

ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА И ЛОГИСТИКА

vskrug@duma.gov.ru

Исходя из официальных статистических данных, на настоящий момент в РФ проникновение информационных технологий и процесс оцифровки экономики происходят разнонаправленно в различных отраслях экономики и в различных субъектах РФ. «Цифровая логистика» возникает как ответ на глобальные вызовы цифровой экономики. Логистика в цифровой экономике создает интеллектуальную мобильность как новую отрасль, которая объединяет как перемещение физических объектов, так и людских потоков, что требует серьезных преобразований для будущих цепочек поставок.

Ключевые слова: цифровая экономика, логистика, информационные компьютерные технологии.

Введение. Стратегия развития цифровой экономики, принятая в середине 2017 года до 2020 года [1], включает пять основных направлений: «Информационная инфраструктура», «Информационная безопасность», «Кадры и образование», «Нормативное регулирование» и «Формирование исследовательских компетенций и технологических заделов». Выполнение программы «Цифровая экономика» предполагает именно цифровизацию и широкое внедрение информационных технологий как условие роста российской экономики. Данная стратегия развития информационного общества определяет цифровую экономику как хозяйственную деятельность, в которой ключевым фактором производства являются данные в цифровом виде, обработка больших объемов и использование результатов анализа которых по сравнению с традиционными формами хозяйствования позволяют существенно повысить эффективность различных видов производства, технологий, оборудования, хранения, продажи, доставки товаров и услуг.

Целями программы «Цифровая экономика Российской Федерации» [1], утвержденной распоряжением Правительства РФ от 28 июля 2017 г. № 1632-р, являются: «создание системы цифровой экономики РФ, в которой данные в цифровой форме являются ключевым фактором производства во всех сферах социально-экономической деятельности, обеспечено эффективное взаимодействие, включая трансграничное, бизнеса, научно-образовательного сообщества, государства и граждан; создание необходимых и достаточных условий институционального и инфраструктурного характера; устранение имеющихся препятствий и ограничений для создания и (или) развития высокотехнологических бизнесов и недопущение появления новых препятствий и ограничений как в традиционных отраслях эконо-

мики, так и в новых отраслях и высокотехнологичных рынках; повышение конкурентоспособности на глобальном рынке как отдельных отраслей экономики России, так и экономики в целом» [1].

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

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

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

– среда, которая создает условия для развития платформ и технологий и эффективного взаимодействия субъектов рынков и отраслей экономики (сфер деятельности) и охватывает нормативное регулирование, информационную инфраструктуру, кадры и информационную безопасность. Развитие цифровой экономики России основывается на основных трендах третьей и четвертой промышленных революций. Как известно, третья промышленная революция началась в 1960-х годах, и ее называют компьютерной, или цифровой революцией, так как катализатором ее развития стало использование больших ЭВМ, а уже в семидесятых и восьмидесятых годах стало происходить развитие персональных компьютеров и сети Интернет, которое получило свое развитие и в девяностых годах.

Четвертая промышленная революция связана не только с умными и взаимосвязанными машинными системами. Спектр ее значительно шире и масштабнее. Возникают дальнейшие направления развития в различных областях: от расшифровки информации, записанной в челове-

ческих генах, до нанотехнологий, от возобновляемых энергоресурсов до квантовых вычислений. В этом и заключается синтез этих технологий и их взаимодействия в физических, цифровых и биологических постулатах, что составляет принципиальное отличие четвертой промышленной революции от всех предыдущих [8].

Методы. Проникновение информационных технологий во все современные отрасли эконо-

мики РФ происходит в форме новых бизнес-моделей, обуславливает формирование больших информационных массивов данных. Исходя из официальных статистических данных, на настоящий момент в РФ проникновение информационных технологий и процесс оцифровки экономики происходят разнонаправленно в различных отраслях экономики и в различных субъектах РФ (табл. 1).

Таблица 1

Удельный вес организаций, использовавших информационные и коммуникационные технологии¹⁾ (в процентах от общего числа обследованных организаций)

Организации, использовавшие:	Год													
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
персональные компьютеры	84,6	87,6	91,1	99,3	93,3	93,7	93,7	93,8	94,1	94,0	94,0	93,8	92,3	92,4
серверы ²⁾	8,3	8,4	9,3	11,3	13,0	14,5	16	18,2	19,7	18,9	19,7	26,6	47,7	50,8
локальные вычислительные сети	45,8	49,7	52,4	57,0	56,4	59,3	60,5	68,4	71,3	71,7	73,4	67,2	63,5	62,3
электронную почту	48,6	53,2	56,0	63,6	69,1	74,4	78,5	81,9	83,1	85,2	86,5	84,2	84,0	87,6
глобальные информационные сети	50,1	57,3	54,3	62,5	68,7	74,7	79,3	83,4	85,6	87,5	88,7	89,8	89,0	89,6
из них сеть:														
Интернет	43,4	48,8	53,3	61,3	67,8	73,7	78,3	82,4	84,8	86,9	88,1	89,0	88,1	88,7
в том числе широкополосный доступ	-	-	-	-	31,0	39,2	47,3	56,7	63,4	76,6	79,4	81,2	79,5	81,8
Инtranет	-	-	-	8,6	9,3	10,8	11,8	13,1	16,1	14,7	16,7	16,8	19,2	21,6
Экстранет	-	-	-	2,7	3,1	3,8	4,5	5,3	6,1	6,4	7,7	14,3	16,9	15,0
Организации, имевшие веб-сайт в сети Интернет	13,5	14,4	14,8	21,1	19,8	22,8	24,1	28,5	33,0	37,8	41,3	40,3	42,6	45,9

¹⁾ По данным формы федерального статистического наблюдения № 3-информ «Сведения об использовании информационных и коммуникационных технологий и производстве вычислительной техники, программного обеспечения и оказании услуг в этих сферах».

²⁾ До 2015 года – ЭВМ других типов « - » – Явление отсутствует

Из приведенной таблицы наблюдается, что для многих отраслей 2011 год является переломным. При этом необходимо отметить, что такие сферы, как электронная почта и глобальные информационные сети, Интернет демонстрируют положительную динамику до настоящего момента, что предполагает наличие необходимого

потенциала для полной оцифровки экономики РФ. Сквозное проникновение технологий формирует предпосылки для использования соответствующих данных для оценки и прогнозирования экономического развития (табл. 2).

Таблица 2

Используемые передовые производственные технологии по субъектам Российской Федерации

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Российская Федерация	140983	168311	180324	184568	201850	203330	191650	191372	193830	204546	218018	232388
Центральный федеральный округ	46683	58929	64263	60169	67980	68945	63078	62796	60829	65591	69588	72648
Белгородская область	550	689	963	1207	981	1215	1030	1614	1421	1837	1970	2335

Использование передовых производственных технологий по субъектам Российской Федерации явно демонстрирует устойчивую положительную динамику. Разработанные передовые производственные технологии по субъектам Рос-

сийской Федерации демонстрируют разнонаправленную динамику: в целом по РФ – устойчивая положительная динамика, при этом Белгородская область показывает положительную динамику с 2006 г. по 2016 г. (табл. 3).

Таблица 3

Разработанные передовые производственные технологии по субъектам Российской Федерации

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Российская Федерация	637	735	780	854	897	864	1138	1323	1429	1409	1398	1534
Центральный федеральный округ	200	261	284	342	330	361	411	382	509	429	517	538
Белгородская область	16	22	14	12	10	10	13	19	12	10	33	51

Как видно, разработка передовых производственных технологий по субъектам РФ имеет определенные затруднения, но их использование не встречает существенных препятствий.

Одной из основных направляющих развития цифровой экономики является наличие высоко-

производительных рабочих мест с использованием современного оборудования и программного управления по различным видам экономической деятельности (табл. 4).

Таблица 4

Число высокопроизводительных рабочих мест по видам экономической деятельности за 2013–2016 гг. (тыс. единиц)

	2013	2014	2015	2016
Белгородская область				
Всего	212,7	229,6	213,7	197,7
Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	31,8	35,9	36,3	25,7
Рыболовство, рыбоводство	0,3	0,2	0,3	0,2
Добыча полезных ископаемых	21,7	22,3	22,1	22,4
Обрабатывающие производства	53,7	54,9	48,6	49,7
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	6,9	11,5	9,7	4,4
Строительство	14,8	12,3	9,9	5,7
Оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования	11,8	14,3	12,6	14,7
Гостиницы и рестораны	0,7	0,8	0,5	1,0
Транспорт и связь	9,2	14,2	11,1	11,2
из них связь	2,3	2,7	1,3	1,1
Финансовая деятельность	7,1	6,9	6,2	5,7
Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг	11,0	11,3	11,3	9,2
из них научные исследования и разработки	0,3	0,4	0,5	0,5
Государственное управление и обеспечение военной безопасности; социальное страхование	24,7	24,4	22,9	22,8
Образование	13,2	10,8	10,9	12,3
Здравоохранение и предоставление социальных услуг	3,1	8,0	9,5	10,9
Предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг	2,8	2,0	1,7	1,7
из них деятельность по организации отдыха и развлечений, культуры и спорта	1,5	1,3	1,1	1,2

Цифровые инновации в узком смысле относятся к внедрению нового или значительно улучшенного продукта информационно-коммуникационных технологий — ИКТ (товара или услуги), т. е. инновационной продукции в обла-

сти ИКТ; в более широком смысле — к использованию ИКТ для внедрения нового или значительно улучшенного продукта, процесса, метода маркетинга или организационного метода, т. е. инноваций с использованием ИКТ (таблица 5) [5].

Таблица 5

Инновационная активность организаций (удельный вес организаций, осуществлявших технологические, организационные, маркетинговые инновации в отчетном году, в общем числе обследованных организаций, по субъектам Российской Федерации (%))

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Российская Федерация	9,5	10,4	10,3	10,1	9,9	9,3	8,4
Центральный федеральный округ	8,6	10,2	10,9	10,7	10,9	10,9	10,3
Белгородская область	10,9	12,2	9,2	9,6	11,5	12,7	14,1

Обсуждения. В число главных цифровых экономик мира по данным BCG, входят Южная Корея, Германия, Швеция, Япония и Швейцария: доля цифровой экономики в ВВП развитых стран – 5,5 %, развивающихся – 4,9 %. Согласно данным «Экономика Рунета 2015–2016» в России доля цифровой экономики в ВВП – 2,4%. (Объем экономики Рунета (контент и сервисы) по итогам 2015 года составил 1 355,38 млрд руб., а объем рынка электронных платежей – 588 млрд руб.).

В конце 2016 года в Пекине заявили, что Китай вышел на второе место в мире по уровню и масштабам развития так называемой цифровой экономики. В частности, в ноябре в Китае состоялся форум по вопросам цифровой экономики в рамках Третьей Всемирной конференции по управлению Интернетом. Как заявил на форуме директор Государственной канцелярии по делам интернет-информации Жэнь Сюйлинь, масштабы цифровой экономики Китая в 2015 году оценивались в 18,6 трлн юаней (примерно 2,7 трлн долларов США, или почти 14 % ВВП КНР). Оценка достаточно условная, так как устоявшихся и надежных методик расчета величины сектора цифровой экономики не существует [3].

По данным Boston Consulting Group (BCG), в 2014 году доля электронной торговли в общих оборотах розничной торговли Китая составила 8,4 % и пришлось около 55 % всех оборотов на цифровом рынке Китая. Более высокие относительные показатели были зафиксированы лишь в Великобритании (11,4 %) и Германии (10,2 %). А у таких стран, как США и Япония, они были ниже (соответственно 6,8 и 6,2%). Правда, другие элементы цифровой экономики в Китае развиты меньше, чем в США и странах ЕС. Речь идет, в частности, об электронном банкинге, электронных расчетах и т.д.

В ближайшей перспективе обсуждается включение в программу «Цифровая экономика» нового направления – «Цифровой транспорт и логистика». «Цифровая логистика» возникает как ответ на глобальные вызовы цифровой экономики для традиционного сектора транспорта и логистики, такие как стремительно изменяющаяся глобализированная и сверхконкурентная тор-

говая среда, сложность цепочек поставок, быстрое изменение ожиданий клиентов, ограниченные ресурсы инфраструктуры.

Проблемы логистики в электронной торговле связаны прежде всего с более быстрыми темпами формирования и реализации цепочек поставок товаров по сравнению с традиционной торговлей. Данная особенность электронной торговли определяет необходимость совершенствования механизмов прогнозирования спроса, что должно способствовать более рациональному планированию запаса товаров на складах в различных географических регионах, сокращая время оборота товаров и стоимость доставки.

Электронная торговля составляет значимый институт цифровой экономики, проникает во все большее количество правоотношений, складывающихся в сфере производства, торговли и финансов, и охватывает весь спектр отношений – прямое взаимодействие потребителей с потребителями (C2C), взаимодействие продавцов с потребителями (B2C), взаимодействие между предпринимателями (B2B), взаимодействие бизнеса и государства в электронной форме (B2G) и др.

В рамках развития электронной торговли необходимо разрабатывать и внедрять технологии анализа данных по спросу для планирования распределительной логистики. В то же время в секторе «B2B» (Business to Business — бизнес для бизнеса) перспективным является внедрение цифровых технологий, в том числе использующих достижения, позволяющие самостоятельно отслеживать актуальную информацию о предложении, отслеживание производственного цикла, что позволит осуществлять более эффективное планирование закупок соответственно, их цифрового логистического обеспечения сырья и материалов, реализации готовой продукции.

В Указе Президента РФ [1] поставлены задачи, что «первенство в исследованиях и разработках, высокий темп освоения новых знаний и создание инновационных продуктов являются ключевыми факторами, определяющими конкурентоспособность национальных экономик и эффективность национальной стратегии безопасности». В значительной мере это достигается за

счет: «связанности территории РФ за счет создания интеллектуальных транспортных систем, а также занятия и удержания лидерских позиций в создании международных транспортных систем» [2]. Учитывая огромную территорию нашего государства, сегодня высокоразвитые и современные транспортные и логистические системы становятся ключевыми факторами в экономической конкурентоспособности страны. Поддержание и совершенствование эффективной транспортной и логистических инфраструктур для движения ресурсопотоков продолжают оставаться важными в сегодняшних национальных и глобальных рынках, особенно с учетом прогнозируемого роста численности населения и неизбежных кардинальных изменений в промышленности, энергетике (особенно в секторах нефти и газа) и сельскохозяйственном производстве [7, с. 50].

Выводы. Серьезными барьерами развития инноваций в логистике выступают системные и институциональные проблемы. В их числе – несогласованность действий многочисленных уполномоченных институтов, отсутствие научно обоснованных программ развития и четких и продуманных приоритетов, низкий уровень администрирования, недостаточное выделение бюджетных средств, незначительное финансирование данного направления хозяйственными субъектами, засилье бюрократических структур, подчиняющих науку своим интересам, отсутствие цифровой компетентности, нехватка кадров, невовлеченность в инновации малого и среднего предпринимательства. Делается вывод, совпадающий с заключениями независимых экспертов, о необходимости коренных институциональных перемен в управлении наукой и инновациями, создании комплексной государственной программы цифровизации РФ. Увязка в ней всех финансово-экономических направлений развития национальной экономики и отработка универсальной региональной цифровой модели будущего будут способствовать стимулированию предпринимательской среды. По нашему мнению, эти меры необходимы для повышения конкурентоспособности России в глобальной экономике.

Одним из передовых локомотивов роста является логистика в цифровой экономике, которая создает интеллектуальную мобильность как новую отрасль, которая объединяет перемещение финансов, физических объектов и людских потоков, что требует серьезных преобразований для будущих цепочек поставок.

По итогам парламентских слушаний в Государственной Думе Федерального Собрания Российской Федерации на тему «Формирование пра-

вовых условий финансирования и развития цифровой экономики» (20 февраля 2018 года) [6] дальнейшие перспективы развития цифровой экономики РФ в сфере логистики предложены: максимально оперативный переход на полностью электронное взаимодействие по всем форматам: B2B, B2C, B2G, C2G (расширение доступа финансовых организаций к государственным информационным ресурсам, хранение и использование юридически значимых электронных документов, юридически значимая оцифровка документов на бумажном носителе, расширение использования простой и усиленной квалифицированных электронных подписей в защищенных средах). Однако и общие тенденции дальнейшего развития цифровой экономики оказывают прямое влияние на логистическую деятельность: развитие финансовой инфраструктуры; исследование и разработка предложений по применению новейших финансовых технологий (в том числе Big Data и Smart Data, искусственный интеллект, машинное обучение, технология распределенных реестров, открытые интерфейсы (Open API)); создание тестовых регуляторных площадок («sandbox») на базе Банка России; формирование единого платежного пространства в рамках ЕАЭС; обеспечение безопасности и устойчивости при применении финансовых технологий; развитие кадров в сфере цифровых технологий. Для использования современных технологий на личностном и государственном уровне и обеспечения конфиденциальности данных и кибербезопасности целесообразно отработать эффективный правовой механизм регулирования цифровой экономики и принять соответствующий ФЗ.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Указ Президента Российской Федерации «О Стратегии научно-технологического развития РФ» от 1 декабря 2016 года № 642/ Администрация Президента России. 2018 год. <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41449>
2. Куприяновский В.П. и др. Информационные технологии в системе университетов, науки и инновации в цифровой экономике на примере Великобритании //International Journal of Open Information Technologies. 2016. Т. 4. №. 4. С. 30–39.
3. Катасонов В.Ю. О цифровой экономике Китая. Все Советник Интернет-журнал. <http://www.vsesovetnik.ru/archives/22055>
4. Гарнов А. П., Гарнова В. Ю. Инновационный потенциал России: проблемы и перспективы реализации // РИСК: Ресурсы, информация, снабжение, конкуренция. 2016. № 1. С. 92–97.
5. Наука, инновации и информационное общество / Федеральная служба государственной

статистики/
/http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/science_and_innovations/science/#

URL:

http://komitet2-12.km.duma.gov.ru/Novosti-Komiteta/item/15619340

7. Гарнов А. П., Киреева Н. С. Финансовые, материальные и информационные потоки: точка взаимодействия в логистике // РИСК: Ресурсы, информация, снабжение, конкуренция. 2017. № 2. С. 48–51.

6. Материалы к парламентским слушаниям 20 февраля 2018 года на тему «Формирование правовых условий финансирования и развития цифровой экономики» / Комитет Государственной Думы по финансовому рынку/ URL:

8. Шваб Клаус. «Четвертая промышленная революция» (перевод с английского). Издательство «Эксмо», 2016. С. 16–17.

Информация об авторах

Скруг Валерий Степанович, кандидат экономических наук.

E-mail: vskrug@duma.gov.ru

Государственная Дума Федерального Собрания Российской Федерации.

Россия, 103265, Москва, ул. Охотный ряд, д. 1.

Поступила в марте 2018 г.

© Скруг В.С., 2018

V.S. Skrug

THE DIGITAL ECONOMY AND LOGISTICS

Based on official statistics, at the moment the penetration of information technologies and the process of digitizing the economy in Russia is mixed in various sectors of the economy and in different regions of the Russian Federation. "Digital logistics" arises as a response to the global challenges of the digital economy. Logistics in the digital economy creates intellectual mobility as a new industry that combines both the movement of physical objects and human flows, which requires serious changes for future supply chains.

Keywords: digital economy, logistics, information and computer technology.

REFERENCES

1. The decree of the President of the Russian Federation "About the Strategy of scientific and technological development of the Russian Federation" of December 1, 2016, no. 642/the Russian President Administration. 2018. <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41449>

2. Kupriyanovsky V.P., etc. Information technologies in the system of the universities, sciences and innovations in digital economy on the example of Great Britain. International Journal of Open Information Technologies, 2016, vol. 4, no. 4, pp. 30–39.

3. Katasonov V. Yu. About digital economy of China. All Adviser Online magazine. <http://www.vsesovetnik.ru/archives/22055>

4. Garnov A.P., Garnova V. Yu. Innovative capacity of Russia: problems and prospects of realization. RISK: Resources, information, supply, competition, 2016, no. 1, pp. 92–97.

5. Science, innovations and information society / Federal service of the state statistics / URL: / http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/science_and_innovations/science/#

6. Materials for parliamentary hearings on February 20, 2018 on a subject "Formation of Legal Financing Terms and Development of Digital Economy" / State Duma Committee on a financial ryn-ku/of URL: <http://komitet2-12.km.duma.gov.ru/Novosti-Komiteta/item/15619340>

7. Garnov A.P., Kireeva N.S. Financial, material and information streams: an interaction point in logistics. RISK: Resources, information, supply, competition, 2017, no. 2, pp. 48–51.

8. Schwab Claus. "The fourth industrial revolution" (translation from English). Eksmo publishing house, 2016, pp. 16–17.

Information about the author

Valery S. Skrug, PhD.

E-mail: vskrug@duma.gov.ru

State Duma of the Federal Assembly of the Russian Federation.

Russia, 103265, Moscow, Okhotny Ryad 1.

Received in March 2018