

УДК 338.2

Интернет вещей (IoT): понятие и значение для формирования правовой основы цифровой трансформации экономики

Пушкарев Максим Сергеевич

Адвокат,
соискатель,
сектор предпринимательского права,
Институт государства и права Российской академии наук,
119019, Российская Федерация, Москва, ул. Знаменка, 10;
e-mail: maks74@list.ru

Аннотация

На основе всестороннего анализа российского и иностранного законодательства, технической, экономической и юридической научной литературы рассмотрено содержание понятия «интернет вещей», дано его авторское определение. Проанализировано соотношение понятия «интернет вещей» с понятиями «индустриальный интернет» и «промышленный интернет». Исследовано влияние концепции интернета вещей на экономику и правовую систему Европейского союза, Германии, КНР, России. Интернет вещей рассматривается как стратегический фактор экономического роста, под влиянием которого создаются новые сегменты бизнеса, меняются существующие в настоящее время бизнес-модели, структура отраслевых рынков, экономика и общество в целом, эволюционирует правовая материя. Происходит трансформация вновь возникающих социально-экономических отношений в правоотношения. Отмечена необходимость формирования в Российской Федерации благоприятного правового режима для возникновения и развития современных технологий, а также для осуществления экономической деятельности, связанной с их использованием. Автором сделаны выводы о необходимости принятия в России федерального закона «О государственном регулировании экономики», что позволит сформировать системный подход к созданию научно обоснованного фундамента проведения единой правотворческой политики реформирования экономики.

Для цитирования в научных исследованиях

Пушкарев М.С. Интернет вещей (IoT): понятие и значение для формирования правовой основы цифровой трансформации экономики // Вопросы российского и международного права. 2018. Том 8. № 1А. С. 16-27.

Ключевые слова

Концепция интернета вещей, правовое регулирование, цифровая экономика, инновации, правовая политика, государственное регулирование, индустриальный интернет, промышленный интернет.

Введение

В Послании Президента РФ Федеральному Собранию от 1 декабря 2016 г. отмечено, что «необходимо запустить масштабную системную программу развития экономики нового технологического поколения, так называемой цифровой экономики».

Неясность содержания отдельных терминов, возникающих в ходе процесса перехода к цифровой экономике, создает значительные сложности в правопонимании сущности целого ряда новых явлений, инициированных массовым внедрением и усвоением цифровых технологий.

Подходы к определению содержания понятия «интернет вещей»

Одним из ключевых понятий цифровой экономики, по поводу содержания которого на настоящий момент не утихают научные дискуссии, является интернет вещей (Internet of Things – IoT).

В литературе доминирует точка зрения, что первую в мире интернет-вещь в 1990 г. создал один из разработчиков протокола TCP/IP Джон Ромки, когда подключил к сети свой тостер. Архитектура интернета вещей была разработана в Центре автоматической идентификации (Auto-ID Center) Массачусетского технологического института (MIT USA), который занимался новыми сенсорными технологиями, в 1999 г. Тогда же его основателем Кэвином Эштаном на презентации для руководства компании Procter&Gamble и был введен в оборот термин «Internet of Things». Однако следует заметить, что изначально в качестве предпосылки для понятия «интернет вещей» он предпочитал фразу «интернет для вещей».

Толкуя содержание предложенного им понятия, К. Эштон в 2007 г. писал: «Если бы у нас были компьютеры, которые бы знали все, что только можно знать о вещах, используя данные, которые они собрали без нашей помощи, мы могли бы отслеживать и считать все и значительно сократить отходы, потери и затраты. Мы бы знали, когда продукцию необходимо заменить, отремонтировать или отозвать со складов магазинов и каков процент ее износа. Мы должны дать возможность компьютерам использовать собственные средства сбора информации так, чтобы они могли видеть, слышать и чувствовать мировые тренды во всей их красоте. Технологии радиочастотной идентификации и сенсорные технологии позволяют компьютерам наблюдать, выявлять и понимать мир без ограничений данных, введенных человеком» [Дюбравак, Рати, www].

Анализ научной литературы показывает, что на настоящий момент учеными так и не выработано единого подхода к определению содержания данного понятия.

По мнению консалтингового подразделения Cisco IBSG (Internet Business Solutions Group), интернет вещей – всего лишь момент времени, когда количество «вещей», или материальных объектов, подключенных к Интернету, превысило число людей, пользующихся Всемирной паутиной [Эванс, www]. Однако большинство специалистов, основываясь на подходе К. Эштона, определяют интернет вещей через понятие вычислительной сети связанных между собой и внешней средой вещей (физических объектов).

Группа экспертов Европейской комиссии полагает, что феномен интернета вещей представляет собой «долгосрочную технологию и направление развития рынка, основанные на соединении объектов повседневной деятельности с сетью Интернет. Объединенные объекты обмениваются информацией об их физическом окружении, накапливают и обрабатывают ее, для

того чтобы повышать ценность сервисов, оказываемых конечным пользователям, от частных лиц до компаний и общества в целом».

Директор Бюро развития электросвязи (БРЭ) Международного союза электросвязи Брахима Сану в отчете «Измерение информационного общества» за 2015 г. предлагает следующее определение: «Интернет вещей (IoT) – это глобальная инфраструктура информационного общества, лежащая в основе динамично развивающейся сети физических объектов или устройств, имеющих адрес протокола Интернет (IP) для возможности установления соединения с Интернетом, а также связь, имеющая место между такими объектами и системами, что делает возможным их применение на основе интернета» [Measuring the Information Society Report, www].

Аналогичного подхода придерживается и российский законодатель. В частности, Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 г. определяет интернет вещей как «информатизацию различных предметов и включение их в единую сеть сетей». В свою очередь, Указ Президента РФ от 09.05.2017 № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы» содержит следующую дефиницию: «Интернет вещей – концепция вычислительной сети, соединяющей вещи (физические предметы), оснащенные встроенными информационными технологиями для взаимодействия друг с другом или с внешней средой без участия человека».

В этой связи чрезвычайно интересным для настоящего исследования является определение, данное в рекомендациях МСЭ-Т У. 2060 от 06.2012, согласно которым «в широком смысле Интернет вещей (IoT) можно воспринимать как перспективную концепцию, имеющую технологические и социальные последствия. С точки зрения технической стандартизации IoT можно рассматривать как глобальную инфраструктуру для информационного общества, которая обеспечивает возможность предоставления более сложных услуг путем соединения друг с другом (физических и виртуальных) вещей на основе существующих и развивающихся функционально совместимых информационно-коммуникационных технологий (ИКТ)» [Рекомендация МСЭ-Т У.2060 (06/2012)..., www].

Под «вещами» здесь понимаются предметы физического мира (физическая вещь) или объект информационного мира (виртуальная вещь), которые могут быть идентифицированы и интегрированы в сети связи (например, мультимедийный контент или прикладное программное обеспечение). Любая физическая вещь может быть представлена в информационном мире с помощью одной или более виртуальных вещей (отображение), при этом виртуальная вещь может существовать и без соответствующей ей физической вещи.

Наряду с понятием «вещь» в МСЭ-Т также вводится понятие «устройство», под которым понимается элемент оборудования с обязательными возможностями связи и дополнительными возможностями измерения, срабатывания, а также ввода, хранения и обработки данных.

Осмысление правовой природы IoT невозможно без понимания принципов его функционирования. Исследуя сущность явления интернета вещей, по нашему мнению, необходимо учитывать следующий посыл: «Виртуальные объекты существуют только актуально, только «здесь и теперь», пока в порождающей реальности происходят генерирующие их процессы; с окончанием процесса порождения соответствующие виртуальные объекты исчезают» [Helsen, Roth, 1991]. Ведущую роль играют именно устройства, которые могут собирать различную информацию и распространять ее по коммуникационным сетям различными способами: через шлюзы и через сеть; без шлюзов, но через сеть; напрямую между собой [Росляков, Ваняшин, Гребешков, 2015].

Авторы книги «Designing the Internet of Things» полагают, что Элементы IoT сводятся в простую формулу: физические объекты + контроллеры, сенсоры, исполнительные механизмы + Интернет = IoT.

В этой связи следует заметить, что в июле 2016 г. Национальный институт стандартов и технологий США (NIST), известный своими работами в области интернета вещей, на своем сайте разместил любопытную публикацию «NIST Special Publication 800-183, Networks of 'Things'». В этом документе используются два акронима – IoT и NoT (Сеть вещей – Network of Things). Связь между IoT и NoT тонкая. В частности, IoT представляет собой экземпляр NoT и имеет свои «вещи», привязанные к интернету. Другой тип NoT может быть локальной сетью (ЛВС), при этом не одна из его вещей не подключена к интернету. В широком смысле сети социальных сетей, сенсорные сети и промышленный интернет – это варианты NoT [Куприяновский, Шнепс-Шнеппе, Намиот и др., 2017].

Аналогичный подход просматривается в эталонной модели IoT, описанной в рекомендациях Y. 2060. Модель рассматривает IoT как сеть устройств, тесно связанных с вещами. Сенсорные и исполнительные устройства взаимодействуют с физическими вещами в окружающей среде. Устройства сбора данных считывают данные из физических вещей или записывают данные на физические вещи путем взаимодействия с устройствами переноса данных или носителями данных, подключенными или связанными с физическими объектами тем или иным образом [Сталлингс, www].

Дальнейшим развитием модели МСЭ-Т стала эталонная модель, опубликованная в октябре 2014 г. комитетом по архитектуре IoT всемирного форума IoT. Здесь акцент делается на разработке приложений, промежуточного программного обеспечения и функций поддержки для корпоративного интернета вещей.

Архитектура IoT состоит из четырех функциональных уровней. Самый нижний уровень (уровень сенсоров и сенсорных устройств) состоит из объектов, интегрированных с сенсорами (датчиками), которые обеспечивают сбор и обработку информации в реальном масштабе времени. Следующий уровень (шлюзов и сетей) состоит из конвергентной сетевой инфраструктуры, которая создается путем интеграции разнородных сетей в единую сетевую платформу. Сервисный уровень содержит определенный разработчиком системы набор услуг, автоматизирующих ряд технологических и хозяйственных операций. Четвертый уровень архитектуры IoT включает различные типы приложений для соответствующих промышленных секторов и сфер деятельности [Росляков, Ваняшин, Гребешков, 2015].

При этом следует заметить, что M2M (межмашинное взаимодействие) давно используется в различных отраслях экономики. Эта технология является надежным способом сбора данных, однако на стадии принятия решений требует обязательного участия человека. Отличие интернета вещей заключается как раз в автоматизации рутинных действий, основанных на анализе данных.

Обобщая вышесказанное, интернет вещей можно определить как информационно-технологическую концепцию построения информационных и коммуникационных инфраструктур на основе вычислительной сети, соединяющей вещи (физические объекты), оснащенные информационными технологиями для осуществления коммуникационного обмена друг с другом и глобальной информационно-коммуникационной инфраструктурой непосредственно, или через интегрированные с ними иные устройства, имеющие адрес протокола Интернет (IP) без участия человека, с целью сбора, передачи, накопления и обработки информации.

Введение Указом Президента РФ от 09.05.2017 № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы» наравне с понятием «интернет вещей» понятия «индустриальный интернет» вызывает вопросы об их соотношении. В частности, индустриальный интернет определяется российским законодателем как концепция построения информационных и коммуникационных инфраструктур на основе подключения к информационно-телекоммуникационной сети Интернет промышленных устройств, оборудования, датчиков, сенсоров, систем управления технологическими процессами, а также интеграции данных программно-аппаратных средств между собой без участия человека.

Критический анализ научной литературы [Индустриальный (Промышленный) Интернет Вещей..., [www](#); Интернет вещей, [www](#); Прохоров, [www](#)] показывает, что экспертное сообщество не делает формальных различий между интернетом вещей (IoT) и индустриальным интернетом вещей (IIoT). Индустриальный интернет вещей является глобальным сегментом интернета вещей для корпоративного (отраслевого) применения. Для обозначения еще более узкого промышленного сегмента IIoT применяются взаимозаменяемые понятия «промышленный интернет», или «промышленный интернет вещей» [Индустриальный (Промышленный) Интернет Вещей..., [www](#)].

В работах по теории государства и права подчеркивается, что «эффективность права в регулировании экономических (общественных) отношений зависит от того, насколько верно и полно оно отражает экономические потребности общества» [Быков, Кененов, Козлов, 1979, 19-22]. Поэтому познание сущности феномена интернета вещей (IoT) требует его рассмотрения через призму экономической науки.

В последние десятилетия происходят масштабные сдвиги в технологиях и организации производства, влекущие за собой существенные изменения в экономических отношениях и состоянии общества в целом [Гулин, Ермолов, 2016]. Подобные явления получили название промышленных революций.

В конце XX – начале XXI в. стали появляться предпосылки третьей промышленной революции. Она базировалась на переходе к возобновляемым источникам энергии, развитии электроники, автоматизации и переходе к цифровому производству. Несмотря на то, что реалии третьей революции пока не распространились повсеместно в мире, в настоящее время мы наблюдаем ее трансформацию в четвертую индустриальную революцию (термин введен в 2011 г. в рамках инициативы «Индустрия 4.0»).

Четвертая революция стоит на фундаменте цифровой экономики и характеризуется, по словам председателя Всемирного экономического форума в Давосе Клауса Шваба, технологическими прорывами в таких областях, как искусственный разум, робототехника, интернет вещей, самоуправляемые автомобили, 3D-печать, нанотехнологии, биотехнологии, материаловедение, хранение энергии и квантовые вычисления.

По мнению аналитиков компании Deloitte [2016 Global Manufacturing Competitiveness Index, [www](#)], интернет вещей по итогам опроса 500 руководителей крупных компаний входит в пятерку наиболее перспективных технологий, лежащих в основе четвертой промышленной революции. Экспертные оценки показывают, что инвестиции в IoT увеличиваются в Европе и Северной Америке на 30% в год, к 2020 г. сети «умных» вещей будут состоять из 30-50 млрд подключенных устройств, объем рынка IoT может составить 3,04 трлн долларов [Серова, [www](#)].

Интернет вещей оказывает все большее влияние на эффективность производственных процессов. По экспертным оценкам, IoT к концу будущего десятилетия станет технологической основой цифровизации экономики и даст эффект для мировой экономики в размере 11% ВВП,

позволит повысить производительность труда на 25% и снизить потребление энергоресурсов на 25% [Гулин, Усков, 2017]. Эти тенденции неизбежно приведут к значительному повышению производительности капитала и активизации конкуренции на рынке, что, в свою очередь, будет содействовать внедрению инноваций. Уже сейчас по объему рыночной капитализации в лидеры вырвались глобальные IT-компании, хотя в недалеком прошлом пальма первенства принадлежала энергетическим гигантам.

Наибольший рост будет отмечаться на рынках устройств для общественного сектора (в 6 раз к 2020 г. – до 1,5 млрд шт.), медицины (в 6 раз к 2020 г. – до 770 млн шт.), транспорта (в 5 раз к 2020 г. – 1,4 млн шт.) [Индустриальный (Промышленный) интернет вещей..., www].

Инновационные процессы в экономике, запущенные с началом внедрения в хозяйственную деятельность IoT, набирают все большие обороты. Уже сейчас созданы технологические заделы для объединения в одну сеть станков, сборочных линий и целых предприятий. Децентрализованный интеллект служит основой для создания автономно управляемых посредством виртуальных связей промышленных объектов. Происходит постепенное размытие границ между промышленностью и сферой услуг. Образуются новые «гибридные» предприятия, работающие по замкнутой программно-аппаратно-сервисной модели полного цикла. Большое значение придается кастомизации, когда каждое изделие может быть сделано производителем по индивидуальному заказу. Все это стимулирует создание новых рабочих мест, увеличивает человеческий капитал, создает дополнительные выгоды для потребителя.

Таким образом, меняется парадигма мировой экономики. Интернет вещей становится стратегическим фактором экономического роста. Под его влиянием создаются новые сегменты бизнеса, существенно меняются существующие в настоящее время бизнес-модели, структура отраслевых рынков, экономика и общество в целом.

Однако формирование экономики нового технологического поколения (цифровой экономики) требует установления институционального экономического режима, заинтересованного в создании благоприятного инновационного климата. При этом основным инструментом государственного воздействия на экономику является право, без которого она не может развиваться. Эффективность экономики во многом определяется правовой базой, в должной мере отвечающей насущным потребностям общества.

Странами – лидерами мировой экономики в настоящее время уже принят ряд неотложных мер законодательного характера, направленных на формирование новой регуляторной среды, обеспечивающей условия для закрепления достигнутого лидерства, экономического роста и сбалансированного развития в условиях четвертой промышленной революции. В частности, в 2010 г. в Европейском союзе принята инициатива «Цифровая Европа». Она является первой из семи ведущих инициатив в рамках стратегии ЕС «Европа 2020», направленных на стимулирование разумного, устойчивого и всеобъемлющего экономического роста. Инициатива содержит 101 действие, сгруппированные вокруг семи приоритетных областей для стимулирования условий создания и роста рабочих мест в Европе:

- 1) создание новой стабильной нормативно-правовой базы для широкополосной связи;
- 2) новые инфраструктуры общественного цифрового сервиса посредством соединяющих Европу кредитных фондов;
- 3) запуск Большой коалиции по цифровым навыкам и рабочим местам;
- 4) стратегия кибербезопасности и директивы ЕС;
- 5) модернизация основы авторского права ЕС;

- 6) ускорение cloud computing посредством покупательной способности государственного сектора;
- 7) запуск новой электронной промышленной стратегии Airbus of Chips [Франк Лейман, Цифровая повестка дня для Европы (Электронный ресурс: <http://egov.md/ru/communication/news/cifrovaya-povestka-dnya-dlya-evropy>).

В апреле 2016 г. Европейская комиссия опубликовала и первые выводы по оцифровке промышленности [Цифровой рынок – оцифровка промышленности..., www]. Размещенная на официальном сайте органа публикация под названием «Цифровой рынок – оцифровка промышленности: вопросы и ответы» содержит серию предложений Европейской комиссии. Среди них значительное место уделено концепции IoT. Поднимаются вопросы создания единого рынка услуг, стандартизации, открытости и ориентированности интернета вещей на европейские ценности [там же].

В 2011 г. в Ганновере Хеннингом Кагерманном, Вольф-Дитером Лукасом и Вольфгангом Вальстером общественности была представлена инициатива, направленная на повышение глобальной конкурентоспособности экономики ФРГ, – «Индустрия 4.0». В ее основе лежат концепции интернета вещей и интернета услуг. Авторы документа указывают на необходимость приведения германского законодательства в соответствие с новыми реалиями. Особое внимание обращается на защиту корпоративных данных, вопросы ответственности, обращение с персональными данными, торговые ограничения. Согласно планам, «к 2030 году в Германии должна заработать вся система интернетизированной промышленности. Транснациональная компания Siemens уже разработала платформу Digital Factory, которую назвали Digital Enterprise» [там же].

В 2015 г. КНР разработала стратегию «Интернет плюс», которая состоит из ряда направлений: Интернет + обрабатывающая промышленность, Интернет + финансы, Интернет + медицина, Интернет + правительство, Интернет + АПК. В частности, направление Интернет + обрабатывающая промышленность призвано стимулировать производственные предприятия к внедрению информационных и коммуникационных технологий для повышения эффективности производства. Используя интернет-технологии, производители могут установить аппаратное и программное обеспечение на автомобилях, бытовой технике, аксессуарах и других промышленных продуктах для достижения функции дистанционного управления, автоматического сбора и анализа данных [Информационно аналитический отчет..., www].

Большинство экспертов указывают на обусловленный техническим отставанием недостаточный уровень конкурентоспособности российской экономики. Ведущие ученые-юристы единодушны во мнении, что право, являясь «юридической формой экономических отношений» [Быков, Кененов, Козлов, 1979], «никогда не может быть выше, чем экономический строй» (Маркс, Энгельс).

На настоящий момент в России назрела насущная необходимость в формировании эффективной правовой базы, обеспечивающей благоприятный правовой режим для возникновения и развития современных технологий, а также для осуществления экономической деятельности, связанной с их использованием. Первые и очень существенные шаги в этом направлении уже сделаны. Указом Президента РФ от 09.05.2017 № 203 утверждена «Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы». Нормативный акт определяет цели, задачи и меры по реализации внутренней и внешней политики Российской Федерации в сфере применения информационных и коммуникационных технологий, направленные на развитие информационного общества, формирование

национальной цифровой экономики, обеспечение национальных интересов и реализацию стратегических национальных приоритетов. При этом интернет вещей и индустриальный интернет рассматриваются как одно из основных направлений развития российских информационных и коммуникационных технологий.

В целях реализации Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы Распоряжением правительства РФ от 28.07.2017 № 1632-р утверждена программа «Цифровая экономика Российской Федерации».

Цифровая экономика представлена тремя уровнями, которые в своем тесном взаимодействии влияют на жизнь граждан и общества в целом:

1) рынки и отрасли экономики (сферы деятельности), где осуществляется взаимодействие конкретных субъектов (поставщиков и потребителей товаров, работ и услуг);

2) платформы и технологии, где формируются компетенции для развития рынков и отраслей экономики (сфера деятельности);

3) среда, которая создает условия для развития платформ и технологий и эффективного взаимодействия субъектов рыночной и отраслевой экономики (сфер деятельности) и охватывает нормативное регулирование, информационную инфраструктуру, кадры и информационную безопасность.

В перечень основных сквозных технологий, которые входят в рамки Программы, включается промышленный интернет.

Программа определяет цели и задачи в рамках пяти базовых направлений развития цифровой экономики в Российской Федерации на период до 2024 г. Основной целью направления, касающегося нормативного регулирования, авторы программы видят формирование новой регуляторной среды, обеспечивающей благоприятный правовой режим для возникновения и развития современных технологий, а также для осуществления экономической деятельности, связанной с их использованием (цифровой экономики).

По итогам совещания в Правительстве Российской Федерации от 15.08.2017 «Об инструменте оперативного управления реализацией программы «Цифровая экономика Российской Федерации» постановлением Правительства Российской Федерации от 15.08.2017 № 969 создается подкомиссия по цифровой экономике при Правительственной комиссии по использованию информационных технологий для улучшения качества жизни и условий ведения предпринимательской деятельности. Распоряжением Правительства Российской Федерации от 15.08.2017 № 1739-р утвержден персональный состав подкомиссии.

Постановлением Правительства Российской Федерации от 28.12.2017 № 1030 «О системе управления реализацией программы «Цифровая экономика» утверждена функциональная структура системы управления реализацией Программы и правила разработки, мониторинга и контроля выполнения планов мероприятий по реализации программы «Цифровая экономика Российской Федерации».

Таким образом, следуя объективным законам поступательного развития общества, эволюционирует правовая материя. Происходит трансформация вновь возникающих социально-экономических отношений в правоотношения. Формируется благоприятный правовой режим для возникновения и развития современных технологий, а также для осуществления экономической деятельности, связанной с их использованием.

Между тем следует отметить, что в Российской Федерации отсутствует системный подход к созданию научно обоснованного фундамента проведения единой правотворческой политики реформирования экономики. Состояние правового регулирования экономических

преобразований и проводимые со стороны государства в этом направлении мероприятия определяются на уровне подзаконных актов: указами Президента Российской Федерации, постановлениями и распоряжениями правительства Российской Федерации или приказами отраслевых министерств. Такой подход, по мнению автора, приводит к принятию большого количества не всегда в достаточной степени согласованных между собой нормативных актов и сказывается на эффективности правового регулирования формирующихся под воздействием изменяющегося технологического уклада новых экономических отношений. В законодательстве Российской Федерации отсутствует регламентация даже таких часто употребляемых понятий, как экономическая и правовая политика.

Анализ научной литературы показывает, что выдающиеся представители юридической науки [Лапатыев, 2010, 16] полагают, что в России назрела необходимость принятия нормативно-правового акта в ранге федерального закона, посвященного государственному регулированию экономики.

Полагаем, что в условиях перехода к цифровой экономике России необходимо государственное регулирование, построенное на балансе частных и публичных интересов. С одной стороны, оно должно быть направлено на стимулирование ведения субъектами предпринимательской деятельности «рационального» в условиях цифровой экономики хозяйствования. С другой стороны, государственное регулирование должно обеспечивать защиту публичных интересов. История развития России показывала, что именно усиление государственной власти всегда способствовало прорывам в экономическом развитии [Кукол, 2008].

Заключение

Достижение такого сбалансированного подхода, по нашему мнению, возможно только принятием федерального закона «О государственном регулировании экономики», на уровне которого необходимо установить:

- основные направления экономического развития РФ;
- цели, принципы, формы и пределы вмешательства государства в экономику;
- гарантии прав хозяйствующих субъектов;
- механизмы формирования и реализации правовой политики в сфере экономики;
- понятия, используемые в нормативно-правовом регулировании экономических отношений.

Только такой подход может обеспечить четкую регламентацию государственного регулирования, основанную на новом технологическом укладе ведения экономики, позволит на основе всестороннего учета интересов субъектов экономических отношений обеспечить создание благоприятной регулятивной среды для возникновения и развития современных технологий, а также для осуществления экономической деятельности, связанной с их использованием, даст эффект в виде сбалансированного развития и роста экономики в долгосрочной перспективе.

Библиография

1. Белых В.С. Основные направления совершенствования части первой Гражданского кодекса РФ // Предпринимательское право. 2010. № 1. С. 15-21.
2. Быков А.Г., Кененов А.А., Козлов Ю.Н. Экономическая политика КПСС и право. М.: МГУ, 1979. 217 с.
3. Гулин К.А., Ермолов А.П. Стратегические подходы к развитию научно-технического потенциала территории // Проблемы развития территории. 2016. № 1. С. 7-14.

4. Гулин К.А., Усков В.С. О роли Интернета вещей в условиях перехода к четвертой промышленной революции // Проблемы развития территории. 2017. Вып. 4 (90). С. 112-131.
5. Дойников И.В. Теоретические проблемы разработки концепции хозяйственного (предпринимательского) законодательства // Предпринимательское право. Приложение «Бизнес и право в России и за рубежом». 2010. № 3.
6. Дюбравак Ш., Ратти К. Интернет вещей: Эволюция или революция? URL: <https://www.aig.ru/business/products/iot>
7. Индустриальный (Промышленный) Интернет Вещей в мире и перспективы развития в России. URL: http://json.tv/ict_telecom_analytics_view/mirovoy-opyt-vnedreniya-proektov-v-sfere-industrialnogo-promyshlennogo-interneta-veschey-i-perspektivy-ih-realizatsii-v-rossii--20160919061924
8. Интернет вещей. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Интернет_вещей
9. Информационно аналитический отчет «Анализ мирового опыта развития промышленности и подходов к цифровой трансформации промышленности государств-членов Евразийского экономического союза. URL: <http://www.eurasiancommission.org>
10. Кукол Е. Свобода не исключает порядок // Российская газета. 2008. 30 октября.
11. Куприяновский В.П., Шнепс-Шнеппе М.А., Намиот Д.Е. и др. Вэб Вещей и Интернет Вещей в цифровой экономике // International journal of open information technologies. 2017. № 5. С. 38-45.
12. Лапатыев В.В. Вступительное слово // Предпринимательское право. Приложение «Бизнес и право в России и за рубежом». 2010. № 3. С. 2.
13. Лейман А. Цифровая повестка дня для Европы. URL: <http://egov.md/ru/communication/news/cifrovaya-povestka-dnya-dlya-evropy>
14. Промышленный интернет вещей. URL: [http://www.tadviser.ru/index.php/Статья:ИоТ__Industrial_Internet_of_Things_\(Промышленный_интернет_вещей\)](http://www.tadviser.ru/index.php/Статья:ИоТ__Industrial_Internet_of_Things_(Промышленный_интернет_вещей))
15. Прохоров А. Рынок IoT. Оценок много, нет консенсуса. URL: <https://habrahabr.ru/company/huawei/blog/312888/>
16. Рекомендация МСЭ-Т Y.2060 (06/2012). Серия Y: Глобальная информационная инфраструктура, аспекты протокола Интернет и сети последующих поколений. Сети последующих поколений – Структура и функциональные модели архитектуры. Обзор Интернета вещей. URL: <https://www.itu.int/rec/T-REC-Y.2060-201206-I>
17. Росляков А.В., Ваняшин С.В., Гребешков А.Ю. Интернет вещей. Самара: ПГУТИ, 2015. 200 с.
18. Серова Т. Интернет вещей работает на ВВП // РБК. URL: <http://www.rbcbplus.ru/news/555e2f917a8aa90147d3c114>
19. Сталлингс У. Интернет вещей: сетевая архитектура и архитектура безопасности. URL: <http://internetinside.ru/internet-veshhey-setevaya-arkhitektura-i/>
20. Цифровой рынок – оцифровка промышленности: вопросы и ответы. URL: http://europa.eu/rapid/press-release_IP-16-1407_en.htm
21. Эванс Д. Интернет вещей: как изменится вся наша жизнь на очередном этапе развития Сети. URL: https://www.cisco.com/c/dam/global/ru_ru/assets/executives/pdf/internet_of_things_ibt_0411final.pdf
22. Helsen S.K., Roth J.P. (eds). Virtual Reality: Theory, Practice, and Promise. Wesport – L., 1991.
23. Measuring the Information Society Report. URL: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/mis2015.aspx>
24. 2016 Global Manufacturing Competitiveness Index. URL: <https://www2.deloitte.com/global/en/pages/manufacturing/articles/global-manufacturing-competitiveness-index.html>

Internet of Things (IoT): concept and importance for the formation of legal framework of the digital transformation of the economy

Maksim S. Pushkarev

Lawyer, Applicant,
Sector of business law,
Institute of State and Law of the Russian Academy of Sciences,
119019, 10 Znamenka st., Moscow, Russian Federation;
e-mail: maks74@list.ru

Abstract

The author of this article considers the content of the concept of Internet of Things, and gives its definition on the basis of a comprehensive analysis of Russian and foreign legislation, technical, economic and legal scientific literature. The author analyzes the correlation of the concept of Internet of Things with the concept of industrial Internet, and the influence of the concept of the Internet of Things on the economy and legal system of the European Union, Germany, China, and Russia. The Internet of Things is considered as a strategic factor of economic growth, under the influence of which new business segments are created, the existing business models, the structure of industry markets, the economy and society as a whole are changing, legal matter is evolving. There is a transformation of newly emerging social and economic relations into legal relations. There is a need for formation in the Russian Federation of the favorable legal regime for emergence and development of modern technologies, and for implementation of the economic activity connected with their use. The author makes conclusions on the necessity of the adoption of the Law of the Russian Federal "On state regulation of economy", that will allow to create a systematic approach to the creation of a science-based foundation of a single law-making policies to reform the economy.

For citation

Pushkarev M.S. (2018) Internet veshchei (IoT): ponyatie i znachenie dlya formirovaniya pravovoi osnovy tsifrovoi transformatsii ekonomiki [Internet of Things (IoT): concept and importance for the formation of legal framework of the digital transformation of the economy]. *Voprosy rossiiskogo i mezhdunarodnogo prava* [Matters of Russian and International Law], 8 (1A), pp. 16-27.

Keywords

Concept of the Internet of Things, legal regulation, digital economy, innovation, legal policy, state regulation, industrial Internet.

References

1. 2016 *Global Manufacturing Competitiveness Index*. Available at: <https://www2.deloitte.com/global/en/pages/manufacturing/articles/global-manufacturing-competitiveness-index.html> [Accesses 18/01/18].
2. Belykh V.S. (2010) Osnovnye napravleniya sovershenstvovaniya chasti pervoi Grazhdanskogo kodeksa RF [The main directions of improvement of the first part of the Civil Code of the Russian Federation]. *Predprinimatel'skoe pravo* [Entrepreneurial law], 1, pp. 15-21.
3. Bykov A.G., Kenenov A.A., Kozlov Yu.N. (1979) *Ekonomicheskaya politika KPSS i pravo* [The economic policy of the CPSU and law]. Moscow: Moscow State University.
4. Doinikov I.V. (2010) Teoreticheskie problemy razrabotki kontseptsii khozyaistvennogo (predprinimatel'skogo) zakonodatel'stva [Theoretical problems of the development of the concept of economic (entrepreneurial) law]. *Predprinimatel'skoe pravo. Prilozhenie "Biznes i pravo v Rossii i za rubezhom"* [Business law. Supplement "Business and law in Russia and abroad"], 3.
5. Dyubravak Sh., Ratti K. *Internet veshchei: Evolyutsiya ili revolyutsiya?* [The Internet of Things: Evolution or revolution?]. Available at: <https://www.aig.ru/business/products/iot> [Accesses 18/01/18].
6. Evans D. *Internet veshchei: kak izmenitsya vsya nasha zhizn' na ocherednom etape razvitiya Seti* [Internet of Things: how our whole life will change at the next stage of Network development]. Available at: https://www.cisco.com/c/dam/global/ru_ru/assets/executives/pdf/internet_of_things_iot_ibsg_0411final.pdf [Accesses 19/01/18].
7. Gulin K.A., Ermolov A.P. (2016) Strategicheskie podkhody k razvitiyu nauchno-tehnicheskogo potentsiala territorii [Strategic approaches to the development of scientific and technical potential of the territory]. *Problemy razvitiya territorii* [Problems of territory's development], 1, pp. 7-14.

8. Gulin K.A., Uskov V.S. (2017) O roli Interneta veshchei v usloviyakh perekhoda k chetvertoi promyshlennoi revolyutsii [On the role of the Internet of Things in the transition to the fourth industrial revolution]. *Problemy razvitiya territorii* [Problems of territory's development], 4 (90), pp. 112-131.
9. Helsen S.K., Roth J.P. (eds). (1991) *Virtual Reality: Theory, Practice, and Promise*. Wesport – L.
10. *Industrial'nyi (Promyshlennyi) Internet Veshchei v mire i perspektivy razvitiya v Rossii* [Industrial (Industrial) Internet of Things in the world and prospects for the development in Russia]. Available at: http://json.tv/ict_telecom_analytics_view/mirovoy-opyt-vnedreniya-proektov-v-sfere-industrialnogo-promyshlennogo-interneta-veschey-i-perspektivy-ih-realizatsii-v-rossii--20160919061924 [Accesses 05/01/18].
11. *Informatsionno analiticheskii otchet "Analiz mirovogo opyta razvitiya promyshlennosti i podkhodov k tsifrovoi transformatsii promyshlennosti gosudarstv-chlenov Evraziiskogo ekonomicheskogo soyuza"* [Information analytical report "Analysis of the world experience in the development of industry and approaches to the digital transformation of industry of the member states of the Eurasian Economic Union]. Available at: <http://www.eurasiancommission.org> [Accesses 24/12/17].
12. *Internet veshchei* [Internet of Things]. Available at: https://ru.wikipedia.org/wiki/Internet_veshchei [Accesses 18/01/18].
13. Kukul E. (2008) Svoboda ne isklyuchaet poryadok [Freedom does not exclude the order]. *Rossiiskaya gazeta* [Russian newspaper], 30th October.
14. Kupriyanovskii V.P., Shneps-Shneppe M.A., Namiot D.E. et al. (2017) Veb Veshchei i Internet Veshchei v tsifrovoi ekonomike [Web of Things and the Internet of Things in the digital economy]. *International journal of open information technologies*, 5, pp. 38-45.
15. Lapat'ev V.V. (2010) Vstupitel'noe slovo [Opening remarks]. *Predprinimatel'skoe pravo. Prilozhenie "Biznes i pravo v Rossii i za rubezhom"* [Business law. Appendix "Business and law in Russia and abroad"], 3, p. 2.
16. Leiman A. *Tsifrovaya povestka dnya dlya Evropy* [Digital agenda for Europe]. Available at: <http://egov.md/ru/communication/news/cifrovaya-povestka-dnya-dlya-evropy> [Accesses 14/01/18].
17. *Measuring the Information Society Report*. Available at: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/mis2015.aspx> [Accesses 22/01/18].
18. Prokhorov A. Rynok IoT. *Otsenok mnogo, net konsensusa* [There is many ratings, but no consensus]. Available at: <https://habrahabr.ru/company/huawei/blog/312888/> [Accesses 26/01/18].
19. *Promyshlennyi internet veshchei* [Industrial Internet of Things]. Available at: [http://www.tadviser.ru/index.php/Stat'ya:IIoT__Industrial_Internet_of_Things_\(Promyshlennyi_internet_veshchei\)](http://www.tadviser.ru/index.php/Stat'ya:IIoT__Industrial_Internet_of_Things_(Promyshlennyi_internet_veshchei)) [Accesses 09/01/18].
20. *Rekomendatsiya MSE-T Y.2060 (06/2012). Seriya Y: Global'naya informatsionnaya infrastruktura, aspekty protokola Internet i seti posleduyushchikh pokolenii. Seti posleduyushchikh pokolenii – Struktura i funktsional'nye modeli arkhitektury. Obzor Interneta veshchei* [Recommendation ITU-T Y. 2060 (06/2012). Series Y: Global information infrastructure, aspects of Internet Protocol and next-generation networks. Next-generation networks – Structure and functional model of the architecture. Overview of the Internet of Things]. Available at: <https://www.itu.int/rec/T-REC-Y.2060-201206-I> [Accesses 18/01/18].
21. Roslyakov A.V., Vanyashin S.V., Grebeshkov A.Yu. (2015) *Internet veshchei* [Internet of things]. Samara: Volga State University of Telecommunication and Informatics.
22. Serova T. *Internet veshchei srabotaet na VVP* [Internet of Things will work on GDP]. *RBK*. Available at: <http://www.rbcplus.ru/news/555e2f917a8aa90147d3c114> [Accesses 18/01/18].
23. Stallings U. *Internet veshchei: setevaya arkhitektura i arkhitektura bezopasnosti* [Internet of Things: network and security architecture]. Available at: <http://internetinside.ru/internet-veshhey-setevaya-arkhitektura-i/> [Accesses 03/01/18].
24. *Tsifrovoi rynek – otsifrovka promyshlennosti: voprosy i otvety* [Digital market – the digitization of industry: questions and answers]. Available at: http://europa.eu/rapid/press-release_IP-16-1407_en.htm [Accesses 23/01/18].