

**BIG DATA, Sharing Economy, интернет вещей, роботизация:
взгляд в будущее российского бизнеса**

Ланидус Лариса Владимировна

*доктор экономических наук,
профессор кафедры экономики инноваций,
директор Центра социально-экономических инноваций.
Экономический факультет
МГУ имени М.В. Ломоносова*

В статье раскрываются характерные признаки цифровой экономики и мировые тенденции, которые предположительно окажут значительное влияние на развитие российского бизнеса в ближайшие три-пять лет. Представлены обоснования изменений моделей потребления, сопровождающиеся дальнейшим переходом к эре мобильной коммерции, усилением влияния социальных сетей, ростом популярности технологий Sharing Economy, BIG DATA.

Особое внимание уделено изменению моделей производства через использование технологий Machine Learning, роботизации, интернету вещей (IoT), 3D-принтеров.

Ключевые слова: цифровая экономика, Индустрия 4.0, бизнес, модели потребления, модели производства, мобильная коммерция, социальные сети, Sharing Economy, интернет вещей (IoT), BIG DATA, Machine Learning, роботизация, 3D-принтеры.

JEL коды: M 21, O 31, L 86.

В 1990 году, в то время, когда британский ученый Тим Бернерс-Ли разработал коды, благодаря которым Интернет стал доступен миллионам жителей нашей планеты, мало кто мог предположить, как это в дальнейшем

отразится на развитии экономики в целом и на отраслях в частности [3, 6, 7]. Сегодня все наблюдают за трансформацией бизнесмоделей, формированием новых рынков, появлением новых услуг. Характерными признаками цифровой экономики стали: новый вид производства (peer-to-peer production), массовое сотрудничество [1, 4, 5, 8], народное владение интеллектуальной собственностью [2], изменяющиеся модели потребления (*Sharing Economy*), открытый рынок труда.

Цифровую экономику, управление электронным бизнесом и электронной коммерцией можно отнести к трансдисциплинарным областям научных знаний. Сложно понять сущность цифровой экономики, не заглядывая вглубь технологий точно так же, как и ошибочно сводить цифровую экономику только к технологиям. По мнению автора статьи, цифровая экономика – это совокупность отношений, складывающихся в процессах производства, распределения, обмена и потребления, основанных на онлайн технологиях и направленных на удовлетворение потребностей в жизненных благах, что, в свою очередь, предполагает формирование новых способов и методов хозяйствования и требует действенных инструментов государственного регулирования.

На данный момент доля электронной коммерции в общем объеме ритейла в России составляет 3,3%, что почти в 2-4 раза ниже, чем в развитых странах¹. Не все сервисы, успешно работающие за рубежом, имеют потенциал роста в России. Российский рынок электронной экономики (интернет-торговли, интернет-сервисов, контента, электронных платежей) составляет 2,2% от ВВП (1,57 трлн руб.), а интернет-зависимые рынки - 16% от ВВП (11,8 трлн руб.)². Тенденции таковы, что данные рынки будут только расти. Этому

¹ Online retailing Europe, Euromonitor, анализ BCG.

² Зверева Т. Интернет-экономика: зоны стабильности. Тематические страницы РБК+. 13 апреля 2016 г. Российская ассоциация электронных коммуникаций (РАЭК).. 3. Экономика Рунета. Исследование «Экономика рынков интернет-сервисов и контента в России 2014-2015». РАЭК, НИУ ВШЭ. ЭкономикаРунета.РФ. С. 5.

будут способствовать процессы и явления, связанные с четвертой промышленной революцией, широко известной как «Индустрия 4.0», среди которых массовая роботизация, технологические платформы виртуальной и дополненной реальности, 3D-принтеры и др.

Появление термина «Индустрия 4.0» в 2011 году обязано коренным преобразованиям глобальных цепочек создания стоимости.

Несмотря на то что по объективным причинам цифровизация нашей экономики развивается медленными темпами и это осложняет условия ведения бизнеса, российские компании сталкиваются с современными вызовами, которые в ближайшие три-пять лет окажут значительное влияние на их развитие. Рассмотрим их более подробно.

1. Дальнейшее проникновение интернета

Наблюдается положительная динамика роста числа пользователей Интернетом. Так, за период с 2008 по 2015 год количество пользователей Интернета выросло более чем в 2 раза - с 1,5 млрд до 3,175 млрд человек в мире и до 84,0 млн человек в России.

Очевидно, что такой бурной динамики роста аудитории, что наблюдался в нулевых годах, через 10-15 лет после появления интернета уже не будет, но есть еще труднодоступные регионы, которые постепенно будут покрыты интернетом. Решение этой задачи возведено правительствами многих стран в ранг государственной важности. Над ней работают и крупные корпорации. Интерес представляет несколько проектов, которые запустила корпорация *Facebook* совместно с *Samsung*, *Ericsson*, *Nokia* и другими. Среди разработок – мобильное приложение *internet_org* (для Африки, Латинской Америки и Азии), позволяющее не платить за трафик при просмотре социально значимых сайтов.

Другой проект *Facebook* – создание интернет-сетей с помощью беспилотников. Примером тому работающий на солнечных батареях летательный аппарат *Aquila*, который впервые был запущен 28 июня 2016 года³. *Aquila* может находиться в воздухе 90 дней, размах крыла составляет 42 м, вес – 450 кг⁴.

Проникновение Интернета будет способствовать, во-первых, переходу от офлайнового *bricks and mortar* к онлайн-бизнесу, во-вторых, созданию 100% онлайн-бизнес-моделей *click business* с нуля, в-третьих, дальнейшему встраиванию онлайн-инструментов в офлайновый бизнес *click and mortar*.

2. Вызовы эры мобильной коммерции

Стоит привести несколько фактов, опираясь на которые можно утверждать, что мир вступил в эпоху мобильного Интернета и мобильной коммерции. Так, потребление Интернета и контента с мобильных устройств в развитых странах превышает выход в Интернет с устройств других менее развитых стран. Этому способствовало удешевление стоимости мобильного Интернета сотовыми операторами и наращивание продаж смартфонов производителями. В итоге уже на август 2015 года число мобильных устройств (7,529 млрд) превысило численность населения мира (7,357 млрд) [*we are social*, на август 2015 г.]. Время выхода в Интернет с мобильных устройств во многих странах превысило 50%: например, в Канаде 52%, в Великобритании 56%, в США 61% [*comScore*, на март 2015 г.]. Проникновение мобильного Интернета в России на конец 2015 года оценивалось в 64% (+ 58% по сравнению с 2014 годом) [*Google Mobile Day*]. По данным *Forrester Research*, 65% маркетологов используют мобильный

³ <https://nplus1.ru/news/2016/07/22/aquila>. (дата обращения: 05.12.2016)

⁴ <http://www.vedomosti.ru/technology/articles/2016/11/23/666524-bespilotnik-facebook-avariyu> (дата обращения: 05.12.2016)

маркетинг, 45% из которых уже проводили рекламу марок через мобильную электронную почту⁵.

В последние годы наблюдается бурный рост рынка мессенджеров, чему также способствует популярность роста компьютерных игр. Например, игра с технологией дополненной реальности *Pokemon Go*, запущенная в 2016 году, уже через месяц работы набрала 9,577 млн пользователей в возрасте старше 18 лет в Великобритании (рис. 1), 54,535 млн в США (рис. 2).

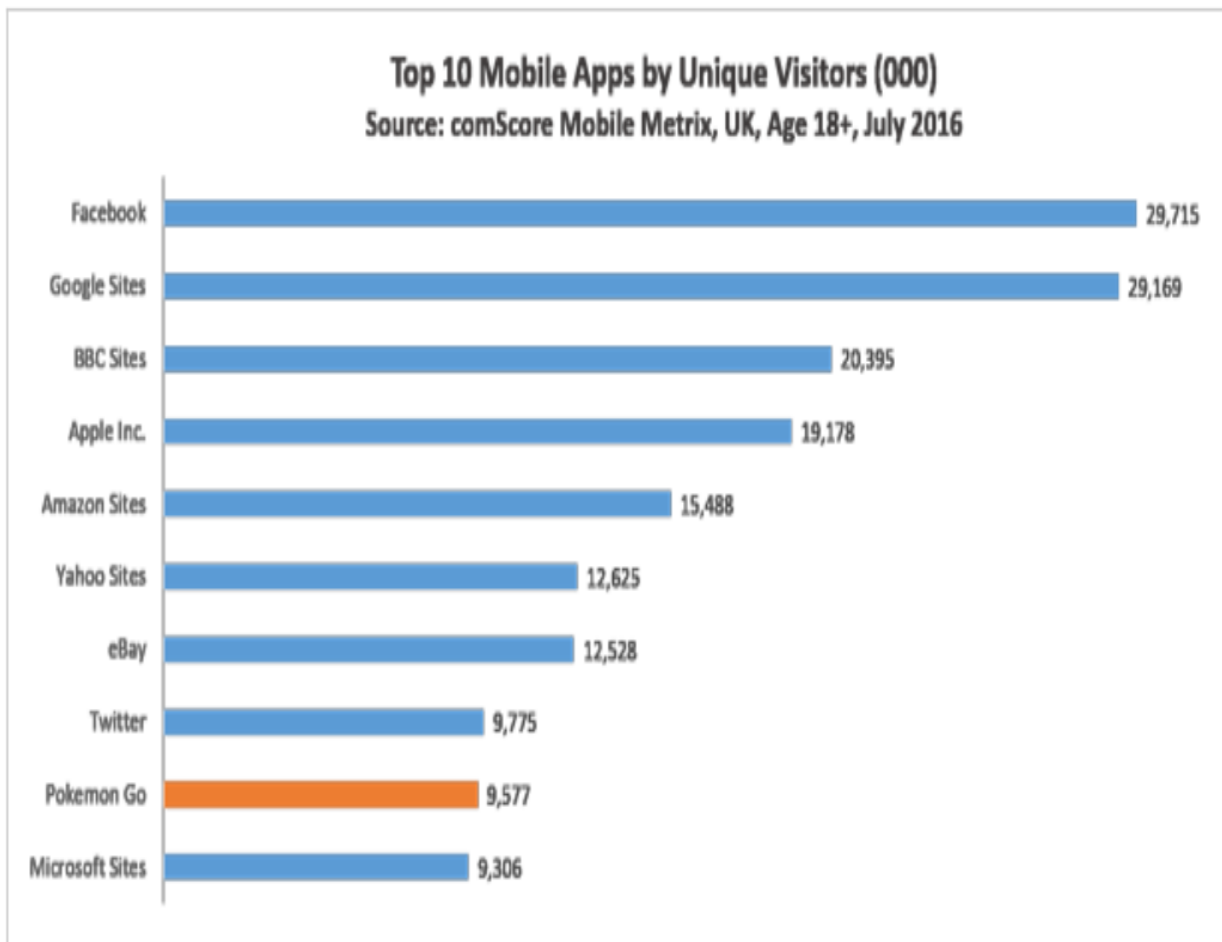


Рис. 1. Пользователи *Pokemon Go* в Великобритании на июль 2016 г.
Источник: *comScore Mobil Metrix*.

⁵ Казнина О.В. Современные методы продвижения бренда: *digital-брендинг* / О.В. Казнина // Бренд-менеджмент. 2015. № 1 (80). С. 25.



Рис. 2. Пользователи *Pokemon Go* в США на июль 2016 г.
Источник: *comScore Mobil Metrix*.

На сегодняшний день *Yandex*, *Google*, *Facebook* являются мобильными экосистемами, обеспечивающими огромный мобильный трафик. Мобильная коммерция прогрессирует. Бизнес должен уделять все больше внимания данному каналу продаж и совершенствовать юзабилити интерфейсов мобильных версий интернет-сайтов.

3. Усиление влияния социальных сетей

На август 2015 года в социальных сетях было зарегистрировано 2,206 млрд человек [*we are social*]. Социальные сети приобрели статус средства массовой информации (*social media*). Самой популярной социальной сетью во всем мире является *Facebook*, число пользователей которой приближается к 1,5 млрд человек. По мнению Клауса Шваба, «*Facebook* изменила мир

маркетинга, превратив миллиард «друзей» в рекламодателей, торговцев и покупателей» [14]. «На данный момент *Instagram* наравне с *Facebook* является лидером социальных сетей... *Instagram* «был создан на основе принципа «лайков», используемого в *Facebook*, и хештегов)⁶, взятых из *Twitter*»⁷. В настоящее время усиливается влияние социальных сетей на пользователей, на их выбор и принятие решений о покупке. Игнорирование данного факта приводит к негативным последствиям. Например, *Louis Vuitton* в 2013 году потерял 12% стоимости из-за ограниченной доступности бренда в социальных сетях и чрезмерного ухода в эксклюзивность⁸.

Представители поколения *Next* больше доверяют тем, кто оставляет свои комментарии, отзывы и являются их реальными друзьями в социальных сетях или входит в число их виртуальных друзей. Реалии таковы, что пользователи Интернета будут и дальше создавать профили в социальных сетях и наращивать численность друзей. Корпорации будут продолжать открывать корпоративные аккаунты и группы в социальных сетях, потому что это является одним из действенных инструментов электронной рекламы.

4. *Sharing Economy*: модель совместного потребления

В научной литературе *Sharing Economy* рассматривается как модель совместного потребления. Согласно данным PwC, среди сегментов *Sharing Economy* выделяют 5 основных (рис. 3):

1. Совместное пользование жильем (*peer-to-peer accommodation*).
2. Совместное пользование транспортом (*peer-to-peer transportation*) – автомобилями (*car sharing*).
3. Услуги по уходу за домом (*on-demand household services*).

⁶ Хештег (англ. *hashtag* от *hash* – символ «решетка» + *tag* - тег) - это слово или фраза, которым предшествует символ #.

⁷ Казнина О.В. Современные методы продвижения бренда: *digital*-брендинг / О.В. Казнина // Бренд-менеджмент. 2015. № 1 (80). С. 25.

⁸ Казнина О.В. Современные методы продвижения бренда: *digital*-брендинг / О.В. Казнина // Бренд-менеджмент. 2015. № 1 (80). С. 30.

4. Профессиональные услуги (*on-demand professional services*) – консультантов, дизайнеров, бухгалтеров и др.

5. Коллективное финансирование (*collaborative finance*) – краудфандинг (*crowd-funding*), взаимное кредитование (*peer-to-peer lending*).

К этому еще можно отнести услуги музыкальных и видеостриминговых сервисов.



Рис. 3. Основные сегменты *Sharing Economy*.

Источник: Составлено автором по данным PwC.

Растущая популярность шеринговых сервисов способствует росту доли *Sharing Economy* по отношению к рынку традиционной аренды жилья, автомобилей, книг, DVD, номеров в отелях, оборудования и пр. Так, если в 2013 году рынок *Sharing Economy* оценивался в 15 млрд долл., а рынок традиционной аренды в 240 млрд долл., то по прогнозам PwC к 2025 году рынок *Sharing Economy* вырастет до 335 млрд долл. и по объему сравняется с рынком традиционной аренды. По объему рынка на первом месте находится сегмент совместного пользования жильем (15,100 млн евро), на втором – сегмент коллективного финансирования (5,200 млн евро), на третьем – сегмент совместного пользования транспортом (5,100 млн евро). Доходы шеринговых платформ с 2013 по 2015 год ежегодно росли на 80-95%. Самым доходным сегментом в Европе в 2015 году стал сегмент совместного пользова-

ния транспортом (1,650 млн евро), вторую позицию занимает сегмент совместного пользования жильем (1,150 млн евро), на третьей с большим отрывом – сегмент услуг по уходу за домом (450 млн евро). К 2025 году сегмент совместного пользования транспортом сохранит лидерство, сегменты совместного пользования жильем и услуг по уходу за домом поменяются местами и займут третье и второе места соответственно [PwC, 2016].

Рост популярности *Sharing Economy* объясняется готовностью населения к совместному владению как собственным, так и чужим имуществом (рис. 4), 68% и 66% онлайн-потребителей по всему миру соответственно [Nielsen, Mashable statista].

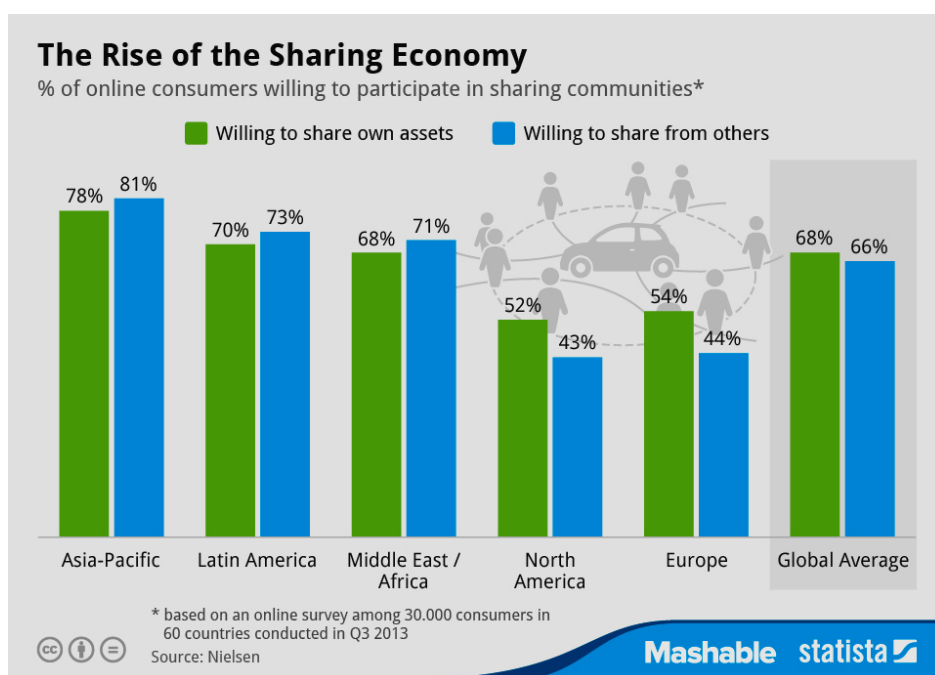


Рис. 4. Готовность населения к использованию сервисами *Sharing Economy*.
Источник: Nielsen, Mashable statista.

Интерес представляют агрегаторы *Sharing Economy*, которые уже через несколько лет после выхода на рынок стали успешными. Так, например, сервис кратковременной аренды частного жилья *Airbnb* (2008) обслуживает

155 млн в год (на 2015), что на 22% больше, чем вся сеть отелей Хилтон⁹. *Airbnb* предлагает клиентскую поддержку, прием платежей и страховку для владельцев жилья (1 млн долл.). Принятая схема монетизации опирается на то, что 3% оплачивает арендодатель и 6-12% – арендатор, в зависимости от стоимости объекта. Среди других популярных сервисов стоит отметить *Uber*, *Gett*, ЯндексТакси, *BlaBlaCar* и др.

Очевидно, что в ближайшем будущем *Sharing Economy* потеснит традиционный сегмент аренды, будут появляться новые сервисы, особенно на российском рынке, что приведет к росту числа потребителей их услуг.

5. BIG DATA

На сегодняшний день *BIG DATA* является инновационным инструментом сбора больших данных для повышения клиентоориентированности и принятия решений по самым разным направлениям деятельности бизнеса. Особую роль в маркетинге играют сбор, обработка и анализ *BIG DATA* о потребителях, так как позволяет повышать эффективность таргетированной рекламы и осуществлять точечное воздействие на потребительское поведение. Все большую популярность приобретает новое направление «клиентономика».

На практике используют классификацию данных по критерию их упорядоченности и единообразия представления. Различают структурированные и неструктурированные данные. **Структурированные данные** четко упорядочены и поступают из установленных источников в единообразных форматах. Для их обработки легко составить корреляционные зависимости и посредством принятых алгоритмов заставить машину проводить их анализ под поставленную задачу. **Неструктурированные данные** – неупорядоченные данные, поступающие из различных источников, не всегда заведомо установленных, в различных форматах, что усложняет процесс их сбора,

⁹ Электронный ресурс. Режим доступа: <https://www.airbnb.ru>. (дата обращения: 05.12.2016)

обработки, сопоставления и анализа. Как следствие – возникновение проблем потери времени и валидации результатов.

Бизнес использует возможности *BIG DATA*, что выражается, с одной стороны, во встраивании новых процессов по сбору, обработке и анализу *BIG DATA* в бизнес-модели компаний, с другой стороны, компании, имеющие доступ к большим данным, выходят на рынок *BIG DATA* с новыми продуктами и проектами. Например, в 2016 году ОАО «Сбербанк» анонсировал проект «Открытые данные». ОАО «Сбербанк» планирует продавать прогнозные и статистические модели, основанные на обезличенных данных о клиентах банка. На анализе транзакционной активности банк может продавать информацию о том, в каком месте нужно открывать или размещать тот или иной магазин¹⁰. Это очень грамотное и своевременное решение.

Компания «Яндекс» является одним из заметных участников рынка *BIG DATA*. В 2014 году она вывела *Yandex Data Factory*, основным направлением деятельности которой является «анализ баз разрозненных данных, объем которых требует создания специальных инструментов для их обработки. *Yandex Data Factory* выпустила сервис специально для Магнитогорского металлургического комбината: он принимает данные по исходному составу и массе шихты (смеси исходных материалов для производства стали), требования по содержанию химических элементов в готовой стали, другие параметры плавки и в реальном режиме времени выдает оператору рекомендации по использованию ферросплавов и добавочных материалов. Это позволяет получать сталь с заданным химическим составом при минимальных затратах: экономия может превысить 275 млн руб. в год»¹¹. Другим примером успешного использования технологий *BIG DATA* является выстраивание новой транспортной системы Москвы под потребности пассажиров.

¹⁰ Электронный ресурс. Режим доступа: <http://www.vedomosti.ru/technology/articles/2016/11/23/666539-sberbank-rinok-bolshih-dannih>. Дата доступа: 05.12.2016.

¹¹ Электронный ресурс. Режим доступа: <http://www.vedomosti.ru/technology/articles/2016/11/23/666539-sberbank-rinok-bolshih-dannih>. Дата доступа: 05.12.2016.

Компании в ближайшие три-пять лет будут вынуждены переходить на внедрение технологий *BIG DATA*, так как в противном случае они не смогут конкурировать на рынке за привлечение и удержание клиентов.

6. Искусственный интеллект и машинное обучение (*Machine Learning*)

Искусственный интеллект все больше проникает в производственные процессы компаний. «Машинное обучение – метод, при котором компьютер перебирает данные и, по сути, пишет собственную программу на основе обнаруженных статистических закономерностей. Самый очевидный пример использования машинного обучения на практике – фильтры спама в электронной почте. Программа учится самостоятельно распознавать нужную информацию. Приложение, которое способно автоматически идентифицировать основной массив нежелательной почты и при этом постоянно совершенствоваться и адаптироваться по мере появления новых образцов спама» [11, 12]. Другим примером технологии машинного обучения является технология распознавания лиц, в том числе по фотографиям, успешной из которых можно назвать систему *Facebook*.

По некоторым оценкам, «на алгоритмы автоматизированной торговли приходится не менее половины или даже 70% всех операций на фондовом рынке. Так называемые роботы-трейдеры разработаны на основе технологий искусственного интеллекта. Они автоматически отслеживают действия паевых инвестиционных фондов и пенсионных фондов... стараются обмануть другие алгоритмы, сначала наводняя систему фиктивными заявками-приманками, а затем отзывая их за доли секунды»¹².

¹² Форд, Мартин. Роботы наступают: Развитие технологий и будущее без работы / Мартин Форд; Пер. с англ. – М.: Альпина нон-фикшн, 2016. С. 156-157. Bloomberg Bolsters Machine-Readable News Offering, The Trade, February 19, 2010, http://www.thetradenews.com/News/Operations_Technology/Market_data/Bloomberg_bolsters_machiner-readable_news_offering.aspx.

Технологии машинного обучения (*Machine Learning*) позволяют значительно приблизиться к персонализации при обслуживании клиентов при более широком охвате целевой аудитории. Использование технологий машинного обучения достаточно дорогостоящее дело, которое еще на протяжении нескольких лет не будет доступно компаниям малого и среднего бизнеса.

7. Интернет вещей

В 2014 году число выходов в Интернет с различных устройств превысило число выходов в Сеть людей¹³. Широко известны такие проекты, как «Умный дом», «Беспилотный автомобиль». К примеру, сегодня поезда национального железнодорожного перевозчика Италии *Trenitalia* оснащены датчиками, и в процессе осуществления перевозок пассажиров и грузов устройства накапливают и передают их показания, а специалисты оценивают состояние железнодорожного полотна и подвижного состава. Интересен опыт Гамбургского порта, когда *IoT* позволяет собирать и анализировать данные о приходящих в порт грузовиках с помощью датчиков. В результате за два года пропускная способность порта увеличилась на 178%.

С 2015 по 2021 год ежегодный рост *IoT* (интернет вещей и интернет подключений) составит 23%, и в 2021 году из 28 млрд подключенных устройств 16 млрд будут приходиться на *IoT*-устройства, которые оснащены датчиками и представляют собой систему интернета вещей. Для сравнения: всего несколько лет назад, в 2012 году, к Интернету было подключено 8,7 млрд устройств. По разным прогнозам, в период с 2017 по 2025 год количество датчиков всех типов составит от 1 трлн до 10 трлн [14]. По прогнозу экспертов, интернет вещей (*IoT*) – самый крупный рынок, который будет только набирать обороты. Если сравнивать рынки интернета вещей, *BIG DATA* и другие сегменты, то к 2020 году глобальный рынок интернета вещей составит 1,900 млрд евро и займет главенствующую позицию [*BCG*].

¹³Лавина данных. Огонек. 2016 г. № 24. С. 4-5.

В настоящее время интернет вещей помогает компаниям решать многие задачи и, как правило, является привлекательным по причине того, что позволяет сокращать издержки. Развитие интернета вещей – это современный тренд, и за ним большое будущее.

8. 3D-принтеры

3D-принтеры являются неотъемлемой частью Индустрии 4.0. На практике трехмерную печать называют «аддитивной технологией». Отличительной особенностью такой печати является многократная тонкая послойная печать различными материалами (пластик, металл, дерево, композитные материалы), которые можно менять в зависимости от конфигурации создаваемого объекта до самой высокой сложности.

Большую роль 3D-принтеры играют и при проектировании новых механизмов и доработке разработок в реальном режиме времени, когда проектирование является неотъемлемой частью процесса производства. В настоящее время эти технологии используются, когда в процессе производства вносятся детальные изменения в конструкцию или когда при обнаружении дефекта можно вносить корректировки и производить более совершенные продукты.

В настоящее время 3D-принтеры используются в авиастроении, что позволяет уменьшать вес самолетов, так как составляющие, произведенные при помощи 3D-принтеров, изготавливаются из специальных материалов, которые намного легче произведенных традиционным способом.

Можно предположить, что 3D-принтеры изменят модели производства и смогут приблизить производителей к потребителям, особенно при серийном производстве и малыми партиями, сократить время производственного цикла и снизить транспортные издержки. Также это позволит выпускать небольшие партии продукции на заказ.

9. Роботизация

Эволюция технологий робототехники привела к тому, что самые совершенные роботы могут не только выполнять набор простейших производственных операций, но и обладать искусственным интеллектом, позволяющим распознавать движения и голос коллег. Речь идет об автономных роботах, которые могут общаться с другими сотрудниками, работая, например, на одной поточной линии. Так, известный робот производства *ABB*, *YuMI* для сборки продукции распознает контуры рук партнеров (коллег) и частей собираемой техники.

«На заводе производителя электромобилей *Tesla* в Фремонте, в штате Калифорния, 160 универсальных промышленных роботов собирают приблизительно 400 автомобилей в неделю. По данным Международной федерации робототехники, в период с 2000 по 2012 год мировой объем продаж промышленных роботов вырос более чем на 60%, достигнув 28 млрд. долл. Абсолютным лидером по темпам роста является рынок Китая, где в период с 2005 по 2012 год ежегодный темп прироста количества устанавливаемых роботов составил приблизительно 25%» [11]. Среди других успешных примеров – замена людей роботами в сфере услуг. В Японии появились отели, в которых работают роботы. В других случаях роботы занимаются приготовлением пиццы, кофе и помогают сопровождать пассажиров на железнодорожных вокзалах.

Другие известные роботы - «робот *Rethink* с двухмерным зрением, робот-грузчик *Industrial Perception* и др. Изначально операционная система для роботов *ROS (Robot Operating System)* была разработана в Лаборатории искусственного интеллекта Стэнфордского университета, а затем доведена до состояния полноценной робототехнической платформы небольшой компанией *Willow Garage, Inc.* *ROS* является бесплатным ПО с открытым исходным кодом... В 2010 году больница «Эль Камио» в Маунтин-Вью взяла в лизинг у компании *Aethon, Inc.* 19 роботов-доставщиков за 350 000 долл. в год. По

словам одного из руководителей больницы, расходы на услуги людей, выполняющих ту же самую работу, составили бы более 1 млн долл.» [12].

По мнению специалистов, с внедрением массовой роботизации к 2025 году эффективность работы вырастет на 25%, а производительность труда в промышленных отраслях увеличится на 30%¹⁴. Например, «по оценке одного из аналитиков с Уолл-стрит, благодаря роботам Amazon добьется сокращения издержек на подготовку заказов на 40%» [11, 19].

Как считают специалисты, все компании вынуждены догонять тех, кто внедряет инновационные информационно-коммуникационные технологии, принимая правила ведения бизнеса, которые предопределяют потерю конкурентных преимуществ и даже уход с рынка компаний, не успевающих перестроить бизнес-модели на омниканальность. Наряду с этим особое внимание бизнесу следует уделять вопросу обеспечения качества продукции/услуг/сервисов и переходу к цифровизации бизнес-процессов.

Выводы

Проведенный анализ показал, что практически все изменения, которые происходили под воздействием эволюции информационных технологий, в той или иной мере влияли на модели потребительского поведения и на модели производства. В ближайшие годы в России произойдут дальнейшие изменения моделей потребления как в сегменте B2B, так и в B2C. Данное утверждение опирается на следующие факты. Неизбежен дальнейший переход к эре мобильной коммерции, который в некоторых странах уже осуществлен. Социальные сети будут оказывать все более сильное воздействие на формирование потребительских предпочтений и принятие окончательных решений о покупке. Технологии *Sharing Economy* окажут влияние на отношение людей к

¹⁴ BCG. Michael Russmann, Markus Lorenz, Philipp Gerbert, Manuela Waldner, Jan Justus, Pascal Engel, Michael Harnish. Industry 4.0: The Future of Productivity and Growth in Manufacturing Industries, 2015.

собственности и будут способствовать отказу молодежи от стремления к приобретению недвижимого и движимого имущества.

Возможности *BIG DATA* и искусственный интеллект на основе технологий *Machine Learning* повысят уровень клиентоориентированности компаний, что в итоге отразится на улучшении состояния индексов лояльности и потребительской удовлетворенности. Научное обоснование основных положений клиентономики поможет обеспечить компании действенными инструментами, основанными на самых передовых технологиях.

Интернет вещей (*IoT*) обеспечит компании новыми инструментами моментального сбора достоверных данных о состоянии производственных процессов и позволит осуществлять мониторинг с наименьшими затратами и рисками, сопряженными с человеческим фактором. Самое сильное влияние на изменение моделей производства окажут роботизация и технологии виртуальной и дополненной реальности. *3D*-принтеры приблизят производителя к потребителю и позволят в сжатые сроки производить продукцию малыми партиями.

Среди возможных угроз на ближайшие три-пять лет можно назвать сохранение проблемы сокращения жизненного цикла инноваций, изменения на рынке труда, связанные с необходимостью быстрой переквалификации рабочих и специалистов, что потребует инновационных решений в области обучения персонала на протяжении всей жизни (*Life Long Learning*). С этими явлениями компании столкнутся не внезапно, а значит, к таким изменениям будет время подготовиться. Единственная проблема, которая по-настоящему представляет угрозу бизнесу и которая кажется вечной – это мошенничество в сети Интернет во всех ее проявлениях.

Литература

1. Бабыкина Ю.М. Краудсорсинг как явление электронной коммерции // Сборник II Межфакультетской научно-практической конференции

молодых ученых «Перспективы развития электронного бизнеса и электронной коммерции». МГУ имени М.В. Ломоносова, 2016.

2. Казаков В., Лapidус Л., Светлов И. 2016. Интеллектуальные ресурсы сферы услуг в эпоху электронной экономики. – РИСК: Ресурсы, информация, снабжение, конкуренция, № 1.

3. Лapidус Л.В. Влияние электронной экономики на железнодорожный транспорт / Современные проблемы управления экономикой транспортного комплекса России: конкурентоспособность, инновации и экономический суверенитет. Труды международной научно-практической конференции. – М.: МИИТ, 2015.

4. Лapidус Л.В. Краудсорсинг и краудфандинг: природа, сущность, особенности реализации крауд-проектов. Экономика и предпринимательство. 2017. № 1 (78).

5. Лapidус Л.В. Краудсорсинг и краудфандинг. Маркетинговое продвижение проектов, продукции и услуг. Вестник финансового университета. Т. 20. 2016. № 4 (94).

6. Лapidус Л.В. Технологии электронной коммерции и их влияние на формирование новых рынков и трансформацию традиционных бизнес-моделей. Экономика и предпринимательство. 2016. № 6.

7. Лapidус Л.В. Электронная экономика: новые возможности для бизнеса / Перспективы развития электронного бизнеса и электронной коммерции. Материалы II Межфакультетской научно-практической конференции молодых ученых: Москва, МГУ имени М.В. Ломоносова, экономический факультет; 25 ноября 2015 г. Доклады и выступления / Под ред. д.э.н. Лapidус Л.В., 2016.

8. Полякова Ю.М. 2016. Макроэкономические условия развития краудсорсинга: модель множественной регрессии. Экономика и предпринимательство. № 10. Ч. 3.

9. Рюссманн, Майкл и др. Рабочие места для людей и роботов. BCG. 2015.
10. Тапскотт Дон, Уильямс Энтони. 2009. Викиномика. Как массовое сотрудничество изменяет все.
11. Форд, Мартин. Роботы наступают: Развитие технологий и будущее без работы / Мартин Форд; Пер. с англ. – М.: Альпина нон-фикшн, 2016.
12. Форд, Мартин. Технологии, которые изменят мир. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2014.
13. Шваб, Клаус. Четвертая промышленная революция: пер. с англ. / Клаус Шваб. – М.: Изд-во «Э», 2017.
14. Эванс, Филип. Форт, Патрик. Карта Борхеса. Поиск своего пути в условиях цифровой революции. BCG The Boston Consulting Group, 2015.
15. Harnish, Michael. Industry 4.0: The Future of Productivity and Growth in Manufacturing Industries, 2015.
16. Howe, Jeff. Crowdsourcing: Why the Power of the Crowd is Driving the Future of Business, Three Rivers Pres, 2009.
17. Hardy, Quentin. IBM to Announce More Powerful Watson via the Internet, New York Times, November 13, 2013, http://www.nytimes.com/2013/11/14/technology/ibm-to-announce-more-powerful-watson-via-the-internet.html?_r=0.
18. Tabuchi, Hiroko. For Sushi Chain, Conveyor Belts Carry Profit, New York Times, December 30, 2010.
19. Bensinger, Greg. Before Amazon's Drones Come the Robots, Wall Street Journal, December 8, 2013. <http://online.wsj.com/news/articles/SB10001424052702303330204579246012421712386>.

Larisa V. Lapidus
Doctor of Economics
Doctor of Economics, professor.
Head of the Social and Economic Innovations Center
Faculty of Economics, Lomonosov Moscow State University

**BIG DATA, Sharing Economy, Internet of Things, Robotization:
A Look at the Future of Russian Business**

The article reveals the digital economy features and world trends, which will have a significant impact on the Russian business development in the next 3-5 years. The changes in consumption patterns are substantiated, accompanied by a further transition to the mobile commerce era, the increased influence of social networks, the growing popularity of Sharing Economy, BIG DATA technologies.

Particular attention is paid to the changing production models through the use of Machine Learning technologies, robotics, Internet of things (IoT), 3D printers.

Key words: digital economy, Industry 4.0, business, consumption patterns, production models, mobile commerce, social networks, Sharing Economy, Internet of things (IoT), BIG DATA, Machine Learning, robotization, 3D printers.

JEL codes: M 21, O 31, L 86.