. В древней Греции такого запрета вообще не было (Фет, 2015). Однако, гораздо интереснее появление такого запрета именно в иудаизме, откуда он, вероятно, перекочевал сначала в христианство, а затем в ислам. Установить причину появления такого запрета сейчас, спустя несколько тысячелетий, вряд ли возможно, а вот причину отказа от этого запрета в христианстве Лиетар показывает достаточно убедительно. Он связывает ее с промышленной революцией и необходимостью концентрировать большие суммы денег для реализации крупных проектов. Формально это произошло в 1545 году, когда Генрих VIII первым в западном мире легализовал проценты в Англии, после того как нарушил договор с Папой Римским. Такова была потребность передовой английской промышленности. Одновременно часть власти, сосредоточенной до того в руках монарха, перетекает в финансовый сектор.

По Лиетару, положительная ставка процента всегда ведет к концентрации денег в руках меньшинства и обнищанию большинства. При этом он великолепно обходится без привлечения теории прибавочной стоимости. В приводимом им условном примере нищают независимые фермеры, а деньги концентрируются в руках у лица, отвечающего за их обращение. Этот условный пример поучителен в

контексте анализа сегодняшнего положения криптовалют в финансовом секторе мировой экономики. На сегодняшний день и сами деньги, и производные финансовые инструменты, как показывает Лиетар, фактически выпускают банки. Криптовалюты на сегодняшний день выпускают представители IT-индустрии. Если хождение криптовалют в экономике будет расширяться и вытеснять обычные деньги, то финансовая власть, сосредоточенная в современном финансовом секторе, постепенно будет перетекать в сферу IT. Учитывая тот факт, что на сегодняшний день в руках мирового финансового капитала сосредоточена огромная власть, превосходящая во многих случаях власть национальных правительств, перераспределение власти между этим сектором и сектором IT может иметь гигантские последствия. И тут государственная власть может частично отыграть утраченные позиции, а может потерять последнее. В этой связи политика государства в отношении криптовалют – исключительно актуальная тема для исследования. При этом рассматривать криптовалюты следует в контексте истории денежных суррогатов, но с учетом наших сегодняшних реалий. И в этом плане очень поучительна и интересна история выпуска фермером Шляпниковым сначала бумажной «валюты», а потом своей криптовалюты.

Фермер Шляпников, запустивший свой собственный блокчейн-проект «Экосистема Колиново» (Золотов, 2016, 2017), отделился от государства со второй попытки. Сначала он выпустил свои бумажные деньги, чтобы расплачиваться ими с друзьями и знакомыми за топливо и другие полезные в хозяйстве вещи, а расплачивался продукцией собственного производства, причем со скидкой. Эта система успешно и весело работала, пока местная власть через суд не запретила эти частные деньги как денежный суррогат. И тогда Шляпников начал «чеканить» свою криптовалюту, обеспечившую всем имуществом в его хозяйстве. Обладателям криптовалюты платятся проценты в виде скидок на фермерские продукты. Очень быстро эта валюта стала торговаться на бирже, иначе говоря, с ней начали играть в азартные игры. Сам Шляпников объясняет это необходимостью децентрализации, обеспечивающей доверие к его валюте. Но здесь есть либо простота, либо лукавство. Пока напечатанные им колионы обращались в узком кругу друзей и знакомых, это были деньги только для обмена, но не для накопления и спекуляций. Как только электронные колионы появились на бирже криптовалют, они стали деньгами для валютных спекуляций. А это уже совсем другая история (Лиетар, 2007).

Примечательно, что фермер Шляпников решительно отделился не только от государства, но и противопоставил себя теории экономической социодинамики, объясняющей необходимость государства в рыночной экономике как самостоятельного игрока. Такие настроения в целом очень характерны для всех почитателей криптовалют и технологии блокчейн. В дискуссиях о цифровой экономике весной 2017 года постоянно звучит мотив ненужности государства в новой цифровой экономике, где проблему доверия решает блокчейн. Строго говоря, эти рассуждения наивны и показывают полную девственность большинства представителей IT-отрасли, участвующих в обсуждениях, в части общественных наук, прежде всего, в области экономики и права. То же касается и журналистов, пишущих на эту тему.

Сочная история о том, как фермер Шляпников начал печатать свою валюту, а суд ему запретил, многократно описана в прессе, статьи журналистов на эту тему очень легко найти и при помощи поисковиков, а потому нет смысла особо выделять какие-то из них. Зато статей, написанных профессиональными экономистами на эту тему, пока мало. Однако, как минимум, одна серьезная статья представителя экономической науки все же есть (Евстафьев Д., 2017). Она опубликована в интернете и отражает весьма критическое отношение автора не столько к эксперименту фермера Шляпникова, сколько к политике государства, старательно вытаптывающего все живое, на что могло бы опереться.

Еще более любопытны цитируемые выше статьи (Золотов, 2016), (Золотов, 2017) причем не только аккуратным изложением фактов без лишних восторгов, но и тем, что автор воспроизводит в одной из них упрощенное описание работы блокчейн, опубликованное им же несколько лет назад (Золотов, 2013). В этом примере всего три участника, одна конфетка и одна монетка, нет ни множества используемых серверов, ни датчиков случайных чисел, описана лишь самая суть или, если угодно, «изюминка» блокчейн. А она в том, что при каждой транзакции делается запись не только об этой транзакции, но и всех предыдущих транзакциях. Кроме того, нигде не деваются прошлые записи. В игре трех подростков записи заносятся в блокнот по имени «Блокчейн», но вместо него легко вообразить компьютер, где хранится текстовый файл, заверенный электронными подписями всех участников. Эти записи нельзя удалить, в блокноте они подписаны всеми, а в распределенной системе надо было бы удалять все записи, а это технически очень сложно. Теперь, когда понятен принцип работы блокчейн, можно себе представить, как растет длина записи или совокупности записей при увеличении числа транзакций и, далее, при увеличении числа участников.

Пусть число транзакций равно  $T$ . При появлении первой записи ее длина равна  $l$ . Вторая запись содержит в себе описание новой транзакции и цитирует предыдущую запись, ее длина равна  $2l$ . Далее идет запись длиной  $3l$ . Так продолжается до появления записи длиной  $Tl$ . В сумме длина всех записей составит величину  $(T + 1)Tl/2$ .

Количество транзакций растет в зависимости от числа участников в сети. Если исходить из стандартных предположений о сетевом эффекте, то число транзакций растет в зависимости от числа участников, как квадрат. Иначе говоря, если число участников равно  $n$ , то число транзакций  $T = \Delta n^2$ , где  $\Delta$  – некоторая константа. В итоге получаем общую длину записей равной



$$\frac{(\Delta n^2 + 1)\Delta n^2 l}{2} = \frac{\Delta^2 l}{2} n^4 + \frac{\Delta^2 l}{2} \Delta n^2$$

Из полученной формулы видно, что при увеличении числа участников длина записи растет очень быстро, т.е. с увеличением числа участников в 10 раз, длина всех записей вырастает в 10000 раз. Отсюда сразу видно, что блокчейн в классическом исполнении может включать достаточно ограниченное число участников. Ни о миллиардах участников, ни даже о миллионах не может быть и речи. Разумеется, подсчет выполнен очень грубо, но представление о скорости роста длины записей он дает достаточное. К сожалению, об ограничениях возможностей блокчейн мало кто говорит. Ситуация напоминает энтузиазм по поводу оптимизационных методов, когда собирались сформулировать глобальный оптимум для страны в целом и посчитать оптимальный план. История в некотором смысле повторяется, но с другим поколением. Разумеется, современные системы на блокчейн реализованы по схемам, весьма далеким от описанной выше наивной схемы. Хранятся не полные записи, а только хэши блоков, что очень сильно экономит память, но о восстановлении всей истории сделок в случае обнаружения каких-то несоответствий можно сразу забыть. Не все участники равноправны, а потому можно забыть и о полностью распределенных системах, и так далее. От привлекательных особенностей блокчейн остается лишь легкий аромат воспоминаний, что так хотели.

Цифровая трансформация культуры в широком ее понимании происходит быстрее, чем к ней успевает приспособиться большинство населения. Очень легко ее переживает молодежь, хуже – люди среднего возраста, старшее поколение вообще ее не принимает за небольшим исключением. Например, человеку за пятьдесят бывает очень трудно понять, как можно платить реальные деньги за виртуальную удочку, на которую лучше ловится виртуальная рыба. Однако некоторые выпускники МФТИ в возрасте 23 – 25 лет выпускают бесплатную игру с ловлей виртуальной рыбы, а потом продают за деньги усовершенствованные виртуальные удочки. Клюет отменно, т.е. платежеспособный спрос на виртуальные удочки есть! Но важнее здесь то, что ребята, создававшие игру, это заранее предвидели, а их преподаватели нет, хотя имеют к компьютерам и цифровым технологиям самое прямое отношение. Психика старшего поколения не принимает сам факт, что за такое можно платить реальные деньги. Мы с детства знаем, что «за запах плова надо платить звоном монет» и никак иначе. Но цифровая экономика тем и коварна, что граница между виртуальным и материальным миром то ли начинает исчезать, то ли становится невидимой. Виртуальный мир цифровых продуктов и персонажей начинает реально влиять на материальный мир. Более того, процесс развивается очень быстро. Культура за ним успевает с большим трудом, но не вся и, судя по всему, не для всех.

Пока в дискуссиях о цифровой экономике преобладает обсуждение ее возможностей и перспектив (Пахомов, 2017), а также новых форм бизнеса на основе цифровых платформ и технологии блокчейн, вопросы налогообложения, как и вопросы создания и уничтожения стоимости, остаются в тени, хотя они затрагивают интересы всех субъектов экономики, включая население, бизнес и государство. Такая диспропорция в распределении внимания между различными проблемами цифровизации отчасти связана с тем, что в дискуссиях о цифровой экономике пока доминируют представители IT-индустрии, экономисты в большинстве своем еще не готовы обсуждать данную тему на профессиональном уровне. Но это – лишь одна из причин, причем наиболее очевидная, но отнюдь не главная. Более глубокая причина связана с трудностями применения привычного для экономистов каузального подхода к понятию стоимости в условиях цифровой трансформации бизнеса. В том числе, обнаруживается полная бесполезность в новых условиях привычной для многих (не только экономистов) трудовой теории стоимости. Для понимания происходящего она не дает практически ничего. Если же смотреть шире, то приходишь к выводу – экономическая наука, как всегда, хронически и безнадежно отстает от практики. Впрочем, об этом стоит поговорить отдельно.

#### Литература

1. Ворожевич А.С., Третьяков С.В. Об утилитарности интеллектуальных прав, принудительных лицензиях и бюрократических рентах // Закон, № 8, 2017. – С. 154179.
2. Гринберг Р.С., Рубинштейн А.Я. (2014), Индивидуум & Государство: экономическая дилемма. М.: Весь Мир, 2014. — 480 с.
3. Гринберг Р.С., Рубинштейн А.Я. (2000) Экономическая социодинамика. М., ИСЭПресс, 2000.
4. Гринберг Р.С., Рубинштейн А.Я. (2005) Концепция экономической социодинамики: новые подходы к изучению социально-экономического развития общества // Теория и методология исследований социальных проблем. М., Наука, 2005.
5. Гринберг Р.С., Рубинштейн А.Я. (2008), Основания смешанной экономики. Экономическая социодинамика. М., ИЭ РАН, 2008.
6. Евстафьев Д. (2017), Фермер Михаил Шляпников как зеркало российской экономики – и что с этим делать. Апрель 24, 2017, статья доступна по ссылке <https://www.if24.ru/shlyapnikov-zerkalo-rossijskoj-ekonomiki/>
7. Золотов Е. (2013), BitCoin для чайников: три друга, конфета и монета (и ещё: почему не важен обменный курс?). Статья доступна по ссылке: <http://www.computerra.ru/58141/bitcoin-is-simple/>

8. Золотов Е. (2016), Блокчейн на пальцах: как работают (и чем опасны) колионы фермера Шляпникова? Статья доступна по ссылке: <http://gosvopros.ru/territory/istoriya-uspekha/kolion/>
9. Золотов Е. (2017), Колионы, продолжение: как и зачем фермер Шляпников запустил свою криптовалюту. Статья доступна по ссылке: <http://gosvopros.ru/territory/istoriya-uspekha/klm/>
10. Казарновский П. В США открыли расследование против Uber за обманывающий чиновников софт // РБК, 05.05.2017: Ссылка <http://www.rbc.ru/business/05/05/2017/590bd4179a794726fc9b29a1> актуальна на 05.05.2017.
11. Калятин В. О., Павлова Е. А., Суспицына М. (2013), Гражданско-правовое и антимонопольное регулирование исключительных прав: инструмент на выбор // Конкуренция и право. 2013. № 4. С. 50-60.
12. Караганис Д. (2011) Медиа пиратство в развивающихся экономиках. Отчет SSRC. – 485 с.
13. Катасонов В. (2017) Биткойн, эфириум, ChinaCoin: криптовалюта переходит в наступление // Свободная пресса. <https://svpressa.ru/>
14. Козырев А.Н. (1999), Алгебраические свойства информации и рынок // Научно-техническая информация, сер. 1, – №5 – 1999, с.15-20.
15. Козырев А.Н. (2011), Моделирование НТП, упорядоченность и цифровая экономика// Экономика и математические методы, т. 47, № 4, 2011. – с.131-142.
16. Козырев А.Н. (2009), Контрафакт и трансформации экономики современного авторского права // Интеллектуальная собственность. Контрафакт. Актуальные проблемы теории и практики. Сборник научных трудов. Т. 2. М.: Юрайт, 2009, сс. 195–246.
17. Козырев А.Н. (2008), Контрафакт и трансформация экономики и законодательства современного авторского права // Право интеллектуальной собственности № 4 2008, стр. 8–17.
18. Кондратьев А. (2004) Базу сдали. Сведения о доходах москвичей продаются за \$300. Оптом // Forbs 03.12.2004 Материал доступен по ссылке <http://www.forbes.ru/forbes/issue/2004-12/21879-bazu-sdali>. Ссылка актуальна на 08.05.2017
19. Коуз Р. (1993), Фирма, рынок и право / Пер. с англ. М.: Дело, 1993. — 192 с.
20. Лиетар Б.А (2007), БУДУЩЕЕ ДЕНЕГ: новый путь к богатству, полноценному труду и более мудрому миру. М.: КРПА Олимп: АСТ: Астрель, 2007. — 493с.
21. Лоренц К. (2016), Обратная сторона зеркала. Сборник трудов в переводе с немецкого А.И. Фета. Philosophical arkiv, Sweden, 2016
22. Макаров В.Л. (2003), Экономика знаний: уроки для России // Вестн. Рос. акад. наук. - 2003. - Т.73, N 5. - С.450-456; Наука и жизнь. - 2003. - № 5. - С.26-30.
23. Микерин Г.И. (2001), Понятия новой экономики по-русски: уничтожение стоимости, прибедненность и оглушение // Русский журнал, Русский Журнал / Политика / Экономические беседы. Дата публикации: 19.02.2001.
24. Мунгалов Д. (2017), Блокчейн на службе права: как меняется институт интеллектуальной собственности. Обзор выступлений участников международного форума «Интеллектуальная собственность—XXI век: «Инновации: повышение качества жизни»», Москва, 25–28 апреля 2017.
25. Норт Д. (1997), Институты, институциональные изменения и функционирование экономики. М., 1997.
26. Пансков, В.Г. (2016), Налоги и налогообложение: теория и практика. В 2 т. Т. 1 : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. Г. Пансков. — 5-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2016. — 336 с. — Серия: Бакалавр. Академический курс.
27. Пахомов Ю. (2017), Прорвется ли Россия в цифровое будущее? // PC WEEK, 20.01.2017 <https://www.pcweek.ru/>
28. Пацюк И. (2013), Уничтожение стоимости и уничтожение пролетариата // Враг капитала, мобильная версия. Опубликовано 09.02.2013. Тест доступен по ссылке: <http://www.1917.com/XML/ycEjndn767rjzaAJctnJk7BZr8E> Ссылка актуальна на 8 мая 2017.
29. Фет А.И. (2015), Инстинкт и социальное поведение //А.И. Фет. Собрание сочинений в 7 томах, том 1. Rehoboth, New Mexico, USA. – 2015.
30. Уильямсон О.И. (1996), Экономические институты капитализма: Фирмы, рынки, «отношенческая» контрактация/Научн. ред. и вступительная статья В. С. Катъкало; пер. с англ. Ю.Е. Благова, В.С. катъкало, Д.С. Славнова, Ю.В. Федотова, Н.Н. Цытович. СПб.: Лениздат; CEV Press, 1996, 702 с.
31. Anderson, P.I. (2013),The economics of business valuation: towards a value functional approach / Stanford University Press Stanford, California, 2013. – 440p.
32. Coase, R.H. (1937) The Nature of the Firm // *Economica*, New Series, Vol. 4, No. 16. (Nov., 1937), pp. 386-405.
33. Coase, R.H. (1974) 'The Lighthouse in Economics', *Journal of Law and Economics*, 17 (2): 357–376.
34. Pethig, R. «Copyrights and Copying Costs: A New Price Theoretic Approach», *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, 144; 462–95.
35. Royal Society London (2003), «Keeping science open: the effects of intellectual property policy on the conduct of science». The report of Royal Society London, April 2003. The full text, or summary, of these reports can be found on the Royal Society's web site ([www.royalsoc.ac.uk](http://www.royalsoc.ac.uk))

36. Shelanski, H.A. (2013), Information, Innovation, and Competition Policy for the Internet // U. Pa. L. Rev. 2013. Vol. 161. P. 1663–1705.
37. Tapscott, D. (2014), The Digital Economy Anniversary Edition: Rethinking Promise and Peril In the Age of Networked Intelligence, McGraw-Hill, 2014. 448 p.
38. Tapscott, D. (1995), The Digital Economy: Promise and Peril In The Age of Networked Intelligence, McGraw-Hill, 1995 – 342p.

*Козырев Анатолий Николаевич д.э.н., к.ф.-м.н. – руководитель научного направления в Центральном Экономическом институте РАН*

**Ключевые слова**

транзакционные издержки, оппортунистическое поведение, идемпотентное сложение, конкуренция, равновесие

**Anatoly N. Kozyrev Doctor of economics, Head of the scientific direction "Mathematical and computer models, knowledge economy, tools and methods"**

**Digital transformation of market institutes**

**Keywords:**

transaction costs, opportunistic behavior, idempotent addition, competition, equilibrium

**JEL classification: E27; K21; O34**

**Abstract**

*The article shows how the increasing penetration of digital technologies in various spheres of life leads to the need to change a number of institutions, especially economic institutions that ensure the functioning of the market economy. Institutions here are understood very specifically, as lawyers understand them, which allows to discuss their changes in detail, appealing to changes in legislation or judicial decisions, and to correlate these changes with technical achievements in the field of technology.*