



DOI: <https://doi.org/10.15688/lc.jvolsu.2019.3.22>

UDC 347
LBC 67.404

Submitted: 02.06.2019
Accepted: 22.06.2019

UBIQUITOUS COMPUTING AND THE INTERNET OF THINGS: SOCIO-ECONOMIC TRANSFORMATION AND REGULATION

**(Book Review: Ubiquitous Computing and the Internet of Things:
Prerequisites for the Development of ICT [Electronic resource]
/ ed. by E. G. Popkova. – Cham : Springer Science + Business Media, 2019. –
(Studies in Computational Intelligence ; vol. 826))**

Agnessa O. Inshakova

Volgograd State University, Volgograd, Russian Federation

Annotation. In fact, the paper is a review of the book “Ubiquitous Computing and the Internet of Things: Prerequisites for the Development of ICT”. At the same time, a brief description of the main problematic issues covered by the corporate authors consisting of the representatives of various branches of science is given. The book contains the best research materials on the results of several scientific events organized and conducted by the Institute of Scientific Communication (Volgograd, Russia) together with the leading Universities of the Volgograd region. The authors of the joint monograph are more than 700 scientists from different cities of Russia. Out of 3000 applications, 157 advanced scientific developments in the field of prerequisites of formation, processes of formation, transformations, as well as the legal support of the social institutions in demand in the context of the development of the concept of digital modernization – the Internet of things – were selected. The book is intended for a wide target audience, which consists of scientists of different generations, different disciplinary and sectoral (within the same science) affiliation. Among them are young researchers (students, graduate students), as well as scientists who have already received recognition from the world scientific community (professors and teachers of universities), studying the socio-economic and managerial-legal consequences of the emergence and spread of digital technologies, including the Internet of things. In addition, the readers can be all individuals and legal entities who are interested in the development of the information society, information and telecommunication and digital technologies. The materials are structured in four logical parts. The first part is devoted to the study of the essence of the process of institutionalization and legal regulation of the information society. In the second part the digital economy is analyzed in the context of the economy sectors. The third part deals with the promising investment and innovation projects in entrepreneurship in the context of its digital modernization. In the fourth part the features of the state and corporate regulation, infrastructure support and maintenance of business security, developing on the basis of the Internet of things, are studied.

Key words: joint monograph, digital modernization, digital technologies, information, information society, the Internet of things, socio-economic transformations, digital economy, electronic format of civil circulation, digitalization of public relations, electronic public services, justice, property circulation, regulatory mechanisms.

Citation. Inshakova A.O. Ubiquitous Computing and the Internet of Things: Socio-Economic Transformation and Regulation (Book Review: Ubiquitous Computing and the Internet of Things: Prerequisites for the Development of ICT [Electronic resource] / ed. by E. G. Popkova. – Cham : Springer Science + Business Media, 2019. – (Studies in Computational Intelligence ; vol. 826)). *Legal Concept*, 2019, vol. 18, no. 3, pp. 154-166. (in Russian). DOI: <https://doi.org/10.15688/lc.jvolsu.2019.3.22>

**ПОВСЕМЕСТНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ И ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ:
КОНЦЕПЦИЯ ЦИФРОВОЙ МОДЕРНИЗАЦИИ
И ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ**

**(Рец. на кн.: Ubiquitous Computing and the Internet of Things:
Prerequisites for the Development of ICT [Electronic resource]
/ ed. by E. G. Popkova. – Cham : Springer Science + Business Media, 2019. –
(Studies in Computational Intelligence ; vol. 826))**

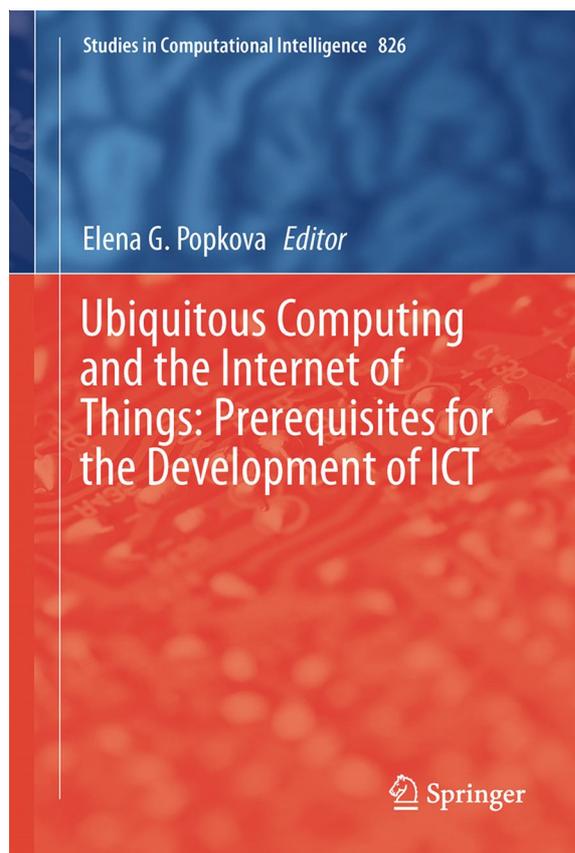
Агнесса Олеговна Иншакова

Волгоградский государственный университет, г. Волгоград, Российская Федерация

Аннотация. Статья представляет собой рецензию на монографию «Ubiquitous Computing and the Internet of Things: Prerequisites for the Development of ICT» («Повсеместные вычисления и Интернет вещей: предпосылки для развития ИКТ»). Вместе с тем дается краткое описание основных проблемных вопросов, освещенных авторскими коллективами, состоящими из представителей различных отраслей наук. Книга содержит материалы лучших исследований по итогам нескольких научных мероприятий, организованных и проведенных Институтом научных коммуникаций (г. Волгоград, Россия) совместно с ведущими вузами Волгоградского региона. Авторами коллективной монографии являются более 700 ученых из разных городов России. Из 3 000 заявок отобрано 157 передовых научных разработок в области предпосылок становления, процессов формирования, трансформаций, а также правового обеспечения социальных институтов, востребованных в условиях развития концепции цифровой модернизации – Интернета вещей. Книга рассчитана на широкую целевую аудиторию, которая состоит из ученых разных поколений, различной дисциплинарной и отраслевой (в рамках одной науки) принадлежности. Среди них молодые исследователи (студенты, аспиранты), а также ученые, уже получившие признание мировой научной общественности (профессора и преподаватели вузов), изучающие социально-экономические и управленческо-правовые последствия возникновения и распространения цифровых технологий, в том числе Интернета вещей. Кроме того, читателями могут быть все заинтересованные развитием информационного общества, информационно-телекоммуникационных и цифровых технологий физические и юридические лица. Материалы структурированы в четыре логические части. Первая часть посвящена изучению сущности процесса институционализации и правового регулирования информационного общества. Во второй части цифровая экономика проанализирована в разрезе отраслей народного хозяйства. В третьей части рассмотрены перспективные инвестиционно-инновационные проекты в предпринимательстве в условиях его цифровой модернизации. В четвертой части исследованы особенности государственного и корпоративного регулирования, инфраструктурного обеспечения и поддержания безопасности предпринимательства, развивающегося на базе Интернета вещей.

Ключевые слова: коллективная монография, цифровая модернизация, цифровые технологии, информация, информационное общество, Интернет вещей, социально-экономические трансформации, цифровая экономика, электронный формат гражданского оборота, дигитализация общественных отношений, электронные госуслуги, правосудие, имущественный оборот, регламентационные механизмы.

Цитирование. Иншакова А. О. Повсеместные вычисления и Интернет вещей: концепция цифровой модернизации и правовое регулирование (Рец. на кн.: Ubiquitous Computing and the Internet of Things: Prerequisites for the Development of ICT [Electronic resource] / ed. by E. G. Popkova. – Cham : Springer Science + Business Media, 2019. – (Studies in Computational Intelligence ; vol. 826)) // Legal Concept = Правовая парадигма. – 2019. – Т. 18, № 3. – С. 154–166. – DOI: <https://doi.org/10.15688/lc.jvolsu.2019.3.22>



Введение

Выход в свет коллективной монографии «Ubiquitous Computing and the Internet of Things: Prerequisites for the Development of ICT» («Повсеместные вычисления и Интернет вещей: предпосылки для развития ИКТ»), опубликованной Издательством Springer Science + Business Media¹, стал настоящим событием для современной научной общественности не только в пределах России, но и за рубежом. Книга явилась результатом междисциплинарных и межотраслевых коллабораций ученых – представителей различных отраслей наук.

Интернет вещей (IoT) является одной из наиболее перспективных и ожидаемых прорывных цифровых технологий, массовое распространение которой прогнозируемо уже в самом ближайшем будущем, так как национальные программы цифровой модернизации социально-экономических систем передовых развитых (Германия, США, Япония и др.) и развивающихся (Китай, Россия и др.) стран на базе индустрии 4.0 рассчитаны на период до 2024 года. Хотя традиционный Интернет

доступен уже несколько десятилетий (начиная с конца XX в.), Интернет вещей является революционной инновацией современности, так как обладает целым рядом принципиальных специфических черт.

Первая особенность данной технологии связана с возникновением высокоскоростного и бесперебойного Интернета, доступного без ограничений по всей планете. Это означает, что на базе Интернета вещей станут возможными безграничные и непрерывные коммуникации, будет обеспечена высокоточная навигация, что в свою очередь поднимет новую волну социально-культурной глобализации. Как следствие, будут расширены возможности для свободного международного обмена знаниями и информацией как экономическими ресурсами, а также для свободного передвижения человеческих ресурсов (трудовая миграция).

Вторая особенность заключается в том, что к Интернету вещей возможны подключение всех цифровых устройств и их интеграция в единую систему под общим высокоэффективным управлением. Благодаря этому возможности использования Интернета вещей в производстве и потреблении гораздо шире, чем у традиционного Интернета. Всеобщий охват Интернета вещей позволяет обеспечить прозрачность хозяйственной деятельности, тем самым открывая возможности для высокоточного и целенаправленного государственного регулирования социально-экономических процессов.

Третью особенность составляет системность Интернета вещей, в состав которого входит не только беспроводное соединение для передачи цифровых данных, но и управляющий компонент – искусственный интеллект (AI). Благодаря этому достигается полная автономность Интернета вещей, взаимодействие цифровых устройств между собой под управлением искусственного интеллекта может осуществляться без участия человека. Обозначенные характерные особенности Интернета вещей обуславливают его комплексное влияние на современное общественное развитие, что, безусловно, должно сопровождаться формированием новых социальных институтов и обеспечивающих их регламентационных механизмов.

Перечисленные социально-экономические трансформации, обеспечиваемые новой цифровой технологией – Интернетом вещей – анализируются в представленной коллективной монографии в формате самостоятельных, логически завершенных частей научных исследований различной дисциплинарной и отраслевой принадлежности. Комплексное монографическое исследование представляет собой конгломерат самых передовых гуманитарных знаний из различных областей, прежде всего социальных, экономических, политологических, философских и юридических наук, подробно описывающих сущность и специфику общественных преобразований, возникающих и активно развивающихся в условиях Интернета вещей.

Представленные исследования были отобраны по итогам нескольких весомых научных мероприятий, организованных Институтом научных коммуникаций (г. Волгоград, Россия) совместно с учеными ведущих высших учебных заведений региона. Благодаря междисциплинарному комплексному подходу монография емко и системно описывает социально-экономические и управленческо-правовые процессы становления и регламентации Интернета вещей. С позиции различных гуманитарных наук формулируются рекомендации для адаптации к новым социоэкономическим условиям как простых граждан, так и хозяйствующих субъектов – индивидуальных предпринимателей, бизнес-структур, государственных институтов и органов управления.

С учетом того, что успешное формирование и обеспечение исследуемой цифровой технологии – Интернета вещей – возможно только в условиях развитого информационного общества, большая часть монографии посвящена информации как наиболее ценному его ресурсу, а также правовому обеспечению деятельности человека как создателя и носителя информации.

В монографии изучаются закономерности, тенденции и перспективы развития информационного общества с позиции разных отраслей права, обеспечивающего его правомерное функционирование, охрану и способы защиты. Активное развитие информационных технологий, формирование новых отраслей цифровой экономики предопределили необходимость со-

здания эффективной системы правового регулирования, отражающей специфику электронного формата гражданского оборота. Постоянное внедрение цифровых инноваций, дигитализация современных процессов, применение информационных технологий во всех сферах жизни предreshают быстрое устаревание существующих правовых методов и средств.

Цифровое развитие технологий уже сейчас неумолимо требует правового регулирования использования в деловой практике криптографических и blockchain-технологий, а в соответствии с указанными изменениями – и корреляции правосознания законодателя, юристов-практиков и научного сообщества.

Особое внимание в монографии уделено перспективам развития информационно-коммуникационных технологий на базе повсеместных вычислений и Интернета вещей. Развитие информационно-коммуникационных технологий, перевод бизнес-процессов в цифровой формат предопределили возникновение новых субъектов права, ранее не известных существующим правовым системам. К их числу следует отнести агрегаторов – информационных посредников, связанных с обеспечением инфраструктуры в сети Интернет (операторы социальных сетей, интернет-провайдеры, владельцы файлообменников, агрегаторы электронной торговли и проч.).

По мере глобализации рынка и развития электронного гражданского оборота становится очевидной проблема неурегулированности возникающих новых гражданско-правовых отношений, отсутствие защиты субъектов, участвующих в данных правоотношениях. Информационный агрегатор не только является особым субъектом права, но и играет важную роль в современном экономическом развитии страны. Тем не менее система правового регулирования, адекватно отражающая изменившиеся условия гражданского оборота с использованием информационно-коммуникационных технологий и направленная, в том числе, на установление правового положения нового субъекта права, до настоящего времени не создана, что предопределяет актуальность проведенных в монографии исследований.

В монографии рассматривается и роль смарт-контрактов в современном мире, обусловленная их способностью повысить эффек-

тивность деятельности субъектов имущественных отношений в международной сфере, нивелировать такие проблемы практики, как согласованность воли и волеизъявления, вопрос о применимом праве и суде, верификации полномочий контрагентов, расстояние и время между физическим нахождением органов юридических лиц, расширение товарооборота, применение альтернативных способов разрешения правовых конфликтов и др. Проанализированы преимущества технологии блокчейн и правовые трудности, связанные с их применением в практической деятельности хозяйствующих субъектов.

Активное развитие информационного общества ведет к появлению новых технологий, распространяющихся, в том числе, на финансовую сферу. Денежные переводы (даже международные), платежи по счетам и запросы на получение кредита стало возможно осуществить с помощью IT-технологий, не выходя из дома или офиса. Этот процесс трансформации происходит как на развитых, так и на развивающихся финансовых рынках. Вследствие этого появились новые объекты гражданских прав, ставшие объективной реальностью благодаря современному уровню технологического развития. Среди них электронные денежные средства, которые обладают специфическим статусом, зачастую рассматриваются как суррогаты денег и которые нельзя считать разновидностью безналичных денег, поскольку они не находятся на банковском счете.

Стремительное развитие цифровых технологий приводит к их проникновению во все сферы жизнедеятельности общества и государства. При этом повсеместная информатизация общества становится эффективным средством для реализации прав граждан и удовлетворения потребностей органов государственной власти. Закономерным следствием компьютеризации современной жизни является появление новых понятий в юриспруденции. Одним из них выступает онлайн-разрешение споров (далее – ОРС), то есть разрешение споров через систему Интернет, будь то согласительная процедура или арбитраж. ОРС родилось в результате синергии альтернативного разрешения споров и информационно-коммуникационных технологий как метод

конфликто разрешения для споров, динамично протекающих в сети Интернет, и для которых традиционные средства разрешения спора были неэффективными или недоступными. Развитие электронной коммерции, увеличение числа трансграничных сделок, совершаемых дистанционно, породили необходимость разрешать возникающие споры без непосредственного взаимодействия сторон, привели к новой эре онлайн разрешения споров.

Новый социальный институт, проанализированный в монографии, необходимый в условиях возникновения и распространения Интернета вещей, представляет собой электронное правительство. Это платформа не только для предоставления электронных государственных услуг, но и для мониторинга, контроля и регулирования социально-экономических процессов в условиях Интернета вещей.

Эти и другие вопросы социального, экономического и правового становления и развития цифровой технологии Интернет вещей освещены в монографии ведущими российскими учеными в тесном междисциплинарном и межотраслевом взаимодействии, что позволяет ее создателям надеяться на интерес потенциальной читательской аудитории.

Чтобы лучше понять смысловой контент монографии, вниманию читателя можно предложить краткое описание четырех ее разделов.

Часть 1. Правовое развитие ИКТ: электронные госуслуги; правосудие; имущественный оборот

Первый раздел книги включает в себя материалы лучших докладов международной научно-практической конференции «Информационная Россия 2019: электронные госуслуги; правосудие; имущественный оборот», которая была проведена Институтом права Волгоградского государственного университета.

Интенсивное распространение и широкое применение информационно-коммуникационных технологий во всех сферах современной общественной жизнедеятельности, происходящие вследствие становления информационного общества и развития Интернета вещей как концепции цифровой модернизации и основополагающей тенденции

трансформации существующей парадигмы социально-экономического устройства, обуславливают необходимость преобразования и соответствующих регламентационных основ всех без исключения уровней и отраслей права.

По мере глобализации рынка и развития электронного гражданского оборота становится очевидной проблема неурегулированности возникающих новых гражданско-правовых отношений, отсутствие защиты субъектов, участвующих в данных правоотношениях. Проблемы правового регулирования деятельности информационных агрегаторов, связанных с особым объектом правового отношения, спецификой субъектов, участвующих в правоотношениях, способах их цифровой идентификации, рассматриваются в публикации «Systemic Issues of Legal Regulation for Information Aggregator Operation» (Tatiana V. Deryugina, Agnessa O. Inshakova and Maksim V. Sevostyanov).

Возможность заключения гражданско-правовых сделок посредством современных технических и цифровых средств, в частности при активном пользовании блокчейн-технологий, исследуется в работе «Smart Contract as a New Form of Civil Law Contracts: National and International Approaches to Comprehension and Regulation of the Legal Institution» (Aleksandr V. Turitsyn, Viktor M. Melikhov, Marina S. Uskova and Dmitry A. Turitsyn).

Расширение сферы использования роботизированных устройств в различных сферах общественной жизни вызвало вопросы содержания правового режима робота и его соотношения с правовым статусом субъектов гражданского права, которые исследуются в работе «Regarding the Issue of the Essence of Legal Treatment and the Possibility of Granting Legal Status to a Robot in Civil Law» (Vladimir P. Kamyshansky, Evgeniya Y. Rudenko, Evgeniy A. Kolominetz and Elvira O. Osadchenko).

Развитие общественных отношений и появление новых финансовых инструментов требуют от современного законодательства оптимальных и действенных средств защиты участников соответствующих правоотношений. Актуальные вопросы обеспечения безопасности при применении новых цифровых технологий рассматривают Lyubov V. Lobanova

(на примере тиражирования запрещенной информации при использовании сети Интернет), Roman Romashov and Elena Bryleva (на примере расследования компьютерных преступлений), Sergey V. Zuev (на примере развития информационных технологий в уголовном судопроизводстве), Nina S. Manova, Vladimir M. Shinkaruk and Polina V. Solovyeva (на примере использования электронной информации в уголовно-процессуальном доказывании), Viktoriya A. Sandalova (на примере обеспечения банковской тайны в условиях электронизации банковских услуг).

Эти и многие другие актуальные проблемы современной юриспруденции и экономики рассмотрены в первой части монографии «Правовое развитие ИКТ: электронные госуслуги; правосудие; имущественный оборот».

Часть 2. Цифровая экономика в разрезе отраслей народного хозяйства

Источником широкого распространения информационно-коммуникационных технологий во всех сферах общественной жизнедеятельности является, прежде всего, интеграция повсеместных вычислений в хозяйственную сферу и экономический оборот. В свою очередь, концепция цифровой модернизации Интернет вещей как основополагающая тенденция трансформации существующей социально-хозяйственной модели характеризуется целым рядом революционных нововведений в современной хозяйственной практике, требующих серьезного научно-исследовательского осмысления.

Важной составляющей инфраструктурного обеспечения цифровой экономики является нормативно-правовое обеспечение соблюдения прав на объекты интеллектуальной собственности. Данный вопрос рассматривается в публикации «The Internet of Things and Intellectual Property in the Russian Legal System» (Andrey A. Inyushkin, Marina N. Bronnikova, Iurii S. Povarov, Evgenia V. Ruzanova and Valentina D. Ruzanova).

Подготовка социальной среды к становлению цифровой экономики предполагает формирование информационного общества. Данная проблема проанализирована в работе

«Digital Economy and Socio-Economic Contradictions of Information Society» (Nadezhda Solovykh, Irina Koroleva, Ekaterina Stompeleva, Galina Terskaya, Vagif Aliev), а также в работе «Public Information and Digital Literacy as Prerequisites to Development of Informational and Computer-Aided Technologies (ICT)» (Olga Shinyayeva, Ekaterina Akhmetshina, Alina Savinova and Olga Slepova).

Другим вызовом является необходимость адаптации предпринимательских структур из различных отраслей народного хозяйства к условиям цифровой экономики. Специфика хозяйственной деятельности в разных отраслях обуславливает необходимость разработки нескольких научно-методических подходов к данной адаптации. Сущность и логика процесса адаптации к условиям цифровой экономики отраслей услуг, и в частности туризма, рассмотрены в работе «Diagnostics of Russian Tourism's Innovative and Economic Development in the Service Sphere» (Olga K. Lukhovskaya, Nina T. Arefieva, Anna P. Vostrova, Natalia V. Fomina, Marina M. Kireeva).

Концептуальные основы и практические решения для успешной адаптации промышленных предприятий (реального сектора экономики) к новым условиям хозяйствования в контексте становления цифровой экономики предложены в статье «Improvement of the Institutional Structure of the Real Sector Under the Conditions of the Digital Economy» (Anzhelika Buevich, Olga Karamova, Evgeny Sumarokov). Принципы и приоритеты адаптации предпринимательских структур агропромышленного комплекса к условиям цифровой экономики обозначены в работе «Digital Agricultural Economic System and Electronic Agricultural Development Intensification» (Marina Kosolapova). Фундаментальные и прикладные вопросы адаптации финансовой отрасли к условиям цифровой экономики исследованы в разделе «Money Laundering, Illegal Markets, Tax Evasion: "Old" Realities of New Economy» (Tatiana Pirogova, Aigul Miguel, Olga Kosihina), а также в разделе «REPO Operations in the Russian Market: The Impact of the Evolution of the Practice of Refinancing Financial Assets on the Development of Property Relations» (Karine Adamova and Nataliya Annenskaya).

Еще одним вызовом является необходимость поиска и установления нового равновесия в социально-экономических системах в связи с изменением критериев его оптимальности. Одним из аспектов данного равновесия выступает устойчивое развитие современной цифровой экономики, подверженной многочисленным новым цифровым рискам и в то же время открывающей дополнительные возможности для достижения глобальных и национальных целей в области устойчивого развития. Данный вопрос рассматривается в публикации «Man-Made World and Environmental Safety: Philosophical Interpretation» (Aza D. Ioseliani).

Другой аспект заключается в обеспечении сбалансированного территориального развития, связанного со стабилизацией экономического роста стран в мировой экономике, о чем сообщается в работе «Evaluation Tool of the Condition of Foreign Economic Relations in Russia and Belarus Within Import Substitution» (Vladimir V. Klimuk, Gennady I. Yakovlev, Airat M. Izmailov, Laura K. Dzhabrailova and Natalia P. Chetyrbok), а также с выравниванием диспропорций в уровне и темпе развития региональной экономики в составе национальных государств, что рассматривается в труде «Quantitative Measurement of Territories' Ratings» (Arkhangelskaya L. Yu., Sitnikova O. Yu., Vachrameeva M. V.).

Эти и многие другие актуальные проблемы современной экономической теории проанализированы во второй части коллективной монографии под названием «Цифровая экономика в разрезе отраслей народного хозяйства».

Часть 3. Развитие предпринимательства на базе Интернета вещей (IoT): государственное и корпоративное регулирование, инфраструктура и безопасность

Интернет вещей позволяет не только сформировать цифровую экономику, но и запустить четвертую промышленную революцию, результатом которой должен стать переход к индустрии 4.0, что означает полную автоматизацию большинства производственных процессов и, как следствие, уве-

личение производительности труда, экономического роста и конкурентоспособности лидирующих стран.

Интернет вещей, или, как его еще называют, промышленный Интернет, является не усовершенствованным аналогом современного Интернета, а принципиально новым технологическим явлением, распространение которого в современной хозяйственной практике позволяет увеличить ее эффективность в разы. Ускорение реализации программы цифровой экономики посредством технологий Интернет вещей может не только компенсировать негативное влияние санкций на будущее неоиндустриальное развитие страны, означающее переход от сырьевой экономики потребительского типа, основанной на экспорте невозобновляемых ресурсов, к экономике с хорошо развитой современной инновационной и высокотехнологичной промышленной базой, но и обеспечить замену устаревших основных фондов в традиционных отраслях. Более того, следует говорить о расширяющихся возможностях радикальной модернизации существующих промышленных предприятий, а также строительства новых предприятий и отраслей с высокой производительностью труда и высокой добавленной стоимостью на основе применения современных технологий, конкурентоспособных на мировом рынке. В России четвертая промышленная революция станет таковой, если она напрямую повлияет на сферу производства, обеспечив ее инновационное обновление посредством технологий Интернет вещей.

Существующий Интернет представляет собой беспроводную сеть для передачи цифровых данных. Интернет вещей является киберфизической системой, объединяющей в себе не только Интернет, характерными особенностями которого выступают высокая скорость передачи цифровых данных, бесперебойность и глобальный охват (отсутствие привязки к географической местности), но также цифровые (датчики, дроны), физические (производственное оборудование, потребительская техника) объекты и управляющий ими через Интернет-соединение искусственный интеллект.

Интернет вещей призван сформировать телекоммуникационную инфраструктуру для развития других прорывных цифровых технологий индустрии 4.0: робототехники, промыш-

ленных манипуляторов, беспилотных транспортных средств (как автомобильных, так и воздушных, водных и железнодорожных) и многих других. Революционность описанных преобразований в хозяйственной практике объясняется замещением человеческого интеллекта искусственным, способным к осуществлению бизнес-процессов любых видов – от производства до распределения, проведения НИОКР, организации и управления. Для России индустрия 4.0 представляет собой шанс для изменения роли в глобальной экономической конкуренции, но российская экономика пока не использует в полной мере имеющийся потенциал, что повышает актуальность направленных на изучение обозначенных процессов научных исследований. Научно-исследовательские поиски предпосылок, причин существования и возможных путей устранения ключевых барьеров для перехода России к индустрии 4.0, таких как низкий уровень оцифрованности и недостаточные затраты предприятий на инновации, для современного экономического развития трудно переоценить.

Еще одной особенностью Интернета вещей является переосмысление интеграционной функции. Если существующий интернет обеспечивает социальную интеграцию, стирая национальные границы и территориальные барьеры и открывая возможность для безграничной коммуникации, то Интернет будущего – Интернет вещей – обеспечит интеграцию киберфизических объектов. В аспекте предпринимательства это означает полную подконтрольность и систематический мониторинг работы всех единиц производственной техники и оборудования, который может осуществляться при участии человека или без его участия.

В аспекте государственного регулирования экономики системная интеграция киберфизических объектов предполагает непрерывный цифровой мониторинг деятельности хозяйствующих субъектов. В связи с этим будущая практика государственного управления экономикой будет основываться на технологиях обработки Больших данных, позволяющих автоматически по заданным параметрам обрабатывать большие массивы цифровых данных и выдавать результаты в режиме реального времени.

Говоря об особенностях Интернета вещей, необходимо также отметить его ключевую роль в полной автоматизации производственно-распределительных процессов в условиях индустрии 4.0. Существующий Интернет обеспечивает только фрагментарную автоматизацию, при которой бумажные деньги используются наряду с электронными, электронное предпринимательство ведется параллельно с традиционным, а электронное правительство осуществляется в тестовом (пилотном) режиме и охватывает лишь незначительную часть современной хозяйственной практики.

В перспективе на базе Интернета вещей должен произойти окончательный переход к новейшим информационно-коммуникационным технологиям и полное вытеснение из хозяйственной практики ее традиционных форм, то есть институционализация и безальтернативность электронных расчетов, электронного предпринимательства и электронного правительства. Это позволит полностью автоматизировать большинство хозяйственных операций, превратив человека из субъекта труда в его бенефициара.

Благодаря обозначенным особенностям Интернета вещей в условиях индустрии 4.0 будет достигнуто новое качество экономического роста. С одной стороны, будущий экономический рост должен происходить в гораздо более высоком темпе, чем сейчас, так как будет строиться на базе практически безграничных производственных мощностей автоматизированных предпринимательских структур и с возрастающей под действием мультипликативного эффекта (в соответствии с неокейнсианской экономической теорией) покупательской способностью потребителей.

Так как субъектами труда в будущем станут машины, доход человека будет определяться не его вкладом в производственно-распределительные процессы, а его социальным положением и господствующей в обществе философией социальной справедливости. В обществах, где господствует капитализм, возможно сохранение социальной стратификации по критерию вклада человека в реализацию инвестиционно-инновационных проектов в экономике. В обществах, где преобладает социалистическая философия, воз-

можно устранение социальных диспропорций и равномерное распределение совокупных доходов в экономике.

С другой стороны, экологические издержки экономического роста будут значительно снижены. Интернет вещей открывает возможности для мониторинга состояния окружающей среды, контроля и высокоточного нормирования объема загрязнения экологии, а также для применения инновационных производственных технологий и оборудования, повышающих экологическую эффективность экономического роста. В связи с этим в условиях индустрии 4.0 логично ожидать построения «зеленой» экономики.

Этому способствует и формирование электронной демократии в сфере охраны окружающей среды в России, что подтверждается преобразованиями в деятельности природоохранных органов. Прежде всего, речь идет об усилении принципа публичности и открывающихся возможностях получения на сайте органов власти необходимой (как для граждан, так и для юридических лиц) информации, в том числе в формате одностороннего взаимодействия. Развивающиеся возможности в виде ознакомления на сайте с определенными документами и перехода к двустороннему электронному взаимодействию являются важным шагом к персональному вовлечению всех заинтересованных лиц в процесс принятия управленческих экологических решений. При этом положительные эффекты от повышения роли электронных петиций, голосований и референдумов следует ожидать как для развития электронной демократии в сфере экологии, так и для влияния ее на совершенствование методов и механизмов прогнозирования.

В свою очередь, высокоточные прогнозы позволят составлять экологические сценарии научно-технического прогресса и наращивания производственных мощностей в предпринимательстве, а цифровые технологии АПК 4.0, например, прецизионное земледелие, – повысить производительность и снизить зависимость сельского хозяйства от условий окружающей среды. Благодаря этому экономический рост на базе повсеместных вычислений и Интернета вещей будет характеризоваться повышенной устойчивостью в свете

достигнутого сбалансированного социально-экономического и экологического развития.

Переход к индустрии 4.0 является закономерным этапом в развитии современных социально-экономических систем, но требует систематического и целенаправленного государственного и корпоративного регулирования, которое сопряжено с целым рядом проблем. Одной из последних выступает возможность и необходимость развития межкультурных (международных) коммуникаций. Она исследуется в работах «Development of International Intercultural Communications of Kyrgyz People Through the Learning of Non-native Languages» (R.M. Toksonalieva, G.S. Musurmanova, A.M. Toksonalieva, Z.Z. Koshmatova and M.B. Yuldashev), а также «International Integration and Approximation of Peoples Through Learning of National Languages» (G.S. Musurmanova, R.M. Toksonalieva, A.M. Toksonalieva, B.A. Gayipova and A.E. Nazhimidinova). Важной составляющей этой проблемы является трансфер инновационных технологий, рассмотренный в статье «Development Problems and International Practices of Innovative Technology Transfer as a Factor of Improving Competitiveness of the Economy of the Kyrgyz Republic» (Almaz K. Atabekov, Marat T. Zikirayev, Azizbek M. Tashbaev, Gulnaz A. Mametova and Bakytbek A. Maripov).

Становление индустрии 4.0 создает новые вызовы для современной хозяйственной практики. Один из таких вызовов связан с необходимостью формирования инфраструктурного обеспечения цифровой экономики для ее ускоренного роста и поддержания глобальной конкурентоспособности социально-экономической системы. Важной составляющей данного обеспечения является определение и гарантирование соблюдения прав потребителей при использовании Интернета вещей. Это отмечается в исследовании «Certain Aspects of Consumer Rights Protection in the Field of the Internet of Things» (Vladimir P. Kamyshanskii, Evgeniya Yu. Rudenko, Anna V. Ivanenko, Elvira O. Osadchenko, Olesya A. Belova).

Другая проблема связана с налаживанием взаимодействия (коммуникации) людей и машин. Функционирование системы «Машина – Человек – Машина» в предприниматель-

стве рассмотрено в публикации «Managing a Company on the Basis of the Internet of Things: Systemic Analysis, Information Processing, and Decision Making in the System “Machine-Human-Machine”» (Alexander P. Sukhodolov). Вопросы риск-менеджмента этой системы обсуждаются в работе «Automatization of the Labor Resources Market in the Age of the Internet of Things: Conceptual Substantiation and Risk Management» (Julia V. Ragulina, Alexander N. Alekseev, Aleksei V. Bogoviz and Svetlana V. Lobova). Перспективы организации омниканальной практики продаж на базе данной системы рассматриваются в труде «The Model of Formation of the Omnichannel System of Sales by a Modern Company» (Aleksei V. Bogoviz, Alexander E. Suglobov, Sergey A. Hmelev, Ekaterina A. Orlova and Svetlana V. Lobova). Техническая поддержка данной системы на базе блокчейн-технологий предлагается в статье «Conceptual Approaches to the Quality System of Dairy Products Based on the Blockchain Technology» (Evgeniy I. Makarov, Konstantin K. Polyansky, Matvey M. Makarov, Yuliya R. Nikolaeva, Elena A. Shubina).

Примеры запуска системы «Машина – Человек – Машина» в цифровом здравоохранении будущего приводятся в работах Aleksei V. Bogoviz and Valerii A. Elykomov (в аспекте неотложной медицинской помощи) и Aleksei V. Bogoviz, Valerii A. Elykomov, Vladimir S. Osipov, Kirena G. Kelina and Liliya A. Kripakova (в аспекте электронного /дистанционного оказания медицинских услуг). Инновационные практики социальных взаимодействий на базе Интернета вещей отражаются в исследованиях Aleksei V. Bogoviz, Tatyana V. Romantsova, Natalia N. Galenko, Natalia A. Rykhtikova and Alexander E. Suglobov (на примере социальных сетей) и Olga A. Ageeva, Oleg M. Tolmachev, Igor A. Prodchenko, Elena A. Kirova and Aleksandra V. Zakharova (на примере мобильных технологий в научно-образовательном процессе).

Вопросы, связанные с развитием инфраструктурного обеспечения Интернета вещей и переходом к индустрии 4.0, обсуждаются в работах на примере глобальной информационно-коммуникационной инфраструктуры (Elena B. Ivushkina, Natalia Z. Alieva, Irina B. Kushnir and Olga M. Kalmykov) и на приме-

ре искусственного интеллекта для малого бизнеса (Anna V. Shokhnekh, Olga A. Mironova, Lilia R. Moiseeva, Liliya Y. Yakovleva and Alsu K. Evstafieva). Экологические преимущества индустрии 4.0 приводятся в работе «Technological Renewal of Industrial Sectors Through Creation of High-Tech Industrial Eco-clusters» (Victor P. Kuznetsov, Svetlana N. Kuznetsova, Elena V. Romanovskaya, Nataliya S. Andryashina and Ekaterina P. Garina).

И, наконец, одна из наиболее актуальных проблем современности – проблема кибербезопасности – рассматривается в статье «Transformation of Information Security Systems of Enterprises in the Context of Digitization of the National Economy» (Gilyan V. Fedotova, Oksana A. Kovalenko, Tatyana D. Malyutina, Alexandra V. Glushchenko and Alexander V. Sukhinin) на примере систем информационной безопасности для предпринимательства, а также на примере обеспечения безопасности беспроводного будущего (Aleksei V. Bogoviz, Valeriy V. Mishchenko, Mikhail Y. Zakharov, Anna A. Kurashova and Alexander E. Suglobov), на примере управления доверием (Aleksei V. Bogoviz, Ludmila I. Tsvetkova, Anna V. Bodyako, Alexandr V. Gimelshteyn and Irina O. Tretyakova) и на примере снижения информационных асимметрий (Natalia N. Skiter, Olga Akimova, Elena Vitalieva, Irina Dneprovskaya and Natalia Ketk).

Все обозначенные проблемные вопросы, обладающие высшей степенью актуальности в условиях развития цифровой экономики как составляющей основу концепции модернизации Интернет вещей и определяющей успех четвертой промышленной революции, переход к индустрии 4.0 и неоиндустриальное развитие страны, в целом достаточно емко и результативно раскрыты в третьей части коллективной монографии, которая названа «Развитие предпринимательства на базе Интернет вещей (IoT): государственное и корпоративное регулирование, инфраструктура и безопасность».

Заключение

Резюмируя итоги проведенных исследований, освещенных в представленной коллективной монографии, можно ограничиться выводом о том, что Интернет вещей обоснован

но включен в перечень прорывных цифровых технологий. При этом обобщение результатов, полученных вследствие проведенного комплексного междисциплинарного анализа, наталкивает на мысль о том, что неверно сужать понятие Интернет вещей до одной из цифровых технологий. Правильнее говорить о целой концепции цифровой модернизации, в рамках которой формируются цифровые технологии запуска и реализации четвертой промышленной революции. Благодаря Интернету вещей стираются барьеры входа на отраслевые рынки и поддерживается высокий уровень конкуренции и эффективности предпринимательства. При этом для извлечения указанных преимуществ необходимо создание и поддержание благоприятной, адаптивной правовой среды, позволяющей не только сглаживать конфликты в высоко развитой информационной среде, но и предоставляющей превентивно-профилактические механизмы их предотвращения. Основная же задача регламентационных основ прогрессивного общества в условиях цифровой модернизации и Интернет вещей – это правовое обеспечение электронного экономического оборота.

Научно-технический прогресс характеризуется более интенсивной динамикой развития нежели реально происходящие институциональные социально-экономические преобразования общества и тем более правовой базис этих преобразований. Результаты проведенного междисциплинарного исследования доказывают, что разрешения этого противоречия возможно достичь путем развития концепции цифровой модернизации – Интернет вещей и развивающихся в рамках этой концепции технологий. Следует учитывать, что определенный баланс уровня развития инновационных социальных институтов и концепции Интернет вещей все-таки должен быть. Между тем, как показывают результаты исследования, современная Россия не готова к распространению Интернет вещей, в то время как активные НИОКР в данной сфере при государственной поддержке и инвестиционном участии частного предпринимательства позволяют прогнозировать первоначальный пилотный (тестовый) и последующий полномасштабный запуск в массовое использование Интернет вещей уже в ближайшие годы (до 2024 года). Следова-

тельно, необходима ускоренная социальная адаптация и институционализация успешных коммуникационных, хозяйственных, управленческих и правовых практик, связанных с использованием цифровых технологий.

Обобщая же авторские рекомендации, приведенные в данной монографии, следует выделить следующие ключевые направления:

Во-первых, в условиях информационного общества необходима модернизация системы государственного, нормативного и в целом правового регулирования социально-экономических процессов. Данная модернизация предполагает установление электронной демократии, законодательное закрепление правил использования цифровой информации, в том числе представляющей коммерческую тайну, в судопроизводстве, и основ разрешения споров в информационной сфере. Также необходимо развитие международного права в аспекте институционализации практики заключения коммерческих договоров в электронной форме, осуществления и налогообложения электронной коммерции. Воплощением данной модернизации должно стать всемирное электронное правительство.

Во-вторых, в условиях цифровой экономики открываются и должны быть реализованы новые возможности в области повышения экологической эффективности хозяйственной деятельности и защиты окружающей среды, усиливается проблема обеспечения информационной безопасности, а также измерения и управления рисками цифрового предпринимательства. Уже сейчас осуществляется и будет продолжена цифровая модернизация различных отраслей народного хозяйства, включая банковскую сферу, образование, социальное предпринимательство, промышленность и сельское хозяйство.

В-третьих, в условиях Интернета вещей реализуются новые перспективные инвестиционно-инновационные проекты в предпринимательстве, связанные с развитием высокотехнологичного предпринимательства, адаптацией персонала и подготовкой цифровых кадров с использованием современных практико-ориентированных образовательных технологий, а также с интеграцией бизнес-процессов. Благодаря этому достигается ускоренное инновационное и устойчивое развитие экономики.

В-четвертых, развитие предпринимательства на базе Интернета вещей предполагает реструктуризацию системы факторов производства с акцентом на знания, технологии и оборудование, изменение расстановки сил на рынке труда при повышении власти работодателей (покупателей) и необходимости переобучения и повышения квалификации работниками и соискателями работы (продавцами). Корпоративное регулирование должно осуществляться по новым принципам – интегрированности и автономности. Усиливается потребность в телекоммуникационной (цифровой) инфраструктуре, задача по созданию и развитию которой может быть решена только при сотрудничестве государства и частного бизнеса.

В заключение необходимо также отметить, что, несмотря на подробное и комплексное рассмотрение Интернета вещей через призму социальных институтов – информационного общества, электронного правительства и цифровой экономики, – за пределами исследований, представленных в данной монографии, остались технические вопросы. В частности, отдельного внимания при проведении будущих исследований заслуживает вопрос поддержания стабильного (бесперебойного) функционирования Интернета вещей, а также вопрос сочетания человеческого и цифрового (на базе искусственного интеллекта) государственного и корпоративного управления в условиях повсеместных вычислений и Интернета вещей. Мы надеемся, что приведенные на страницах данной монографии исследования будут полезны не только уже полученными результатами, расширяющими имеющиеся теоретические и практические знания, но и послужат фундаментом будущих изысканий современной науки и практики.

ПРИМЕЧАНИЕ

¹ Международная издательская компания, специализирующаяся на издании академических журналов и книг. Монография «Ubiquitous Computing and the Internet of Things: Prerequisites for the Development of ICT» проиндексирована в 2019 г. в международных цитатно-аналитических базах наукометрических данных SCOPUS и Web of Science.

Information about the Author

Agnessa O. Inshakova, Doctor of Sciences (Jurisprudence), Professor, Head of the Department of Civil and International Private Law (Base Department of The Southern Scientific Centre of the Russian Academy of Sciences), Volgograd State University, Prosp. Universitetsky, 100, 400062 Volgograd, Russian Federation, gimchp@volsu.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8255-8160>

Информация об авторе

Агнесса Олеговна Иншакова, доктор юридических наук, профессор, заведующая кафедрой гражданского и международного частного права (базовая кафедра ЮИЦ РАН), Волгоградский государственный университет, просп. Университетский, 100, 400062 г. Волгоград, Российская Федерация, gimchp@volsu.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8255-8160>