

Конкуренция в цифровую эпоху:

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ВЫЗОВЫ
ДЛЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



Конкуренция в цифровую эпоху:

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ВЫЗОВЫ
ДЛЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Некоторые права сохранены

Настоящий документ подготовлен сотрудниками Всемирного банка с использованием материалов из внешних источников. Содержащиеся в нем выводы, толкования и заключения могут не отражать мнения Всемирного банка, его Совета исполнительных директоров или правительств представляемых ими стран. Всемирный банк не гарантирует точности данных, содержащихся в настоящем документе. Границы, цвета, названия и иная информация, указанная на картах, содержащихся в настоящем документе, не являются выражением мнения Всемирного банка относительно правового статуса какой-либо территории или поддержки или признания таких границ. Ничто в настоящем документе не является и не может считаться ограничением или отказом от привилегий и иммунитетов Всемирного банка, которые в полном объеме особо сохраняются за Банком.

Права и разрешения



Настоящий документ предоставляется по лицензии Creative Commons Attribution 3.0 IGO license (CC BY 3.0 IGO) <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/igo>. В соответствии с лицензией Creative Commons Attribution, разрешается свободно копировать, распространять, передавать и перерабатывать данный документ, в том числе в коммерческих целях, с соблюдением следующих условий:

Атрибуция—При цитировании просим указывать источник следующим образом: Всемирный банк. 2018 год. Доклад о развитии цифровой экономики в России, сентябрь 2018 года, «Конкуренция в цифровую эпоху: стратегические вызовы для Российской Федерации». Всемирный банк, Вашингтон, округ Колумбия. Лицензия: Creative Commons Attribution CC BY 3.0 IGO

Переводы—Если вы осуществили перевод данного документа, просим дополнить сведения об атрибуции следующей оговоркой: *Данный перевод не был осуществлен Всемирным банком, и его не следует считать официальным переводом документа Всемирного банка. Всемирный банк не несёт ответственности за содержание данного перевода или любые имеющиеся в нем ошибки.*

Переработка—Если вы осуществили переработку данного документа, просим дополнить сведения об атрибуции следующей оговоркой: *Данный материал является переработкой исходного документа, подготовленного Всемирным банком. Содержащиеся в данном материале взгляды и мнения принадлежат исключительно его автору (авторам) и не высказываются с одобрения Всемирного банка.*

Части содержания, принадлежащие третьим лицам—Различные компоненты содержания данного документа не обязательно принадлежат Всемирному банку. В связи с этим Всемирный банк не может гарантировать, что использование какого-либо принадлежащего третьим лицам отдельного компонента или части содержания данного документа не будет нарушать права таких третьих лиц. Риск предъявления претензий вследствие такого нарушения возлагается исключительно на вас. Если вы желаете повторно использовать какой-либо компонент данного документа, вам следует определить, необходимо ли для такого повторного использования разрешение, и получить такое разрешение у обладателя авторских прав. Примеры таких компонентов включают таблицы, рисунки и изображения, но не ограничиваются ими.

Все запросы относительно прав и лицензий следует направлять в Информационно-издательский отдел Всемирного банка: Publishing and Knowledge Division, The World Bank, 1818 H Street NW, Washington, DC 20433, USA; телефакс: 202-522-2625; электронная почта: pubrights@worldbank.org.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловиеix
Благодарностиxi
Сокращения и акронимыxv
Введениеxix
Структура Доклада о развитии цифровой экономики в Россииxx
Резюмеxxiii
Цифровая экономика в России: ключевые результаты оценки готовности страны к цифровой экономике	2
1.1 Нецифровые факторы	5
1.2 Цифровые факторы	7
1.3 Цифровая трансформация различных отраслей экономики	8
1.4 Социальное и экономическое воздействие цифровой трансформации	12
Выводы и рекомендации	13
Цифровая экономика сегодня: глобальные тенденции, технологии и стратегические вызовы	20
2.1 Начало эпохи цифровой экономики	20
2.2 «Подрывные» технологии как двигатели цифровой экономики	23
2.3 Революция в области данных	29
2.4 Преобразующая сила новых бизнес-моделей	31
2.5 Рекомендации по государственной политике	35
Уроки международного опыта для катализации развития цифровых платформ в России	40
3.1 Глобальные тенденции в области цифровых платформ	40
3.2 Цифровые платформы в России	45
3.3 Рекомендации по регуляторной политике	47
Глобальный передовой опыт для цифровой трансформации государственного сектора в России	50
4.1 Цифровое правительство—глобальный передовой опыт	50
4.2 Цифровая трансформация правительства в России	59
4.3 Рекомендации по государственной политике	64

Передовой международный опыт для ускорения цифровой трансформации бизнеса в России	68
5.1 Передовой международный опыт для ускорения трансформации российской промышленности	68
5.2 Использование передового международного опыта для цифровой трансформации сельского хозяйства в России	83
5.3 Передовой международный опыт продвижения трансформации услуг на примере цифровых финансов в России	98
Передовой международный опыт для стимулирования цифровых инноваций и предпринимательства в России	114
6.1 Глобальные тенденции в сфере цифрового предпринимательства	114
6.2 Цифровое предпринимательство и инновации в России	126
6.3 Рекомендации по государственной политике	138
Заключение	142

Список врезок

1.1 Методика оценки готовности страны к цифровой экономике	3
1.2 Цифровые образовательные платформы в России	10
1.3 Ульяновская область как субъект Российской Федерации	14
1.4 Цифровая трансформация в Калужской области	15
2.1 Стимулирование цифровой экономики в Китае	22
2.2 Управление автомобильными дорогами и транспортом в Дубае	24
2.3 Применение блокчейна в сфере недвижимости в Дубае	26
2.4 Формирование национальной программы развития искусственного интеллекта в Финляндии	27
2.5 Обеспечение инклюзивного роста посредством использования цифровых торговых платформ в Китае	32
2.6 Этика в цифровом веке	34
2.7 Измерение воздействия цифровой экономики	36
2.8 Стратегический форсайт—уроки международного опыта	37
3.1 Цифровая экосистема	42
3.2 B2B-центр	47
4.1 Прикладная аналитика данных в действии: пример голландской модели риска, связанной с возмещением НДС	53
4.2 Использование блокчейна в земельном кадастре Швеции	54
4.3 Управление базовыми информационными ресурсами в Дании	56
4.4 Разработка стратегии развития правительства, деятельность которого основана на использовании данных	57
4.5 Joinup: платформа ЕС для сотрудничества при создании решений цифрового правительства	59

4.6	Использование гибких подходов в крупнейшем государственном банке России.	62
5.1	Создание пилотной платформы цифровой промышленности в Газпроме.	76
5.2	Инициативы 4.0 RU и ТЕХНЕТ НТИ.	78
5.3	Виртуальное тестирование для Aurus.	79
5.4	Фабрики будущего.	80
5.6	В Санкт-Петербурге будет построена цифровая верфь.	80
5.5	Группа компаний CompMechLab.	80
5.7	Применение искусственного интеллекта в области управления энергетическими сетями в Калининградской области.	80
5.8	Применение роботов на заводе в Санкт-Петербурге.	81
5.9	Развитие «точного сельского хозяйства».	85
5.10	Глобализация сельскохозяйственных ноу-хау с использованием цифровых технологий: проект «Интернет продовольствия и сельского хозяйства 2020»	86
5.11	Применение интернета вещей в лесной промышленности.	95
5.12	Инновации в финансовом секторе.	99
5.13	MasterChain.	106
5.14	Безналичные платежи в России.	107
5.15	Отношение к финтеху в России.	109
6.1	Оценка эффективности государственной инновационной политики.	116
6.2	Израиль, нация стартапов: факторы успеха.	118
6.3	Создание стартап-сообщества в Финляндии.	120
6.4	Проблемы инфраструктуры поддержки стартапов.	122
6.5	Технологические стартапы в Нью-Йорке.	124
6.6	Краудфандинг в России.	134
6.7	Политические меры по развитию цифровых навыков.	135
6.8	Университет 20.35.	136
6.9	Цифровые навыки в Тульской области.	137
6.10	Стимулирование региональных инноваций в Корее.	137

Список иллюстраций

V.1	Структура доклада.	xxi
1.1	Структура методики оценки готовности страны к цифровой экономике.	4
1.2	Результаты оценки готовности России к цифровой экономике.	4
1.3	Оценка готовности России к цифровой экономике: Цифровая инфраструктура.	7
1.4	Оценка готовности России к цифровой экономике: Цифровое правительство.	9
1.5	Оценка готовности России к цифровой экономике: Цифровое образование.	10

1.6	Оценка готовности России к цифровой экономике: Цифровая трансформация частного сектора	11
1.7	Оценка готовности России к цифровой экономике: Социальное и экономическое воздействие	13
1.8	Результаты анализа по методологии DECA по России в целом и по Ульяновской области	17
3.1	Многосторонние платформы: физические и виртуальные факторы	41
3.2	Многосторонние платформы: рыночные и поведенческие факторы	42
3.3	Экосистема платформы.	43
3.4	Выручка российских и глобальных цифровых платформ в России	46
4.1	Уровни зрелости цифрового правительства.	51
5.1	Восприимчивость к внедрению цифровых технологий по отраслям.	70
5.2	Индекс цифровизации промышленности.	70
5.3	Российский индекс промышленного производства	75
5.4	Уровень цифровизации в России и Европе.	75
5.5	Глобальный рейтинг Deloitte конкурентоспособности промышленности на 2016 год	77
5.6	Сельскохозяйственный экспорт в России, 2004-2017 гг.	94
5.7	Инвестиции в финтех по бизнес-сегментам	100
5.8	Группы стран по уровню зрелости цифрового банкинга	105
5.9	Карта рынка финтеха в России	106
6.1	Сетевые активы (инфраструктура поддержки экосистем).	119
6.2	Финансирование финских компаний на начальном этапе развития в 2010-2016 гг.	120
6.3	Мультипликаторы акселераторов в различных городах мира.	123
6.4	Рабочие места, созданные экосистемой технологических стартапов в Нью-Йорке (2003-2013 гг.)	124
6.5	Количество компаний-единорогов.	127
6.6	Зрелость экосистем в странах БРИКС	128
6.7	Российский экспорт в сфере ИТ в 2002-2017 г.	129
6.8	Венчурные инвестиции	131
6.9	Сравнение Москвы с топ-10 городами Европы.	133

Список таблиц

5.1	Стратегии развития цифровой промышленности: Китай, Германия и США.	73
-----	--	----



Джейн Трэдвелл

*руководитель Глобальной практики
цифрового развития*

Мы живем в эпоху цифровых преобразований. Цифровые технологии, цифровые данные и возникающие в процессе их использования новые связи и отношения, приводят к кардинальным изменениям в нашей жизни, учебе, работе и досуге, позволяют нам по-новому думать, планировать и принимать решения. Ускорение темпов технологических изменений не только увеличивает риски и угрозы для существующих бизнес-моделей, но и открывает новые возможности на всех уровнях государственного и общественного развития. Директивным органам следует не только искать новые способы управления экономическими и социальными изменениями, вызванными цифровой трансформацией, но и поощрять новые возможности экономического роста за счет цифровых преобразований. Это не просто. Природа и воздействие этой трансформации постоянно меняются.

Доклад **«Конкуренция в цифровую эпоху: стратегические вызовы для Российской Федерации»** является результатом двухлетней совместной работы специалистов Всемирного банка, российских и международных экспертов. В ходе работы глобального экспертного сообщества был проведен анализ международного передового опыта цифровой трансформации, охватывающего широкий спектр вопросов, возникающих в процессе цифровых преобразований государственного и частного сектора, и подходов к формированию стратегий развития этих секторов в контексте цифровизации. В ходе совместной работы эксперты также разработали подходы к применению международного опыта в России. Кроме того, эксперты провели анализ политических и регуляторных мер, применяемых директивными органами стран-лидеров цифровизации, способствующих ускорению цифровых преобразований с одной стороны, и направленных на предотвращение негативных последствий подобных преобразований — с другой. Был рассмотрен целый ряд направлений цифровой трансформации, в том числе появление цифровых платформ, процессы преобразований в государственном и частном секторах, а также важность формирования государственной политики в сфере инноваций, развития цифровых навыков и обеспечения занятости.

Существует несколько фундаментальных факторов, влияющих на цифровизацию и рост экономики, о которых идет речь в докладе:

- укрепление нецифровых основ экономики, включая цифровое лидерство, обеспечение гибкой и благоприятной нормативной среды, и оказание поддержки учреждениям, организациям и населению в процессе адаптации к цифровому миру;
- укрепление цифровых основ экономики, то есть создание масштабируемой, умной и безопасной инфраструктуры, способной адекватно реагировать на ожидаемый взрывной рост цифровой экономики;
- усиление взаимодействия, интеграции и гармонизации функционирования цифровой экосистемы — как по горизонтали — между отраслями и секторами экономики, так и по вертикали на всех уровнях государственного управления — для поддержки инноваций и обеспечения возможности осуществления технологического прорыва, к которому стремится российское руководство;
- развитие цифровых навыков для роста процветающей цифровой экономики и появления высококвалифицированной рабочей силы;
- и, наконец, взаимозависимость между цифровым развитием, внедрением культуры открытых инноваций, изменением традиционных структур управления и соответствующих перемен в обществе.

Мы надеемся, что этот доклад окажется полезным директивным органам, рассматривающим различные подходы к применению и использованию возможностей нарождающихся и цифровых технологий для повышения глобальной конкурентоспособности России за счет ускорения темпов цифровой трансформации.

Данный доклад является кульминацией и синтезом почти двухлетнего сотрудничества команды Всемирного банка, объединившей сотрудников разных подразделений, с международными экспертами, несколькими российскими организациями и индивидуальными экспертами в рамках инициативы «Развитие цифровой экономики в России». Сильное лидерство и управленческая поддержка со стороны Московского офиса Всемирного банка в России, в частности, Андраша Хорваи, директора и постоянного представителя Всемирного банка в Российской Федерации; Криса Миллера, руководителя программ, Дороты Новак, координатора российских программ, были критически важны для того, чтобы этот доклад увидел свет. Существенный вклад Глобальной практики цифрового развития, особенно в лице Джейн Тредвелл, руководителя Практики, также имел важнейшее значение. С благодарностью признается интеллектуальный вклад со стороны других групп экспертов Всемирного банка, включая специалистов в области финансов, конкурентоспособности и инноваций; социального развития, городской и сельской среды, макроэкономики, торговли и инвестиций, здравоохранения, сельского хозяйства и образования.

Подготовкой доклада управлял Олег Петров (руководитель проекта, старший координатор программ Всемирного банка) при поддержке Карло Мария Россотто (ведущего специалиста по политике развития ИКТ Всемирного банка) и Михаила Бунчука (координатора проектов и программ Всемирного банка в Российской Федерации). Ася Рудковская (ведущий консультант Всемирного банка) выступала в качестве главного редактора и ведущего соавтора, которая работала с многочисленными разрозненными авторскими материалами, объединила их в единый текст доклада и добавила много нового контента. Карло Мария Россотто был ведущим соавтором доклада.

В рамках инициативы «Развитие цифровой экономики в России», завершившейся подготовкой данного доклада и целого ряда промежуточных отчетов, с группой специалистов Всемирного банка тесно сотрудничали следующие российские органы власти и партнерские организации: Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций, Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации, Институт развития информационного общества (ИРИО), Правительство Ульяновской области, Центр стратегических разработок, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, Высшая школа экономики, инновационный центр «Сколково» и другие. Готовность российских партнеров к сотрудничеству со Всемирным банком и быстрое прототипирование методики оценки уровня развития цифровой экономики (Digital Economy Country Assessment, DECA) Всемирного банка и ее пилотирование в России в целом и на региональном уровне в Ульяновской области имели решающее значение для успеха этого проекта.

Авторами и соавторами соответствующих глав и аналитических материалов выступили следующие эксперты:

Глава 1: Цифровая экономика в России: ключевые результаты оценки цифровой экономики

Авторы—**Ася Рудковская** (ведущий консультант Всемирного банка), Юрий Хохлов (председатель Совета директоров ИРИО)

Глава 2: Цифровая экономика сегодня: глобальные тенденции, технологии и стратегические вызовы

Авторы—**Замира Джусупова** (старший консультант Всемирного банка), Рандип Судан (советник Всемирного банка по цифровой стратегии)

Эксперты—Анчал Ананд (специалист по землеустройству Всемирного банка), Шон Силберт (консультант Всемирного банка)

Глава 3: Глобальный передовой опыт для катализации цифровых платформ в России

Авторы—**Карло Мария Россотто**, Прасанна Лал Дас (ведущий специалист по управлению знаниями Всемирного банка), Юрий Хохлов, Ярослав Ефферин (консультант Всемирного банка), Шон Силберт

Эксперты—Джон Де Бур (управляющий директор SecDev Group), Александр Рябушко (консультант Всемирного банка)

Глава 4: Глобальный передовой опыт для усиления цифровой трансформации в государственном секторе России

Эта глава опирается на ранее опубликованный доклад «Цифровое правительство 2020: перспективы для России».

Авторы—**Деклан Дизи** (старший консультант Всемирного банка) и Юрий Хохлов

Эксперты: Эндрю Стотт (старший консультант Всемирного банка), Михаил Жеребцов (консультант SecDev Group), Джон Де Бур, Иван Дубровин (управляющий партнер ScrumTrek), Анчал Ананд, Сухас Парандекар (старший экономист Всемирного банка), Елена Липилина (консультант Всемирного банка)

Глава 5: Глобальный передовой опыт для ускорения цифровой трансформации бизнеса в России

Цифровая индустрия:

Авторы—**Кристофер Миллер** (руководитель программ Всемирного банка), Ася Рудковская, Карло Мария Россотто, Прасанна Лал Дас, Татьяна Ершова (директор Национального центра цифровой экономики Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова), Шон Силберт, Ярослав Ефферин

Эксперты: Айнура Джороева (старший консультант Всемирного банка), Алексей Боровков (проректор Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого), Юрий Рябов (ведущий специалист CompMechLab Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого), Мария Флорентьева (заведующая лабораторией цифровой экономики экономического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова), Джон Де Бур

Цифровое сельское хозяйство:

Авторы—**Дэвид Нильсон** (ведущий экономист по сельскому хозяйству Всемирного банка), Артавазд Акопян (старший экономист в области сельского хозяйства Всемирного банка), Ася Рудковская

Эксперты—Анна Буйволова (консультант Всемирного банка), Юань-Тинг Мэн (консультант Всемирного банка), Ярослав Ефферин

Цифровые финансы:

Авторы—**Хариш Натараджан** (ведущий специалист финансового сектора Всемирного банка), Евгений Плаксенков (заведующий кафедрой Московской школы управления СКОЛКОВО), Марко Николи (старший специалист финансового сектора Всемирного банка), Шон Силберт, Ярослав Еферин

Глава 6: Глобальный передовой опыт для стимулирования цифровых инноваций и предпринимательства в России

Авторы—**Аки Илари Энкенберг** (старший специалист в области политики развития ИКТ Всемирного банка), Виктор Мулас (старший координатор проектов Всемирного банка), Екатерина Громова (консультант Всемирного банка), Ася Рудковская, Лаура Манли (консультант Всемирного банка)

Эксперты: Юрий Симачев (директор по экономической политике Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики»), Юрий Хохлов, Ярослав Еферин, Олег Мосяж (заместитель генерального директора АНО «Сколково Форум»), Анастасия Недайвода (консультант Всемирного банка) и Джеонг Джин Ох (летний консультант Всемирного банка)

Команда благодарит коллег из Всемирного банка и внешних экспертов, которые внесли ценный вклад в качестве рецензентов данного доклада, в частности, Джейн Тредвелл, Тимоти Келли (ведущего специалиста в области политики развития ИКТ Всемирного банка), Хуана Навас-Сабатера (ведущего специалиста в области политики развития ИКТ Всемирного банка), Дипака К. Мишру (руководителя практики Всемирного банка), Александра Королева (координатора проектов Всемирного банка), Заки Хури (старшего консультанта Всемирного банка), Наташу Бешорнер (ведущего специалиста в области политики развития ИКТ Всемирного банка), Джона Вилла (ведущего специалиста по частному сектору Всемирного банка), Вольфганга Фенглера (ведущего экономиста Всемирного банка), Джастина Хилла (старшего специалиста по частному сектору Всемирного банка), Бургхарда Шела (председателя Консультативного совета Фраунгофского института фабричного производства и автоматизации).

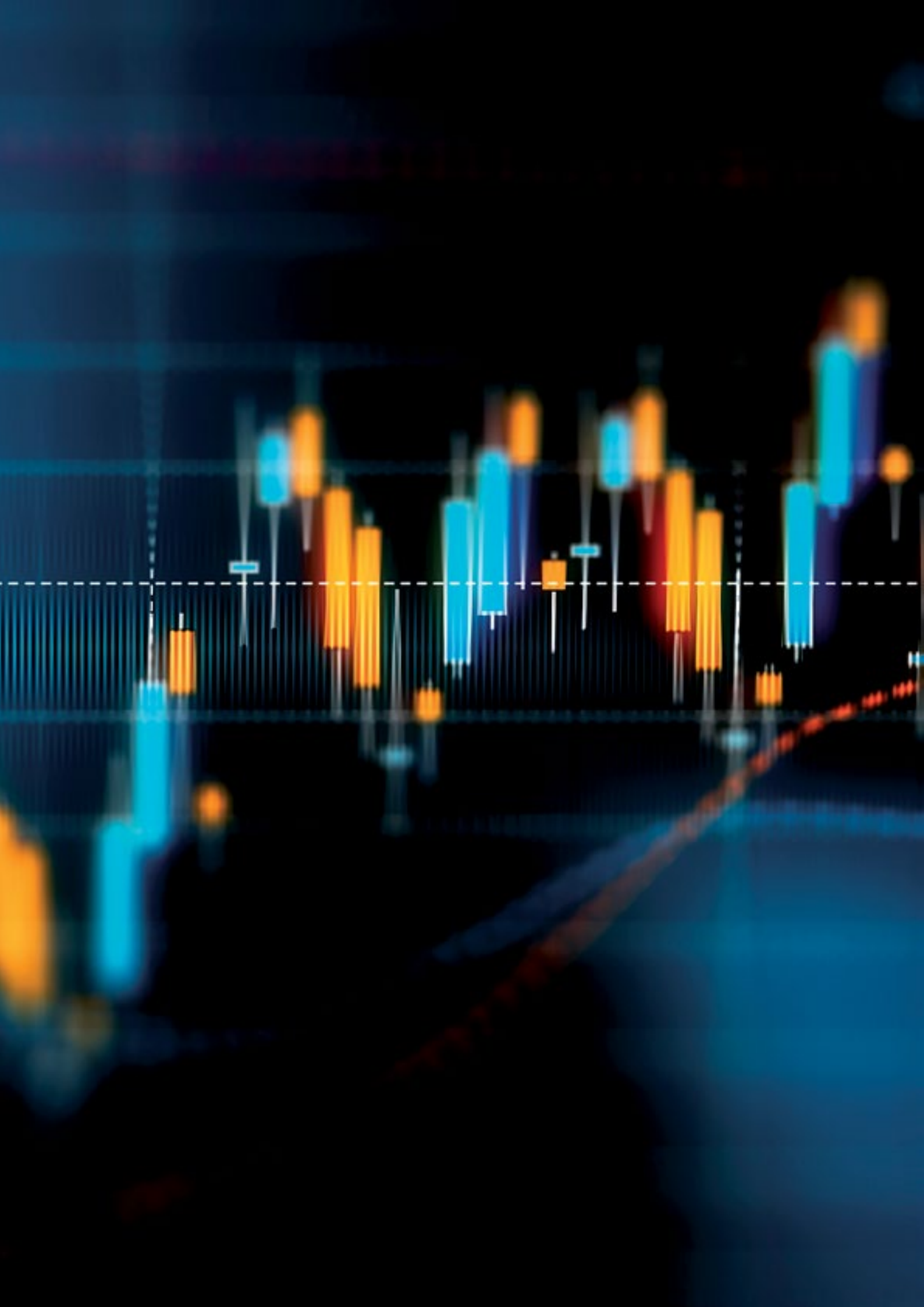
Команда выражает свою признательность и благодарность Юлии Данилиной (консультанту Всемирного банка) за проектный менеджмент и общую координацию работы, Рейн Кристин Андерсон (старшему консультанту Всемирного банка), Елене Липилиной, Ольге Гришиной (консультанту Всемирного банка), Марисоль Руэлас (ассистенту команды Всемирного банка) за организационную и административную поддержку, а также Ярославу Еферину за работу над макетом и форматированием доклада. Мы благодарим Уила Кэмп за создание дизайн-макета доклада. Мы также благодарны SecDev Group за эффективную координацию авторского коллектива и редакционную поддержку.

Команда также благодарит Татьяну Ершову, Асю Рудковскую и Юрия Хохлова за научное редактирование русской версии доклада.

СОКРАЩЕНИЯ И АКРОНИМЫ

АСИ	Агентство стратегических инициатив
АТЭС	Азиатско-Тихоокеанское экономическое сотрудничество
БПЛА	Беспилотный летательный аппарат
БРИКС	Бразилия, Россия, Индия, Китай и Южная Африка
ВВП	Валовый внутренний продукт
ВЭФ	Всемирный экономический форум
ГИС ГМП	Государственная информационная система о государственных и муниципальных платежах
ГЛОНАСС	Глобальная навигационная спутниковая система
ГЧП	Государственно-частное партнерство
ЕАЭС	Евразийский экономический союз
ЕПГУ	Единый портал государственных услуг
ЕС	Европейский союз
ЕСИА	Единая система идентификации и аутентификации
ЕЭК	Евразийская экономическая комиссия
ЖКХ	Жилищно-коммунальное хозяйство
ИКТ	Информационно-коммуникационные технологии
ИРИО	Институт развития информационного общества
ИТМО	Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики
КАМАЗ	Камский автомобильный завод
КМПО	Казанское моторостроительное производственное объединение
Корпорация	
МСП	Федеральная корпорация по развитию малого и среднего предпринимательства
КПК	Консультирование по потребительским кредитам
КПЭ	Ключевой показатель эффективности
МСП	Малые и средние предприятия
МТС	Мобильные ТелеСистемы
МФЦ	Многофункциональный центр оказания услуг
НАМИ	Центральный научно-исследовательский автомобильный и автомоторный институт
НДС	Налог на добавленную стоимость
НИОКР	Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы
НИУ ВШЭ	Научно-исследовательский университет «Высшая школа экономики»
НПО	Научно-производственное объединение
НТИ	Национальная технологическая инициатива
НТУН	Налоговое и таможенное управление Нидерландов
ОАК	Объединенная авиационная корпорация
ООН	Организация Объединенных Наций
ОЭСР	Организация экономического сотрудничества и развития
РВК	Российская венчурная компания
РОСНАНО	Российская корпорация нанотехнологий
СМИ	Средства массовой информации

СМЭВ	Единая система межведомственного электронного взаимодействия
УАЗ	Ульяновский автомобильный завод
ЦБ РФ	Центральный банк Российской Федерации
API	Application Programming Interface (программный интерфейс приложения)
B2B	Business-to-Business (Взаимодействие между бизнесом и бизнесом)
B2C	Business-to-Citizen (Взаимодействие между бизнесом и гражданином)
BAT	Baidu, Alibaba, Tencent (Байду, Алибаба, Тенсент)
BCG	Boston Consulting Group (Бостонская консалтинговая группа)
BEA	Bureau of Economic Analysis (Бюро экономического анализа)
C2C	Citizen-to-Citizen (Взаимодействие между гражданами)
CCEI	Centers for Creative Economy and Innovation (Центры креативной экономики и инноваций)
CDO	Chief Digital Officer (Директор по цифровой трансформации)
CIO	Chief Information Officer (Директор по информационным технологиям)
CTO	Chief Technology Officer (Технический директор)
DECA	Digital Economy Country Assessment (Оценка уровня развития цифровой экономики в стране)
e-CF	European e-Competence Framework (Европейская система электронных компетенций)
eID	Electronic identification (Электронное удостоверение личности)
ERP-система	Enterprise Resource Planning system (Система планирования и управления ресурсами предприятия)
ESCO	European Classification of Skills/Competencies (Европейская классификация навыков/компетенций)
FSB	Financial Stability Board (Совет по обеспечению финансовой стабильности)
G20	Group of Twenty (Группа двадцати)
G2B	Government-to-Business (Взаимодействие между правительством и бизнесом)
G2C	Government-to-Citizen (Взаимодействия между правительством и гражданами)
GaaP	Government as a Platform (Правительство как платформа)
G-Cloud	Government Cloud (Государственная инфраструктура облачных вычислений)
GPS	Global Positioning System (Система глобального позиционирования)
GSMA	GSM Association (Ассоциация GSM)
HELP	High-Level Experts, Leaders, and Practitioners (сеть экспертов высокого уровня, лидеров и практиков)
ICO	Initial Coin Offering (выпуск цифровых токенов)
INSPIRE	Infrastructure for Spatial Information in Europe (Инфраструктура пространственных данных в Европе)
KYC	Know Your Customer (знай своего клиента)
MGI	McKinsey Global Institute (Глобальный институт МакКинзи)
P2P	Peer-to-Peer (одноранговый)
PISA	Program for International Student Assessment (Программа международной оценки студентов)
SOA	Service-oriented architecture (Сервис-ориентированная архитектура)
UN DESA	United Nations Department of Economic and Social Affairs (Департамент по экономическим и социальным вопросам ООН)



Данный доклад является результатом совместной работы Всемирного банка и его российских партнеров в рамках инициативы «Развитие цифровой экономики в России», направленной на создание многостороннего сотрудничества в целях развития цифровой экономики в Российской Федерации.

В последние годы цифровая трансформация экономики стала в России одним из главных приоритетов как на высшем политическом уровне, так и на федеральном и региональном уровнях, где был реализован целый ряд цифровых инициатив. Россия также выступила лидером создания единого цифрового пространства Евразийского экономического союза (ЕАЭС).

В июне 2016 года бывший министр связи и массовых коммуникаций Российской Федерации Николай Никифоров выразил интерес в сотрудничестве со Всемирным банком по разработке стратегии развития цифровой экономики. В октябре 2016 года Евразийская экономическая комиссия (ЕЭК) пригласила Всемирный банк к участию в формировании Цифровой повестки ЕАЭС.

В ответ на приглашение министра группа специалистов Всемирного банка выдвинула инициативу «Развитие цифровой экономики в России», основной целью которой была поддержка заинтересованных сторон на федеральном и региональном уровнях в разработке стратегии создания прочного цифрового фундамента для экономики страны, ориентированного на будущее и учитывающего международный передовой опыт и лучшие местные практики. Эта инициатива также была направлена на практическую реализацию выводов и рекомендаций доклада Всемирного банка о мировом развитии 2016 года «Цифровые дивиденды» и их адаптацию к условиям страны.

Для достижения этой амбициозной цели группа специалистов Всемирного банка сотрудничала с представителями органов государственной власти и несколькими ведущими российскими экспертными центрами, а также мобилизовала опыт сети экспертов высокого уровня, лидеров и практиков (High-Level Experts, Leaders, and Practitioners, или HELP), координируемой Всемирным банком. Инициатива была анонсирована в ноябре 2016 года на III Международном конгрессе Smart Russia 2016, прошедшем в Российском экономическом университете имени Г.В. Плеханова, и официально стартовала 20 декабря 2016 года во время семинара, который проводился в офисе Всемирного банка в Москве с участием известных международных экспертов сети HELP.

За два года, прошедшие с начала этой инициативы, группа специалистов Всемирного банка в сотрудничестве с Институтом развития информационного общества (ИРИО), Аналитическим центром при Правительстве Российской Федерации и другими российскими организациями разработала методiku оценки уровня развития цифровой экономики (Digital Economy Country Assessment, DECA)¹, использующую набор показателей для оценки текущего состояния развития цифровой экономики, а также осуществила пилотные оценки как для всей России, так и на региональном уровне в Ульяновской области. В рамках этой деятельности были созданы рабочая группа

¹ Для разработки методик и проведения оценок было предоставлено софинансирование из грантов программы «Smart Nations» и Партнерства цифрового развития (Digital Development Partnership).

и онлайн-сообщество по тематике развития цифровой экономики в России², в состав которых вошли российские и евразийские эксперты и другие заинтересованные стороны, и была организована серия международных и локальных семинаров. Основной целью этих мероприятий было стимулирование разработки программы цифровой экономики и оказание в этом необходимой помощи; совместное формулирование ключевых проблем, перспектив, руководящих принципов и стратегических рекомендаций для максимального использования социально-экономических преимуществ развития цифровой экономики, включающих экономический рост, создание рабочих мест и оказание более качественных услуг; помощь в позиционировании России среди мировых лидеров в области цифровой трансформации.

Параллельно, в 2017 году, по соглашению с Минкомсвязью России, группа специалистов Всемирного банка оказала консультационную поддержку в разработке программы «Цифровая экономика Российской Федерации». В течение всего лишь шести месяцев — с момента начала работы над программой до ее принятия — правительство России создало несколько многосторонних рабочих групп, которым было поручено разработать ключевые компоненты программы. Группа специалистов Всемирного банка привлекла ведущих международных экспертов из сети HELP и самого Банка, которые предоставили российской стороне информацию о подходах к формированию стратегий и программ развития цифровой экономики, глобальных перспективах, инновациях и лучших практиках в этой области. Группа также подготовила аналитические записки по различным аспектам цифровой экономики и сделала рекомендации по доработке проекта программы.

В июле 2017 года правительство официально утвердило программу «Цифровая экономика Российской Федерации», призванную обеспечить цифровой фундамент ускоренного социально-экономического развития до 2024 года. В 2018 году правительство утвердило «дорожные карты» по всем пяти приоритетным направлениям, закрепленным в программе, и выделило 3040,4 млн рублей на их реализацию. Выполнение Цифровой повестки ЕАЭС, которая была принята в 2017 году, также стало приоритетной задачей под председательством России в 2018 году.

В Докладе о развитии цифровой экономики в России обобщаются основные выводы и рекомендации, полученные в результате совместной работы. В нем также учтены результаты исследования, проведенного в 2016–2017 годах в партнерстве с ЕЭК. Опираясь на анализ международного передового опыта и лучших практик, это исследование дает рекомендации, направленные на максимальное усиление положительного экономического эффекта от развития общего цифрового пространства в ЕАЭС. При подготовке настоящего доклада также были использованы результаты доклада Всемирного банка «Получение цифровых дивидендов: эффективное использование интернета для развития в Европе и Центральной Азии», а также Доклада об экономике России за май 2018 года в части цифровой экономики.

Структура Доклада о развитии цифровой экономики в России

Настоящий доклад описывает роль новых технологий в цифровой трансформации и лучшие практики на глобальном уровне с точки зрения политики реагирования на те изменения, которые они порождают практически во всех сферах экономической деятельности. В нем анализируются успехи и вызовы цифровой трансформации в России и делаются попытки разработать ключевые рекомендации, которые могли бы

² Сообщество сформировано в группе «Цифровая экономика в России» социальной сети Facebook. Сегодня оно насчитывает более 3700 активных участников, многие из которых регулярно публикуют материалы и комментарии, а также участвуют в мероприятиях, относящихся к тематике цифровой экономики, организованных Всемирным банком и его партнерами как в онлайн-формате, так и в офлайн-форматах.

РИСУНОК В.1 Структура доклада



помочь директивным органам ускорить темпы цифровой трансформации в основных секторах российской экономики.

В своей нынешней версии доклад начинается с обсуждения результатов исследования DECA в России и содержит анализ международного передового опыта в формулировании стратегических подходов к стимулированию применения цифровых технологий с одной стороны, и одновременному смягчению «подрывных» последствий стремительного распространения новых технологий – с другой. Задача состоит в том, чтобы помочь директивным органам мыслить в категориях использования возможностей, создаваемых новыми технологиями так, чтобы Россия могла ускорить темпы цифровой трансформации в стране.

В докладе также обсуждается тема появления цифровых платформ являющихся важнейшим механизмом цифровой трансформации, и делается новый шаг к изучению отраслевой динамики в ключевых сферах цифровой трансформации, закрепленных в программе «Цифровая экономика Российской Федерации». Сюда входит цифровое правительство, цифровой бизнес, цифровые инновации, развитие навыков и другие.

Отраслевые главы имеют аналогичную структуру: содержат анализ передового международного опыта цифровой трансформации определенной отрасли, затем предлагают оценку текущего состояния трансформации этого сектора в России и заканчиваются несколькими рекомендациями, которые могут помочь ускорить цифровую трансформацию отрасли в свете лучших международных практик и передового местного опыта.

Учитывая скорость технологических изменений и необходимость ограничения объема текста, этот доклад не претендует на глубокий анализ российской цифровой трансформации на отраслевом уровне, а скорее представляет собой попытку проанализировать глобальный передовой опыт для информирования директивных органов, а также приглашение этих органов и экспертного сообщества к продолжению совместных усилий, начатых два года назад, в надежде, что разработанный механизм международного сотрудничества окажется эффективным способом передачи международного опыта тогда, когда это более всего необходимо для ускорения процесса цифровой трансформации в России.



РЕЗЮМЕ

Скорость, с которой происходят технологические изменения, постоянно растет. Стремительное развитие прорывных технологий бросает новые вызовы и глобальным лидерам цифровизации, и тем, кто уже вовлечен в процессы цифровой трансформации, и тем, кто находится только в начале пути. Риски «подрывного» воздействия, естественным образом связанные с новыми технологиями, делают процессы принятия решений на государственном уровне более комплексными и многоплановыми. Правительству приходится обеспечивать все более сложный баланс между защитой базовых интересов страны и ее субъектов с одной стороны, и использованием новых технологий для обеспечения конкурентоспособности страны и ускорения экономического роста — с другой.

Эти вызовы наглядно проявляются в России, где цифровая трансформация признана приоритетным направлением для правительства и где уже достигнуты впечатляющие успехи в этой сфере. По мере того, как Россия готовится к технологическому прорыву—ключевой стратегической цели, сформулированной в майском указе Президента РФ в 2018 году «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации до 2024 года»—директивным органам следует опираться на традиционно сильные стороны России, разрабатывать механизмы для быстрого внедрения новых технологий во всех ключевых конкурентоспособных областях, проактивно отвечать на существующие вызовы, способные создать препятствия для успешного прорыва.

Согласно выводам недавно проведенной Всемирным банком в сотрудничестве с ИРИО и другими партнерами **оценки текущего состояния развития цифровой экономики России (DECA)**, амбициозное стремление страны к росту через внедрение прорывных инноваций, инвестиции в национальную инфраструктуру широкополосной связи, достаточно сильные позиции в науке и технологиях, развитая законодательная и нормативная правовая база, а также конкурентоспособность российской сферы кибербезопасности в мировом масштабе—все это характеризует Россию как претендента на роль одного из глобальных цифровых лидеров. Тем не менее, как отмечает DECA, структурные недостатки в экосистеме цифровой трансформации, недостаточный уровень цифровых навыков, ограниченный доступ к рынкам капитала и отсутствие открытой инновационной культуры ограничивают способность России в ближайшие годы добиться фундаментальных технологических прорывов. Критически важным для среднесрочного успеха России является увеличение прозрачности бизнес-среды, инвестиции в развитие цифровых навыков, внедрение новых технологий в основных конкурентоспособных областях, а также расширение связей между ключевыми заинтересованными сторонами цифровой экосистемы, включая государственный и частный сектора, гражданское общество и научно-образовательное сообщество.

Глобальный опыт показывает, что «подрывные» технологии, такие как интернет вещей, анализ больших данных, квантовые вычисления, искусственный интеллект, робототехника, блокчейн и т.д., существенно меняют бизнес-модели и бросают вызов директивным органам, которым необходимо найти способы максимального использования социальных и экономических выгод на региональном, национальном и глобальном уровнях. Стратегия должна быть направлена на создание

благоприятных условий для внедрения инноваций, на разработку механизмов эффективного управления, стратегического планирования, обеспечения институциональной эластичности, поддерживаемой гибкой нормативной правовой базой. Мировой передовой опыт демонстрирует необходимость поддержки использования цифровых технологий в разных сферах экономики путем укрепления инновационной экосистемы, достижения баланса между политикой стимулирования и обеспечением конкуренции. Важно повышение доступности финансирования и развитие новых навыков, необходимых в цифровую эру, при обеспечении адекватной защиты национальной безопасности и персональных данных, интересов потребителей, а также прав интеллектуальной собственности.

По мере того как мир становится все более цифровым, **цифровые платформы** превращаются в важный инструмент межотраслевой трансформации, поскольку увеличивают эффективность цифровой экосистемы, способствуют установлению высокоскоростной и надежной связи, поддерживают процесс совместного создания продуктов и услуг организациями из разных стран и часовых поясов. Использование решений класса «правительство как платформа» (Government as a Platform, GaaP) позволяет организовать совместное создание широкого спектра услуг при участии всех экономических субъектов. Применение цифровых платформ на так называемых «цифровых фабриках» революционизирует промышленное производство. Торговые площадки, базирующиеся на цифровых платформах, трансформируют не только рынок услуг, но и сельское хозяйство. Образовательные цифровые платформы дают возможность предоставлять сервисы учащимся всех возрастов и социальных групп. В ряде сегментов отечественного рынка российские **цифровые платформы** сегодня доминируют, несмотря на конкуренцию со стороны глобальных гигантов. Некоторые российские компании стали мировыми лидерами. Российским директивным органам необходимо уделять особое внимание поощрению этой модели цифровой трансформации в различных отраслях экономики. Важно обеспечить правильный баланс между защитой национальных интересов, интересов потребителей и поддержкой роста цифровых платформ для получения цифровых дивидендов во всех сферах экономической деятельности, которые эти платформы поддерживают.

С точки зрения трансформации государственного сектора Россия восприняла лучшие глобальные практики и добилась определенных успехов в разработке надежной национальной инфраструктуры широкополосного доступа. Высоко проникновение мобильной связи, растет качество услуг электронного правительства, идет внедрение цифровых технологий в сферах образования, здравоохранения, культуры и социального обслуживания. Барьеры остаются на межведомственном уровне, в сфере трансформации внутренних процессов госуправления, в управлении данными. Существуют также значительные нестыковки на уровне регионов и муниципалитетов. Для расширения сотрудничества между федеральными, региональными и муниципальными органами власти требуется эффективное лидерство, а также внедрение подхода «правительство как платформа» для предоставления услуг, ориентированных на пользователя. Переход к управлению, основанному на анализе данных, в сочетании с использованием инновационных цифровых технологий, таких как аналитика больших данных, блокчейн, интернет вещей и искусственный интеллект, ускорит переход к следующему уровню развития цифрового правительства в России, создаст основу для будущих технологических прорывов.

В то же время необходимо отметить, что **российский бизнес** (за исключением нескольких ведущих предприятий) в целом отстает в использовании цифровых технологий, что особенно часто наблюдается в традиционных отраслях экономики. России необходимо взять на вооружение цифровые инструменты для укрепления конкурентоспособности ключевых отраслей промышленности, в том числе посредством цифровой трансформации ведущих госкорпораций «сверху вниз». Использование существующих инициатив, таких как дорожная карта «Технет» (передовые производственные технологии) НТИ, Единое цифровое пространство промышленности «4.0 RU» при разработке единой стратегии развития цифровой промышленности

будет способствовать скорейшему достижению целей промышленного развития. Привлечение частного сектора к партнерству в осуществлении цифровой трансформации, укрепление связей с сообществом специалистов, занимающихся выполнением научных, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР), обеспечение сотрудничества между основными заинтересованными сторонами экосистемы цифровой промышленности, определение приоритетов в привлечении ресурсов, а также создание благоприятной системы налогообложения для стимулирования инвестиций в цифровые технологии и НИОКР—все это механизмы, которые необходимо использовать для реализации технологического прорыва.

В правительственных и частных программах цифровизации необходимо отражать важность **стимулирования исследований и разработок в области новых цифровых технологий** для преобразования традиционных и создания новых отраслей экономики. Понимание характера влияния новых технологий на существующие бизнес-модели имеет ключевое значение для получения конкурентных преимуществ. Стратегия развития цифровой промышленности должна обеспечивать высокий уровень координации между целями промышленного развития и целями цифровой трансформации, ускорять создание кластеров инновационных компаний, обеспечивать новые факторы экономического роста.

Благодаря цифровым технологиям, осуществляются **революционные изменения и в сельском хозяйстве**. В последние годы российское сельское хозяйство пережило значительный рост и стало лидером российского экспорта, в том числе за счет того, что некоторые крупные российские агробизнесы начали стимулировать внедрение передовых цифровых технологий в сельскохозяйственную практику. При разработке подпрограммы «Цифровое сельское хозяйство», которая должна стать частью программы «Цифровая экономика Российской Федерации», российским директивным органам следует сосредоточиться на поощрении более широкого внедрения цифровых технологий на крупных сельскохозяйственных предприятиях, а также на расширении возможностей малых и средних предприятий, с тем чтобы использовать цифровые инструменты для трансформации сельскохозяйственного производства и моделей предоставления агроуслуг. Важно обратить внимание на цифровую трансформацию всего кластера агробизнеса, который включает в себя не только производственные, но и складские, транспортные, логистические, финансовые, телекоммуникационные, машиностроительные, биотехнологические и химические компании, а также научное сообщество, венчурный капитал и др. Необходимо использовать цифровые платформы и другие инструменты для налаживания совместных производств, получения доступа к новым сегментам рынка и предоставления продукции и услуг новым клиентам на региональном, национальном и глобальном уровнях.

Сектор услуг в России обычно быстрее реагирует на возможности, которые несут с собой цифровые технологии. Электронная торговля, цифровые рынки и цифровые платформы в стране быстро растут, в то время как некоторые сферы обслуживания, в частности, российские поставщики цифровых финансовых услуг, вышли на мировой уровень.

В основе цифровых платформ, которые обеспечивают трансформацию в секторе услуг, лежат **цифровые финансовые услуги**. Российский рынок финансовых технологий переживает быстрый рост, что с одной стороны, обусловлено распространением практики онлайн-платежей и денежных переводов, характерных для стран с развивающейся экономикой, и внедрением финтех-решений на более зрелых рынках, таких как страхование, кредитование и управление инвестициями, с другой стороны. Этот сектор также лидирует в освоении биометрии и блокчейна и настаивает на внедрении национальной системы единых технологических идентификаторов физического лица. Директивным органам следует и далее поощрять инновации в этом секторе путем принятия соответствующего регулирования и укрепления партнерских отношений в экосистеме цифровых финансов, включающей

государственный сектор, регулирующие органы, компании из сферы финтех, банки и другие финансовые организации.

Поддержка инноваций и предпринимательства в области цифрового бизнеса является ключевым фактором выхода новых российских компаний на мировую арену в роли цифровых лидеров. Сегодня эта деятельность поддерживается рядом правительственных инициатив, но исторически сложившаяся закрытость в обществе и слабость культуры инноваций, предполагающей уважение к предпринимателям и поощрение рисков, привели к застою в этой сфере. Инвестиции венчурных фондов перестали расти, и количество успешных выходов из проектов (перепродажа доли, купленной на более ранней стадии развития компании) в последние годы уменьшилось. Необходимо усилить координацию между различными инструментами реализации проводимой политики, а также обеспечить создание спроса на инновационную продукцию со стороны государственных предприятий. Не менее важно обеспечение предсказуемости бизнес-среды и интернационализация российской экосистемы стартапов.

Для **поощрения инноваций и предпринимательства** в контексте цифровой трансформации должны быть реализованы конкретные стратегии. Устойчивая инновационная система требует тесной координации между правительством, частным сектором и научно-образовательным сообществом. Государственный сектор должен не только поддерживать фундаментальные исследования и стимулировать создание и развитие в России научно-исследовательских подразделений мирового класса, но и осуществлять политику поощрения коммерциализации результатов НИОКР, в то время как частному сектору следует сосредоточиться на стратегиях выхода на рынок и развитии новых бизнес-моделей. Следует продолжить разработку эффективной системы регулирования, стимулирующей инновации, и уделять особое внимание защите прав интеллектуальной собственности и патентному регулированию.

В целях ускорения цифровой трансформации российского бизнеса политические меры должны быть направлены на **развитие восприимчивого внутреннего рынка, который признает важность процессов и результатов цифровой трансформации**. К числу таких мер относятся конкретные шаги, способствующие улучшению делового климата, и конкретные инициативы по развитию рынка в целях повышения внутреннего спроса, особенно путем стимулирования цифровой трансформации крупных государственных предприятий, занимающих доминирующее положение на рынке. Важное значение имеют также инициативы, направленные на укрепление доверия общества к цифровой экономике.

Директивные органы должны также сосредоточиться на способах **использования цифровых технологий для снижения неравенства на региональном и муниципальном уровнях**, а также дать возможность менее продвинутым регионам воспользоваться преимуществами реализации национальных программ по развитию цифровой экономики и эффективно адаптировать их на местах. Стратегия здесь должна быть сфокусирована на развитии цифровых навыков, подготовке управленческих кадров, создании государственно-частных партнерств, создании инновационных кластеров, развитии местного рынка и механизмах финансирования. Особое внимание следует уделять развитию цифровой инфраструктуры в удаленных и сельских районах, а также повышению осведомленности сельского населения о преимуществах цифровых услуг.

В результате данного обзора сделано несколько обобщающих выводов.

Во-первых, во избежание «подрывных» эффектов внедрения новых технологий и для развития цифрового созидания, директивные органы во всем мире и в России должны **укреплять нецифровые основы** экономики, сохраняя приверженность руководства страны достижению целей национального экономического развития методами цифровой трансформации. Следует обеспечить гибкость при необходимости внесения изменений в нормативную правовую базу для удовлетворения постоянно изменяющихся потребностей роста новой цифровой экономики; расширять права и возможности экосистемы, включающей директивные органы, институты и организации, ответственные за стимулирование цифровой трансформации и управление рисками, связанными с «подрывными» технологиями.

Чрезвычайно важное значение также имеет эффективное управление проектами. Необходимо разработать и реализовать подробные дорожные карты в соответствии с ключевыми стратегическими целями, приоритизировать портфели проектов для выявления возможностей достижения «быстрых побед» и определить долгосрочные стратегические инициативы. Для ускорения темпов трансформации согласно заявленным целям следует внедрить новые механизмы управления, которые привлекали бы все основные заинтересованные стороны к участию в процессе принятия решений. Необходимо прочно закрепить бюджеты и механизмы финансирования.

Дивиденды от построения конкурентоспособной цифровой экономики весьма высоки, и для ускорения темпов трансформации необходимо, чтобы руководители высокого уровня сосредоточились на принятии строго целенаправленной политики и ее безусловной реализации.

Во-вторых, правительству необходимо продолжать **укреплять цифровые основы** путем упреждающих инвестиций в масштабируемую, умную и безопасную инфраструктуру, способную обеспечить взрывной рост цифровой экономики.

В-третьих, необходимо вести речь об **укреплении экосистемы цифровой трансформации** как по горизонтали, во всех секторах экономики на национальном, региональном и муниципальном уровнях, так и по вертикали, во всех структурах государственного управления, производства и услуг.

Слабое взаимодействие между правительством, частным сектором, исследовательскими организациями и университетами негативно влияет на темпы цифровой трансформации, реализацию ключевых государственных программ, внедрение новых технологий и бизнес-моделей, проактивное реагирование на технологические и экономические сбои и кризисы, а также на скорость внедрения инноваций. Сильная и эффективно функционирующая экосистема является основой для технологического прорыва, который стремится осуществить российское руководство.

В-четвертых, необходимо **развивать цифровые навыки**, поскольку любой технологический прорыв требует **высококвалифицированной рабочей силы**. Несмотря на традиционные преимущества в теоретической науке, российская система образования недостаточно гибка, чтобы отвечать требованиям цифровой трансформации во всех сферах экономики. Необходимо укреплять экосистему обучения и воспитания, начиная с детского сада и заканчивая высшим образованием, включая координацию между предприятиями и учебными заведениями в сфере высшего образования и НИОКР. Требуются инвестиции в образовательные платформы для быстрого развития навыков цифровой экономики по всей стране, обучение и повышение квалификации существующей рабочей силы с акцентом на модели образования, ориентированные на обучение в течение всей жизни. Директивным органам следует также сосредоточить внимание на предотвращении «утечки мозгов», привлечении и удержании талантливых специалистов, а также привлечении в страну лучших в своей области и наиболее талантливых экспертов.

И, наконец, следует отметить необходимость **культурной трансформации**. Разрушая барьеры между отраслями, регионами, организациями и отдельными людьми, цифровизация бросает вызов традиционным централизованным иерархическим структурам управления и требует новой культуры внедрения инноваций. Ключевыми элементами такой культуры являются открытые коммуникации и обмен знаниями, сотрудничество между коллективами по горизонтали и совместное творчество, активная экспериментация и решение проблем, принятие рисков и способность превратить неудачи в возможности новых побед. Конкретные инициативы, направленные на продвижение культуры открытых инноваций, должны стать приоритетными для российских директивных органов.

Таким образом, если приверженность правительства России цифровой трансформации как национальному приоритету будет дополнена реализацией эффективной стратегии развития ключевых отраслей экономики, ориентированной на достижение конкретных результатов, то страна сможет войти в число лидеров цифровой трансформации и подготовиться к технологическому прорыву, со всеми вытекающими отсюда экономическими и социальными дивидендами.



ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА В РОССИИ: КЛЮЧЕВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ГОТОВНОСТИ СТРАНЫ К ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ

Амбициозный курс России на экономический рост за счет внедрения прорывных инноваций, инвестиции в национальную инфраструктуру широкополосной связи, достаточно сильные позиции в области науки и техники, развитая законодательная и концептуальная база, а также высокая конкурентоспособность в сфере кибербезопасности позволяют стране стать одним из мировых цифровых лидеров. Тем не менее, структурные изъяны экосистемы цифровой трансформации, недостаток цифровых навыков, ограниченный доступ к рынкам капитала и отсутствие открытой культуры внедрения инноваций ограничивают возможности России в достижении фундаментальных технологических прорывов в ближайшее время. Решающее значение для успешного развития России в среднесрочной перспективе имеют повышение прозрачности бизнес-среды, вложение инвестиций в цифровые технологии, внедрение новых технологий в ключевых областях, дающих конкурентные преимущества, а также укрепление связей между всеми основными участниками цифровой экосистемы, включая государственный сектор, частный сектор и научно-образовательное сообщество.

В целях устранения имеющихся недостатков, препятствующих вхождению страны в группу лидеров цифровой экономики, в июле 2017 года в России была принята программа «Цифровая экономика Российской Федерации» с ориентировочным **годовым бюджетом в 1,8 млрд долларов США до 2025 года**³.

Программа является по-настоящему комплексной, **ориентированной на создание как нецифровых, так и цифровых основ** цифровой трансформации и затрагивает правовые, технологические, организационные и финансовые аспекты этого процесса. При подготовке программы ее авторы использовали передовой международный опыт в области цифровой трансформации.

Первостепенное внимание было уделено изменению нормативной правовой базы; были рассмотрены ключевые аспекты формирования цифровых компетенций (навыков), развития образования и сферы исследований и разработок (НИОКР); предложены инвестиции в цифровую инфраструктуру и обеспечение информационной безопасности; сделан акцент на усиление требований к управлению проектами; а также предложены конкретные инициативы в области цифрового правительства, умных городов и цифрового здравоохранения. Учитывая приоритетность данной программы для высшего руководства, а также наличие финансирования из федерального бюджета, есть основания полагать, что ее эффективная реализация позволит России добиться значительного прогресса на пути цифровой трансформации.

³ Программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017, № 1632. <http://government.ru/docs/28653/>

Чтобы лучше понять проблемы, с которыми могут столкнуться российские органы власти в ходе реализации программы «Цифровая экономика Российской Федерации», в 2017 году Всемирный банк в сотрудничестве с Институтом развития информационного общества (ИРИО) и другими партнерами в России, выполнил оценку готовности страны к цифровой экономике (Digital Economy Country Assessment, или DECA) в рамках реализации первого глобального пилотного проекта по созданию комплексного инструмента для проведения сравнительного анализа, который разрабатывается в рамках инициативы создания Партнерства по цифровому развитию⁴.

4 <http://www.worldbank.org/en/programs/digital-development-partnership> (последнее обращение 05.07.2018).

ВРЕЗКА 1.1

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ГОТОВНОСТИ СТРАНЫ К ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ

Методика оценки готовности стран к цифровой экономике (Digital Economy Country Assessment, или DECA) предназначена для оценки существующего уровня развития и определения уровня зрелости цифровой экономики в стране. Оценка помогает выявить ключевые пробелы, проблемы и возможности для будущего роста, а также области, требующие более тщательного анализа. Цифровая экономика — экономика, основанная на развитии и использовании цифровых технологий, — строится на фундаменте, обеспечивающем экономические и социальные преобразования (см. Рисунок 1.1). Он состоит из:

- **нецифровых факторов**, включающих в себя политику и стратегическое планирование, лидерство и институты, законодательство, человеческий капитал, инновации, деловую среду, доверие и безопасность, и обеспечивающих создание благоприятной среды, в которой может происходить цифровая трансформация;
- **цифровых факторов**, включающих в себя цифровую инфраструктуру, совместно используемые цифровые платформы и нарождающиеся цифровые технологии;
- **цифрового сектора экономики**, включающего в себя сектор информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-сектор), а также сектор контента и средств массовой информации (СМИ).

Цифровая экономика оказывает воздействие на государственный и частный секторы, а также на общество в целом. В связи с этим методика предусматривает оценку:

- **цифровой трансформации государственного сектора**, которая включает в себя цифровые и нецифровые факторы, а также использование

традиционных и нарождающихся цифровых технологий в государственном секторе.

- **цифровой трансформации частного сектора**, включающей в себя цифровые и нецифровые факторы, использование традиционных и нарождающихся цифровых технологий в частном секторе;
- **цифровых граждан и потребителей**, имея в виду доступ граждан к цифровым технологиям и использование цифровых технологий в социально-экономической деятельности, в том числе для работы, покупки товаров и услуг, получения образования, общения в социальных сетях, участия в политической жизни, и т.д.

Цифровая трансформация оказывает существенное воздействие на **экономические и социальные процессы**, прежде всего на экономический рост, рынок труда и качество обслуживания.

Каждая предметная область оценки характеризуется набором двух типов показателей — количественных (в том числе используемых международными организациями) и качественных, характеризующих важные аспекты развития, которые не имеют метрик. В целях определения сильных и слабых сторон и приоритетных направлений развития цифровой экономики в стране, все показатели оцениваются по пятибалльной шкале с учетом сравнительного анализа мирового опыта и передовой практики.

Структура методики DECA разработана по принципу «матрешки»: общий набор показателей может применяться ко всей стране, региону или к определенной отрасли экономики (например, образование или здравоохранение).

РИСУНОК 1.1 Структура методики оценки готовности страны к цифровой экономике



Источник: группа экспертов по подготовке оценки готовности России к цифровой экономике

РИСУНОК 1.2 Результаты оценки готовности России к цифровой экономике



Источник: Анализ текущего уровня развития цифровой экономики в Российской Федерации. Всемирный банк, Институт развития информационного общества, октябрь 2017.

Подход к выполнению такой оценки в России основывался на видении цифрового развития, первоначально представленном в обзоре Всемирного банка «Доклад о мировом развитии 2016 года: цифровые дивиденды»⁵. В этом докладе были рассмотрены социально-экономические эффекты цифровой трансформации, т.е. цифровые дивиденды, и условия их получения.

Оценка была сфокусирована на ключевых условиях развития цифровой экономики: нецифровых факторов, использования цифровых технологий для трансформации ключевых секторов экономики и общества в целом, а также влияния цифровых технологий на социально-экономическое развитие (экономический рост, рабочие места, качество услуг). В результате оценки был сделан ряд важных выводов.

1.1 Нецифровые факторы

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОЛИТИКА И СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Несмотря на то, что в России выработаны четкое видение и стратегия цифровой трансформации и поставлены амбициозные цели, необходимо проделать большую работу по подготовке детальных планов действий и дорожных карт для реализации этой стратегии.

Необходимо приложить значительные усилия для оптимизации управления этим процессом (например, в целях обеспечения скорости реагирования создать подразделения, отвечающие за стратегическое прогнозирование) и разработки инструментов мониторинга и оценки для обеспечения эффективности реализации стратегии.

Крайне важно также разработать механизм активного участия всех основных заинтересованных сторон в переходе к цифровой экономике и постоянной координации на федеральном, региональном и муниципальном уровнях.

ЛИДЕРСТВО И ИНСТИТУТЫ

В России очень высока приверженность и ответственность руководства страны за ускорение цифровой трансформации. Цифровизация была в очередной раз отмечена как стратегический приоритет в Указе Президента Российской Федерации, изданном в мае 2018 года. Указ предусматривает трехкратное увеличение объема инвестиций в цифровую экономику по сравнению с 2017 годом. Однако приверженность цифре со стороны традиционного сектора экономики, а также среднего и малого бизнеса не столь велика. Может потребоваться ряд мер по стимулированию более активного применения цифровых инструментов и стратегий частным сектором и обществом в целом.

ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО И РЕГУЛИРОВАНИЕ

Напряженная работа по совершенствованию законодательства, проводимая в течение последнего десятилетия в России, привела к разработке обновленных нормативных правовых актов, касающихся цифровых платежных систем, цифровой инфраструктуры и политики в сфере обеспечения информационной безопасности. Кроме того, согласно данным глобального Индекса эффективности государственного управления Всемирного банка за 2016 год, Россия получила

⁵ Всемирный банк. 2016 год. Доклад о мировом развитии 2016 «Цифровые дивиденды». Обзор. Всемирный банк, Вашингтон, округ Колумбия.

4 балла (из 6 возможных) по прозрачности и вовлечению общественности в законодательный процесс⁶.

В 2018 году высший орган в сфере разработки стандартов в России, Росстандарт, издал приказ о расширении компетенции технического комитета по стандартизации в области создания киберфизических систем в целях включения в нее Интернета вещей, умных городов, больших данных, умного производства и искусственного интеллекта⁷.

В Указе Президента Российской Федерации 2018 года, изданном в мае 2018 года, подчеркивается необходимость применения гибкого подхода к регулированию внедрения цифровых технологий в различных отраслях экономики. Необходимо проделать дополнительную работу для обеспечения защиты прав интернет-пользователей и регулирования цифровых сделок.

Еще одной областью, нуждающейся в развитии, является создание механизмов стимулирования использования цифровых товаров и услуг. Существующие пробелы в сфере регулирования создают препятствия для внедрения цифровых технологий в частном секторе, что в свою очередь замедляет цифровую трансформацию.

ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ

Что касается человеческого капитала, в 2016 году Россия занимала среди 130 стран довольно высокое 28-е место в Индексе человеческого капитала Всемирного экономического форума (ВЭФ) за 2016 год⁸. Высокие места в международных рейтингах по развитию человеческого капитала являются отражением преимуществ России в этой области, сохранившихся с советских времен. Рейтинги Программы международной оценки студентов (Program for International Student Assessment, PISA) по чтению, естественным наукам и математике остаются высокими и по сей день. Но подготовка специалистов в области цифровых компетенций недостаточна, поэтому не хватает квалифицированных выпускников в сфере цифровой экономики. Большинство образовательных программ не обновлено и не предусматривает развития ключевых компетенций в области цифровой трансформации.

ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ

Стимулирование инноваций и НИОКР является ключевой задачей, которая требует целенаправленных усилий для обеспечения роста цифровой экономики. Несмотря на то, что в стране построена достаточно развитая инновационная инфраструктура, отсутствует инновационный менталитет и институциональная приверженность инновациям. Это проявляется в низкой общей доле расходов на НИОКР по стране, низком уровне расходов предприятий на НИОКР, низкой доле расходов на НИОКР в ИКТ-секторе, слабом взаимодействии между предприятиями и университетами, недостаточном объеме исследований в области цифровой экономики и низкой доступности венчурного капитала, что приводит к незначительному числу новых предприятий. Для преодоления барьеров, препятствующих эффективному развитию сферы НИОКР, предпринимательства и инноваций, необходимы совместные усилия правительства, лидеров бизнеса и научно-образовательного сообщества.

**28-е
место**

в Индексе
развития
человеческого
капитала за 2016
год

6 Global Indicators of Regulatory Governance. Washington, DC: World Bank, 2016. <http://rulemaking.worldbank.org/>

7 Приказ Росстандарта № 642 от 27.03.2017 г. <http://docs.cntd.ru/document/456055018>

8 Human Capital Report 2016. World Economic Forum, 2016. <http://reports.weforum.org/human-capital-report-2016/economies/#economy=RUS>

35-е место

в Рейтинге простоты ведения бизнеса за 2018 год

Данная ситуация усугубляется сохраняющимися проблемами, связанными с бизнес-средой в России. Несмотря на то, что страна заняла 35-е место в Индексе простоты ведения бизнеса (Doing Business) Всемирного банка за 2018 год⁹ по сравнению с 53-им местом в 2016 году и 112-ым местом в 2013 году, необходимо решить некоторые ключевые проблемы. Например, относительно высокая общая ставка налогообложения препятствует развитию инноваций в бизнесе. В Индексе глобальной конкурентоспособности ВЭФ за 2017–2018 гг. Россия заняла 101-е место по налогообложению, поскольку общая ставка налогообложения находится на уровне 47,4%¹⁰ (по сравнению с 44% в США, 30,9% в Великобритании и 21% в Канаде). Доступ к новым технологиям остается ограниченным, защита прав на результаты интеллектуальной деятельности является недостаточной, уровень коррупции остается высоким, а независимость судебных органов — низкой.

1.2 Цифровые факторы

В последние годы Россия инвестировала в развитие широкополосного доступа в интернет и построила достаточно мощную и развитую цифровую инфраструктуру, в том числе конкурентный телекоммуникационный рынок. Высоки темпы проникновения подвижной связи, доступна широкополосная связь, страна лидирует в сфере информационной безопасности. Такая инфраструктура позволила создать крупные отечественные и локализованные цифровые платформы и может в дальнейшем использоваться для запуска сетей подвижной связи следующего поколения (4,5G и 5G) для создания более эффективно распределенной сети центров обработки данных, развития местных компаний, занимающихся анализом данных,

9 Doing Business 2018: Reforming to Create Jobs. Washington, DC: World Bank, 2018. <http://www.doingbusiness.org/reports/global-reports/doing-business-2018>

10 Включает налог на прибыль (% от прибыли), налог на рабочую силу, взнос (% от прибыли) и другие налоги (% от прибыли).

РИСУНОК 1.3 Оценка готовности России к цифровой экономике: Цифровая инфраструктура



Источник: Анализ текущего уровня развития цифровой экономики в Российской Федерации. Всемирный банк, Институт развития информационного общества, октябрь 2017.

и внедрения нарождающихся цифровых технологий, таких как интернет вещей, искусственный интеллект, робототехника и блокчейн. Интерес к нарождающимся технологиям в России очень велик. Начинают появляться российские продукты в области искусственного интеллекта, блокчейна и робототехники.

Однако в более широком плане этот интерес еще не распространяется на конкретные стратегии, новые продукты и услуги, модели коммерциализации и национальные проекты, которые могли бы вывести Россию на лидирующие позиции в этой области.

Инвестиции в создание конкурентоспособной на глобальном уровне и безопасной инфраструктуры для поддержки роста экономики, основанной на данных, остаются первоочередной задачей, о чем говорится в майском указе Президента РФ 2018 года.

1.3 Цифровая трансформация различных отраслей экономики

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ

За последние годы в России достигнуты определенные успехи в развитии цифрового правительства, в частности, увеличилось количество цифровых государственных и муниципальных услуг, использующих инфраструктуру электронного правительства, а также число зарегистрированных пользователей единого портала государственных услуг (70 млн по состоянию на март 2018 года¹¹).

Воздействие внедрения цифрового правительства ощущается как гражданами, так и корпоративными пользователями (организациями). Что касается первых, то отмечается особенно высокий уровень удовлетворенности пользователей. Хорошо подготовлена почва для развития открытого правительства. По-прежнему существует неравенство в использовании цифровых технологий на федеральном, региональном и муниципальном уровнях управления, где лишь 10% организаций местного самоуправления соответствует национальным требованиям по цифровизации. Для перехода к следующему этапу зрелости цифрового развития потребуются существенная трансформация существующей архитектуры электронного правительства, в том числе реинжиниринг административных процессов. Особое внимание необходимо будет уделить использованию национальных баз данных, обмену цифровыми услугами между местными органами власти и предоставлению упреждающих (проактивных) услуг на базе платформы цифрового правительства в целях обеспечения прямого взаимодействия граждан и бизнеса между собой.

В сфере обеспечения информационной безопасности Россия входит в число мировых лидеров, заняв 10-е место в Глобальном индексе кибербезопасности Международного союза электросвязи за 2017 год¹². Тем не менее, две трети российских компаний считают, что за последние три года число киберпреступлений возросло на 75%¹³. Это говорит о том, что информационная безопасность также должна стать приоритетом для частного сектора. Кроме того, необходима дальнейшая работа по информированию общественности об угрозах информационной безопасности по мере того, как все больше россиян становятся активными пользователями интернета.

11 Расширенная Коллегия Министерства связи и массовых коммуникаций РФ: 2012–2018. М.: Минкомсвязь России, 2018. — 385 с. http://minsvyaz.ru/uploaded/presentations/msbooklet2018site_e00NuAs.pdf

12 Global Cybersecurity Index 2017. International Telecommunication Union, 2017. https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/str/D-STR-GCI.01-2017-PDF-E.pdf

13 Программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017, № 1632. <http://government.ru/docs/28653/>

РИСУНОК 1.4 Оценка готовности России к цифровой экономике: Цифровое правительство



Источник: Анализ текущего уровня развития цифровой экономики в Российской Федерации. Всемирный банк, Институт развития информационного общества, октябрь 2017.

ЦИФРОВИЗАЦИЯ УСЛУГ В СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЕ ДОЛЖНА ЗАНИМАТЬ ВАЖНОЕ МЕСТО В ПОВЕСТКЕ ДНЯ ПРАВИТЕЛЬСТВА

Внедрение электронного здравоохранения все еще находится на ранней стадии. Несмотря на то, что цифровая инфраструктура, необходимая для преобразования электронного здравоохранения, в основном уже существует и было принято законодательство, позволяющее использовать электронные медицинские карты в национальном масштабе и для предоставления телемедицинских услуг, использование цифровых и инновационных технологий в здравоохранении остается на низком уровне и требует дальнейших усилий. Также отмечается значительное неравенство в использовании электронного здравоохранения между регионами. В то время, как в крупных городах достигнут определенный прогресс, на большей части территории страны наблюдается значительное отставание.

В сфере электронного образования также создана цифровая инфраструктура, доступная для образовательных учреждений всех уровней. Особое внимание уделяется обучению преподавателей и административного персонала навыкам цифрового образования и созданию новых учебных материалов и учебных программ. Появляются цифровые образовательные платформы с большими возможностями выбора и персонализации курсов. Набирают популярность дистанционное обучение, цифровые экзамены и аттестация.

Частный сектор является активным поставщиком различных цифровых образовательных услуг, в то время как бюджетные ассигнования на цифровые услуги в государственных учебных заведениях достаточно скудны. Много еще предстоит сделать для увеличения количества, качества и разнообразия контента в сфере электронного образования в соответствии с растущими требованиями цифровой экономики. Все еще не решена проблема нехватки высококвалифицированных преподавателей и инструкторов.

ВРЕЗКА 1.2

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПЛАТФОРМЫ В РОССИИ

В 2015 году ассоциация «Национальная платформа открытого образования» при поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации создала онлайн-платформу «Открытое образование» (www.openedu.ru), объединяющую топ-9 из 814 российских вузов. Сегодня более 120 000 студентов посещают 140 курсов на этой национальной платформе онлайн-обучения. Кроме того, существует несколько популярных негосударственных цифровых образовательных платформ: Лекториум (www.lektorium.tv), Универсариум (www.universarium.org), Юнивеб (www.uniweb.ru) и т.д. Ведущие российские университеты также представлены на глобальных образовательных площадках, таких как Coursera и edX. Для осуществления мониторинга успеваемости учащихся широко применяется анализ данных.

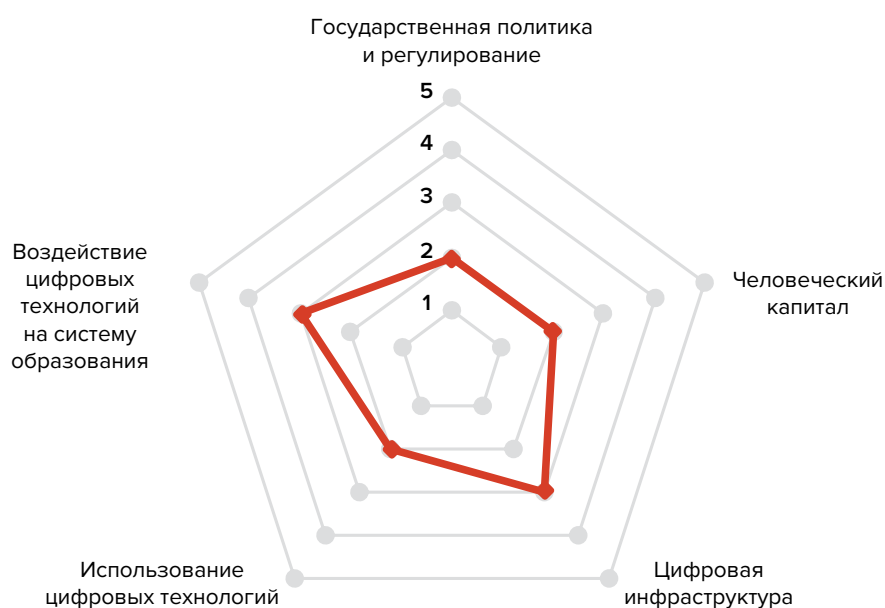
Многое было сделано для развития цифровой культуры в части применения цифровых технологий для трансформации учреждений культуры и искусства: библиотек, музеев, архивов и театров. Здесь также создана цифровая инфраструктура, разработано необходимое законодательство и программные документы. Цифровизация уже идет в ряде учреждений культуры: определяются новые базы данных и форматы для взаимодействия. Тем не менее, цифровые платформы в этой области недостаточно развиты, отчасти из-за остающихся неразрешенными конфликтов между владельцами авторских прав и ИКТ-компаниями.

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ЧАСТНОГО СЕКТОРА ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ МЕДЛЕННЫМИ ТЕМПАМИ

За исключением ряда инициатив в области автоматизации, внедрения систем планирования и управления ресурсами предприятия (ERP-систем) на некоторых крупных предприятиях, существует немного примеров успешной цифровой

РИСУНОК 1.5 Оценка готовности России к цифровой экономике:

Цифровое образование



Источник: Анализ текущего уровня развития цифровой экономики в Российской Федерации. Всемирный банк, Институт развития информационного общества, октябрь 2017.

трансформации в частном секторе. Осуществляемая под руководством правительства цифровая трансформация предусматривает управление процессами цифровизации государственного сектора «сверху-вниз», в то время как частный сектор в большинстве случаев страдает от нехватки соответствующих знаний и управленческого опыта у руководителей и работников предприятий, а также от отсутствия конкурентного давления, вызванного высокой степенью консолидации рынка в ключевых секторах и высокими барьерами для выхода на рынок новых игроков. Внедрение инноваций в частном секторе находится в стадии стагнации из-за ограниченности бюджетов предприятий на НИОКР и правил налогообложения, которые не стимулируют инвестиции в НИОКР. Связи с научно-образовательным сообществом на местном и международном уровнях остаются слабыми, отсутствуют отраслевые стандарты анализа и интеграции данных.

Подобные тенденции наблюдаются в крупных странах с развивающейся экономикой, в частности в странах БРИКС. Согласно Индексу проникновения цифровых технологий Всемирного банка¹⁴, трансформация государственного сектора в Бразилии, Китае, Индии и Южной Африке (БРИКС) значительно опережает внедрение цифровых технологий частным сектором.

Несмотря на проблемы, с которыми сталкивается частный сектор, существуют компании-пионеры внедрения цифровых технологий в ряде отраслей, успешно конкурирующие с иностранными игроками. В целом, согласно результатам оценки уровня цифровизации в России¹⁵, проведенной компанией McKinsey, сферы ИКТ, образования и финансов находятся на лидирующих позициях. Однако в ключевых

РИСУНОК 1.6 Оценка готовности России к цифровой экономике: Цифровая трансформация частного сектора



Источник: Анализ текущего уровня развития цифровой экономики в Российской Федерации. Всемирный банк, Институт развития информационного общества, октябрь 2017.

14 Всемирный банк. 2016 год. Доклад о мировом развитии 2016 «Цифровые дивиденды». Обзор. Всемирный банк, Вашингтон, округ Колумбия.

15 Цифровая Россия: Новая реальность. М.: Мак-Кинзи и Компания СиАйЭс, 2017. – 132 с. <http://www.mckinsey.com/~/media/McKinsey/Locations/Europe%20and%20Middle%20East/Russia/Our%20Insights/Digital%20Russia/Digital-Russia-report.ashx>

отраслях производства— в добывающей и обрабатывающей промышленности, в транспортной сфере, в сельском хозяйстве,—Россия отстает от мировых лидеров.

Несмотря на относительно слабо развитые логистические каналы по всей стране и конкуренцию со стороны иностранных компаний в России развивается рынок электронной коммерции.

Ориентация на цифровую трансформацию в России и внедрение цифровых услуг на национальном уровне привели к быстрому росту числа онлайн-пользователей и участию населения в цифровой экономике. Это заметнее в крупных городах, чем в сельской местности. Следует отметить, что гендерные различия в использовании цифровых услуг отсутствуют, а в сельских районах число женщин, использующих интернет для различных целей, превышает число мужчин¹⁶. Все больше домашних хозяйств пользуются широкополосной связью, в том числе посредством мобильных устройств. Экспертные оценки указывают на растущее доверие населения России к цифровому правительству, цифровому участию, экономике совместного использования и использованию платежных карт.

1.4 Социальное и экономическое воздействие цифровой трансформации

С точки зрения социально-экономических эффектов перехода к цифровой экономике Россия начинает получать определенные выгоды и преимущества. По данным интегрального подындекса, оценивающего воздействие и входящего в Индекс сетевой готовности ВЭФ за 2016 год¹⁷, Россия занимает 41-е место по показателю получения социальных и экономических выгод от цифровой трансформации. Самые низкие позиции Россия занимает по показателю, определяющему воздействие ИКТ на новые бизнес-модели, товары и услуги (97-е место), доступность базовых услуг (88-е место), новые формы организации (75-е место) и на эффективность государственного управления (61-е место)¹⁸. Страна занимает более высокие позиции по показателю, определяющему воздействие новых форм финансовых услуг, связанных с цифровыми технологиями (финтех), появившихся в России, в основном, за счет двух широко используемых продуктов: онлайн-платежей и переводов средств¹⁹.

В 2011 году компания McKinsey и Бостонская консалтинговая группа (Boston Consulting Group, BCG) прогнозировали вклад интернета в экономический рост России в размере 1–2%^{20 21}. Журнал The Economist предположил существование «порогового эффекта», при котором использование ИКТ начинает оказывать положительное воздействие на экономический рост после достижения определенного уровня проникновения технологий в экономику и/или по прошествии определенного периода²².

16 Результаты федерального статистического наблюдения использования информационных технологий населением за 2016 год, Росстат. http://www.gks.ru/free_doc/new_site/business/it/fed_nabl-croc/index.html

17 The Global Information Technology Report 2016. Geneva. World Economic Forum, Cornell University, and INSEAD, 2016. <https://www.weforum.org/reports/the-global-information-technology-report-2016>

18 Там же.

19 Индекс проникновения финансово-технологических услуг FinTech в России: основные тенденции. Июнь 2016 года. ООО «Эрнст энд Янг – оценка и консультационные услуги», 2016. 8 с. <https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY-fintech-index-russia-rus/%24FILE/EY-fintech-index-russia-rus.pdf>

20 Internet Matters: The Net's Sweeping Impact on Growth, Jobs, and Prosperity. McKinsey Global Institute, May 2011. <http://www.mckinsey.com/industries/high-tech/our-insights/internet-matters>

21 Россия онлайн: Влияние Интернета на российскую экономику. The Boston Consulting Group, May 2011. 40 с. <http://img.rg.ru/pril/article/48/57/59/00011333.pdf>

22 Reaping the Benefits of ICT: Europe's Productivity Challenge. Economist Intelligence Unit, 2004. http://graphics.eiu.com/files/ad_pdfs/microsoft_final.pdf

41-е место

получение социальных и экономических выгод от цифровой трансформации

61-е место

воздействие ИКТ на эффективность государственного управления

75-е место

воздействие ИКТ на новые формы организации

88-е место

воздействие ИКТ на доступность базовых услуг

РИСУНОК 1.7 Оценка готовности России к цифровой экономике: Социальное и экономическое воздействие



Источник: Анализ текущего уровня развития цифровой экономики в Российской Федерации. Всемирный банк, Институт развития информационного общества, октябрь 2017.

В 2015 году компания McKinsey подсчитала, что доля цифровой экономики в валовом внутреннем продукте (ВВП) России увеличилась до 3,9% (для сравнения—8,2% в Европейском союзе (ЕС), 10% в Китае и 10,9% в Соединенных Штатах)²³, а консалтинговая группа BCG предложила 2,1%²⁴—значительное увеличение за пять лет, но все же не на уровне мировых лидеров. Недостаточно благоприятный деловой климат в России продолжает препятствовать получению цифровых дивидендов. Кроме того, учитывая зависимость российской экономики от нефти и газа, на экономический рост сильно влияют колебания мировых цен на нефть, которые могут затмить показатели объема цифровой экономики. И все же доля цифровой экономики в ВВП России растет, и консалтинговая группа BCG прогнозирует, что к 2021 году она достигнет 5,6%²⁵.

Учитывая продолжающуюся дискуссию и отсутствие консенсуса между теоретиками и практиками в области цифрового развития относительно способов и методологий измерения масштабов цифровой экономики и воздействия цифровой трансформации, такие рейтинги и расчеты следует воспринимать с некоторой долей скептицизма²⁶.

Выводы и рекомендации

Таким образом, результаты анализа, выполненного по методике DECA (см. Рис. 1.3) подтвердили более раннюю оценку России Всемирным банком как страны, которая переходит к цифровой экономике, создав прочную платформу для цифрового

23 Цифровая Россия: Новая реальность. М.: Мак-Кинзи и Компания СиАйЭс, 2017. – 132 с. <http://www.mckinsey.com/~/media/McKinsey/Locations/Europe%20and%20Middle%20East/Russia/Our%20Insights/Digital%20Russia/Digital-Russia-report.ashx>

24 Россия онлайн? Догнать нельзя отстать. The Boston Consulting Group, Июль 2016. – 52 с. http://image-src.bcg.com/Images/BCG-Russia-Online_tcm27-152058.pdf

25 Россия онлайн: четыре приоритета для прорыва в цифровой экономике. The Boston Consulting Group, Октябрь 2017. – 28 с. http://image-src.bcg.com/Images/Russia-Online_tcm27-178074.pdf (последнее обращение 16.07.2018).

26 Ahmad, Nadim and Neila Bachene. Measuring the Economy in the Age of Digitalisation. OECD Observer, 2016. http://oecdobserver.org/news/fullstory.php/aid/5679/Measuring_the_economy_in_the_age_of_digitalisation.html

скачка, включая нецифровые и цифровые факторы. Опираясь на свои исторически сложившиеся преимущества: человеческий капитал, научные достижения, сильное руководство и высокий уровень безопасности, страна инвестировала в цифровую инфраструктуру, стратегическое планирование и регулирование, и это уже приносит свои плоды.

Опираясь на свои исторически сложившиеся преимущества: ”
человеческий капитал, большие достижения в науке, сильное
руководство и высокий уровень безопасности, страна
инвестировала в цифровую инфраструктуру, стратегическое
планирование и регулирование, и это уже приносит свои плоды

Предстоит реализация разработанных стратегий и направление усилий на ускорение темпов трансформации частного и государственного секторов; повышение уровня информированности общественности об использовании цифровых технологий, укрепление взаимодействия научно-образовательного сообщества с частным и государственным секторами; а также создание бизнес-среды, благоприятствующей внедрению инноваций, развитию НИОКР и предпринимательства—всех основных элементов культуры цифровой экономики, которых не хватает сейчас в России. Совершенствование законодательства и налоговой среды, стимулирование инвестиций в инновации и развитие предпринимательства должны стать приоритетными направлениями государственной политики.

ВРЕЗКА 1.3

УЛЬЯНОВСКАЯ ОБЛАСТЬ КАК СУБЪЕКТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Ульяновская область расположена в самом сердце Поволжья, на юго-востоке европейской части России. Население области составляет 1,3 млн человек. Общая площадь региона составляет 37,2 тыс. кв. км (0,22% территории России). Расположение региона в центре Приволжского федерального округа на перекрестке транспортных и логистических магистралей, соединяющих Поволжье с Европой, Центральной Азией, Китаем и Ближним Востоком дает ей определенные преимущества.

Исторически развитие промышленности происходило в основном в области машиностроения. В регионе расположен крупнейший в Европе авиационный завод «Авиастар-СП» и Ульяновский автомобильный завод (УАЗ), который был создан ещё в начале Второй мировой войны для выпуска внедорожных автомобилей УАЗ. В 2018 году Ульяновск объявил о планах по открытию Центра компетенций по беспилотным системам на базе авиационного кластера «Ульяновск-авиа».

Регион также активно занимается инструментальным машиностроением и станкостроением, развиты текстильная и пищевая промышленность, строительство, деревообработка и лесное хозяйство. В городе Димитровграде создан ядерный инновационный кластер. Внедрение инноваций в Димитровграде и Ульяновске привели к формированию инновационного кластера в регионе, который вошел в Национальный список топ-11 территорий с опережающим развитием в стране. Для привлечения инвестиций российских и зарубежных компаний созданы зоны промышленного развития и специальные экономические зоны.

Совсем недавно Ульяновская область приняла концепцию «Умный регион», направленную на трансформацию региона с помощью цифровых технологий.

98,9%

пользователей
удовлетворены
электронными
государственными
услугами

16^{-е} место

среди наиболее
инновационных
регионов России

3,3%

местной
рабочей силы
занято в сфере
ИКТ (в целом по
России – 2%)

ОЦЕНКА ПРОНИКНОВЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ

Для того чтобы войти в число мировых лидеров в области цифровых технологий, России крайне необходимо устранить неравенство в области внедрения цифровых технологий на региональном уровне, тормозящее общий процесс. Ведь различия в экономическом развитии субъектов федерации проявятся и в цифровой среде.

В целях лучшего понимания проблем, с которыми сталкиваются российские регионы в ходе цифровой трансформации, Всемирный банк **оценил готовность к цифровой экономике Ульяновской области**, применив те же методические принципы, что и для оценки страны в целом. Это был первый глобальный эксперимент по применению методики DECA на субнациональном уровне.

Приверженность руководства региона цифровой трансформации и привлечение инвестиций привели к созданию относительно развитой цифровой инфраструктуры, конкурентного телекоммуникационного рынка, достижению высоких показателей проникновения подвижной связи, обеспечению приемлемого по цене широкополосного доступа и высокой осведомленности пользователей о проблемах обеспечения информационной безопасности. Муниципальные услуги предоставляются в электронном виде, и 98,9% пользователей полностью или частично удовлетворены предоставляемыми интерактивными государственными услугами²⁷. В регионе также имеется достаточно развитая инновационная инфраструктура—он занимает 16-е место среди всех регионов России и входит в число наиболее инновационных регионов России. Доля расходов Ульяновской области на НИОКР в валовом региональном продукте (ВРП) достаточно высока²⁸. **Правительство региона оказывает активную поддержку развитию цифрового сектора экономики, поощряя малые и средние предприятия (МСП) и предлагая сектору ИКТ налоговые и другие преференции.** Регион сделал это одним из первых в России. В результате 3,3% местной рабочей силы занято в почти 200 ИКТ-компаниях региона (по сравнению с 2% в секторе ИКТ по России в целом)²⁹.

Тем не менее, несмотря на относительно развитую инфраструктуру, в традиционной промышленности не хватает инноваций и мало успешных стартапов. Причиной могут быть традиционно слабые связи в инновационном кластере, недостаток взаимодействия и партнерств между предприятиями, научным сообществом, государственным

27 Оценка предоставлена правительством Ульяновской области.

28 Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации. Выпуск 4 / под ред. Л.М. Гохберга; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики».—М.: НИУ ВШЭ, 2016—248 с.

29 Рейтинг крупнейших групп и компаний в области информационных и коммуникационных технологий по итогам 2016 года. Рейтинговое агентство «Эксперт РА», 2016. <https://raexpert.ru/rankingtable/it/2016/main>

ВРЕЗКА 1.4

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ В КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ

Калужская область поставила цифровую трансформацию во главу своей стратегии экономического развития, целью которой является создание экономики, основанной на цифровых технологиях и цифровых услугах, во всех ключевых областях производства, а также в образовании, здравоохранении и городском управлении. Регион намерен сосредоточиться на разработке соответствующей законодательной базы, определении конкурентных преимуществ и выборе приоритетных направлений цифровой трансформации. Северные районы области и город Обнинск—первый наукоград России—станут испытательным полигоном для реализации ключевых проектов цифровой трансформации.

сектором и другими игроками. Сдерживающим фактором также является бизнес-среда, отражающая общие проблемы, связанные с деловым климатом в России, такие как коррупция, ограниченный доступ к новым технологиям и недостаточная защита прав интеллектуальной собственности. В соответствии с общими тенденциями в России, новые технологические сервисы, такие как облачные вычисления и аналитика данных, развиты слабо.

Что касается трансформации частного сектора, то ситуация такая же, как и по России в целом, поскольку примеры лидерства в области цифровой трансформации в частном секторе и последующее изменение бизнес-моделей ограничиваются несколькими отдельными предприятиями. Более того, доля предприятий, занимающихся внедрением инноваций в рамках цифровой трансформации, вдвое меньше, чем в среднем по России, хотя доля расходов бизнеса на исследования и разработки более чем в два раза выше, чем по России в целом и даже в среднем по миру. Это должно вызывать беспокойство и побуждать лидеров региона, обладающих достаточными полномочиями для формирования стратегии и осуществления значимых реформ, к действиям, не дожидаясь решений, принимаемых на федеральном уровне.

Как и в других регионах России, нехватка ИТ-специалистов и образование в сфере ИКТ—ключевой фактор, сдерживающий цифровизацию в Ульяновской области. Это еще одна проблема, которую можно решить на местном уровне, не дожидаясь решения на федеральном уровне.

Пример Ульяновской области демонстрирует, что влияние цифровой трансформации может быть более ощутимым на региональном, а не на национальном уровне. Сегодня **100% врачей имеют доступ к медицинской информации в режиме онлайн, 25% студентов используют курсы дистанционного обучения для повышения своей квалификации, а темпы роста цифрового сектора экономики в пять раз выше, чем темпы роста реальной экономики региона.** Что касается социальных дивидендов, то Ульяновская область, согласно статистике предоставления базовых услуг (медицинских, образовательных, финансовых и т.д.), занимает опережающие позиции при сравнении с показателями по России в целом³⁰.

Результаты исследования в Ульяновской области по методике DECA (Рисунок 1.6) во многом совпадают с результатами исследования в Российской Федерации в целом, выполненного по этой же методике, а имеющиеся различия, в частности касающиеся слабых сторон, отражают региональную ситуацию в масштабах всей России.

В целом имеются в наличии как цифровые, так и нецифровые факторы, необходимые для успешного осуществления процесса цифровой трансформации в регионе. В Ульяновске приверженность руководства региона цифровым преобразованиям даже выше, чем на национальном уровне, активно ведется разработка государственной политики и стратегических планов развития.

Необходимо проделать дополнительную работу по преодолению недостатков, связанных с деловой средой, решению проблемы цифровой грамотности и нехватки навыков у населения. Крайне важно найти пути **противодействия «утечке мозгов»** из региона, привлечения квалифицированных кадров, а также **укрепления доверия** к цифровой экономике и **поощрения общества к активному участию в экономической деятельности в режиме онлайн** через совместно используемые цифровые платформы, создание цифрового контента и другие цифровые механизмы.

”
**Приверженность
руководства региона
цифровой трансформации
даже выше, чем на
национальном уровне**

³⁰ Анализ текущего состояния развития цифровой экономики в Ульяновской области. Всемирный банк, 2017 год.

РИСУНОК 1.8 Результаты анализа по методологии DECA по России в целом и по Ульяновской области



Источник: Анализ текущего уровня развития цифровой экономики в Российской Федерации. Всемирный банк, Институт развития информационного общества, октябрь 2017.

Необходимы конкретные стимулы для ускорения цифровой трансформации внутри организаций государственного и предприятий частного секторов, а также поощрения инноваций. Правительству, бизнесу и некоммерческому сектору в регионе следует тесно сотрудничать, чтобы преодолеть существующие проблемы и добиться дальнейших дивидендов, возможных в результате успешной цифровой трансформации.



ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА СЕГОДНЯ: ГЛОБАЛЬНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ, ТЕХНОЛОГИИ И СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ВЫЗОВЫ

Распространение «подрывных» технологий, таких как интернет вещей, аналитика данных, квантовые вычисления, искусственный интеллект, робототехника, блокчейн и т.д., приводит к трансформации бизнес-моделей и бросает вызов директивным органам в вопросе максимизации социально-экономических дивидендов цифровой трансформации на региональном, национальном и глобальном уровнях. Стратегия должна быть направлена на создание благоприятных условий для внедрения инноваций, разработку механизмов эффективного управления, планирование будущего и обеспечение институциональной гибкости. Для этого требуется гибкая нормативная правовая база. Передовой международный опыт свидетельствует о необходимости катализации цифровых инноваций в экономике путем укрепления инновационной экосистемы, разработки сбалансированной политики стимулирования и конкуренции, обеспечения финансирования и создания новых компетенций в цифровом мире, при условии адекватного обеспечения национальной безопасности, неприкосновенности частной жизни, защиты интересов потребителей и прав на результаты интеллектуальной собственности.

2.1 Начало эпохи цифровой экономики

Цифровая экономика быстро трансформирует страны, регионы и континенты. Использование цифровых технологий, инструментов и данных кардинально меняет традиционные методы ведения бизнеса и предоставления услуг во всех отраслях. Выходя далеко за рамки электронной коммерции, цифровая экономика сегодня пронизывает все сферы жизни, изменяя образ жизни людей, способы работы, взаимодействия, принятия решений, обучения и развлечений.

Страны-лидеры в сфере использования цифровых технологий в полной мере используют возможности цифровой экономики для обеспечения инклюзивного экономического роста, повышения производительности традиционных отраслей экономики, расширения и диверсификации торговли, создания новых рынков и услуг. В Докладе о мировом развитии 2016 года определены три механизма, с помощью которых цифровые технологии влияют на экономический рост: инклюзивность, эффективность и инновации³¹. Цифровые технологии способствуют интеграции, позволяя компаниям, включая малые и средние предприятия (МСП), расширять торговлю. Они повышают эффективность, помогая компаниям более выгодно использовать капитал и рабочую силу. Новые технологии усиливают инновации

31 Всемирный банк. 2016 год. Доклад о мировом развитии 2016 «Цифровые дивиденды». Обзор. Всемирный банк, Вашингтон, округ Колумбия.

и конкуренцию, обеспечивая масштабируемость услуг на базе онлайн-платформ и развитие сервисов, вытесняющих традиционные бизнес-модели.

«Подрывные» технологии, такие как интернет вещей, аддитивное производство, искусственный интеллект, блокчейн, квантовые вычисления, робототехника, трехмерная печать, беспилотные летательные аппараты и криптовалюта используются для создания инновационных решений в области транспорта, финансовых услуг, производства, образования, здравоохранения, сельского хозяйства, розничной торговли, СМИ, развлечений и других секторов. Аналитика больших данных становится источником стратегий конкурентоспособности, роста производительности, инноваций и потребительского профицита.

Новые бизнес-модели в каком-то смысле подрывают традиционные отрасли. Горизонтальные платформы устраняют недостаточно быстро реагирующих на изменения игроков. Транзакции между потребителями через онлайн-платформы, веб-сайты или приложения привели к созданию новой «экономики совместного использования». Так называемая «гиг-экономика» трансформирует рынок труда, поскольку все большее число людей бросает свою привычную работу, чтобы работать удаленно или занять краткосрочную или временную позицию в роли независимого подрядчика.

Как показано в Докладе о мировом развитии 2016 года, страны, где сильное руководство инвестирует в передовые технологии, в контексте благоприятной деловой среды, наличия квалифицированной рабочей силы и развитой культуры инноваций, могут получить цифровые дивиденды в виде ускорения экономического роста, создания новых рабочих мест и совершенствования качества услуг. При наличии соответствующей благоприятной среды передовые, технологически грамотные компании преобразуют операционные процессы, внедряют новые бизнес-модели и предоставляют клиентам инновационные и персонализированные товары и услуги.

Преобразования часто происходят под влиянием государственного сектора. Например, китайское правительство играет активную роль сторонника, инвестора, разработчика и потребителя цифровых технологий, позволяя цифровым игрокам экспериментировать до принятия официальной нормативной правовой базы. Результат—быстро растущая цифровая экономика в Китае (Врезка 2.1). И наоборот, слабое руководство и стратегия, несовершенная нормативная правовая база, а также недостаточный институциональный и человеческий потенциал приводят к отсутствию эффектов воздействия цифровых инноваций, когда инвестиции не способствуют ускорению роста экономики и производительности или сокращению неравенства в экономическом и социальном развитии³².

Новые и «подрывные» технологии будут продолжать развиваться, и задача директивных органов состоит в том, чтобы постоянно реагировать на ускоряющиеся темпы изменений.

Как мы можем
осуществлять
регулирование, когда
технологии приходят и
уходят в течение 5–7 лет?



Общественность все больше осознает, что сегодня «существует несоответствие между темпами изменений и нашей способностью развивать системы обучения, системы повышения квалификации, системы управления, системы социальной защиты и государственное регулирование, которые позволили бы получить максимальную отдачу от такого ускорения и смягчить самые неблагоприятные последствия. «... Если верно то, что сейчас нам требуется от десяти до пятнадцати лет, чтобы понять новую технологию, а затем создать новые законы и нормативные акты для обеспечения безопасности общества, то как мы можем

32 Всемирный банк. 2016 год. Доклад о мировом развитии 2016 «Цифровые дивиденды». Обзор. Всемирный банк, Вашингтон, округ Колумбия.

ВРЕЗКА 2.1

СТИМУЛИРОВАНИЕ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ В КИТАЕ

Рост ВВП Китая, выраженный двузначным числом, произошедший в середине 2000-х годов, подпитывался еще более быстрым увеличением потока товаров из страны. По мере увеличения экспорта с 257 млрд долл. США в 2000 году до 2,4 трлн долл. США в 2016 году Китай стал ведущим экспортером в мире. Китай в настоящее время имеет самый большой в мире рынок электронной коммерции, на который приходится более 40% стоимости мировых транзакций в сфере электронной коммерции.

В 2016 году в Китае насчитывался 731 млн пользователей интернета—больше, чем в ЕС и Соединенных Штатах вместе взятых. Он также стал лидером в области мобильных платежей со стоимостью транзакций в 11 раз выше, чем в Соединенных Штатах. Доля электронных платежей в Китае составляет 68%, тогда как в США—15%. Доступные с технической и ценовой точек зрения и простые в использовании цифровые инструменты способствуют быстрому применению инноваций китайскими потребителями и делают китайских цифровых игроков и их бизнес-модели конкурентоспособными. Каждый пятый пользователь интернета в Китае пользуется только мобильной связью в сравнении с 5% в Соединенных Штатах.

Китай имеет одну из самых активных цифровых инвестиционных и стартап-экосистем в мире. Там находится каждый третий (из 262 в мире) стартап-единорог стоимостью более 1 млрд долларов США. Цифровая экосистема теперь выходит за пределы гигантских компаний, таких как Baidu, Alibaba и Tencent (BAT), устраняя неэффективные и фрагментированные офлайн-рынки. Компании BAT развивают многогранную и многоотраслевую цифровую

экосистему, которая затрагивает практически все аспекты жизни потребителей. С 2011 года функциональность, предлагаемая их «супер-приложениями», увеличилась примерно в семь раз. В 2016 году компании BAT обеспечили 42% всех венчурных инвестиций в Китае. Другие цифровые новаторы и традиционные игроки быстрыми темпами строят свои собственные экосистемы, используя тесные связи с отечественными производителями оборудования, такими как производители подключенных устройств в технопарке, находящемся в дельте Жемчужной реки.

Прежде чем принять официальное законодательство, правительство Китая предоставило цифровым игрокам пространство для экспериментов. Сейчас оно играет активную роль в создании инфраструктуры мирового уровня, оказывая поддержку цифровизации в качестве инвестора, разработчика и потребителя. Признавая катализирующую силу передовых технологий, Китай стал лидером в области государственных и частных посевных инвестиций в виртуальную реальность, автономные транспортные средства, трехмерную печать, робототехнику, дроны (беспилотники) и искусственный интеллект. По мере укрепления инновационного потенциала Китай становится одним из ведущих мировых центров развития искусственного интеллекта. Признавая, что огромное население страны и разнообразное сочетание отраслевых возможностей могут производить очень большие объемы данных и стимулировать спрос на инновации, крупнейшие технологические компании Китая вкладывают значительные инвестиции в НИОКР в области искусственного интеллекта.

Источники: Artificial Intelligence: Implications for China. McKinsey & Company, April 2017. 18 p. <https://www.mckinsey.com/~/media/McKinsey/Featured%20Insights/China/Artificial%20intelligence%20implications%20for%20China/MGI-Artificial-intelligence-implications-for-China.ashx>

China's Digital Economy: A Leading Global Force. McKinsey & Company, August 2017. 20 p. <https://www.mckinsey.com/~/media/McKinsey/Featured%20Insights/China/Chinas%20digital%20economy%20a%20leading%20global%20force/MGI-Chinas-digital-economy-a-leading-global-force.ashx>

осуществлять регулирование, когда технологии приходят и уходят в течение пяти-семи лет? Это проблема»³³.

Чтобы в полной мере использовать возможности и преобразующую силу «подрывных» цифровых технологий, правительствам следует определить тенденции, обладающие наибольшим потенциалом экономического воздействия. Для того чтобы

33 Friedman, T.L. Thank you for being late: An optimist's guide to thriving in the age of accelerations (First edition). New York: Farrar, Straus and Giroux, 2016.

совершить скачок, основное внимание следует уделить созданию благоприятных условий и современной нормативной правовой базы, а также развитию гибких институтов. Необходимо укреплять лидерство на всех уровнях управления. Следует изучить новые формы партнерства, механизмы финансирования и стимулы для делового сообщества, способствующие внедрению инноваций. Развитие цифровых компетенций, воспитание и удержание цифровых талантов должны быть главным приоритетом правительства.

В то же время необходимо принять и реализовать эффективную политику, гарантирующую неприкосновенность данных, информационную безопасность, защиту прав потребителей и интеллектуальной собственности, а также решить этические вопросы, возникающие в результате «подрывного» воздействия цифровых технологий.

2.2 «Подрывные» технологии как двигатели цифровой экономики

Цифровые технологии становятся мощным катализатором инклюзивности, связывая компании, клиентов, сообщества, профессионалов и широкую общественность. Сегодня люди во всем мире используют мобильную связь, доступ в интернет и социальные сети для взаимодействия, обучения, получения услуг и даже обмена активами. Правительства и предприятия во многих странах предпочитают онлайн-каналы для экономически эффективной доставки услуг, маркетинга и ведения бизнеса. Однако технологические тенденции быстро меняются.

В нижеследующих разделах приводятся некоторые наглядные примеры возможностей, а также рисков и проблем для директивных органов, вызванных «подрывным» воздействием цифровых технологий.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ

Согласно недавнему докладу Всемирного банка по интернету вещей³⁴, правительства и предприятия во всем мире уже начали использовать подключенные к интернету устройства для решения глобальных проблем развития в целом, а также в сферах охраны окружающей среды, городского транспорта, включая безопасность дорожного движения, и энергосбережения. Инновационные решения в области интернета вещей предусматривают установку датчиков на фонарных столбах, которые измеряют и обмениваются данными о состоянии окружающей среды, GPS-устройств, которые отслеживают и предоставляют обновления в режиме реального времени о движении транспорта, а также интеллектуальных счетчиков, контролирующих потребление энергии.

Кроме того, индустриальный интернет вещей дает начало следующему поколению промышленности стран-лидеров, поскольку универсальное беспроводное подключение, облачные вычисления, дешевые датчики и искусственный интеллект сочетаются с аналитикой данных для преобразования таких отраслей, как производство, энергетика, добывающая промышленность и транспорт. Интернет вещей порождает новый уровень технологий, который помогает оптимизировать рабочие процессы, отслеживать и анализировать состояние оборудования,

34 Lal Das, Prasanna; Beisswenger, Stefan Claus; Mangalam, Srikanth; Yuce, Mehmet Rasit; Lukac, Martin. Internet of things: the new government to business platform—a review of opportunities, practices, and challenges (English). Washington, D.C.: World Bank Group, 2017. 112 p.
<http://documents.worldbank.org/curated/en/610081509689089303/Internet-of-things-the-new-government-to-business-platform-a-review-of-opportunities-practices-and-challenges>

ВРЕЗКА 2.2

УПРАВЛЕНИЕ АВТОМОБИЛЬНЫМИ ДОРОГАМИ И ТРАНСПОРТОМ В ДУБАЕ

Интернет вещей используется для уменьшения заторов на дорогах в Дубае. В 2014 году Управление автомобильными дорогами и транспортом в Дубае выдвинуло 29 инициатив в области интеллектуального транспорта, начиная от «умных» автобусных остановок до планировщиков поездок и заканчивая созданием возможностей для города оптимизировать транспорт и услуги, улучшить жизнь своих жителей с помощью интернета вещей. Среди инициатив—создание интеллектуальной системы парковки, которая идентифицирует открытые пространства в режиме реального времени. Используя сеть из 2000 датчиков, установленных на общественных парковках, многоуровневых парковках и в торговых центрах, автомобилисты могут использовать приложение для поиска свободных мест. Поскольку, по оценкам компании Siemens, поиск парковки создает почти 40% всего городского трафика в мире, эта инициатива поможет уменьшить заторы, экономя при этом время водителей.

Источники: RTA unleashes Smart Parking Project in Dubai.

<http://www.nedapmobility.com/news/rt-a-unleashes-smart-parking-project-in-dubai> (последнее обращение: 16.07.2018);

Case studies for traffic solutions: Modern concepts and technologies help improve efficiency. Siemens AG, 2011. 52 p.

<https://www.mobility.siemens.com/mobility/global/sitecollectiondocuments/en/road-solutions/urban/case-studies-for-traffic-solutions-en.pdf>

осуществлять прогнозируемое обслуживание, интерпретировать огромные объемы данных и принимать решения в реальном времени, что раньше не представлялось возможным³⁵.

ЦИФРОВЫЕ ДВОЙНИКИ: СОЕДИНЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОГО И ВИРТУАЛЬНОГО МИРОВ

К 2020 году будет подключено более 21 млрд датчиков и оконечных устройств, что приведет к созданию цифровых двойников для миллиардов вещей. Цифровые двойники представляют собой полные цифровые отображения физических лиц, объектов, мест или процессов и могут быть использованы для реконструкции, моделирования и прогнозирования реального поведения и реакций людей, а также тестирования эксплуатационного качества товаров и услуг³⁶.

Созданные с помощью интернета вещей, смартфонов со сложными камерами и современных устройств и приложений с дополненной, виртуальной и смешанной реальностью, цифровые двойники становятся все более высококачественными цифровыми репрезентациями реального мира. Они повышают скорость работы, сокращают время выхода на рынок и затраты на производство, а также значительно повышают эффективность цепочек поставок и производства.

Все большее количество отраслей и предприятий в странах с высоким уровнем развития и использования цифровых технологий используют возможности, создаваемые цифровыми двойниками. Например, компания Siemens интегрировала цифровых двойников в производственные процессы, в том числе для моделирования продуктов, процессов производства и обслуживания, что позволило обеспечить виртуальное тестирование до начала изготовления³⁷. Компания General Electric также является одним из пионеров, использующих цифровые

35 Desjardins, Jeff. How the Internet of Things has evolved over the last 50 years. WEF, 2018. <https://www.weforum.org/agenda/2018/01/how-the-internet-of-things-has-evolved-over-the-last-50-years>

36 Pettey, Christy. Prepare for the Impact of Digital Twins. Gartner, 2017. <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/prepare-for-the-impact-of-digital-twins/>

37 Twins with potential. Digitalization in Machine Building. Siemens AG, 2017. [siemens.com/customer-magazine/en/home/industry/digitalization-in-machine-building/the-digital-twin.html](https://www.siemens.com/customer-magazine/en/home/industry/digitalization-in-machine-building/the-digital-twin.html)

двойники в процессе производства³⁸ на базе операционной интернет-платформы Predix—открытого сообщества партнеров и системных интеграторов³⁹.

Передовые организации используют технологию цифровых двойников и в государственном секторе. Сингапур объявил о начале осуществления программы «Виртуальный Сингапур» в 2014 году. На реализацию программы был выделен бюджет в размере 73 млн долл. США и озвучена предварительная дата запуска—июль 2018 года. Программа ведется совместно Национальным исследовательским фондом, канцелярией Премьер-министра и Кадастровым управлением⁴⁰. Трехмерный цифровой двойник города будет использоваться для виртуальных экспериментов, моделирования, симулирования рассеяния толпы в случае экстренной эвакуации, а также для исследований и разработок, планирования и принятия решений. Цифровой двойник будет доступен правительственным учреждениям, предприятиям, научному сообществу и общественности.



73 млн долл. США
выделено на программу
«Виртуальный Сингапур»

Подобно многим другим «подрывным» технологиям, интернет вещей и цифровые двойники находятся на ранних этапах внедрения в сфере государственного управления. Для использования всего потенциала интернета вещей правительствам следует усовершенствовать нормативную правовую базу в целях обеспечения конфиденциальности, безопасности и надлежащего использования данных, собираемых с подключенных устройств, а также разработать бизнес-модели для обслуживания необходимой инфраструктуры с высокой пропускной способностью. Для управления «подрывными» технологиями требуются выдающиеся управленческие и технические навыки как в государственном, так и в частном секторах.

ТРАНСФОРМАЦИЯ ТРАДИЦИОННЫХ ОТРАСЛЕЙ ЭКОНОМИКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БЛОКЧЕЙН-ТЕХНОЛОГИЙ

Блокчейн—еще одна «подрывная» технология, которая начинает трансформировать отрасли, менять конфигурацию финансовых процессов и создавать новые рынки. Блокчейн—это разновидность технологии распределенного реестра (distributed ledger technology), которая представляет собой криптографически безопасный, децентрализованный, распределенный, устойчивый к взлому реестр. Наряду с другими технологиями распределенного реестра, блокчейн позволит снижать затраты в глобальных цепочках создания стоимости.

Признавая преимущества блокчейна, правительство Дубая недавно объявило о разработке комплексной стратегии внедрения блокчейн-технологий, которая поможет государственным органам Дубая работать более уверенно и эффективно и, согласно прогнозам, экономить около 1,5 млрд долл. США в год⁴¹. Эстония разработала масштабируемое решение в области блокчейн-технологий для защиты целостности данных, хранящихся в государственных репозиториях, от угроз информационной безопасности⁴². В 2016 году Эстонский фонд электронного здравоохранения запустил проект развития с использованием блокчейн-технологий для обеспечения дополнительного уровня безопасности, а также целостности записей о состоянии здоровья пациентов⁴³.

38 The Digital Twin: Compressing time-to-value for digital industrial companies. General Electric, 2018. https://www.ge.com/digital/sites/default/files/The-Digital-Twin_Compressing-Time-to-Value-for-Digital-Industrial-Companies.pdf

39 GE Exec on Predix Platform, Digital Twins and Diversity. Internet of Things Institute, 2018. <http://www.ioti.com/industrial-iiot-iiot/ge-exec-predix-platform-digital-twins-and-diversity>

40 Virtual Singapore. Singapore National Research Foundation, 2018. <https://www.nrf.gov.sg/programmes/virtual-singapore>

41 Dubai Blockchain Strategy 2016. См. <https://smartdubai.ae/en/Initiatives/Pages/DubaiBlockchainStrategy.aspx> (последнее обращение 10.07.2018).

42 KSI Blockchain. <https://e-estonia.com/solutions/security-and-safety/ksi-blockchain/> (последнее обращение 10.07.2018).

43 Blockchain and healthcare: the Estonian experience. <https://e-estonia.com/blockchain-and-healthcare-the-estonian-experience/> (последнее обращение 10.07.2018)

ВРЕЗКА 2.3

ПРИМЕНЕНИЕ БЛОКЧЕЙНА В СФЕРЕ НЕДВИЖИМОСТИ В ДУБАЕ

Инициатива применения блокчейна в сфере недвижимости в Дубае связывает Кадастровое управление Дубая с другими государственными учреждениями (например, коммунальными службами), коммерческими банками, разработчиками и брокерами в целях создания «одного окна» для граждан и бизнеса, и повышения таким образом безопасности и прозрачности регистраций и транзакций, предоставления точной информации о недвижимости в режиме реального времени на рынке, объем которого составляет около 75 млрд долл. США. По состоянию на март 2018 года на платформе Кадастрового управления уже выполнено 0,5 млн регистраций прав собственности на недвижимость и размещено 1,5 млн записей в блокчейне. Кроме того, с использованием блокчейн-технологии создается около 250 регистрационных записей ежедневно. Кадастровое управление планирует запустить сервисы, основанные на смарт-контрактах или самовыполняющихся программах, закодированных с использованием блокчейна, которые запускаются при выполнении predetermined требований или условий. Планируемые Кадастровым управлением услуги включают в себя интеллектуальную проверку платежей, интеллектуальные ипотечные кредиты, интегрированные со смарт-контрактами на продажу и коммерческими банками, а также «умное» условное депонирование для осуществления надзора за операциями с недвижимостью и одновременного снижения риска, принимаемого на себя участниками сделки.

Одним из самых интересных применений блокчейна является его использование в области земельных реестров (кадастров). За последние несколько лет были реализованы пилотные проекты в России (Росреестр), Дубае (ERES/ConsenSys), Грузии (Bitfury), Гане (BenBen) и Швеции (Chromaway) в целях тестирования применимости блокчейн-технологий в кадастровой сфере.

Решения на основе блокчейна бросают вызов традиционным моделям в государственном управлении и бизнесе. В качестве технологии распределенного реестра блокчейн может работать без необходимости наличия какого-то центрального органа, частично или полностью заменяя полномочия правительства в области удостоверения личности, сертификации, выдачи прав на землю, хранения медицинской документации, управления пособиями по социальному обеспечению, а также голосования и управления гражданским участием⁴⁴. Чтобы решение на основе блокчейна работало эффективно, необходимо учитывать другие проблемы, выходящие за пределы цепочки. Директивным и регулирующим органам следует создать надлежащую среду для обеспечения безопасности частных блокчейн-решений. Кроме того, необходимо сформировать достаточный потенциал для обеспечения понимания преимуществ и недостатков блокчейна, управления хранением данных (в частности, историей владения собственностью) и решения вопросов обычного права собственности и юридического признания транзакций, проводимых с применением блокчейн-технологий.

«ПОДРЫВНЫЕ» ЭФФЕКТЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Системы искусственного интеллекта: роботы, автономные транспортные средства, компьютерное зрение, обработка естественного языка, виртуальные помощники и машинное обучение, — все чаще используются для обеспечения преимуществ в сферах розничной торговли, электроэнергетики, производства, здравоохранения и образования. Искусственный интеллект может помочь в совершенствовании прогнозирования и поиска, оптимизации и автоматизации операций, осуществлении разработок в области целевого маркетинга и ценообразования, а также совершенствовании пользовательского опыта. Наиболее перспективными

44 Blockchain in Development—Part I: A New Mechanism of 'Trust'? International Finance Corporation, 2017. <http://documents.worldbank.org/curated/en/51166150294718159/pdf/118734-BRI-EMCompass-Note-40-Blockchain-Part-I-PUBLIC.pdf>

ВРЕЗКА 2.4

ФОРМИРОВАНИЕ НАЦИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ФИНЛЯНДИИ

Финляндия определила приоритетность искусственного интеллекта как источника обеспечения национальной конкурентоспособности и разработала программу по ускорению внедрения искусственного интеллекта, которая включает^а:

- повышение конкурентоспособности бизнеса за счет использования искусственного интеллекта: снижение барьеров для инноваций за счет долгосрочных инвестиций в экосистемы и одно-временное создание стимулов для использования искусственного интеллекта предприятиями;
- эффективное использование данных во всех отраслях: создание четкой законодательной базы для обеспечения доступности данных, включая предоставление доступа к финской сети данных о гражданах (MyData);
- обеспечение более быстрого и легкого внедрения искусственного интеллекта: применение модели акселератора в отношении искусственного интеллекта путем обеспечения благоприятной среды и упрощения процесса тестирования продуктов;
- проведение высокоуровневой экспертизы с привлечением лучших экспертов: создание центров компетенций по искусственному интеллекту, инвестиции в образование в области искусственного интеллекта, в том числе создание соответствующей магистерской программы;
- принятие смелых решений и вложение инвестиций: финансирование исследований и инноваций в области искусственного интеллекта и создание исследовательских сетей;
- предоставление лучших в мире государственных услуг: использование искусственного интеллекта для предоставления государственных услуг и при межведомственном взаимодействии;
- создание новых моделей сотрудничества: расширение сотрудничества между государственным и частным секторами и принятие законодательства, регулирующего сферу искусственного интеллекта;
- выведение Финляндии на лидирующие позиции в области искусственного интеллекта: позиционирование Финляндии как глобального лидера в области знаний об искусственном интеллекте и агента влияния за счет использования ее передовой цифровой инфраструктуры и сильной инновационной экосистемы.

а. Источники: Artificial Intelligence Programme. <https://aiera.fi> (последнее обращение 10.07. 2018)

приложениями искусственного интеллекта являются машинное обучение и глубокое обучение, где из набора данных создаются алгоритмы, которые затем повторяются. По оценкам Accenture, внедрение искусственного интеллекта может удвоить темпы экономического роста к 2035 году⁴⁵. Признавая огромные возможности искусственного интеллекта, передовые страны инвестируют в НИОКР в области искусственного интеллекта, причем ведущая роль здесь принадлежит Китаю.

Во всем мире возрастает применение искусственного интеллекта в области государственного управления. На ранней стадии искусственный интеллект использовался для того, чтобы повысить эффективность работы правительственных учреждений, удовлетворенность работой государственных служащих и качество обслуживания. Сейчас правительства используют искусственный интеллект, например, для осуществления социальных выплат и выплат миграционных пособий, обнаружения мошенничества, планирования новых инфраструктурных проектов, ответа на запросы граждан, вынесения решений в ходе судебных слушаний, в сфере здравоохранения (определение приоритетности оказания медицинской помощи больным)

45 Why Artificial Intelligence is the Future of Growth. Accenture, 2016. 26 p. <https://www.accenture.com/us-en/insight-artificial-intelligence-future-growth> (последнее обращение 10.07.2018).

и формирования маршрутов полета дронов⁴⁶. Возможно, наиболее высокий потенциал использования искусственного интеллекта проявится в сфере здравоохранения, учитывая способность этой технологии находить закономерности в огромном объеме данных, полученных в ходе НИОКР, розничной торговли, а также от врачей, пациентов и опекунов. Например, программа «IBM Watson для онкологии»—это когнитивная вычислительная система, использующая технологию глубокого обучения для чтения медицинских данных и определения индивидуальных вариантов лечения⁴⁷. По оценкам Глобального института McKinsey, оптимизация инноваций, повышение эффективности исследований и клинических испытаний, а также разработка новых инструментов индивидуализации лечения могут приносить доход до 100 млрд долл. США в год только в Соединенных Штатах.

Директивные органы должны подготовиться к следующей волне роста искусственного интеллекта. Как подчеркнула компания McKinsey в своем недавнем исследовании⁴⁸, многие проблемы искусственного интеллекта носят глобальный характер, однако последствия для правительств в различных странах могут быть разными. Проблемы этики, морали, ценностей, потенциальные риски потери рабочих мест в результате автоматизации, ошибки алгоритмов, проблемы конфиденциальности и безопасности—все это определено ВЭФ как фундаментальные проблемы⁴⁹.

РАСТУЩИЙ СПРОС НА КВАНТОВЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ

Квантовые вычисления относятся к числу наиболее далеко идущих и сложных «подрывных» технологий. С помощью квантовых вычислений машинное обучение может сканировать огромные массивы видео или аудиоданных, находить новые способы исключения рисков и улучшать финансовые модели, упрощать сложные химические реакции для получения биомедицинских инноваций и проведения исследований, а также анализировать цепочки поставок в целях оптимизации маршрутов перевозок или логистических процессов и устранения заторов и задержек⁵⁰. Они также могут использоваться для вычисления очень больших простых чисел, необходимых для разработки криптографической техники Bulletproof или расшифровки сообщений, зашифрованных при помощи алгоритмов высокой сложности⁵¹.

Квантовые вычисления способны изменить промышленность, предлагая невероятную вычислительную мощность и создавая возможности для разработки новых приложений, использующих квантовые эффекты⁵². Первой компанией, разработавшей доступный коммерческий вариант квантового компьютера, стала компания D-Wave Systems, канадская фирма, среди инвесторов которой канадский инвестиционный пенсионный фонд PSP Investments, инвестиционный банк Goldman Sachs и Джефф Безос (Jeff Bezos). Крупные технологические компании, такие как Google, Microsoft и IBM также работают в этой области. Компания

46 Martinho-Truswell, Emma. How AI Could Help the Public Sector. Harvard Business Review, January 26, 2018. <https://hbr.org/2018/01/how-ai-could-help-the-public-sector>

47 Watson Oncology. <https://www.mskcc.org/about/innovative-collaborations/watson-oncology> (последнее обращение 10.07.2018); MSV, Janakiram. How IBM and Microsoft are Disrupting the Healthcare Industry with Cognitive computing. Forbes, January 3, 2017. <https://www.forbes.com/sites/janakiramsv/2017/01/03/how-ibm-and-microsoft-are-disrupting-the-healthcare-industry-with-cognitive-computing/#548f96fd1a92>

48 Artificial Intelligence: The Next Digital Frontier? McKinsey & Company, June 2017. <https://www.mckinsey.com/~/media/McKinsey/Industries/Advanced%20Electronics/Our%20Insights/How%20artificial%20intelligence%20can%20deliver%20real%20value%20to%20companies/MGI-Artificial-Intelligence-Discussion-paper.ashx>

49 Bossmann, Julia. Top 9 ethical issues in artificial intelligence. WEF website, 21 October 2016. <https://www.weforum.org/agenda/2016/10/top-10-ethical-issues-in-artificial-intelligence/>

50 Applications of quantum computing. IBM. <https://www.research.ibm.com/ibm-q/learn/quantum-computing-applications/> (последнее обращение 10.07. 2018).

51 Beall, Abigail, and Matt Reynolds. What are quantum computers and how do they work? WIRED explains. WIRED, 16 February 2018. <http://www.wired.co.uk/article/quantum-computing-explained>

52 Innovating with Quantum Computing: Enterprise Experimentation Provides View into Future of Computing. Accenture, 2017. https://www.accenture.com/t00010101T000000__w___/br-pt/_acnmedia/PDF-45/Accenture-Innovating-Quantum-Computing-Novo.pdf

Google протестировала системы D-Wave в 2013 году, параллельно занимаясь разработкой собственной квантовой системы. Microsoft создала станцию «Q» в Калифорнийском университете в Санта-Барбаре для проведения исследований в области топологических квантовых вычислений. Компания IBM сделала квантовые вычисления доступными в своем облаке с 2016 года и разработала компьютер, способный преодолеть барьер между квантовыми вычислениями и традиционными суперкомпьютерами, а также создала подразделение IBM Q, разрабатывающее квантовые компьютеры для коммерческого и научного использования.

В то же время правительства разных стран начали вкладывать значительные инвестиции в квантовые вычисления. Например, была запущена программа ЕС «Грядущие и нарождающиеся технологии» (Future and Emerging Technologies) для продвижения квантовых технологий, направленная на превращение научных достижений Европы в конкурентное преимущество⁵³. Недавно китайское правительство построило линию связи между Пекином и Шанхаем протяженностью 2000 км для тестирования квантовой криптографии. Государственно-частное партнерство технологического титана—компании Alibaba—и Китайской академии наук разрабатывает прототип 50–100-кубитного квантового компьютера, который должен появиться к 2030 году⁵⁴.

2.3 Революция в области данных

Данные подпитывают рост цифровой экономики, в рамках которой они постоянно производятся датчиками, мобильными устройствами, цифровыми камерами, социальными сетями, цифровыми платформами и т.д. В последние годы увеличение объема данных происходило экспоненциально⁵⁵. ООН определяет высококачественные данные как «источник для принятия решений и сырье для отчетности»⁵⁶. Управление данными преобразует бизнес-модели за счет повышения персонализации услуг и продуктов, коммуникации, совместного использования активов и совместной работы, а также ценообразования на основе данных об использовании⁵⁷. Взрывное увеличение количества данных требует новых способов управления ими не только на уровне компании или организации, но и по всему спектру экономических, социальных и культурных взаимодействий, поскольку «среда данных» охватывает государственный и частный секторы, а также общество в целом.

Киберпреступность обходится мировой экономике примерно в 400 млрд долл. США



Взрывное увеличение количества данных также создает растущую угрозу конфиденциальности, а также личной и национальной безопасности. Киберпреступность обходится мировой экономике примерно в 400 млрд долларов США—таковы ежегодные убытки в результате утечки данных потребителей, финансовых преступлений, манипулирования рынком и кражи интеллектуальной собственности⁵⁸.

53 Lewis, Adam M., M. Krämer, and M. Travagnin. Quantum Technologies: Implications for European Policy. 2016. Issues for debate, EUR 28103.

<http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC101632/lbna28103enn.pdf>

54 Burt, Jeffrey. China Making Swift, Competitive Quantum Computing Gains. March 27, 2017.

<https://www.nextplatform.com/2017/03/27/china-making-swift-quantum-computing-gains-u-s/> (последнее обращение 10.07.2018).

55 The Age of Analytics: Competing in a Data-Driven World. McKinsey & Company, December 2016. 124 p.

<https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-analytics/our-insights/the-age-of-analytics-competing-in-a-data-driven-world>

56 World That Counts: Mobilizing the Data Revolution for Sustainable Development. Report prepared at the request of the United Nations Secretary-General. Independent Expert Advisory Group on a Data Revolution, 2014. 28 p.

<http://www.undatarevolution.org/report/>

57 Kavadias, Stelios, Kostas Ladas, and Christoph Loch. The Transformative Business Model. Harvard Business Review, October 2016. <https://hbr.org/2016/10/the-transformative-business-model>

58 Digital Globalization: The New Era of Global Flows. McKinsey & Company, March 2016. 144 p.

<https://www.mckinsey.com/business-functions/digital-mckinsey/our-insights/digital-globalization-the-new-era-of-global-flows>

Государственные директивные органы должны тщательно продумать риски кражи данных и мошенничества с использованием данных и принять эффективные законы о защите прав потребителей и соответствующие механизмы надзора, обеспечить правоприменительную практику.

ЕС выступил с инициативой создания экономики данных, поощряя инновации, основанные на данных, в целях использования возможностей данных и аналитики. ЕС в настоящее время совершенствует свою стратегию и законы в области данных, поощряет инвестиции, стремясь более чем вдвое увеличить стоимость европейской экономики данных, чтобы достичь 4% в ВВП ЕС к 2020 году⁵⁹ главным образом за счет совершенствования аналитики и обработки данных.

АНАЛИТИКА ДАННЫХ ДЛЯ РАЗВИТИЯ КОНКУРЕНЦИИ, РОСТА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ И ИННОВАЦИЙ

Аналитика данных становится основой обеспечения и поддержания конкурентных преимуществ. Последнее глобальное исследование по данным и аналитике показывает, что все большее число компаний используют данные и аналитику для повышения роста⁶⁰. Ожидается, что мировые доходы от «больших данных» и бизнес-аналитики превысят 203 млрд долл. США в 2020 году⁶¹. Повышая ценность агрегированных данных, компании меняют свои основные бизнес-функции, методы маркетинга и продаж, разрабатывают новые бизнес-модели, предоставляют новые услуги своим клиентам и даже напрямую продают продукты с использованием данных. Например, китайская компания Tencent построила платформу больших данных, которая может получать доступ к данным посредством различных приложений, таких как QQ, WeChat, видео и игры в режиме реального времени⁶². Большие данные и прогнозная аналитика преобразуют сферы услуг за счет создания инновационных информационных продуктов и услуг для повышения производительности всех отраслей экономики путем улучшения бизнес-аналитики.

Более того, инструменты предиктивного анализа помогают лучше решать социальные проблемы, совершенствовать научные исследования и ускорять внедрение инноваций, а также повышать эффективность государственного управления за счет сокращения расходов и предоставления более персонализированных услуг. Город Сеул использовал данные для создания широко используемой и очень популярной ночной системы общественного транспорта, позволившей сократить время поездок и повысить удовлетворенность пользователей⁶³. Правоохранительные органы могут использовать большие данные и предиктивную аналитику для предсказания и предотвращения преступлений (например, PredPol и HunchLab в США).

59 Elements of the European data economy strategy. European Commission. <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/towards-thriving-data-driven-economy> (последнее обращение 16.07. 2018).

60 Fueling Growth Through Data Monetization. McKinsey & Company, December 2017. 9 p. <https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-analytics/our-insights/fueling-growth-through-data-monetization>.

61 Big Data and Business Analytics Revenues Forecast to Reach \$150.8 Billion This Year, Led by Banking and Manufacturing Investments. International Data Corporation, March 14, 2017. <https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS42371417>

62 Tencent. <https://www.tencent.com/en-us/system.html> (последнее обращение 26.07. 2018).

63 Nak Moon Sung, Mauricio Ríos. What does Big Data have to do with an owl. April 27, 2015. <http://blogs.worldbank.org/transport/what-does-big-data-have-do-owl> (последнее обращение 16.07.2018); Policy Where There is Demand, Seoul Utilizes Big Data. Seoul Metropolitan Government, 25 April 2014. <http://english.seoul.go.kr/policy-demand-seoul-utilizes-big-data/>

2.4 Преобразующая сила новых бизнес-моделей

«Подрывные» технологии влияют на основы экономической деятельности. В этой области стремительно развиваются три основные тенденции: платформы, совместное использование и «гиг-экономика». Трансформация бизнес-процессов по всей цепочке создания стоимости, характеризующаяся быстротой реагирования и адаптивностью, обеспечивает высокий уровень гибкости для производителей и потребителей, делая акцент на совместном производстве, потреблении, совместном творчестве и человеческих отношениях. Новые бизнес-модели повышают эффективность и дают возможности выхода на глобальные рынки за счет использования связи и обработки данных. В то же время конкуренция со стороны новых бизнес-моделей стимулирует традиционные предприятия внедрять инновации.

Для того, чтобы воспользоваться этими тенденциями, директивным органам следует принять эффективные законы по защите прав потребителей и соответствующие механизмы надзора и правоприменения. Правительства также должны активно участвовать в текущих глобальных и региональных обсуждениях того, каким образом облагать налогами товары и услуги, предоставляемые с помощью цифровых платформ, на национальном, региональном и глобальном уровнях. Например, Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) недавно приступила к проведению общественных консультаций по налоговым проблемам, возникающим в связи с цифровизацией, и изыскивает возможности для решения этих проблем⁶⁴.

Реформа налоговой политики обсуждается в ЕС в целях решения возникающих проблем налогообложения в условиях нарождающейся цифровой экономики и обеспечения справедливой и эффективной налоговой системы отдельно для цифрового рынка⁶⁵.

ПОДХОД, ОСНОВАННЫЙ НА ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПЛАТФОРМ, В ГОСУДАРСТВЕННОМ И ЧАСТНОМ СЕКТОРАХ

Бизнес-модель, основанная на использовании платформ, уже распространилась как в частном, так и в государственном секторе. Правительства стран, наиболее продвинутых в области развития и использования цифровых технологий, и некоторые неправительственные организации применяют подход «правительство как платформа», чтобы получить возможность предоставлять инновационные государственные услуги более эффективным и удобным для пользователей способом. В Соединенном Королевстве Правительственная цифровая служба внедрила такой подход, позволивший правительственным структурам создавать более быстрые и дешевые цифровые услуги для граждан и бизнеса. В настоящее время более 100 служб в 26 министерствах и ведомствах используют инструменты, компоненты и рекомендации по применению подхода «правительство как платформа»⁶⁶. Оснащенное этой новой бизнес-моделью правительство выступает в качестве посредника, координирующего участников, обеспечивая сотрудничество, связывая людей и поставщиков, и, в конечном счете, прогнозируя модели

64 BEPS public consultation on the tax challenges of digitalisation. OECD. November 1, 2017. <http://www.oecd.org/unitedstates/public-consultation-on-tax-challenges-of-digitalisation-1-november-2017.htm> (последнее обращение 16.07.2018).

65 A Fair and Efficient Tax System in the European Union for the Digital Single Market. Communication from the Commission to the European Parliament and the Council. European Commission, Brussels, 21.9.2017. COM(2017) 547 final. https://ec.europa.eu/taxation_customs/node/993_en (последнее обращение 16.07.2018).

66 Government as a Platform. <https://www.gov.uk/government/policies/government-as-a-platform> (последнее обращение 16.07.2018).

ВРЕЗКА 2.5

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНКЛЮЗИВНОГО РОСТА ПОСРЕДСТВОМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ ТОРГОВЫХ ПЛАТФОРМ В КИТАЕ

В Китае гигантская платформенная компания Alibaba создала Таобао, крупнейшую в мире рыночную площадку для использования одноранговой (peer-to-peer, P2P) децентрализованной сети для продаж и покупок. Такой подход привел к любопытному побочному эффекту: небольшие, ранее заброшенные сельские районы обрели новую жизнь, став производителями и продавцами товаров на платформе. Массовые инвестиции в развитие сельских сетей связи и платформы Таобао в Китае позволили создать миллионы новых рабочих мест, фактически превратившись в новую стратегию по восстановлению сельской местности и ее интеграции в цифровую экономику.

Группа Alibaba определяет «деревни Таобао» как населенные пункты, в которых по меньшей мере 10% домашних хозяйств активно используют торговые точки в интернете и приносят свыше 10 млн юаней (1,58 млн долл. США) дохода от электронной коммерции в год. Подразделение Группы Alibaba – Ali Research – сообщает, что в Китае сегодня насчитывается 2118 деревень Таобао и 242 небольших городка, которые включают в себя три или более деревень Таобао. Две пятых торговцев составляют женщины, а пятую часть – безработные. Такие домашние хозяйства выпускают мелкие потребительские товары, чтобы продать на Таобао: начиная от театральных костюмов до изделий народного промысла, велосипедов и обуви. Они способствуют развитию районов, которые ранее считались низкодоходными, характеризовались оттоком рабочей силы и наличием

неразвитой инфраструктуры. Платформа и экосистема Таобао поддерживают низкие тарифы, снижают стоимость рекламы и обеспечивают быструю доставку. Онлайн-рейтинги, сервисы депонирования и механизмы разрешения конфликтов обеспечивают доверие в онлайн-среде. Увеличение объема продаж привело к созданию новых рабочих мест для сельского населения, что побудило сельских жителей вернуться из крупных городов, чтобы воспользоваться местными возможностями роста доходов.

Благодаря успешному предоставлению рабочих мест и сокращению бедности, деревни Таобао в настоящее время являются приоритетом национальной политики в части восстановления сельских районов Китая. В 2016 году Администрация по борьбе с бедностью Государственного совета совместно с шестнадцатью другими министерствами призвала к массовому расширению электронной торговли в сельских районах в качестве стратегии сокращения уровня бедности. Некоторые местные органы власти финансируют учебные курсы, предоставляют недорогие займы и поощряют наем местных жителей, живущих за чертой бедности^а. Группа Alibaba также обеспечила поддержку, вложив 10 млрд юаней в строительство 100 тыс. обслуживающих центров в отдаленных районах, расширяя логистику и строительство сетей связи последней мили, а также помогая молодым людям начать свой собственный бизнес^б.

Источники:

а. Hofman, Bert. The Taobao Villages as an Instrument for Poverty Reduction and Shared Prosperity. October 29, 2016. <http://www.worldbank.org/en/news/speech/2016/10/29/the-taobao-villages-as-an-instrument-for-poverty-reduction-and-shared-prosperity> (последнее обращение 16.07.2018).

б. Once poverty-stricken, China's "Taobao villages" have found a lifeline making trinkets for the internet. Quartz. February 12, 2017. <https://qz.com/899922/once-poverty-stricken-chinas-taobao-villages-have-found-a-lifeline-making-trinkets-for-the-internet/> (последнее обращение 16.07.2018).

предоставления государственных услуг, которые выйдут за рамки того, что мы можем себе представить сегодня⁶⁷.

Платформы электронной коммерции предоставляют малому бизнесу доступ к региональным и глобальным рынкам и связывают клиентов и поставщиков в других странах. Они облегчают создание новых рабочих мест и способствуют получению экономических выгод. Было подсчитано, что стоимость трансграничной электронной коммерции возрастет до 994 млрд долл. США в 2020 году⁶⁸. Существуют беспрецедентные возможности для стартапов, которые могут более эффективно продвигать

67 Accenture (2016). Government as a Platform: Coming soon to a government near you. https://www.accenture.com/t20160831T013223__w_/us-en/_acnmedia/PDF-29/Accenture-Government-Platform-POV.pdf

68 Accenture (2015). Global Cross Border e-Commerce Market 2020. AliResearch. Presentation with report highlights: http://unctad.org/meetings/en/Presentation/dti_eweek2016_AlibabaResearch_en.pdf

свои продукты и услуги и обрабатывать платежи через платформы, предоставляемые крупными компаниями. Согласно недавнему исследованию⁶⁹, 176 компаний, использующих платформы, уже внесли 4,3 трлн долл. США в капитализацию рынка во всем мире за счет создания и роста стоимости своих платформенных экосистем и цифровых активов. Ожидается, что сделки, осуществляемые при помощи платформ, будут составлять две трети от 100 трлн долл. США, которые ориентировочно будут получены от цифровизации к 2025 году⁷⁰. Китайская платформа Taobao является примером того, как цифровые платформы способствуют инклюзивному экономическому росту, создавая новые рабочие места не только в городах, но и в сельских районах, а также позволяя ранее изолированному населению заниматься экономической деятельностью (см. Врезку 2.5).

НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ, ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫЕ ЭКОНОМИКОЙ СОВМЕСТНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Экономика совместного использования работает через транзакции между потребителями, совершаемые через онлайн-платформу, веб-сайт или приложение, в которых временно предоставляется доступ к товару или услуге без передачи права собственности⁷¹. Модель экономики совместного использования помогает людям более выгодно использовать активы, такие как квартиры или автомобили, предоставляя беспрецедентные возможности для бизнеса и уменьшая потребность в собственности, а также создает более широкие преимущества за счет снижения операционных издержек для потребителей и предоставления более качественных продуктов и более удобных услуг. По словам Государственного секретаря по делам бизнеса, инноваций и компетенций Соединенного Королевства, «вклад данного сектора в экономику Великобритании выходит далеко за рамки только экономического вклада—это создание новых сетей в рамках сообществ и положительное воздействие на окружающую среду за счет более эффективного использования ресурсов». В Соединенном Королевстве подсчитали, что экономика совместного использования, объем которой составил 0,5 млрд фунтов стерлингов в 2014 году, внесет вклад в экономику этой страны в размере 9 млрд фунтов стерлингов к 2025 году.

ГИГ-ЭКОНОМИКА: ИЗМЕНЕНИЕ ХАРАКТЕРА ЗАНЯТОСТИ

Гиг-экономика, характеризующаяся обилием краткосрочных и временных должностных позиций, занимаемых независимыми подрядчиками, зачастую позволяющих работать дистанционно с помощью цифровых платформ, меняет характер занятости. Такой вид занятости имеет потенциальные преимущества как для организаций, так и для подрядчиков. Независимая работа позволяет людям работать гибко и более специализированно, повышая при этом производительность труда. Компании, которые могут не нуждаться в специалистах на постоянной основе или быть не в состоянии содержать таковых, могут привлекать внештатных экспертов по мере необходимости. Гиг-экономика также предоставляет потенциальную возможность для ранее изолированных групп населения, таких как женщины, инвалиды, безработные и проживающие в отдаленных районах, получить работу.

В некоторых странах правительства играют ведущую роль в оказании помощи безработным и лицам с низкими доходами в обеспечении доступа к использованию возможностей, предоставляемых гиг-экономикой. Все чаще цифровые платформы,

69 Evans, P. C., and A. Gawer. The Rise of the Platform Enterprise: A Global Survey. The Emerging Platform Economy Series, #1. The Center for Global Enterprise, January 14, 2016.

https://www.thecge.net/app/uploads/2016/01/PDF-WEB-Platform-Survey_01_12.pdf

70 Digital Transformation Initiative. World Economic Forum.

<http://reports.weforum.org/digital-transformation> (последнее обращение 16.07.2018).

71 The feasibility of measuring the sharing economy: November 2017 progress update. UK Office for National Statistics, 9 November 2017. <https://www.ons.gov.uk/economy/economicoutputandproductivity/output/articles/thefeasibilityofmeasuringthesharingeconomy/november2017progressupdate#defining-the-sharing-economy>

такие как TaskRabbit, Upwork, Freelancer.com и Thumbtack создают эффективные онлайн-рынки для соединения работодателей, стремящихся нанять профессионалов, и претендентов, ищущих работу. Согласно недавним оценкам, до 162 млн человек в Соединенных Штатах и ЕС занимаются самостоятельной трудовой деятельностью⁷². Для предотвращения эксплуатации необходимо решить вопросы защиты работников, обеспечения безопасности доходов, льгот, доступа к кредитам, профессиональной подготовки и поощрения. Для интеграции низкоквалифицированных работников в гиг-экономику потребуются также инициативы в области профессиональной подготовки.

ИЗМЕНЕНИЕ ХАРАКТЕРА ЗАНЯТОСТИ

Изменение характера занятости повышает важность разработки стратегического подхода к управлению трудовыми ресурсами будущего. Набирающая темпы автоматизация организационных процессов и процессов принятия решений как в государственном, так и в частном секторах вызвала серьезную обеспокоенность в связи с тем, что большое количество низкоквалифицированных рабочих мест и рабочих мест средней квалификации может быть ликвидировано, что приведет к безработице или неполной занятости.

Чтобы хорошо подготовиться к последствиям цифровизации, правительствам, частному сектору и учебным заведениям необходимы согласованные решения и действия. Потребуется инновационные методы, чтобы помочь работникам приспособиться к быстрым изменениям рынка труда в результате автоматизации и других видов технологического «подрыва». Этого можно достичь за счет изменения организационной структуры, инвестиций в кадры и инфраструктуру, создания новых отношений внутри и вне организации и преодоления сопротивления изменениям. Ожидаемое позитивное воздействие может быть достигнуто за счет существенного преобразования процессов и организаций, а также изменения управленческого менталитета. Создавая культуру быстрых, но устойчивых изменений, организации превращают технологический «подрыв» в преимущества для бизнеса.

72 Independent Work: Choice, Necessity, and the Gig Economy. McKinsey & Company, October 2016. <https://www.mckinsey.com/featured-insights/employment-and-growth/independent-work-choice-necessity-and-the-gig-economy>

ВРЕЗКА 2.6

ЭТИКА В ЦИФРОВОМ ВЕКЕ

Вопросы этики являются предметом государственного регулирования и общественного обсуждения. Например, во Франции принят закон «О цифровой республике», в соответствии с которым на Национальную комиссию по информатике и свободам (Commission nationale de l'informatique et des libertés) была возложена задача организовать углубленное обсуждение этических вопросов, с тем, чтобы развеять существующие опасения⁹.

Глобальный союз UNI (UNI Global Union), объединяющий национальные и региональные профсоюзы специалистов и работников сферы услуг, определил ключевые принципы этического подхода к обеспечению прав трудящихся в эпоху цифровизации⁶.

Источники:

а. Étiquette: Débat éthique. Commission nationale de l'informatique et des libertés. <https://www.cnil.fr/fr/tag/D%C3%A9bat+%C3%A9thique>

Public debate on algorithms, artificial intelligence and ethics: the upcoming high points. National Commission for Information Technology and Liberties. <https://www.cnil.fr/en/public-debate-algorithms-artificial-intelligence-and-ethics-upcoming-high-points>

б. Top 10 Principles for Ethical Artificial Intelligence. UNI Global Union, 2018. 10 p. http://www.thefutureworldofwork.org/media/35420/uni_ethical_ai.pdf

В то же время ожидается, что новые технологии приведут к созданию совершенно новых видов рабочих мест, которые потребуют сочетания цифровых компетенций и «мягких» навыков, таких как критическое мышление, решение проблем, креативный дизайн, цифровой маркетинг и аналитика данных. В частности, основная роль больших данных в экономике—создание значительной потребности в новых рабочих местах. Перед директивными органами и бизнесом стоит задача разработки и внедрения инновационных образовательных программ и новых моделей подготовки и переподготовки кадров.

Новые технологии создадут совершенно новые виды рабочих мест



Правительства должны поощрять новые формы предпринимательства, основанного на использовании технологий, и активно содействовать развитию у работников навыков, наиболее подходящих для эпохи автоматизации. Потенциал данных и аналитики не может быть реализован полностью без соответствующих специалистов в области данных и тех, кого называют «бизнес-переводчиками», задача которых—сделать так, чтобы аналитические исследования оказывали непосредственное воздействие на рост прибыли.

Кроме того, визуализация данных становится все более важным навыком, особенно для специалистов по обработке данных и «бизнес-переводчиков». Сюда входят навыки визуального проектирования, а также опыта в создании эффективных пользовательских интерфейсов⁷³. Правительствам рекомендуется использовать инструменты цифровой экономики: стратегическое прогнозирование, большие данные и искусственный интеллект для прогнозной аналитики—для выявления спроса на новые рабочие места и разработку новых образовательных программ с учетом потребностей будущих работодателей. Учитывая растущий спрос и существующую нехватку экспертов в области данных, правительствам следует также сотрудничать с частным сектором в целях устранения этого недостатка, создавая новые учреждения, а также новые возможности в сфере образования и профессиональной подготовки. Недавно правительство Сингапура в сотрудничестве с партнерами из государственного и частного секторов запустило программу «Развитие навыков в области анализа больших данных» (Big Analytics Skills Enablement)⁷⁴ для подготовки будущих специалистов в области обработки данных.

2.5 Рекомендации по государственной политике

С учетом темпов технологического «подрыва» директивным органам следует отдать приоритет инвестициям в развитие масштабируемых цифровых инфраструктур, способных обеспечить потребности взрывного роста цифровой экономики, и в то же время уделять значительное внимание укреплению нецифровых основ цифровой трансформации. Для решения новых проблем по мере их возникновения и создания механизмов прогнозирования будущих возможностей и кризисов требуется сильное лидерство со стороны государственного и частного секторов и их сотрудничество. Быстро реагирующая на изменения нормативная правовая база, взаимосвязанные и адаптивные институты, а также проактивный подход являются необходимыми условиями для катализации цифровых инноваций, развития талантов и обеспечения

73 The Age of Analytics: Competing in a Data-Driven World. McKinsey & Company, December 2016. 124 p. <https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-analytics/our-insights/the-age-of-analytics-competing-in-a-data-driven-world>

74 Kelleher, Jacqueline. 'Data is the new currency', Singapore Government to invest S\$120 million in ICT and Cloudera rolls out Big Analytics Skills Enablement initiative. March 16, 2018. <https://www.opengovasia.com/articles/7049-data-is-the-new-currency-singapore-government-to-invest-s120-million-in-ict-and-cloudera-rolls-out-big-analytics-skills-enablement-initiative> (последнее обращение 16.07.2018).

ВРЕЗКА 2.7

ИЗМЕРЕНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

Сопоставимые на международном уровне статистические данные, характеризующие состояние развития цифровой экономики, в сочетании с обстоятельным межстрановым анализом имеют решающее значение для разработки и реализации эффективной политики, основанной на фактических данных. ВЭФ и международная бизнес-школа INSEAD последовательно осуществляют мониторинг развития информационного общества и в последнее время—цифровой экономики^а. Всемирный банк в сотрудничестве с ИРИО в 2017 году разработал методологию DECA оценки готовности стран к цифровой экономике (Врезка 1.1), чтобы помочь странам и регионам оценить их готовность к внедрению цифровых технологий. Для обеспечения максимального использования преимуществ цифровой трансформации в развитии инноваций, ускорения экономического роста и социального процветания, ОЭСР постоянно совершенствует свои показатели, характеризующие развитие цифровой экономики и возможности стран-членов ОЭСР пожинать плоды цифровой трансформации. Недавно в них были включены показатели, характеризующие барьеры, препятствующие развитию предпринимательства, торговли и инвестиций, а также степень ограниченности нормативной правовой базы в области телекоммуникаций, профессиональных услуг, розничной торговли и международной торговли^б.

Признавая обеспокоенность по поводу того, что существующая макроэкономическая статистика

может не в полной мере оценивать преимущества, предоставляемые цифровыми продуктами и продуктами, созданными на базе цифровых технологий, или трансграничных операций, Международный валютный фонд недавно инициировал обсуждение в правительственных, научных и деловых кругах о методах измерения цифровой экономики^в. Нерешенными остаются вопросы о том, как оценивать вклад экономики совместного использования, платформ и гиг-экономики в ВВП и рост производительности труда.

Страны с высоким уровнем развития и использования цифровых технологий также занимаются вопросами измерения их воздействия. Китайское Национальное бюро статистики (National Bureau of Statistics) опубликовало индекс цифровой экономики Китая^г. В Республике Корея планируется добавить экономику совместного использования к показателю ВВП в 2019 году^д. Бюро экономического анализа США (Bureau of Economic Analysis, BEA) разрабатывает инструменты для лучшего измерения воздействия быстро меняющихся технологий на экономику США и глобальные цепочки поставок. BEA стремится рассчитать вклад цифровой экономики в ВВП и улучшить показатели, касающиеся высокотехнологичных товаров и услуг, международной торговли, экономики совместного использования и бесплатного цифрового контента, а также изучить экономические показатели помимо ВВП, чтобы лучше понять вклад цифровой экономики в благосостояние в целом^е.

Источники:

- а. The Global Information Technology Report 2016. Innovating in the Digital Economy.—Geneva, 2016. World Economic Forum and INSEAD.— 290 p. <https://www.weforum.org/reports/the-global-information-technology-report-2016>
- б. OECD Digital Economy Outlook 2017. Paris: OECD Publishing, 2017. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264276284-en>
- в. Gaspar, Vitor. Measuring the Digital Economy. Speech delivered at the 5th IMF Statistical Forum, Washington, D.C., November 16, 2017. <http://www.imf.org/en/news/articles/2017/11/16/sp11617-measuring-the-digital-economy>
- г. Garcia-Herrero, Alicia. How Big is China's Digital Economy? Presentation at the 5th IMF Statistical Forum Washington, D.C., November 16, 2017.
- д. Kim, Yoon-mi. Korea's GDP to Include Digital Sharing Economy from 2019: BOK. The Korea Herald, May 29, 2017. <http://www.koreaherald.com/view.php?ud=20170529000675>
- е. Digital Economy. Bureau of Economic Analysis, U.S. Department of Commerce. <https://bea.gov/digital-economy/> (последнее обращение 16.07.2018).

целевых инвестиций. В частности, директивным органам следует рассмотреть следующие рекомендации.

- Разработать подход стратегического форсайта, основанный на прогнозировании будущего, путем продумывания возможных сценариев грядущего развития и соответствующей приоритизации технологий, которые смогут предоставить значительные возможности или повлечь за собой значительные риски.

- Активизировать сотрудничество между государственным и частным секторами в целях выявления заторов, разработки наиболее эффективных мероприятий, периодической оценки результатов и извлечения уроков из ошибок, допущенных в ходе работы⁷⁵. Экспериментировать, создавая «регулятивные песочницы» и «тендеры проблем» для государственного и частного секторов (как например, Министерство здравоохранения Израиля). Некоторые страны начали экспериментировать, активно устраняя разрозненные правительственные структуры и создавая новаторские, ориентированные на совместное творчество горизонтальные структуры, назначая руководителей по цифровой трансформации (Chief Digital Officer, CDO) для управления ростом экономики данных и находящейся в стадии формирования межотраслевой «средой данных».
- Повышать скорость реагирования сферы регулирования и государственных учреждений. Поощрять разработку политики взаимодействия правительственных учреждений для воплощения стратегического прогнозирования в практические программы и проекты. Подходы быстрого реагирования (agile-подходы) уже внедряются в рамках инициатив цифрового правительства, как например, Правительственная цифровая служба в Соединенном Королевстве. В частном секторе, например, ING Bank внедрил организационную модель, ориентированную на быстрое реагирование⁷⁶.
- Пересматривать устаревшие законы и нормативные акты, которые препятствуют проникновению цифровых технологий, ведению трансграничного бизнеса, появлению новых цифровых технологий, новых бизнес-моделей и услуг.
- Обновить политику в области конкуренции в целях поддержания бизнес-моделей, ориентированных на создание платформ, многосторонних рынков и сетевых эффектов⁷⁷, уделяя особое внимание гарантированию потребителям выбора, более низких цен и высокого качества новых услуг доступа в интернет, телерадиовещания и услуг передачи данных.

75 Rodrik, Dani. Normalizing industrial policy. Washington, DC: World Bank, 2008. 50 p.

<http://documents.worldbank.org/curated/en/524281468326684286/Normalizing-industrial-policy>

76 ING's agile transformation. McKinsey Quarterly, January 2017.

<https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/ings-agile-transformation> (последнее обращение: 16.07.2018).

77 Digital Economy, Innovation and Competition. OECD.

<http://www.oecd.org/daf/competition/digital-economy-innovation-and-competition.htm> (последнее обращение: 16.07.2018).

ВРЕЗКА 2.8

СТРАТЕГИЧЕСКИЙ ФОРСАЙТ – УРОКИ МЕЖДУНАРОДНОГО ОПЫТА

Многие страны с высоким уровнем развития и использования цифровых технологий, включая Корею, Сингапур, Соединенное Королевство, Канаду, Австралию, Францию, Финляндию и другие, создали агентства стратегического прогнозирования для отслеживания будущих рисков и возможностей для развития или поддержания своих конкурентных преимуществ. Одним из лучших примеров использования стратегического прогнозирования на государственном уровне является Сингапур. Стратегическое прогнозирование в Сингапуре осуществляется канцелярией премьер-министра и тесно связано с процессом планирования, составления и реализации бюджета. В качестве ответа на вызовы четвертой индустриальной революции Корея недавно приняла Генеральный план развития интеллектуального информационного общества^a (Mid- to Long-Term Master Plan in Preparation for the Intelligent Information Society) и учредила совместный Руководящий комитет по созданию интеллектуального информационного общества (Joint Steering Committee for the Intelligent Information Society), в состав которого входят правительственные учреждения и эксперты из частного сектора в целях улучшения прогнозирования и регулирования социально-экономических последствий быстрых технологических изменений.

Источник:

a. Mid- to Long-Term Master Plan in Preparation for the Intelligent Information Society: Managing the Fourth Industrial Revolution. Government of the Republic of Korea, 2017. 70 p.

http://english.msip.go.kr/cms/english/pl/policies2/___icsFiles/afieldfile/2017/07/20/Master%20Plan%20for%20the%20intelligent%20information%20society.pdf

- Укрепить информационную безопасность путем развития соответствующей экосистемы, ориентированной на реализацию стратегии обеспечения информационной безопасности, смягчение последствий кибератак, повышение уровня кибербезопасности в важнейших отраслях и обеспечение эффективной координации и реагирования на киберугрозы, а также создание образовательных и информационно-пропагандистских программ. Принять подход к обеспечению информационной безопасности, основанный на «заведомо безопасном» программировании.
- Разработать механизмы решения этических вопросов.
- Укреплять экосистему цифровых инноваций. Стимулировать венчурные инвестиции и краудфандинг инновационных стартапов. Создавать «песочницы», позволяющие высокотехнологичным компаниям экспериментировать в четко определенном пространстве и временных рамках, не опасаясь нарушения законов, с гарантиями снижения последствий неудачных экспериментов и поддержания стабильности технологических систем.
- Инвестировать в кадры для будущей цифровой экономики. Разработать механизм определения спроса на новые рабочие места и информировать о разработке новых образовательных программ для удовлетворения потребностей будущих работодателей. Поддерживать рост МСП для создания новых рабочих мест и устранения барьеров для трансграничных цифровых потоков.
- Совершенствовать инструменты измерения воздействия цифровой экономики.



Китай лидирует в сфере создания виртуальной реальности, автономных транспортных средств, 3D-печати, робототехнике, беспилотных летательных аппаратов и ИИ



Валютное управление Сингапура создало «песочницу» для финтех-стартапов

УРОКИ МЕЖДУНАРОДНОГО ОПЫТА ДЛЯ КАТАЛИЗАЦИИ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВЫХ ПЛАТФОРМ В РОССИИ

Цифровые платформы способствуют трансформации во всех секторах экономики. Они позволяют повысить производительность экосистем, обеспечивая быстрые и непрерывные коммуникации, сотрудничество и совместное творчество между организациями вне зависимости от границ и часовых поясов. Поддерживая эту модель цифровой трансформации во всех отраслях экономики, важно найти правильный баланс между обеспечением национальной безопасности и интересов потребителей, с одной стороны, и поддержкой развития цифровых платформ в целях получения цифровых дивидендов во всех сферах экономической деятельности, которые преобразуются путем создания таких платформ, с другой стороны.

3.1 Глобальные тенденции в области цифровых платформ

Цифровые платформы—это «многосторонние рынки, использующие бизнес-модели, которые позволяют производителям и пользователям вместе создавать ценности, взаимодействуя друг с другом»⁷⁸. Многосторонние платформы позволяют представителям каждой стороны взаимодействовать с помощью инструментов, облегчающих согласование, поиск, обмен и осуществление транзакций⁷⁹. Платформы могут быть *внутренними*, являясь частью производственного процесса или частью цепочки поставок (обеспечивая координацию между клиентами и поставщиками) или *внешними* (отраслевыми), где «лидер платформы объединяет внешние возможности компаний-участников»⁸⁰. Общий объем глобальной платформенной экономики в 2016 году составил около 4,3 трлн долларов, исходя из общей стоимости 176 платформенных компаний⁸¹.

Воздействие цифровых платформ в глобальном масштабе часто определяется их способностью вытеснять и «подрывать» существующие бизнес-модели. Например, компания Airbnb создала эквивалент 257 гостиниц для гостей во время Олимпийских

78 Still, K., M. Seppänen, H. Korhonen, K. Valkokari, A. Suominen, and M. Kumpulainen. Business Model Innovation of Startups Developing Multisided Digital Platforms. 2017 IEEE19th Conference on Business Informatics (CBI).

79 Evans, David S. 2013. "Economics of Vertical Restraints for Multi-Sided Platforms." Coase-Sandor Institute for Law & Economics Working Paper No. 626. https://chicagounbound.uchicago.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1187&context=law_and_economics

80 Gawer, Annabelle. 2014. Bridging Differing Perspectives on Technological Platforms: Toward an Integrative Framework. *Research Policy* 43 (7): 1239–49. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048733314000456>

81 Evans, P. C., and A. Gawer. 2016. The Rise of the Platform Enterprise: A Global Survey. *The Emerging Platform Economy Series*, # 1. January 14. The Center for Global Enterprise. https://www.thecge.net/app/uploads/2016/01/PDF-WEB-Platform-Survey_01_12.pdf

РИСУНОК 3.1 Многосторонние платформы: физические и виртуальные факторы



Источник: Rossotto, C.M., Lal Das, P., Gasol Ramos, E., Clemente Miranda, E., Badran, M.F., Martinez Licetti, M., and Miralles Murciego, G. 2018. "Digital Platforms: A Literature Review and Policy Implications for Development." Paper presented at the 7th Conference on the Regulation of Infrastructures, June 21-22. Florence.

игр 2016 года в Рио⁸². Аналогичным образом объем краудфандинга как альтернативы традиционным средствам финансирования проектов в 2015 году достиг 34,4 млрд долл. США.

Цифровые платформы являются продуктом эволюционного процесса, объединяющего физические, рыночные и поведенческие факторы (см. Рисунки 3.1 и 3.2). Кроме того, физические лица участвуют в экономической деятельности, используя частные ресурсы, такие как активы и рабочая сила, которые в противном случае оставались бы неиспользованными, или участвуют во владении частными активами в режиме совместного использования, как, например, краудфандинговая собственность на недвижимость. Бизнес-модели платформ позволяют использовать режим «актив как услуга», например, совместный доступ к тракторам и сельскохозяйственному оборудованию. Это иногда называют экономикой совместного потребления⁸³.

Отраслевые цифровые платформы предназначены для объединения различных игроков в определенном отраслевом кластере или между отраслями. Они способствуют цифровой трансформации промышленности и стимулированию НИОКР, инноваций и трансферу технологий в рамках конкретной отрасли или компании. Например, компания AstraZeneca приняла открытую инновационную модель, которая обеспечивает краудфандинговое финансирование исследований и инновационных решений с участием широкого круга ученых и технических специалистов. Глобальное сообщество исследователей активизируется вокруг решения конкретных задач,

82 Understanding the Sharing Economy. WEF, December 2016. 14 p. http://www3.weforum.org/docs/WEF_Understanding_the_Sharing_Economy_report_2016.pdf

83 Constantiou, I., A. Marton, and V.K. Tuunainen. 2017. "Four Models of Sharing Economy Platforms." MIS Quarterly Executive (16:4). December. <http://misqe.org/ojs2/index.php/misqe/article/viewFile/798/474>

РИСУНОК 3.2 Многосторонние платформы: рыночные и поведенческие факторы



Источник: Rossotto, C.M., Lal Das, P., Gasol Ramos, E., Clemente Miranda, E., Badran, M.F., Martinez Licetti, M., and Miralles Murciego, G. 2018. "Digital Platforms: A Literature Review and Policy Implications for Development." Paper presented at the 7th Conference on the Regulation of Infrastructures, June 21-22. Florence.

формально не интегрируясь в производственные или исследовательские подразделения компании AstraZeneca. Аналогичные эксперименты были запущены компанией FIAT в Бразилии и компанией «Проктер энд Гембл».

ВРЕЗКА 3.1 **ЦИФРОВАЯ ЭКОСИСТЕМА**

Компания Gartner определяет цифровую экосистему как взаимозависимую группу субъектов (предприятий, людей и вещей), совместно использующих стандартизированные цифровые платформы для достижения взаимовыгодной цели. В 2017 году Gartner опросил 2598 ИТ-директоров в 93 странах, доходы которых / бюджеты государственного сектора составили около 9,4 трлн долл. США, а расходы на информационные технологии—292 млрд долл. США. Один из важных выводов этого обследования заключался в том, что более зрелые в плане цифровой трансформации предприятия (ведущие игроки) более активно использовали цифровую экосистему. Как показал опрос, 79% преуспевающих игроков активно участвовали в работе цифровой экосистемы, в то время как среди средних игроков в экосистеме участвовали только 49 %, а среди отстающих—24 % .

Источник: Gartner 2017. Insights From the 2017 CIO Agenda Report: Seize the Digital Ecosystem Opportunity. https://www.gartner.com/imagesrv/cio/pdf/Gartner_CIO_Agenda_2017.pdf

ПРАВИТЕЛЬСТВО ТАКЖЕ МОЖЕТ ВЛАДЕТЬ И УПРАВЛЯТЬ ЦИФРОВЫМИ ПЛАТФОРМАМИ

В таких случаях экосистема платформ (Рис. 3.3) основывается на «веерной» модели», в которой конкретные приложения и службы связаны с открытой архитектурой и открытыми программными интерфейсами приложений (application programming interfaces, API), поддерживаемыми управляемой правительством цифровой платформой. Платформы цифровой идентификации являются примерами того, как единая платформа, связанная с конкретной государственной услугой (обеспечение идентификации), может быть использована для разработки множества взаимозависимых приложений и услуг.

Платформы являются одновременно и «подрывной», и созидательной силой во многих отраслях экономики, и их воздействие, вероятно, будет распространяться. Успешные платформы могут быть источником конкурентных преимуществ, но они также могут потенциально подавлять малые и средние предприятия (МСП) или вытеснять конкуренцию. Платформы также привлекли внимание регуляторов на фоне озабоченности по поводу трудовых конфликтов (например, конфликт между Uber и местными таксистами), проблем арбитража (меры для пользователей по разрешению онлайн-споров), дискриминации, вопросов налогообложения и рисков, связанных с крупными платформами, использующими огромные объемы данных, которые они накапливают, чтобы манипулировать и завышать цены для потребителей⁸⁴. Таким образом, регулирование в целях защиты поставщиков и потребителей услуг, а также предотвращения монополизации платформами целых отраслей имеет важное значение.

РИСУНОК 3.3 Экосистема платформы



Источник: Van Alstyne, W. Marshall, Geoffrey G. Parker, and Sangeet Paul Choudary. 2016. "Pipelines, Platforms, and the New Rules of Strategy." Harvard Business Review, April. <https://hbr.org/2016/04/pipelines-platforms-and-the-new-rules-of-strategy>

84 Calo, Ryan, and Alex Rosenblat. 2017. "The Taking Economy: Uber, Information, and Power." Columbia Law Review, Vol. 117. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2929643

Как отмечалось в Harvard Business Review, в то время как традиционно в мире бизнеса стратегия успеха строится на возведении барьеров, в мире платформ, несмотря на то, что защита от угроз остается необходимой, акцент в стратегии смещается на устранение барьеров для производства и потребления, создание максимальной ценности. В связи с этим руководство платформ должно принимать разумные решения относительно доступа и контроля⁸⁵.

Регуляторная политика должна содержать инструменты, которые не только регулируют социально-политические вопросы, связанные с платформами, но и стимулируют рост платформ и поддерживают предпринимателей, создающих платформы или участвующих в них. Директивным органам следует определять цели и показатели эффективности, а не диктовать поведение или способы соблюдения правил, которые должны принимать платформы, и отдавать предпочтение альтернативам прямому регулированию.

Во многих странах мира платформенные компании сталкиваются с барьерами для работы на многосторонних рынках. Например, Airbnb и Uber столкнулись с откровенной враждебностью и запретами во многих городах и странах по всему миру. Иногда директивные органы справедливо обеспокоены вопросами национальной безопасности, налогообложения, общественной безопасности и трудовых стандартов. Тем не менее, прямые запреты—это индикатор сложностей, с которыми сталкиваются директивные органы, пытаясь понять бизнес-модель платформы, или желания защитить устоявшиеся интересы, как, например, в случае сопротивления платформам со стороны поставщиков гостиничных и транспортных услуг, с которым сталкиваются Uber и Airbnb. Склонность к чрезмерному регулированию может замедлить экономический рост и внедрение цифровых технологий. Это уже стало очевидным в ЕС, где желание ограничить конкуренцию со стороны иностранных платформ привело к чрезмерному применению антимонопольного регулирования и отодвинуло на второй план необходимость дерегулирования рынков офлайн-услуг и принятие благоприятного для МСП законодательства о конфиденциальности и налогообложении в целях повышения конкурентоспособности. Во многих случаях ответные политические меры, принимаемые правительствами, не основываются на всестороннем анализе затрат и выгод.

Одним из решений этой проблемы может стать совместное регулирование⁸⁶. В модели совместного регулирования различные заинтересованные стороны, включая компании и платформы, научные круги, аналитические центры и регулирующие органы, собирают и обобщают информацию из различных источников с целью создания своевременных норм и положений, основанных на фактических данных. Основное преимущество модели совместного регулирования заключается в том, что она уменьшает информационную асимметрию, существующую между операторами платформы, владеющими существенным объемом данных о своей деятельности, и регуляторами, которым эти данные необходимы для принятия обоснованных решений. Это упрощает регуляторную среду за счет снижения барьеров, препятствующих выходу платформенных компаний на новые рынки или предоставлению новых услуг.

Доверие между покупателями и продавцами является важным компонентом платформенной экономики, и владельцы платформ идут на многое, чтобы продемонстрировать безопасность, надежность и прозрачность. eBay, например, внедрил сложный механизм контроля, состоящий из целого ряда мер, включающих одностороннюю экспертизу, многостороннюю экспертизу и внешнюю независимую экспертизу. По большей части

**Доверие является
существенным
компонентом
платформенной экономики** ”

85 Van Alstyne, W. Marshall., Geoffrey G. Parker, and Sangeet Paul Choudary. 2016. "Pipelines, Platforms, and the New Rules of Strategy." Harvard Business Review, April. <https://hbr.org/2016/04/pipelines-platforms-and-the-new-rules-of-strategy>

86 OECD. 2017. "Key Issues for Digital Transformation in the G20." Report prepared for a joint G20 German Presidency / OECD conference. Berlin, Germany. January 12. <https://www.oecd.org/g20/key-issues-for-digital-transformation-in-the-g20.pdf>

доверие зарабатывается за счет деятельности и функций самих платформ, однако регуляторы играют определенную роль в формировании доверия потребителей/продавцов к платформам, особенно к тем, которые еще не очень хорошо известны на рынках, подлежащих регулированию.

ОБЩЕСТВЕННАЯ ИНФРАСТРУКТУРА, ПЛАТЕЖНЫЕ СИСТЕМЫ И ЛОГИСТИКА

Ниже приведены важнейшие атрибуты развития платформ, общие для всех секторов цифровой экономики. Платформы электронной коммерции, в частности, не могут процветать без развитой логистики.

Политика в области данных становится все более важной для управления цифровыми предприятиями и платформами. Доклад ОЭСР по ключевым вопросам цифровой трансформации⁸⁷, подготовленный к саммиту Большой двадцатки (G20) 2016 года в Германии, включает рекомендации, говорящие о важности стандартов и интероперабельности, необходимости наличия соответствующей законодательной базы и инструментах мониторинга, которые также нужны для обеспечения эффективного функционирования цифровых платформ.

Наконец, при регулировании платформенной экономики важно учитывать международную конкуренцию. **Локализация данных** является одним из наиболее широко используемых инструментов для контроля над международными фирмами, работающими в пределах национальных границ, и поддержки местных игроков. Законы о локализации данных ссылаются на требования о том, что «данные о гражданах или резидентах страны собираются, обрабатываются и/или хранятся внутри страны, за частую до того, как они передаются на международный уровень, что происходит только в случае соблюдения местных законов о конфиденциальности или защите данных».

Локализация создает своих победителей и проигравших на внутреннем рынке. Защитники законов о локализации приводят в качестве аргументов в пользу такого подхода необходимость обеспечения национальной безопасности, местный культурно-исторический контекст и «экономический национализм». Оппоненты рассматривают такие законы как основные препятствия для торговли и конкурентоспособности. Как и в большинстве вопросов регулирования новых технологий, необходимо найти баланс между защитой интересов национальной безопасности, с одной стороны, и стимулированием экономического роста путем внедрения цифровых технологий—с другой.

3.2 Цифровые платформы в России

Майский указ Президента РФ 2018 года подчеркивает критическую важность цифровых платформ как ключевых факторов межотраслевой цифровой трансформации российской экономики.

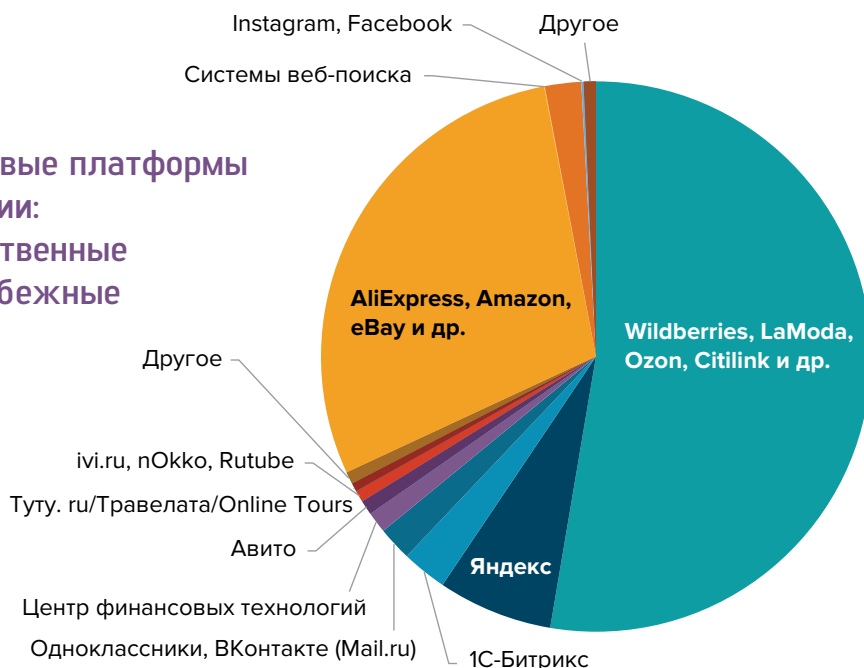
Правительство проводит политику локализации данных, которая позволяет в определенной степени контролировать транснациональные компании, работающие в России, и поддерживает развитие национальных игроков.

Выручка российских цифровых платформ превышает 17 млрд долл. США и составляет около 1% ВВП России. Цифровые платформы охватывают целый ряд секторов,

87 OECD. 2017. "Key Issues for Digital Transformation in the G20." Report prepared for a joint G20 German Presidency / OECD conference. Berlin, Germany. January 12. <https://www.oecd.org/g20/key-issues-for-digital-transformation-in-the-g20.pdf>

РИСУНОК 3.4 Выручка российских и глобальных цифровых платформ в России

Цифровые платформы в России: отечественные и зарубежные



Источник: авторы доклада на основе анализа открытых источников

включая социальные сети, занятость, туризм, строительство, здравоохранение, электронную торговлю.

В то время как глобальные игроки занимают сильные позиции на российском рынке, есть несколько российских платформ с доминирующей долей рынка в соответствующих сегментах.

Доля пользователей крупнейшей российской поисковой системы Яндекс составляет 46%⁸⁸ и втрое превышает доход Google в России⁸⁹. Российская социальная сеть ВКонтакте с большим отрывом опередила Instagram, Facebook и Twitter по количеству отправленных сообщений в месяц и количеству авторов в месяц: почти 60% всех размещенных в публичном доступе сообщений приходились на ВКонтакте. В целом зарубежные платформы социальных медиа имеют гораздо меньшие доходы, чем национальные, такие как «ВКонтакте» и «Одноклассники». В общей сложности объем рынка зарубежных цифровых платформ добавляет примерно 8 млрд долл. США к общему рынку цифровых платформ в России и составляет около 30%.

Цифровые платформы играют все более важную роль в обеспечении экономического роста в стране. В последние годы появились финансовые цифровые платформы, которые позволяют осуществлять онлайн-банкинг⁹⁰, P2P-кредитование (одноранговое кредитование) и торговлю⁹¹. Хорошим примером является запуск российской платежной системы «Мир»⁹², управляемой Национальной системой платежных карт, дочерней компанией Центрального банка России. Система была создана в 2014 году, когда нескольким российским банкам было отказано в услугах Visa

88 Рейтинг поисковых систем. <http://gs.seo-auditor.com.ru/sep/>, последнее обращение 26.07.2018.

89 Google нарастил доходы в России на 32%. Ведомости, 27 июля 2017 г. <https://www.vedomosti.ru/technology/news/2017/07/27/726470-google-dohodi>, последнее обращение 26.07.2018.

90 Банк Тинькофф. <https://www.tinkoff.ru/>, последнее обращение 26.07.2018.

91 Авито. <https://www.avito.ru>, последнее обращение 26.07.2018.

92 Платежная система «Мир». <http://mironline.ru/>, последнее обращение 26.07.2018.

ВРЕЗКА 3.2

В2В-ЦЕНТР

В2В-центр—это платформа электронной торговли, соединяющая поставщиков и потребителей через электронную торговую систему. Основанная в 2002 году, площадка предлагает 43 вида торговых услуг в различных отраслях экономики, включая энергетику, нефтехимию, металлургию и автомобильную промышленность. В дополнение к своей торговой функции, возможности системы включают анализ данных и финансовый анализ, страхование и логистические услуги, а также выдачу электронной цифровой подписи. Около 350 тыс. компаний управляют в этой системе своим бизнесом. В течение 15 лет работы В2В-центр позволил осуществить почти миллион сделок на сумму 238 млрд долл. США. В2В-центр занимает 13-е место в топ-20 самых дорогих российских интернет-компаний списка Forbes.

и MasterCard. Первые карты, работающие в платежной системе «Мир», были запущены в декабре 2015 года. По итогам 2017 года количество национальных платежных карт, эмитированных российскими банками, превысило 30 млн.

3.3 Рекомендации по регуляторной политике

Для эффективного развития цифровых платформ как одного из ключевых элементов цифровой экономики в России директивным органам следует сосредоточиться на ключевых направлениях, влияющих на цифровое развитие, включая инвестиции в масштабируемую широкополосную инфраструктуру, создание благоприятной регулирующей среды, эффективную политику управления данными. Кроме того, для внедрения цифровых платформ требуются:

- инвестиции в развитие национального транспортно-логистического потенциала, что позволит значительно увеличить использование цифровых платформ электронной коммерции и повысить качество предоставляемых услуг;
- экосистемный подход к совместному регулированию цифровых платформ в России с участием всех ключевых игроков и заинтересованных сторон в государственном и частном секторах, а также научно-образовательного сообщества, который позволит эффективно регулировать цифровые платформы и поможет директивным органам поддерживать зачастую непростой баланс между обеспечением национальной и общественной безопасности и содействием экономическому росту с помощью цифровых технологий;
- стратегия, направленная на укрепление доверия между участниками цифровых платформ и обеспечение безопасных транзакций, а также эффективного арбитража и разрешения споров, что позволит привлечь большее количество участников на российские цифровые платформы;
- запуск открытых правительственных цифровых платформ для обеспечения различных форм взаимодействия между субъектами государственного и частного секторов;
- стимулирование появления отраслевых цифровых платформ как механизма цифровой трансформации традиционной промышленности.



ГЛОБАЛЬНЫЙ ПЕРЕДОВОЙ ОПЫТ ДЛЯ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОГО СЕКТОРА В РОССИИ

Россия добилась впечатляющих успехов в создании мощной национальной инфраструктуры широкополосного доступа, обеспечивающей широкое проникновение мобильной связи и межведомственное взаимодействие, необходимые для предоставления цифровых услуг через единый национальный портал. Имеются также некоторые начальные шаги в области трансформации образования, здравоохранения, культуры и социальных услуг. На пути цифровой трансформации сохраняются барьеры на межведомственном уровне, а на уровне регионов и муниципалитетов по-прежнему существует неравенство. Для обеспечения более эффективного сотрудничества между федеральными, региональными и муниципальными органами власти директивным органам необходимо проявлять сильное лидерство, а также начать внедрение подхода «правительство как платформа», основанного на использовании данных, в целях предоставления услуг, ориентированных на пользователя. Переход к государственному управлению, основанному на данных, и инновационное использование нарождающихся цифровых технологий, таких как аналитика данных, блокчейн, интернет вещей и искусственный интеллект, ускорят переход России на новый уровень развития цифрового правительства и позволят создать основу для будущих технологических прорывов.

4.1 Цифровое правительство — глобальный передовой опыт

Цифровая трансформация подрывает устоявшиеся основы, заставляя правительства во всем мире переосмысливать свою роль и функции на всех уровнях. Для многих стран ОЭСР достижение прогресса в создании цифрового правительства стало приоритетной задачей.

Цифровое правительство опирается на предыдущую работу по созданию электронного правительства и предусматривает повышение качества государственных услуг с использованием возможностей, предоставляемых новыми цифровыми технологиями, в целях совершенствования обслуживания населения и создания благоприятных условий, в которых бизнес и производство могут быть конкурентоспособными. Кроме простого повышения эффективности деятельности, прозрачности и подотчетности правительства, цифровое правительство подразумевает реинжиниринг внутренних процессов, который позволяет обеспечить цифровое взаимодействие на основе национальных баз данных. Оно также обеспечивает горизонтальную интеграцию всех

органов власти и тесное сотрудничество между правительством и деловыми кругами в целях обеспечения баланса интересов всех заинтересованных сторон, особенно при разработке подходов к регулированию. При разработке и предоставлении государственных услуг цифрового правительства крайне важно применять клиентоцентричную модель.

Компания Gartner выделила пять этапов перехода к цифровому правительству⁹³: от начального этапа электронного правительства к открытому правительству, далее к датацентричному правительству, которое затем превращается в полностью цифровое правительство и, наконец, становится «умным правительством» (см. Рисунок 4.1).

РИСУНОК 4.1 Уровни зрелости цифрового правительства

	ЭЛЕКТРОННОЕ	ОТКРЫТОЕ	ДАТА-ЦЕНТРИЧЕСКОЕ	ПОЛНОСТЬЮ ЦИФРОВОЕ	УМНОЕ
Уровень зрелости	1 НАЧАЛЬНЫЙ	2 РАЗВИВАЮЩИЙСЯ	3 УСТОЯВШИЙСЯ	4 УПРАВЛЯЕМЫЙ	5 ОПТИМИЗИРУЮЩИЙ
Акцент на ценности	Соответствие, продуктивность	Прозрачность и открытость	Основополагающая ценность	Трансформация	Устойчивость
Стратегия каналов взаимодействия	Портал	Правительство как платформа	Неправительственные каналы	По-настоящему многоканальное	Автоматизация заменяет порталы
Лидерство	CIO/CTO	CDO	Департаменты	CIO и департаменты	(Новый) CIO
Акцент на технологиях	SOA	Открытые данные, открытые услуги	Открыть все данные	Вещи как данные	Умные машины
Стратегия привлечения поставщиков	Смешанная	Возврат к инсорсингу, в первую очередь облачные технологии	Внешние и внутренние поставщики	Партнеры как поставщики	Аутсорсинг
Ключевые метрики	Доля онлайн-услуг	Доля открытых данных	Количество услуг, основанных на данных	Доля данных, получаемых от вещей	Доля снижения количества услуг

Источник: Di Maio, Andrea, Rick Howard, and Glenn Archer⁹⁵

Однако, на практике внедрение цифрового правительства во всем мире сталкивается с рядом серьезных ограничений. В некоторых случаях инициативы в области электронного правительства ограничиваются цифровизацией существующих государственных услуг, а не коренной перестройкой процесса в целях предоставления более качественных услуг гражданам, особенно в удаленных районах. Зачастую модели электронного правительства продиктованы не спросом, а предложением. Нередко это происходит за счет пользователей, с развертыванием сложных и трудных в использовании платформ, и в результате приводит к низкой удовлетворенности пользователей. Имеются также пробелы в организации межведомственного взаимодействия в процессе предоставления цифровых услуг. Результатом часто является отсутствие кроссплатформенной интероперабельности, которая функционально необходима. Наконец, сохраняется разрыв между эффективными и интерактивными внешне-ориентированными правительственными цифровыми платформами и традиционными информационными системами «ручной» поддержки внутренних процессов, что не позволяет достичь изначально поставленных задач роста эффективности.

93 Di Maio, Andrea, Jerry Mechling, and Rick Howard. Digital Government Is a Journey Toward Digital Business. Gartner, April 22, 2014. <https://www.gartner.com/doc/2715517/digital-government-journey-digital-business>

94 Di Maio, Andrea, Rick Howard, and Glenn Archer. Introducing the Gartner Digital Government Maturity Model. Gartner, September 22, 2015. <https://www.gartner.com/doc/3135317/introducing-gartner-digital-government-maturity>

По мере нарастания уровня зрелости в процессе трансформации формируются ключевые принципы цифрового правительства, отличные от электронного правительства. К ним относятся следующие:

- принятие подхода по созданию «правительства как единого целого», которое является «цифровым по умолчанию»;
- приверженность принципу «цифровой от начала до конца» (digital end-to-end);
- проектирование клиенто-центрических услуг;
- платформонезависимость внедряемых услуг;
- реализация стратегии, основанной на использовании данных;
- содействие использованию открытых данных;
- использование открытых стандартов и программного обеспечения с открытым исходным кодом;
- открытость для инноваций и «подрывных» технологий.

«Цифровое по умолчанию» подразумевает, что все процессы государственного управления должны выполняться в цифровом виде без использования других средств. Переход на цифровые технологии, однако, требует существенного реинжиниринга административных процессов, поэтому принцип «цифровое по умолчанию» тесно связан с другими принципами.

ЦИФРОВОЕ ОТ НАЧАЛА ДО КОНЦА

На ранних этапах цифровизации внешняя цифровая инфраструктура взаимодействия с пользователями нередко существует наряду с традиционными «бумажными» административными процессами. Это несоответствие часто приводит к процедурным задержкам и волоките. Принцип «цифровое от начала до конца», наоборот, обеспечивает производство и оборот цифровых документов и данных на всех этапах в соответствии со стандартным административным регламентом. Помимо очевидных преимуществ роста эффективности, снижения затрат и экономии времени, принцип «цифровое от начала до конца» обеспечивает повышение прозрачности и подотчетности, а также позволяет масштабно применять аналитику данных, что в свою очередь может привести к значительному совершенствованию административных процессов. Полностью цифровые государственные услуги также могут предоставляться в режиме реального времени: электронные визы для иностранных граждан, например, устраняют необходимость в местах физического присутствия, обеспечивая более высокую эффективность и прозрачность процесса, а также практически мгновенную доставку.

В передовых странах цифровое правительство построено по принципу оказания клиентоцентричных услуг. Этот принцип радикально отличается от традиционных процедур. Он требует от государственных чиновников устранения бюрократических препон для выполнения своих обязанностей и способствует горизонтальному сотрудничеству и координации между правительственными учреждениями на национальном и местном уровнях. Так, например, в соответствии с *принципами цифрового проектирования* Соединенного Королевства, пользователи должны быть в центре⁹⁵.

Существенным для такого изменения менталитета является переход от сервисов, одинаково спроектированных для всех, к более персонализированному подходу,

95 U.K. Government 2012. Government design principles. Guidance. 3 April. <https://www.gov.uk/guidance/government-design-principles#first>

основанному на аналитике данных, которая может прогнозировать потребности пользователя на основе его поведения в прошлом и предпочтений. Такой подход становится еще более реальным, когда все вещи и люди подключены к интернету, как предусматривает концепция интернета вещей.



Процесс проектирования должен начинаться с определения и анализа реальных потребностей пользователей. Мы должны ориентироваться на пользователей, а не на официальный регламент, который используется на данный момент

Клиентоцентричное проектирование услуг тесно связано еще с одним ключевым принципом: платформонезависимость предоставления услуг. Цифровизация системы государственного управления первоначально осуществлялась с опорой на использование стационарных персональных компьютеров. Быстрый рост числа мобильных устройств, начавшийся в середине 2000-х годов, привел к изменению способа получения людьми доступа к интернету и услугам. На самом деле, в большинстве экономически развитых стран люди больше пользуются смартфонами и планшетами, чем персональными компьютерами. В процессе цифровой трансформации системы государственного управления необходимо учитывать это изменение, и цифровые порталы должны быть совместимыми с мобильными устройствами. При разработке цифровой инфраструктуры следует также придерживаться принципа кроссплатформенной/кроссаппаратной совместимости для предоставления комплексных, удобных для пользователя услуг по нескольким каналам, включая мобильные устройства.

Ключевое различие между первоначальными моделями электронного правительства и цифровым правительством заключается в переходе от простого предоставления онлайн-услуг к подходу, ориентированному на использование данных. Особое значение имеет понимание роли, которую данные играют в процессах принятия решений, и влияющих на трансформацию административных процессов. Правительства должны быть уверены, что их услуги продиктованы спросом и адаптируются к меняющимся реалиям. Это означает, что государственные услуги должны функционировать не в виде предустановленного меню, а на основе

ВРЕЗКА 4.1

ПРИКЛАДНАЯ АНАЛИТИКА ДАННЫХ В ДЕЙСТВИИ: ПРИМЕР ГОЛЛАНДСКОЙ МОДЕЛИ РИСКА, СВЯЗАННОЙ С ВОЗМЕЩЕНИЕМ НДС

За последние 20 лет ВВП Нидерландов удвоился, что сопровождалось соответствующим увеличением требований о возмещении налога на добавленную стоимость (НДС). С учетом того, что объем требований выходит за рамки возможностей по их обработке, Налоговое и таможенное управление Нидерландов (НТУН) приступило к внедрению новой модели рисков, которая использует предиктивную аналитику данных и анализ социальных сетей для картирования и выявления возможного мошенничества, связанного с НДС. Аналитика социальных сетей определяет связи между узлами (например, руководители, банковские счета или контактная информация) и визуализирует их в виде графиков. Используя прогнозную модель, основанную на исторических данных, эти сети могут быть оценены и взвешены по шкале риска, что позволяет аналитикам выборочно фокусироваться только на случаях высокого риска. В дополнение к методам аналитики социальных сетей, НТУН также использует модели, предсказывающие вероятность того, что конкретное требование будет мошенническим или неправильным. Для НТУН аналитика данных полезна как для выявления областей риска, так и для более эффективного распределения человеческих ресурсов для проведения детальных судебных расследований.

ВРЕЗКА 4.2

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЛОКЧЕЙНА В ЗЕМЕЛЬНОМ КАДАСТРЕ ШВЕЦИИ

Земельный кадастр Швеции (Lantmäteriat) в настоящее время находится на третьей стадии тестирования системы права собственности на землю, основанной на технологии блокчейн, которая интегрирует смарт-контракты в сферу приобретения недвижимости. Построенная на блокчейн-решении, доступном только сторонам контракта, система позволяет отслеживать процесс в цифровом виде: от подписания контракта до передачи права собственности покупателями, продавцами, риэлторами, ипотечными кредиторами и государственными учреждениями. Интерфейс конечного пользователя—мобильное приложение, с помощью которого стороны могут подписывать документы, следить за ходом сделки и автоматически получать цифровые копии документов. Кроме того, что земельный кадастр, основанный на технологии блокчейн, гораздо более прозрачен, точен и безопасен, чем существующая система, он позволит сократить время обработки передачи прав на землю с четырех месяцев до нескольких дней и, как ожидается, обеспечит экономию более 100 млн евро в год.

Источник: Kairos Future. 2017. The Land Registry in the Blockchain—Testbed. https://chromaway.com/papers/Blockchain_Landregistry_Report_2017.pdf

итеративного подхода, основанного на использовании данных и позволяющего кастомизировать услуги⁹⁶.

Учитывая ограниченные государственные ресурсы, интеллектуальные прогнозные модели, генерирующие сценарии на основе вероятностей, рассчитанных при использовании анализа данных, могут способствовать принятию решений о более оперативном и точном распределении ресурсов. Такие модели, например, используются правоохранительными органами для прогнозирования преступности. Используя алгоритмы и устройства с геолокацией, которые отслеживают данные о преступлениях в режиме реального времени, полицейские подразделения могут развешивать свои ресурсы в районах, где преступность более вероятна. Предиктивная аналитика данных также используется для отслеживания финансовых преступлений, налогового мошенничества и киберпреступлений.

«Подрывные» технологии не только изменяют бизнес-модели в частном секторе, но и имеют значительный потенциал для совершенствования государственных услуг во всем мире. Блокчейн и другие технологии распределенного реестра могут использоваться для регистрации и хранения данных транзакций в высококачественной форме, отличающейся безопасностью, эффективностью, прозрачностью и устойчивостью к подделкам. Правительства во всем мире уже экспериментируют с применением данной технологии в области земельных кадастров, систем идентификации и смарт-контрактов. Благодаря безопасности и эффективности, использование этих технологий повышает доверие пользователей к правительственным органам.

Подобно блокчейну, машинное обучение и искусственный интеллект могут кардинально изменить административные процессы. Они уже позволяют эффективно использовать чат-боты для обслуживания клиентов и автоматизированных ответов на наиболее распространенные вопросы. Социальные медиа и другие платформы обмена сообщениями также позволяют правительствам напрямую и недорого общаться с широкими слоями населения, часть которых недоступна через традиционные средства коммуникации. Эти технологии не только эффективны, но и могут в конечном счете устранить потребность в таких традиционных инструментах, как центры обработки телефонных обращений граждан.

⁹⁶ Kettl, Donald F. 2008. The Next Government of the United States: Why Our Institutions Fail Us and How to Fix Them. New York: W.W. Norton & Co.

Помимо преимуществ, цифровые технологии создают и определенные вызовы. Внедрение цифровых технологий и платформ требует соответствующего уровня цифровых навыков, которых зачастую не хватает. Многие технологии, такие как блокчейн, еще не прошли весь процесс тестирования, а их масштабируемость еще предстоит доказать. Также необходимо решить вопросы конфиденциальности и управления данными, касающиеся их сбора, хранения и совместного использования. На сегодняшний день регулирование и законодательство значительно отстают от технологических достижений, тем самым создавая для директивных органов и пользователей непредвиденные риски. Все эти возможности и риски необходимо рассматривать комплексно и с учетом передового опыта.

КЛЮЧЕВЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ЦИФРОВОГО ПРАВИТЕЛЬСТВА

Имеющийся передовой опыт свидетельствует о том, что, для успешной реализации стратегии цифрового правительства, в качестве фундамента необходимо иметь четыре ключевых элемента:

- единая среда управления данными;
- переосмысление принципа «правительство как платформа»;
- приверженность требованиям кибербезопасности и конфиденциальности;
- культура, открытая для инноваций.

УНИФИКАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ДАННЫМИ

Данные будут играть фундаментальную роль в организации административных процессов в будущем. Для эффективного использования потенциала данных правительствам потребуется надежная система управления данными, включающая три элемента:

- унифицированная среда управления данными для всего государственного сектора;
- инфраструктура для совместного использования данных;
- углубленная аналитика данных для их использования в «умных» стратегиях и услугах.

Эффективное управление данными требует разработки единой государственной политики управления данными, регулирующей сбор, хранение, совместное использование и повторное использование данных ведомствами в соответствии с установленными правовыми и этическими нормами. Принцип унификации данных подразумевает не только единые характеристики данных, но и гибкую инфраструктуру хранения, которая позволяет быстро и безопасно обновлять данные, реализуя принцип однократного ввода и повторного (пере)использования. Для обеспечения единого подхода работы с данными одни страны утвердили позицию директора по данным (Chief Data Officer), а другие решили создать специализированные структуры, отвечающие за цифровизацию государственного сектора. В обоих случаях в их компетенцию входит координация, контроль и обеспечение единого подхода к управлению данными в масштабах страны.

С управлением данными тесно связана идея создания *инфраструктуры для совместного использования данных*. Она подразумевает модернизацию информационной инфраструктуры правительства, создание стандартизированных инфраструктурных компонентов, таких как современные центры обработки данных, способные обрабатывать унифицированные данные, вместо инвестиций в отдельные прикладные решения. Облачные вычисления являются примером инфраструктуры, которая

ВРЕЗКА 4.3

УПРАВЛЕНИЕ БАЗОВЫМИ ИНФОРМАЦИОННЫМИ РЕСУРСАМИ В ДАНИИ

В 2011 году правительство Дании приняло стратегию «Качественные национальные базы данных для всех—движущая сила роста и эффективности». Стратегия включала в себя инициативы по оптимизации информационных ресурсов и реестров в целях содействия повторному использованию данных и недопущению дублирования при регистрации. Были определены шесть приоритетных типов баз данных: карты, кадастры, регистрация предприятий и компаний, данные о собственности и адресах. Был проведен анализ всех баз данных и ликвидированы избыточные реестры. Затем были разработаны меры по обеспечению соответствия исходных данных единому стандарту, предусматривающему использование перекрестных ссылок для оптимизации взаимодействия и набор ИТ-решений для Единого репозитория государственных информационных ресурсов с целью передачи обновляемых сведений из базовых реестров в соответствующие административные структуры в государственном или частном секторах.

На следующем этапе в Дании был создан межведомственный орган—Агентство по цифровизации, отвечающее за эффективное использование и разработку базовых государственных информационных ресурсов. Такие технологии, как электронное удостоверение личности (eID) и цифровая подпись были стандартизованы и предписаны для обязательного использования. В рамках программы был создан национальный портал для граждан как единая точка доступа ко всем государственным услугам и информации, а также NemHandel—открытая среда электронного бизнеса, позволяющая предприятиям безопасно и надежно отправлять стандартизированные электронные счета-фактуры. Переход на полностью цифровой формат принес ощутимые выгоды, снизив стоимость некоторых услуг на 50%.

позволила правительствам обеспечить гибкое, экономичное и быстрое создание услуг. В 2012 году Правительство Сингапура сформировало государственную инфраструктуру облачных вычислений (Government Cloud, G-Cloud)—частное облако для госорганов, созданное в сотрудничестве с SingTel и Hewlett Packard.

Третий компонент управления данными—использование *углубленной аналитики данных* для извлечения большей ценности из собранных сведений и повышения эффективности деятельности государственного сектора посредством интернета вещей. Углубленная аналитика данных используется для обеспечения управления дорожным движением и общественным транспортом за счет использования датчиков, которые регулируют сигналы дорожного движения для управления объемами транзита в режиме реального времени. Она также все чаще используется для проведения экспериментов в системах здравоохранения в целях управления взаимодействиями с пациентами и цепочками поставок.

ПРАВИТЕЛЬСТВО КАК ПЛАТФОРМА

Переход к модели «правительство как платформа»—значительный скачок на пути к умному правительству. Данный подход обычно подразумевает «использование цифровых технологий для поддержки решения проблем коллективных действий на различных уровнях посредством совместного использования программного обеспечения, данных и услуг»⁹⁷. Смысл заключается в том, чтобы сделать данные и решения, принимаемые правительством, открытыми для использования другими лицами через платформу, доступную для всех⁹⁸. В рамках данного подхода правительство уходит от роли поставщика услуг, и рассматривается как механизм,

97 Margetts, H., and A. Naumann. 2017. "Government as a Platform: What Can Estonia Show the World?" Research paper. Oxford Internet Institute, University of Oxford. <https://www.politics.ox.ac.uk/publications/government-as-a-platform-what-can-estonia-show-the-world.htm>

98 New Zealand Government. 2017. "Government as a Platform—the Value Proposition." Discussion paper. June. <https://webtoolkit.govt.nz/blog/government-as-a-platform-the-value-proposition/>

ВРЕЗКА 4.4

РАЗРАБОТКА СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ПРАВИТЕЛЬСТВА, ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КОТОРОГО ОСНОВАНА НА ИСПОЛЬЗОВАНИИ ДАННЫХ

Учитывая возрастающее значение данных как движущей силы на следующем этапе трансформации правительства, несколько стран приняли национальные стратегии использования данных.

Например, в 2016 году правительство США приняло Федеральный стратегический план исследований и разработок в области больших данных^а в целях формирования инновационной экосистемы больших данных, помогающей создавать новые возможности для правительственных учреждений и страны в целом. Недавно принятый в Южной Корее Генеральный план по развитию интеллектуального информационного общества^б определяет стратегии и приоритеты, направленные на создание возможностей следующего поколения за счет использования нарождающихся теорий, методов и технологий больших данных.

Учитывая большой потенциал воздействия, национальная стратегия в области данных должна подчеркивать важность совершенствования доступа к анонимным данным, генерируемым вычислительными машинами, облегчая и стимулируя совместное использование таких данных, избегая при этом раскрытия конфиденциальных данных и сводя к минимуму эффект блокировки. Стратегия должна охватывать вопросы стандартизации данных, свободного потока данных, доступа к машинным данным, финансовой ответственности и безопасности в связи с использованием данных, создания карт данных, оказания поддержки служб сопоставления данных и содействия расширению обмена данными и росту рынков.

В то же время следует должным образом учитывать и трансграничные аспекты передачи данных. Трансграничные потоки данных могут повысить экономическую эффективность, производительность и открыть более широкие возможности для цифровых предприятий. Региональные подходы, такие как политика конфиденциальности и правила обеспечения конфиденциальности при трансграничной передаче данных АТЭС^в, а также обязательные корпоративные правила ЕС^г направлены на решение проблемы обеспечения конфиденциальности при передаче данных в региональном контексте.

Источники:

- а. U.S. Federal Big Data Research and Development Strategic Plan
- б. Master Plan for the Intelligent Information Society
- в. APEC Privacy Framework and Cross Border Privacy Rules, CBPR
- г. EU's Binding Corporate Rules, BCR

способствующий деятельности в публичной сфере. Этот подход поощряет граждан к активному участию в разработке политики и предоставлении цифровых государственных услуг, а власть отвечает за функционирование экосистемы для участия.

Опираясь на передовой опыт частного сектора, «правительство как платформа» осуществляет аутсорсинг для снижения затрат и повышения эффективности. Роль правительства заключается в создании платформы, предоставлении государственных услуг, обслуживании инфраструктуры, а также в посредничестве, регулировании и контроле за ее использованием и процессом предоставления услуг, включая сторонние приложения. Платформа должна обеспечивать эффективную персонализацию государственных услуг и предоставлять пользователям большую гибкость в отношении выбора и персонализации государственных услуг.

Основными компонентами «правительства как платформа» являются:

- открытые правительственные данные, которые собираются, обрабатываются и хранятся в согласованном и удобном для использования формате;
- доступ к данным через открытые программные интерфейсы приложений;

- набор правил, регулирующих доступ и использование данных, создаваемых и предоставляемых через платформу.

В некоторых случаях правительства также разрешают сторонним приложениям «записывать» данные в государственные базы данных: например, Удостоверяющая служба Великобритании (U.K. Verify Service) разрешает доверенным посредникам, таким как банки, «записывать» транзакции. Однако в целом необходимость предоставления широкого доступа к национальным базам данных остается открытым вопросом. Подход «правительство как платформа» вводит в действие унифицированные и стандартизированные решения, предоставляя пользователям возможность определения формата и доставки услуг, в то время как правительство берет на себя функции проводника и регулятора.

КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ И КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТЬ

Граждане будут использовать цифровые государственные услуги только в том случае, если сочтут, что существует достаточная защита их персональных данных от внешних угроз и их неприемлемого использования в самом правительстве. Поскольку доверие является важным компонентом социального контракта между властью и гражданами, приемлемый порог риска для правительств обычно ниже, чем для субъектов частного сектора. Поэтому граждане ожидают, что правительства будут использовать передовой опыт, тщательно продуманные и этичные решения в области обеспечения кибербезопасности и конфиденциальности, а не обеспечивать минимальный уровень безопасности, лишь бы соблюсти требования.

КУЛЬТУРА, ОТКРЫТАЯ ДЛЯ ИННОВАЦИЙ

Цифровое правительство—это не только технологии, но также и культурный сдвиг. Успех внедрения цифрового правительства и цифровой трансформации напрямую связан с приверженностью руководства изменению культуры общества. В Сингапуре приверженность цифровым технологиям пронизывает все уровни государственного управления, правительственные чиновники постоянно экспериментируют с гибкими технологиями и тестируют продукты, используя «песочницы». Принятие на себя ответственности за риск и открытость к изменениям имеют основополагающее значение для цифровой трансформации. Следование жестким правилам, как это обычно делается большинством правительств, часто оказывается контрпродуктивным при переходе к цифровому правительству.

Отмеченные выше компоненты перестраивают не только взаимодействие между правительством и гражданами (G2C) и между правительством и бизнесом (G2B), но и создают новые возможности для взаимодействия между бизнесом и гражданами (B2C), между самими гражданами (C2C) и между бизнесом и бизнесом (B2B) с использованием правительственной цифровой платформы. Приняв единую систему управления данными, переориентировав подход «правительство как платформа» на обеспечение прозрачности и гражданского участия, используя передовой опыт для обеспечения кибербезопасности и внедряя инновационную культуру, передовые правительства заменяют обычное предложение услуг на клиентоцентричный подход, направленный на удовлетворение пользователей, нередко экономя при этом время и деньги.

ВРЕЗКА 4.5

JOINUP: ПЛАТФОРМА ЕС ДЛЯ СОТРУДНИЧЕСТВА ПРИ СОЗДАНИИ РЕШЕНИЙ ЦИФРОВОГО ПРАВИТЕЛЬСТВА

Joinup—это платформа, облегчающая обмен и повторное использование программного обеспечения, семантических активов и других решений по обеспечению интероперабельности, разработанных для органов государственной власти. Она предлагает сервисы в помощь профессионалам в области электронного правительства для обмена опытом. В прошлом информация об ИТ-решениях для государственного сектора была разбросана по множеству репозиториям и веб-сайтов, что затрудняло поиск данных и повторное использование уже имеющихся инструментов. Для решения этой проблемы Европейская комиссия основала платформу Joinup, на которой собирается передовой опыт и решения по обеспечению интероперабельности и которая дает всем возможность обмениваться ими и повторно использовать их как в Европе, так и за ее пределами. Joinup—это точка единого доступа к более чем 2800 решениям по интероперабельности для органов государственной власти, входящим в коллекции, собранные более чем 40 органами стандартизации, ведомствами и репозиториями программного обеспечения с открытым исходным кодом. Она содержит каталог, в котором пользователи могут с легкостью найти и загрузить готовые решения по обеспечению интероперабельности (программное обеспечение, спецификации, модели данных). Эти решения описаны с использованием схемы метаданных для описания активов (Asset Description Metadata Schema). На платформе предоставляется свободно распространяемое программное обеспечение с открытым исходным кодом. Платформа позволяет разработчикам учиться на передовом опыте и сотрудничать с другими. Это облегчает общение и сотрудничество по общим проектам между органами государственной власти, специалистами в области информационных технологий и научно-образовательным сообществом. Пользователи могут обмениваться информацией о новых разработках, методиках, исследованиях или событиях. Также профессиональной командой журналистов предоставляются новости. Наконец, саму Joinup также можно переиспользовать. Исходный код доступен на GitHub для всех, кто заинтересован в создании подобной совместной платформы.

Источник: Joinup. <https://joinup.ec.europa.eu/>

4.2 Цифровая трансформация правительства в России

В течение последних двух десятилетий Россия продемонстрировала решительную приверженность адаптации государственных институтов к новым реалиям цифровой эпохи. Одновременно с процессом реформирования системы государственного управления (2003–2013 гг.), правительство приступило к реализации первой программы «Электронная Россия 2002–2010 гг.», направленной на совершенствование нормативного регулирования и повышение эффективности государственного управления путем использования ИКТ. Первоначальные усилия были сосредоточены на развитии инфраструктуры электронного правительства. Это привело к созданию Единого портала государственных услуг (ЕПГУ)⁹⁹.

Реализация второго этапа, направленного на создание электронного правительства в России, происходила в рамках государственной программы «Информационное общество (2011–2020 годы)». Она включала в себя дальнейшее развитие системы «одного окна» для обеспечения доступа к государственным услугам через ЕПГУ и многофункциональные центры оказания услуг (МФЦ), создание Единой системы межведомственного электронного взаимодействия (СМЭВ) и системы электронного документооборота, а также обеспечение открытого доступа к информации о деятельности органов государственной власти.

⁹⁹ Госуслуги—Единый портал государственных услуг
<http://www.gosuslugi.ru>

Программа «Цифровая экономика Российской Федерации», принятая в 2017 году, включает в себя отдельное направление по развитию цифрового правительства, которое будет реализовываться начиная с 2018 года, и в котором представлены цели дальнейшего развития цифрового правительства, а также пути устранения имеющихся недостатков, препятствующих вхождению страны в число лидеров мировой цифровой экономики.

В майском указе Президента Российской Федерации 2018 года подчеркивается необходимость ускорения внедрения платформенного подхода при предоставлении государственных услуг.

Постоянная поддержка цифровой трансформации государственного управления на самом высоком уровне позволила России добиться заметных успехов и быстро подняться в международных рейтингах электронного правительства.

Около 72,6% российских домохозяйств имеют широкополосный доступ в интернет, при этом доля активных пользователей подвижной широкополосной связи составляет 74,9%¹⁰⁰. Доступ в интернет является доступным в ценовом отношении и высокоскоростным. В России имеется самое большое число оптоволоконных линий в Европе. Всего за один год число пользователей электронных государственных и муниципальных услуг удвоилось, достигнув 40 млн в 2016 году и 70 млн в 2018¹⁰¹. В общем рейтинге электронного участия граждан, составленном Департаментом ООН по экономическим и социальным вопросам (United Nations Department of Economic and Social Affairs, UN DESA), в 2016 году Россия заняла 14-е место наряду с четырьмя другими странами¹⁰².

Предоставление цифровых государственных услуг значительно улучшилось, и граждане сообщают о высоком уровне удовлетворенности, хотя представители бизнеса менее довольны. По данным опроса Росстата за 2016 год, 66,1% граждан полностью удовлетворены качеством государственных и муниципальных цифровых услуг, еще 32,4% удовлетворены частично¹⁰³. В стране также подготовлена хорошая почва для развития открытого правительства.

С точки зрения перехода к следующему этапу цифровой трансформации флагманским достижением России стало развитие модернизированной цифровой инфраструктуры, способной поддерживать подход «правительство как платформа», включающий следующие ключевые элементы:

- Единый портал государственных услуг, на котором представлены услуги федеральных и региональных органов власти, каталогизированных по ведомствам, категориям и по жизненным ситуациям (более 20 вариантов); сегодняшний дизайн ЕПГУ отражает клиентоцентричный принцип;
- Единая система межведомственного электронного взаимодействия (СМЭВ 3.0) с расширенным функционалом, учитывающим необходимость объединения федерального и регионального сегментов цифрового правительства;
- Единая система идентификации и аутентификации (ЕСИА) с растущим числом зарегистрированных пользователей;

100 Росстат: Мониторинг развития информационного общества в Российской Федерации, 13.04.2018.
URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/business/it/monitor_rf.xls

101 Министерство связи и массовых коммуникаций РФ: Годовая расширенная коллегия Министерства связи и массовых коммуникаций РФ. Апрель 2018.—386 стр. URL: http://minsvyaz.ru/uploaded/presentations/msbooklet2018site_e00NuAs.pdf

102 United Nations. 2016. E-Government Survey. <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/reports/un-e-government-survey-2016>

103 Результаты выборочного федерального статистического наблюдения по вопросам использования населением информационных технологий и информационно-телекоммуникационных сетей, 2016 год, Росстат. http://www.gks.ru/free_doc/new_site/business/it/fed_nabl-croc/index.html



В июле 2017 года Россия приняла программу «Цифровая экономика Российской Федерации» с бюджетом 1,8 млрд долл. США

72,6%

домохозяйств имеют ШПД в интернет

70 млн

граждан пользуются онлайн-услугами

- Межведомственная система электронного документооборота, имеющая универсальный формат и реестр электронных документов; большинство федеральных ведомств участвуют в системе, однако региональный сегмент остается неохваченным;
- разветвленная сеть МФЦ, которые могут быть использованы для развития у населения навыков использования инфраструктуры и сервисов цифрового правительства;
- система авторизации и верификации электронных/цифровых подписей, способствующая расширению предоставления полностью цифровых услуг;
- хорошо развитая и полностью цифровая система государственных закупок, обеспечивающая инфраструктуру открытого и равного доступа к государственным контрактам; правительством также определены пять цифровых торговых площадок, которые могут осуществлять весь процесс государственных закупок в цифровом формате;
- Государственная информационная система о государственных и муниципальных платежах (ГИС ГМП), предоставляющая сведения о фактах оплаты заявителями платежей при получении платных государственных и муниципальных услуг.

Единый портал государственных услуг с момента его создания в 2009 году является веб-представительством российского цифрового правительства, предоставляя пользователям информацию, формы заявок и платежные услуги. Он претерпел ряд изменений и был модернизирован, получив новые технологические и функциональные возможности, что позволило лучше приспособиться к принципу клиенто-центрического предоставления услуг. Количество пользователей ЕПГУ неуклонно растет, хотя многие по-прежнему используют простой процесс регистрации (без очной проверки личности), что ограничивает доступ к услугам. На ЕПГУ сегодня зарегистрировано около 70 млн пользователей, из которых 57% (36 млн человек) верифицировали свою регистрацию. Доля россиян, зарегистрированных на едином портале, сопоставима с показателями в Великобритании и Австралии.

В целях дальнейшего совершенствования предстоит ускорить трансформацию внутренних процессов в органах власти, чтобы увеличить скорость и качество предоставления услуг, стимулировать очную (или удаленную) проверку личности для обеспечения пользователей полной функциональностью, принять стандартизированный подход к предоставлению государственных услуг как по горизонтали (между ведомствами), так и по вертикали (на разных уровнях правительства), тем самым преодолевая наследие более ранних этапов внедрения электронного правительства. Также необходимо разработать стандартный подход к управлению данными, включая цифровизацию, хранение, управление и анализ данных.

В Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы сформулированы задачи, которые должны быть решены на следующих этапах перехода к цифровому правительству:

- развитие инфраструктуры цифрового правительства на федеральном, региональном и муниципальном уровнях;
- использование больших данных и углубленной аналитики данных для совершенствования предоставления государственных услуг;
- использование нарождающихся технологий для совершенствования государственного управления;
- разработка цифровых инструментов, позволяющих осуществлять взаимодействие власти с гражданами на всех уровнях государственного управления с одновременным сохранением возможности осуществления взаимодействия в нецифровом формате.

Для достижения этих целей потребуется значительная трансформация существующей архитектуры электронного правительства, в том числе реинжиниринг административных процессов и упор на совместное использование национальных баз данных и сервисов платформы цифрового правительства федеральными и региональными органами власти, органами местного самоуправления. Еще одной задачей является предоставление гражданам и организациям сервисов платформы цифрового правительства для прямого взаимодействия граждан и бизнеса между собой.

НЕРАВЕНСТВО НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ

Отсутствие интероперабельности при взаимодействии на разных уровнях системы государственного управления (федеральном, региональном и муниципальном) привело к неравенству в использовании цифровых технологий. Сегодня немногие органы местного самоуправления соответствуют национальным требованиям цифровизации. Такой постоянно сохраняющийся федерально-регионально-муниципальный разрыв отрицательно сказывается на скорости цифровой трансформации системы государственного управления в России.

Масштабы этой проблемы очевидны в большом числе муниципалитетов, включая муниципальные районы, городские районы, городские и сельские поселения. Большинство муниципалитетов не располагают достаточными средствами для финансирования ИКТ-проектов и полагаются на региональный и федеральный бюджеты.

ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДАННЫМИ

Россия отстает от стран ОЭСР в плане цифровизации баз данных. К 2015 году должна была произойти полная цифровизация записей актов гражданского состояния¹⁰⁴, но этот процесс был отложен и окончательно не завершен. Ряд проблем связан с резервированием данных и потерями в процессе слияния конфиденциальных

104 http://www.cnews.ru/news/top/vse_zagsy_rossii_dolzhen_byt_otsifrovany, последнее обращение 27.07.2018.

ВРЕЗКА 4.6

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИБКИХ ПОДХОДОВ В КРУПНЕЙШЕМ ГОСУДАРСТВЕННОМ БАНКЕ РОССИИ

Гибкий подход (agile-подход) предусматривает оперативную проверку гипотез и эффективную реализацию проектов в быстро меняющейся ИТ-среде. Сбербанк, крупнейший в стране государственный российский банк, начал процесс гибкой трансформации в сентябре 2016 года с целью революционизировать процесс предоставления услуг конечным пользователям за счет сокращения «времени вывода на рынок» («time-to-market»). До внедрения agile-подхода среднее время вывода на рынок ИТ-систем составляло несколько лет. Это означало, что вновь развернутые системы устаревали к моменту их развертывания. Сбербанк внедрил agile-подход, чтобы сократить время вывода на рынок и усовершенствовать дизайн ИТ-продуктов, сократив рутинные операции персонала и минимизировав риски банка за счет активной цифровизации внутренних процессов. Это привело к возникновению так называемой «культуры SberGile», направленной на работу в кроссфункциональных командах, создание горизонтальных функционально-ориентированных структур управления и заточенности команд на удовлетворение потребностей конечных пользователей. Результатом стало быстрое и непрерывное совершенствование ИТ-продуктов. По состоянию на март 2018 года в разработке находится более 200 ИТ-продуктов, а процесс трансформации охватывает более 11 тыс. сотрудников.

данных, таких как данные кадастровой съемки земельных участков и данные из реестров гражданской собственности¹⁰⁵.

Отставание России в этих областях можно объяснить тремя факторами.

Во-первых, разработка стандартов интероперабельности, которая позволила бы обеспечить эффективное управление данными на федеральном, региональном и муниципальном уровнях не считается приоритетной. Во-вторых, в структуре федерального правительства в России в ряде случаев были созданы параллельные и дублирующие друг друга базы данных. Наконец, имеются проблемы владения, совместного использования и управления данными, а нынешняя система создает слабые стимулы для ведомств к раскрытию данных, относящихся к области их интересов. Для успешного построения цифрового правительства необходимо обеспечить эффективное управление данными на всех уровнях системы государственного управления.

ПРАВИТЕЛЬСТВО КАК ПЛАТФОРМА В РОССИИ

Внедрение подхода «правительство как платформа» в России все еще находится на очень ранней стадии. Веб-сайт gov.ru стремится отразить характер системы государственного управления Российской Федерации и обеспечить централизованный доступ ко всем федеральным, региональным и муниципальным органам власти, но на сегодняшний день остается веб-сайтом, предлагающим ссылки на другие государственные и муниципальные веб-сайты. Внутренняя трансформация правительства также идет медленно и сдерживается отсутствием задач по реинжинирингу бизнес-процессов и управлению данными. Шагом в правильном направлении стало внедрение системы межведомственного электронного взаимодействия для поддержки цифровых коммуникаций между органами власти и системы идентификации и аутентификации пользователей на портале госуслуг с широкой сетью авторизационных офисов по всей стране.

В будущем важно сделать государственные услуги полностью цифровыми и поддерживать несколько каналов предоставления услуг, включая портал, мобильные устройства, центры обработки телефонных обращений граждан и физические точки обслуживания в МФЦ. Портал должен развиваться как платформа для взаимодействия государственного и частного секторов, включая сторонние приложения.

ПРАВИТЕЛЬСТВЕННОЕ ОБЛАКО

Что касается облачных технологий, правительство находится на этапе планирования и обязалось перенести 90% информационных ресурсов в государственное облако к 2024 году, но прогресс идет медленно: помимо всего прочего из-за проблем с готовностью баз данных, конфликтов между ведомствами и существующих барьеров в законодательстве о государственных закупках. Государственные данные остаются неструктурированными и недоступными для заинтересованных сторон. Эта ситуация усложняет применение внешними и внутренними пользователями углубленной аналитики данных для создания продуктов и принятия решений на основе фактических данных. Региональная сегрегация баз данных также создает дополнительные препятствия для оптимизации.

¹⁰⁵ <http://ren.tv/novosti/2018-03-12/pochemu-ne-zarabotala-sistema-rosreestra-na-kotoruyu-byli-potracheny-milliardy>, последнее обращение 27.07.2018.

Стремительное появление новых «подрывных» технологий требует развития всепроникающей культуры инноваций – задача для российского правительства непростая. Как и в большинстве государственных органов, традиционно инновации здесь не поощрялись. Сегодня это уже неприемлемо, поэтому необходимо принять и реализовать специальные меры на самом высоком политическом уровне для поощрения и стимулирования инновационной деятельности в системе государственного управления.

4.3 Рекомендации по государственной политике

За последние несколько лет был достигнут значительный прогресс в сфере цифровой трансформации государственных органов, но, учитывая ускоряющиеся темпы технологических изменений, стратегия России в отношении следующих этапов цифровой трансформации системы государственного управления нуждается в постоянном пересмотре и обновлении.

Достижение лидирующих позиций в цифровом правительстве требует полной цифровой трансформации государственного сектора, а также предоставление персонализированных услуг гражданам и организациям по различным каналам, которые заслуживают доверия, характеризуются прозрачностью, эффективностью и высокой производительностью. Система должна основываться на данных и на принципах совместного использования данных, а также на сотрудничестве на всех уровнях государственного управления, частного сектора и общественности.

Такое видение соответствует посланию Президента Федеральному Собранию, представленному в марте 2018 года, в котором содержится призыв осуществить цифровизацию системы государственного управления в течение шести лет. Это потребует пересмотра стратегии правительства с учетом необходимости формирования культуры, открытой для инноваций, и обеспечения возможности внесения изменений в управление существующей системой.

Для достижения существенного прогресса правительству необходимо будет решить следующие взаимосвязанные задачи:

- определить использование данных и аналитики данных в качестве приоритета для государственного управления; признать высококачественные данные национальным активом многократного использования и создать национальную систему управления данными; следовать концепции открытых данных для повышения прозрачности государственного сектора;
- внедрить подход «правительство как платформа» для предоставления надежных клиентоцентричных цифровых государственных услуг;
- разработать и утвердить общероссийскую систему требований по интероперабельности (Russian Interoperability Framework) на федеральном, региональном и муниципальном уровнях; разработать и внедрить архитектуру цифрового правительства на федеральном уровне;
- завершить развертывание совместно используемых сервисов и информационных ресурсов платформы цифрового правительства и обеспечить их обязательное использование федеральными ведомствами;
- принять руководящие принципы проектирования цифровых услуг, включая клиентоцентричность, «цифровые по умолчанию», безопасность и конфиденциальность,

повторное использование данных и интероперабельность; обеспечить предоставление услуг через платформу цифрового правительства и по многочисленным каналам для решения проблемы цифровой инклюзии;

- применять нарождающиеся цифровые технологии (аналитика данных, блокчейн, интернет вещей, искусственный интеллект) как для улучшения и реинжиниринга предоставляемых государственных услуг, так и при разработке новых услуг;
- использовать защищенную инфраструктуру облачных вычислений для всех платформ и услуг;
- устранить нормативные барьеры, связанные с приобретением услуг облачных вычислений в зависимости от меры их использования, чтобы предоставить возможность для использования ресурсов частного сектора; лучшая в своем классе безопасность и доступность 24/7/365 могут стать частью соглашений о предоставлении услуг;
- преодолеть противоречия между интересами ведомств, препятствующие созданию эффективного правительственного облака;
- использовать гибридные (публичные-частные) облака для решения проблем, связанных с конфликтом между необходимостью обеспечения конфиденциальности данных с одной стороны, и предоставления государственных услуг – с другой стороны;
- перевести центры обработки данных отдельных ведомств в правительственное облако;
- содействовать развитию культуры внедрения инноваций и цифровых навыков в государственном секторе:
 - определить как приоритет обучение высшего и среднего руководства и запустить систему управления изменениями для создания датацентричного правительства;
 - развивать культуру эффективного управления данными и совместного использования данных во всех органах власти;
 - применять передовой международный опыт формирования культуры инноваций путем создания «песочниц» и «очагов инноваций» для поощрения реализации пилотных проектов «с правом на ошибку»;
 - содействовать развитию сотрудничества между государственным сектором, частным сектором и научно-образовательным сообществом на всех уровнях;
- обеспечить федерально-регионально-муниципальное сотрудничество для решения перечисленных выше задач, в том числе создать платформу и «песочницы» для ИТ-профессионалов для обмена опытом, стандартами, решениями и для тестирования решений;
- определить как приоритет цифровую трансформацию сферы образования, здравоохранения и культуры, в том числе путем использования технологий аналитики больших данных и искусственного интеллекта для достижения максимальных социально-экономических эффектов в обозримом будущем.

В совокупности перечисленные направления деятельности на общегосударственном и ведомственном уровнях должны стать основой дорожной карты для следующего этапа цифровой трансформации системы государственного управления в России.



ПЕРЕДОВОЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ ДЛЯ УСКОРЕНИЯ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ БИЗНЕСА В РОССИИ

В то время как традиционная российская промышленность, за исключением нескольких ведущих предприятий, в целом отстает с точки зрения проникновения цифровых технологий, в сфере предоставления услуг, особенно в сфере финансовых технологий (финтех), совершается стремительный скачок в цифровую эпоху. Россия должна использовать уроки, извлеченные из опыта лидеров в области внедрения цифровых технологий внутри страны, а также передовой международный опыт, чтобы помочь отстающим отраслям экономики и инвестировать в предпринимательство, инновации и повышение цифровых навыков.

5.1 Передовой международный опыт для ускорения трансформации российской промышленности

Для повышения конкурентоспособности ключевых отраслей промышленности в России необходимо использовать существующие национальные инициативы «Технет» НТИ и «4.0 RU» для разработки единой стратегии развития цифровой промышленности, которая бы представляла видение внедрения новых технологий для достижения целей промышленного развития и ускорения создания кластеров инновационных компаний и новых двигателей экономического роста. Вовлечение частного сектора в партнерства по цифровой трансформации, стимулирование цифровой трансформации крупных доминирующих государственных предприятий (госкорпораций) по принципу «сверху вниз», укрепление связей с научным и исследовательским сообществом, выделение приоритетных ресурсов и создание благоприятного налогового регулирования для стимулирования инвестиций в цифровые технологии—это механизмы, способствующие максимальному использованию возможностей прорывных технологий.

5.1.1 ГЛОБАЛЬНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ЧАСТНОГО СЕКТОРА

При разработке в стране стратегии цифровой трансформации бизнеса важно определить приоритеты с точки зрения отраслей. Подход должен основываться на понимании важности отрасли для поддержания национальной конкурентоспособности с одной стороны, и относительной легкости внедрения цифровых технологий в данной отрасли с другой.

Сектора СМИ, телекоммуникаций и финансовых услуг наиболее восприимчивы к цифровым технологиям



Например, недавнее исследование межотраслевой группы ведущих ИТ-директоров в промышленной сфере из более чем 90 стран, проведенное компанией Gartner, показало, что отрасли услуг, особенно СМИ, финансовая и телекоммуникационная, наиболее восприимчивы к проникновению цифровых технологий, в то время как отрасли добычи природных ресурсов меньше всего осведомлены о потенциальном влиянии цифровой трансформации на их деятельность (Рисунок 5.1).

В ходе проведения оценки уровня цифровизации частного сектора в Европе компания McKinsey также указала на сильные стороны в финансовом, телекоммуникационном секторах и СМИ, оценивая трансформацию горнодобывающего сектора на среднем уровне и присваивая низкую оценку сельскому хозяйству, строительству и туризму (Рисунок 5.2). Она также указывает на большие возможности, имеющиеся в сфере цифровой трансформации промышленности, отмечая, что сегодня даже цифровые лидеры далеки от реализации всего потенциала внедрения цифровых технологий (в Соединенных Штатах 18% от всего потенциала цифровой трансформации, а в Европе—всего 12%¹⁰⁶).

Глобальные тенденции в области цифровой промышленности

Цифровая трансформация промышленности является ключом к построению цифровой экономики и получению цифровых дивидендов, то есть достижению измеримых экономических результатов посредством внедрения цифровых технологий.

Цифровая трансформация производства и связанных с ней традиционных отраслей промышленности является приоритетом для всех индустриальных стран, которые создали свои конкурентные преимущества во время промышленной революции XX века. Цифровая трансформация производства должна быть направлена на повышение эффективности, производительности и конкурентоспособности отрасли на мировой арене. Сегодня промышленность претерпевает масштабные изменения, вызванные внедрением интеллектуальных систем, способствующих сближению физического и цифрового миров. Эти обширные технологические изменения сопровождаются развитием принципиально новых бизнес-процессов на всех уровнях.

На национальном уровне страны управляют этими изменениями посредством развертывания крупномасштабных программ, таких как Партнерство по передовому производству (Advanced Manufacturing Partnership) в Соединенных Штатах, Industry 4.0 в Германии, ГЧП «Фабрики Будущего» (Factories of the Future) в ЕС, «Сделано в Китае 2025» (Made in China 2025) и т.д.

На отраслевом уровне трансформация промышленности характеризуется минимизацией участия человека в производственном процессе и переходом к эффективному управлению на основе данных. Помимо широкого внедрения ERP-решений, технологии, способствующие трансформации традиционного производства в цифровое и характеризующиеся полной цифровой интеграцией производственных и логистических цепочек, а также цепочек поставок, включают в себя:

- цифровое проектирование и моделирование как совокупность технологий компьютерного проектирования, компьютерного и суперкомпьютерного инжиниринга, математического моделирования, оптимизации и технологической подготовки производства, ориентированной на аддитивное производство, и разработки «умных» моделей и «умных» цифровых двойников;
- использование новых материалов, особенно композиционных материалов, метаматериалов и металлических порошков для аддитивного производства;

106 McKinsey Global Institute 2016. Digital Europe: Pushing the Frontier, Capturing the Benefits. June. McKinsey & Company.

РИСУНОК 5.1 Восприимчивость к внедрению цифровых технологий по отраслям



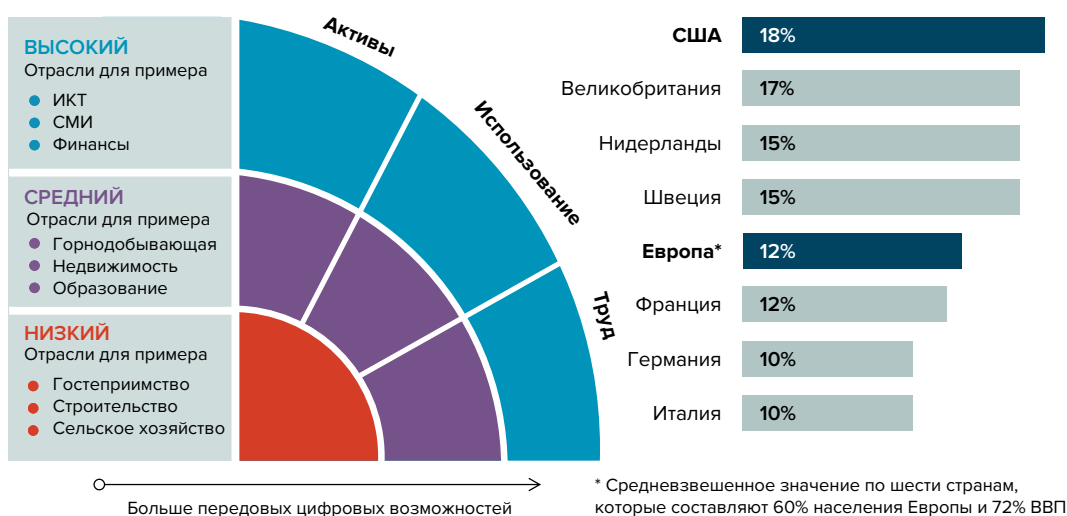
Источник: Lowendahl et al. 2017¹⁰⁸

РИСУНОК 5.2 Индекс цифровизации промышленности

Индекс цифровизации промышленности MGI содержит 20 показателей для измерения цифровых активов, использования цифровых технологий и «цифровых работников» в каждой отрасли экономики

Индекс цифровизации европейской промышленности MGI

Доля реализованного потенциала цифровизации



Источник: McKinsey Global Institute 2016¹⁰⁹

Примечание: MGI (McKinsey Global Institute) = Глобальный институт McKinsey.

107 Lowendahl, Jan-Martin, Andy Rowsell-Jones, Chris Howard, Tomas Nielsen, and Brad Holmes. 2017. 2018 CIO Agenda: Industry Insights Overview. 2 October. Gartner.

108 McKinsey Global Institute 2016. Digital Europe: Pushing the Frontier, Capturing the Benefits. June. McKinsey & Company.

- аддитивные технологии: аддитивные производственные системы, материалы, процессы и услуги;
- промышленная сенсорика: внедрение «умных» сенсоров и инструментов управления (контроллеров) в производственное оборудование, в помещение на уровне цеха или фабрики в целом;
- промышленная робототехника: в первую очередь, гибкие производственные ячейки;
- генерация, сбор, хранение, управление, обработка и передача «умных» больших данных;
- промышленный интернет вещей;
- виртуальная, дополненная и смешанная реальность;
- экспертные системы и искусственный интеллект.

Ни одна из передовых производственных технологий, взятая в отдельности, не способна предоставить долгосрочного конкурентного преимущества на рынке. Необходимы системы комплексных технологических решений, обеспечивающие в кратчайшие сроки проектирование и производство глобально конкурентоспособной продукции нового поколения.

Эти решения объединяются в так называемую «Фабрику Будущего» (Factory of the Future), которая представляет собой новую производственную модель, основанную на мультидисциплинарном подходе создания передового производства, который включает в себя:

- Создание цифровых платформ, позволяющих использовать новые способы создания ценности за счет внедрения передовых цифровых технологий. За счет предсказательной аналитики и больших данных платформенный подход позволяет объединить территориально распределенных участников процессов проектирования и производства, повысить уровень гибкости и кастомизации с учетом требований потребителей.
- Разработку системы цифровых моделей как новых проектируемых изделий, так и производственных процессов. Цифровые модели должны обладать высоким уровнем адекватности реальным продуктам и реальным процессам (конвергенция материального и цифрового миров, порождающих синергетические эффекты), чтобы в конечном итоге стать цифровыми двойниками.
- Цифровизацию всего жизненного цикла продукта, от концепт-идеи и проектирования до производства, эксплуатации, послепродажного обслуживания и утилизации.

Цифровые платформы становятся ключевым конкурентным производственным активом, который обеспечивает эффективность и гибкость производственного процесса, бесшовную интеграцию умного промышленного оборудования на основе подключения к интернету, облачные ресурсы, решения в области безопасности, анализ данных, а также «цифровую рабочую силу» с логистикой и процессами продажи от бизнеса к бизнесу (B2B) и от бизнеса к потребителю (B2C).

Цифровые фабрики охватывают жизненный цикл продукции от стадии исследования и планирования продукции до разработки цифрового макета и цифрового двойника, и до создания опытных образцов или малой серии. Цифровая фабрика использует «умные» большие данные для создания «умных» моделей продуктов (например, машин, конструкций, агрегатов, приборов и установок), разработанных с помощью применения новой парадигмы цифрового проектирования и моделирования, сфокусированной на разработку «умных» цифровых двойников.

Использование роботов в «умном» производстве снижает риск человеческих ошибок, в то время как разработка цифровых макетов, «умных» цифровых двойников и прототипов значительно снижает затраты на производство и тестирование.

Виртуальные фабрики объединяют цифровые и «умные» фабрики в распределенную сеть, что позволяет разрабатывать и использовать виртуальные модели организационных, технологических, логистических и других процессов для оптимизации глобальных цепочек поставок.

В дополнение к трансформации цепочек поставок и производственных процессов, распространение «подрывных» технологий приводит к усилению конкуренции с другими отраслями в цифровую эпоху и появлению нетрадиционных конкурентов сложившимся промышленным гигантам. Например, учитывая появление аналитики данных как ключевого источника конкурентных преимуществ, Объединенная авиационная корпорация (ОАК), лидер российского авиастроения, видит себя глобальным конкурентом не только компаний, работающих в авиастроении, но и таких компаний, как Google и Яндекс, а также РОСНАНО, Сбербанк, Tesla и SpaceX¹⁰⁹. ОАК рассматривает процесс авиастроения как постоянный источник огромного количества критических данных.

Национальные стратегии трансформации промышленности: примеры Китая, Германии и США

Имеющиеся факты свидетельствуют о том, что страны, разработавшие конкретные стратегии и определяющие, каким образом они будут внедрять и использовать новые цифровые технологии для решения задач и проблем в различных отраслях, имеют наилучшие возможности для достижения успеха. Лидерами являются Китай с его всеобъемлющей программой «Сделано в Китае 2025», Германия с ее стратегией «Индустрия 4.0» и США с их Консорциумом промышленного интернета (Industrial Internet Consortium).

В дополнение к формированию и капитализации цифровых технологий, эти страны разработали политику и законодательные механизмы, которые могут быть применимы в отношении цифровой трансформации промышленности в России, включая способы решения проблем, связанных с конкурентоспособностью, производительностью, развитием на местах, а также передачей навыков и технологий (Таблица 5.1).

Различия в каждой программе демонстрируют диапазон вариантов, доступных правительствам, инвестирующим в цифровую промышленность, и важность разработки стратегий, подчеркивающих уникальные сравнительные и конкурентные преимущества. Следует также обратить внимание на масштабы государственных инвестиций в Китае в программу трансформации промышленности по принципу «сверху вниз» по сравнению с США и Европой, поскольку это свидетельствует о совершенно ином подходе к роли правительства в продвижении внедрения цифровой промышленности.

В то время как Китай решил сосредоточиться на укреплении своего положения на мировой арене в области высокотехнологичного производства и инвестировать в развитие компетенций и НИОКР, Германия предпочла обратить внимание на воздействие новых технологий на повышение производительности, эффективности и качества, а также снижение затрат. Соединенные Штаты решили содействовать созданию коалиций между ведущими отраслями промышленности в целях снижения барьеров на пути цифровой трансформации промышленности. Как следствие, отраслевая направленность Консорциума промышленного интернета очень широка, а в стратегии «Сделано в Китае 2025» содержатся точные, поддающиеся количественной оценке цели и задачи.

**Использование
робототехники в умном
производстве снижает
риски человеческих
ошибок**



¹⁰⁹ Объединенная авиационная корпорация. <http://uacrussia.ru/ru/corporation/>, последнее обращение 27.07.2018.

ТАБЛИЦА 5.1 Стратегии развития цифровой промышленности: Китай, Германия и США

	Китай: Сделано в Китае 2025	Германия: Индустрия 4.0	США: Консорциум промышленного интернета
Задачи	Стать мировым и самодостаточным лидером в производстве высококачественной и высокотехнологичной продукции.	Повысить качество, снизить затраты и повысить эффективность за счет использования новых технологий для цифровизации процессов.	Создание открытой «песочницы» для внедрения интернета вещей, разработки эталонной архитектуры, установления глобальных стандартов разработки, обмена передовым опытом и укрепления доверия к новым подходам к обеспечению безопасности
Отраслевая направленность	10 приоритетных отраслей, на которые приходится почти 40% промышленного производства Китая, включая робототехнику, аэрокосмическую и авиационную промышленность, морское машиностроение, ИТ, энергетику и биомедицину.	Межотраслевой акцент на трансформацию бизнес-моделей путем усиления интерконнективности и внедрения цифровых инноваций в цепочки поставок и бизнес-модели	Телекоммуникации, обработка данных, производство и другие отрасли, охваченные цифровыми технологиями
Институциональная структура	Возглавляется Государственным советом Китая, имеет определенные цели до 2025 года	Открытая инициатива, осуществляется посредством диалога заинтересованных сторон. Министерства координируют деятельность соответствующих игроков, помогают изыскать финансирование и приводят показатели в соответствии со стандартами и т.д.	Консорциум с открытым членством, включающий в себя транснациональные корпорации, сотрудничающие с научными организациями и правительством
Финансирование	В общей сложности 300 млрд долл. США выделено на реализацию программы «Сделано в Китае 2025». В рамках программы используется льготный доступ к капиталу для китайских компаний в целях увеличения числа исследований, повышения конкурентоспособности и приобретения технологий за рубежом.	Смешанная государственно-частная модель. Правительство Германии выделило 200 млн евро на технологии для «Индустрии 4.0», а Федеральное министерство образования и научных исследований и Федеральное министерство экономики и энергетики вместе выделили 200 млн евро на исследовательскую деятельность и программы. Индустриальные партнеры предоставляют натуральные вклады и финансирование.	Консорциум - некоммерческая организация. Фонды на экспериментацию и тестирование выделяются государственным и частным сектором, а также правительствами других стран и ГЧП.

Источники:

<http://www.iiconsortium.org/about-us.htm>, последнее обращение 18.07.2018.

Bradsher, Keith, and Paul Mozur. 2017. "China's Plan to Build Its Own High-Tech Industries Worries Western Business." The New York Times. March 7. <https://www.nytimes.com/2017/03/07/business/china-trade-manufacturing-europe.html>.

Industrial Internet Consortium. 2014. "Overview of the Industrial Internet Consortium." Presentation. June 17. Boston. https://www.iiconsortium.org/ma-14/Industrial_Internet_Consortium_Information_Day_June_17_2014.pdf.



Китай планирует создать 15 дополнительных инновационных центров к 2020 году и 40 центров к 2025

В Китае трансформация осуществляется по принципу «сверху вниз», поскольку Государственный совет определяет стратегию на основе десятилетнего плана. Такая ясность цели позволяет китайскому правительству мобилизовывать ресурсы в масштабах, превосходящих другие страны, что открывает возможности для приобретения целого ряда инструментов и технологий, а также иностранных конкурентов или компаний. Германия предпочла комбинированный подход, сочетающий инициативы частного и государственного секторов, а в Соединенных Штатах подход чрезвычайно широкий, платформенный и органичный.

С точки зрения инструментов реализации стратегии в Китае ожидается создание 15 дополнительных инновационных центров к 2020 году и 40 центров к 2025 году. Китайское государство также стремится защитить отечественную промышленность

путем лицензирования, ограничения доступа на рынки и регулирования. В рамках программы «Сделано в Китае 2025» с финансированием в 300 млрд долл. широко используются преференции при предоставлении доступа к капиталу для китайских компаний в целях развития исследований и повышения конкурентоспособности, а также покупка технологий за рубежом.

Программа «Индустрия 4.0» является частью более крупных инициатив, направленных на поддержку промышленности, координируемых с программами ЕС, такими как «Горизонт 2020» (Horizon 2020). Бюджетное финансирование «Индустрии 4.0» в Германии составляет 200 млн евро.

Тестовые площадки Консорциума промышленного интернета финансируются правительствами и промышленностью с применением смешанных моделей ГЧП. Консорциум также связан с несколькими программами финансирования НИОКР. Реализация программы «Сделано в Китае 2025»—это широкомасштабные целенаправленные усилия правительства по стимулированию роста национальных игроков, которые могут повлиять на глобальную конкуренцию в области внедрения нарождающихся технологий.

Двумя важными элементами вышеупомянутых стратегических подходов являются МСП и развитие компетенций. Инициатива Консорциума промышленного интернета в Соединенных Штатах основана на технологиях и не включает МСП как отдельный вид участников.

5.1.2 ЦИФРОВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ В РОССИИ

Промышленность играет ключевую роль в экономике России, обеспечивая более 38% ВВП и занятость третьей части рабочей силы.

В структуре промышленности в России выделяются обрабатывающая промышленность (65%), горнодобывающая промышленность (27%) и производство/распределение электроэнергии, газа и воды (8%)¹¹⁰. Последние пять лет характеризовались высокой дисперсией в темпах производства по подотраслям с устойчивым ростом в сфере производства химических веществ, продовольствия и нефтепродуктов, в то время как в других подотраслях уровень производства снизился по сравнению с 2012 годом. Наибольший спад производства наблюдается в таких секторах, как машиностроение, металлообработка и электротехническое оборудование (Рисунок 5.3).

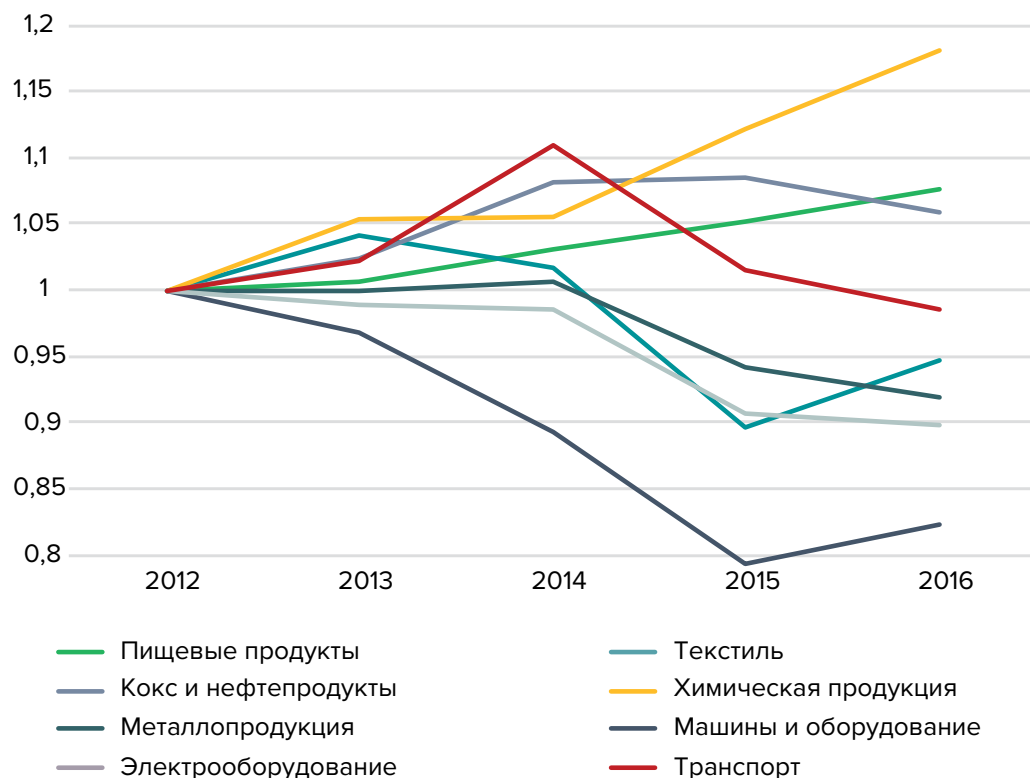
Российская экономика по-прежнему сконцентрирована в нескольких отраслях. Несмотря на усилия по оказанию поддержки различным отраслям в целях повышения международной конкурентоспособности российской промышленности, ее высокотехнологичные и перерабатывающие отрасли по-прежнему отстают в мировом масштабе. Это усугубляется относительной зависимостью российской экономики от изменчивости цен на нефть и газ.

Цифровая трансформация российской промышленности является одной из приоритетных национальных задач, как говорится в майском указе Президента Российской Федерации 2018 г. Особое внимание в указе уделено цифровой трансформации перерабатывающих отраслей как способу наращивания экспорта.

Но когда дело доходит до цифровизации ключевых российских отраслей, таких как горнодобывающая и перерабатывающая, за редким исключением (например, Газпром) Россия отстает от других стран (Рисунок 5.4).

¹¹⁰ Росстат, 2017 год. Объем поставленных товаров собственного производства, выполненные работы и услуги собственными силами.

РИСУНОК 5.3 Российский индекс промышленного производства



Источник: авторы доклада на основе данных Росстата.

РИСУНОК 5.4 Уровень цифровизации в России и Европе



Источник: Компания McKinsey, 2017¹¹²

111 Цифровая Россия: Новая реальность. М.: Мак-Кинзи и Компания СиАйЭс, 2017. – 132 с. <http://www.mckinsey.com/~/media/McKinsey/Locations/Europe%20and%20Middle%20East/Russia/Our%20Insights/Digital%20Russia/Digital-Russia-report.ashx>

ВРЕЗКА 5.1

СОЗДАНИЕ ПИЛОТНОЙ ПЛАТФОРМЫ ЦИФРОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В ГАЗПРОМЕ

Одним из стратегических приоритетов Газпрома является развитие цифровой отраслевой платформы. Недавно дочерняя компания «Газпром нефть» запустила открытую цифровую платформу EvOil, объединяющую всех партнеров по поставкам, производству и логистике для обеспечения бесперебойного управления производством и расширения своих позиций на национальном и мировом рынках. Она инициировала запуск этой платформы в контексте пилотного проекта по созданию цифровой фабрики на заводе по производству битума в Казахстане.

Несмотря на то, что общий уровень внедрения цифровых технологий в российскую промышленность ниже, чем у мировых лидеров, российские промышленные лидеры, такие как Газпром, Камаз, ОАК и некоторые другие, добились впечатляющего прогресса в области внедрения цифровых технологий, сосредоточив внимание на цифровой трансформации как на стратегическом приоритете¹¹². Их опыт должен широко распространяться в качестве национального передового опыта в области цифровой трансформации российской промышленности, чтобы позволить тем, кто поздно включился в этот процесс, ускорить темпы цифрового развития.



За редким исключением, Россия отстает от других стран в цифровизации горнодобывающей и перерабатывающей промышленности

Газпром осуществляет разработку промышленной цифровой платформы и верит в огромный потенциал рынка платформ цифровой промышленности в России (который оценивается в 2,27 млрд долл. США) для трансформации российских отраслей, повышения конкурентоспособности промышленных корпораций и стимулирования регионального развития, включая развитие села. Компания считает цифровые платформы ключевым активом, который обеспечивает эффективность и гибкость производственного процесса и направлен на достижение полной интеграции производственной и логистической цепочек поставок, а также продаж B2B и B2C за счет использования промышленных интернет-технологий, интернета вещей и умных машин, искусственного интеллекта, анализа данных, облачных ресурсов и «цифровой рабочей силы».

КАМАЗ (лидер российского автомобилестроения) запустил программу цифровизации, которая включает в себя внедрение корпоративной цифровой платформы и переход к цифровому дизайну/инжинирингу, цифровому производству, цифровой цепочке поставок, цифровым продажам и сервису, цифровому менеджменту, цифровым технологиям и информационному менеджменту, а также развитие цифровой корпоративной культуры. Компания также стремится максимизировать ценность внедрения цифровых технологий в автомобилях, которые она производит, чтобы повысить конкурентоспособность своей продукции на локальном и мировом рынках, используя преимущества цифровых технологий и аналитику данных.

ОАК является хорошим примером корпорации, приверженной реализации комплексной стратегии цифровой трансформации, основанной на экосистемном подходе и направленной на переход к новой бизнес-парадигме и трансформацию корпоративного «мышления». Этот процесс начинается с создания нормативной документации для прогнозирования и управления внедрением новых технологий и продолжается

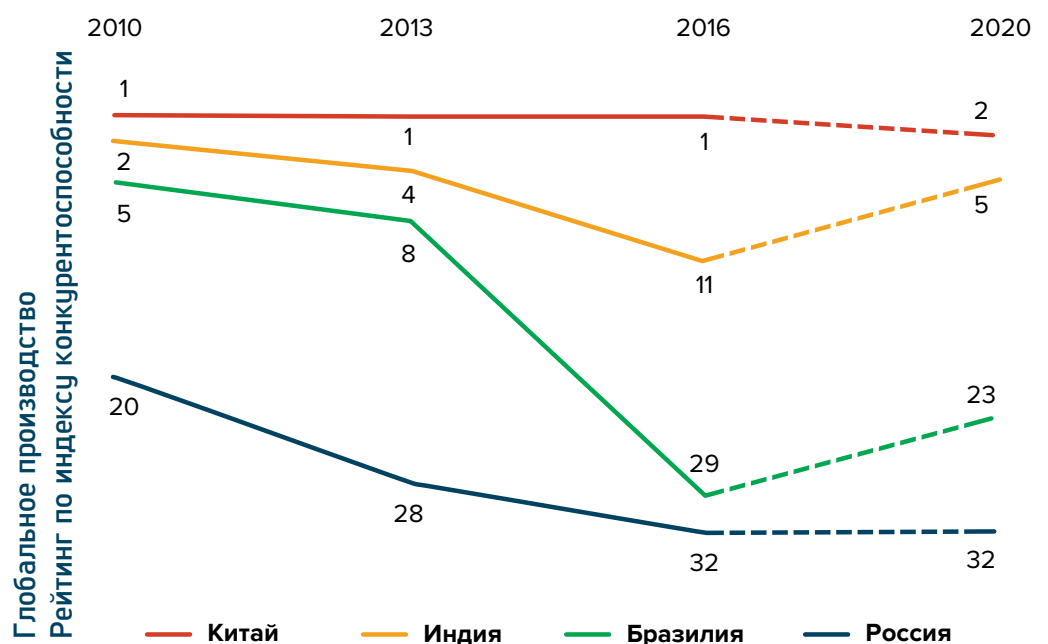
¹¹² Презентации представителей компаний «Газпром нефть», Камаз и ОАК во время сессии «Цифровая трансформация промышленности» на конференции ЦИПР-2018. Казань, 7 июня 2018 г.

благодаря разработке единой корпоративной цифровой платформы и инвестициям в цифровое обучение и образование работников, чтобы они могли сотрудничать в масштабах цифровой экосистемы. Процесс требует непосредственного участия клиентов в корпоративных инициативах по цифровой трансформации, и в рамках этого процесса разрабатывается эффективный механизм выявления и применения новых технологий и решений.

Такое постоянное стремление к инновациям, поиск новых продуктов и решений также опирается на экосистемный подход. В ОАК создана сеть из 13 высших учебных заведений, где имеются специальные отделы, занимающиеся исследованием и тестированием новых технологий и решений. ОАК проводит регулярные конкурсы и хакатоны, направленные на разработку инновационных решений для будущего авиации. Корпорация инвестирует в инновационный фонд «Сколково», в поиск новых продуктов, тесно сотрудничает с Российской Академией наук, создала корпоративную «песочницу» для тестирования потенциальных применений новых технологий в безрисковой среде. Цель состоит не только в том, чтобы сохранить конкурентное преимущество в отечественном авиастроении, но и стать ведущим поставщиком технологий и услуг, основанных на использовании данных, которые позволили бы создавать заводы будущего в масштабах российской экономики, а также конкурировать на глобальном уровне с такими компаниями, как Google, Tesla и Space X.

Для ОАК его основной продукт—самолет—уже не просто продукт, а экосистема, которая позволяет корпорации извлекать данные и управлять данными, используя их для непрерывного улучшения производственного процесса.

РИСУНОК 5.5 Глобальный рейтинг Deloitte конкурентоспособности промышленности на 2016 год



Источник: Deloitte Touche Tohmatsu Limited and US Council on Competitiveness 2016¹⁶

В целях ускорения темпов цифровой трансформации в компании ОАК создала несколько новых руководящих должностей, к которым, помимо ИТ-директора, относятся лидер цифровых инноваций, директор по цифровым технологиям и главный аналитик.

К сожалению, такой передовой опыт на местах не всегда применяется во всем производственном секторе, и около 65% игроков отрасли полагаются на устаревшие системы. Несмотря на наличие примеров сквозной автоматизации и частичной цифровизации, потенциал еще только предстоит полностью реализовать.

Многие российские отрасли еще не начали внедрять новые технологии, такие как интернет вещей и облачные вычисления, и имеют недостаточный уровень цифровой безопасности. Количество промышленных роботов на одного рабочего в обрабатывающей промышленности в России в 20 раз меньше, чем в Китае.

Как подчеркивает компания McKinsey, отсутствие цифровой культуры в российской промышленности также усугубляет эффект непривлекательности компаний для соответствующих специалистов¹¹⁴. Не имея возможности привлечь талантливые кадры в цифровой сфере, компании просто не могут разрабатывать необходимые цифровые инструменты, продукты и услуги. Это негативно отразилось на конкурентных позициях российской промышленности.

113 Там же

114 Цифровая Россия: Новая реальность. М.: Мак-Кинзи и Компания СиАйЭс, 2017.—132 с. <http://www.mckinsey.com/~/media/McKinsey/Locations/Europe%20and%20Middle%20East/Russia/Our%20Insights/Digital%20Russia/Digital-Russia-report.ashx>

ВРЕЗКА 5.2

ИНИЦИАТИВЫ 4.0 RU И ТЕХНЕТ НТИ

Инициатива 4.0 RU предусматривает создание единого цифрового пространства для поддержки российской промышленности. Концепция является результатом совместной инициативы Министерства промышленности и таких компаний, как ITELMA, Лаборатория Касперского, Siemens и STAN. 4.0 RU направлена на внедрение интегрированных цифровых технологий на всех этапах и уровнях промышленного производства. Цель заключается в сокращении сроков вывода на рынок новой продукции, повышении гибкости производства, повышении качества продукции, повышении эффективности производственных процессов, стимулировании инноваций за счет новых технологий и в конечном счете повышении конкурентоспособности российской промышленности.

«Технет» – это план действий, разработанный в рамках Национальной технологической инициативы (НТИ) и утвержденный на заседании президиума Совета при президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России, направленный на поддержку, развитие и применение «передовых производственных технологий». «Технет» продвигает технологии, включая цифровое проектирование и моделирование, новые материалы, аддитивные и гибридные технологии, робототехнику, датчики для промышленного применения, промышленный интернет, большие данные, информационные системы для управления производством и предприятием, виртуальную и дополненную реальность, искусственный интеллект. «Технет» нацелен на повышение глобальной конкурентоспособности российских высокотехнологичных отраслей, продвижение передовых производственных технологий посредством долгосрочного планирования, создание экосистемы, способной поддерживать и обеспечивать устойчивость трансфера и развития лучших в своем классе технологий, создание институциональной и законодательной среды, способствующей росту цифровой промышленности. Ожидается, что к 2035 году, в результате реализации дорожной карты «Технет» НТИ, доля России на мировых рынках инжиниринга и проектирования увеличится примерно до 1,5%. Ожидается, что объем экспорта продукции, созданной с использованием передовых производственных технологий, увеличится до 800 млрд рублей (в ценах 2016 года). Планируется создание 40 «фабрик будущего», 25 испытательных полигонов и 15 экспериментально-цифровых центров (лабораторий) сертификации. Эти решения, построенные на лучших технологиях мирового уровня и собственных кроссотраслевых ноу-хау, включены в дорожную карту «Технет» НТИ как цифровые, «умные» и виртуальные фабрики будущего.

В обрабатывающей промышленности¹¹⁵ в 2016 году Россия заняла 32-е место среди 40 стран (2016), сильно отстав от Китая, Соединенных Штатов и Германии и опустившись на более низкую позицию с 20-го места в 2010 году и 28-го в 2013 году.

Приверженность цифровой трансформации промышленности

Чтобы помочь сосредоточить внимание в стране на цифровой трансформации промышленности, необходимо четко сформулировать видение и стратегию. На сегодня не существует конкретного документа, объединяющего различные стратегии и программы поддержки развития цифровой промышленности в России, хотя и существуют важнейшие компоненты для разработки комплексной стратегии.

Российское руководство оказывает поддержку цифровому развитию на самом высоком уровне. В качестве примеров можно привести принятие программы «Цифровая экономика Российской Федерации» в 2017 году, реализацию таких инициатив, как «Технет» НТИ и 4.0 RU при поддержке Министерства промышленности и торговли.

Россия инвестировала в создание экосистемы исследовательских центров, инициатив, технопарков, отраслевых ассоциаций в поддержку цифровой промышленности. Сюда входит «Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации» и «Российская сеть трансфера технологий», развития Российской Федерации» и «Российская сеть трансфера технологий» (РСТТ). Например, дорожная карта «Технет» НТИ, одобренная в 2017 году, направлена на развитие комплекса ключевых компетенций, обеспечивающих интеграцию передовых производственных технологий и связанных с ними бизнес-моделей в «фабрики будущего» нового поколения для создания новых конкурентоспособных на мировом рынке высокотехнологичных производств.

Ряд ведущих российских предприятий, таких как КАМАЗ, УАЗ, ОАК, холдинг «Вертолеты России», ОДК-Сатурн и другие, инвестируют в создание цифровых заводов в оборонной, аэрокосмической отраслях, двигателестроении, автомобилестроении, авиации и судостроении, с акцентом на компьютерное математическое

¹¹⁵ Deloitte Touche Tohmatsu Limited and US Council on Competitiveness. 2016. Global Manufacturing Competitiveness Index. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/Manufacturing/gx-global-mfg-competitiveness-index-2016.pdf>.

ВРЕЗКА 5.3

ВИРТУАЛЬНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ ДЛЯ AURUS

Проект «Кортеж», реализуемый головным исполнителем – Центральным научно-исследовательским автомобильным и автомоторным институтом (НАМИ), направлен на создание линейки автомобилей (лимузина, седана, внедорожника и минивэна на единой модульной платформе), предназначенной для перевозки и сопровождения первых лиц государства. В 2016 году, после краш-теста на независимом испытательном полигоне в Берлине, новый седан Aurus получил максимальный рейтинг безопасности (пять звезд) по Европейской программе оценки новых автомобилей (Euro NCAP). Этот рейтинг подтвердил разработанную и применяемую в России технологию виртуальных испытаний, виртуальных стендов и виртуальных полигонов. Подход был разработан специалистами Инжинирингового центра СПбПУ и группы компаний CompMechLab®. Новая модель Aurus была официально представлена на церемонии инаугурации президента в мае 2018 года.

Несколько исследовательских центров начали тесно сотрудничать с ведущими российскими предприятиями в разработке продуктов и решений для «умного» производства в России. Правительство решительно поддерживает такие усилия.

ВРЕЗКА 5.4

ФАБРИКИ БУДУЩЕГО

Проект «Фабрики будущего» – это правительственная инициатива высокого уровня, направленная на повышение конкурентоспособности российского высокотехнологичного производственного сектора путем решения ключевых задач отрасли, которые компании по ряду причин не в состоянии решить самостоятельно. Участниками инициативы являются ведущие российские предприятия, в том числе НАМИ, Соллерс, КАМАЗ, ОДК-Сатурн, ОДК-Климов, Средне-Невский судостроительный завод, Объединенная авиастроительная корпорация (ОАК)/Гражданские самолеты Сухого, «Вертолеты России»/Камов/Московский вертолетный завод им. М.Л. Миля, ОКБ им. М.П. Симонова, Казанское моторостроительное производственное объединение (КМПО), Росатом / ТВЭЛ и т.д. В 2018 г. был создан Центр НТИ «Новые производственные технологии» в Санкт-Петербургском политехническом университете Петра Великого, таким образом было подтверждено право этих технологий на получение государственной поддержки.

ВРЕЗКА 5.6

В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ БУДЕТ ПОСТРОЕНА ЦИФРОВАЯ ВЕРФЬ

Санкт-Петербургский регион входит в число лидеров цифровой трансформации в России, позиционируя себя как «виртуальное конструкторское бюро» в области автомобилестроения, авиационной промышленности и судостроения, а также оборонной промышленности. При поддержке «Технет» НТИ и в рамках проекта «Фабрики Будущего» Средне-Невский судостроительный завод планирует в ближайшие три года создать цифровую верфь. Это позволит компании увеличить производительность и сократить сроки разработки новых продуктов за счет использования передовых строительных технологий, таких как лазерная резка и сварка. Машинное и станочное оборудование будут связаны с единой системой управления информацией для обеспечения точности и эффективности на протяжении всего производственного цикла. Тестирование продукта будет проводиться виртуально. Цель – удвоить производственные мощности завода, увеличить объемы экспорта, сократить сроки и затраты на производство и обслуживание. Проект будет запущен в 2018 году и завершён к концу 2020 года.

Источник: <http://snsz.ru/?p=4846>, последнее обращение 27 июля 2018.

ВРЕЗКА 5.5

ГРУППА КОМПАНИЙ COMPMECHLAB

Российская группа компаний CompMechLab разработала уникальную цифровую платформу CML-Bench для разработки цифровых двойников, получившую Национальную промышленную премию Российской Федерации «Индустрия» в 2017 году. Это межотраслевая мультидисциплинарная платформа, которая позволяет осуществлять виртуальную разработку и тестирование глобально конкурентоспособных продуктов. Платформа уже работает в автомобильной, аэрокосмической, вертолетостроительной, двигателестроительной, судостроительной, машиностроительной, нефтегазовой и других отраслях, а также в атомной энергетике, позволяя инженерам, поставщикам и клиентам работать в распределенной среде, предназначенной для сотрудничества между различными компаниями и странами в условиях разных часовых поясов.

ВРЕЗКА 5.7

ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБЛАСТИ УПРАВЛЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИМИ СЕТЯМИ В КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

К 2021 г. управление всей энергосистемой Калининградской области будет осуществляться автоматизированной системой оперативно-технологического управления «Олимп». Проект «Зона цифрового распределения» уже реализован в двух районах Калининградской области, что привело к пятикратному снижению среднего времени на устранение аварий и двукратному снижению потерь электроэнергии. Для обеспечения автоматизированного реагирования на чрезвычайные ситуации, включая создание резервных линий в случае отключения электроэнергии, внедрены элементы искусственного интеллекта. Автоматическая аварийная система срабатывает в течение 27 секунд. Используя предыдущую (ручную) систему, работники тратили примерно три часа на каждый случай. Воздействие цифровой трансформации выражается в снижении эксплуатационных расходов более чем на 24%. Ожидается, что к 2020 году эта система будет развернута во всей энергосистеме Калининградской области.

ВРЕЗКА 5.8

ПРИМЕНЕНИЕ РОБОТОВ НА ЗАВОДЕ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ

Санкт-Петербургское ООО «НПО «Старлайн» производит электронные системы безопасности для автомобилей собственной разработки на практически полностью роботизированных сборочных линиях. Индекс роботизации здесь составляет 1000—в 1,5 раза выше, чем на аналогичных заводах в Корее и вдвое выше уровня мировых лидеров, таких как Германия, Япония, Сингапур.

Источник: <https://productcenter.ru/producers/10674/npo-starlain>, последнее обращение 27.07.2018.

моделирование, виртуальные интегрированные цепочки поставок, виртуальные испытания и др.

Существует также богатая инфраструктура технопарков. Сегодня таких парков насчитывается 747, из них 50%—частные, 46%—государственные и 4%—действующие по модели ГЧП. Однако, в целом качество экосистем в этих парках не соответствует лучшей мировой практике.

Созданием экосистем для цифровой промышленности занимается ряд промышленных и технических ассоциаций, фондов и организаций, включая Фонд промышленного развития (с акцентом на технологиях двойного назначения), Российская ассоциация искусственного интеллекта, Российская ассоциация криптовалюты и блокчейна, Российская ассоциация робототехники, Ассоциация участников рынка интернета вещей, Национальная ассоциация промышленного интернета, Федеральная корпорация по развитию малого и среднего предпринимательства (Корпорация МСП), Фонд развития интернет-инициатив, Российская венчурная компания (РВК) и Фонд содействия инновациям.

Несмотря на существование целого ряда институтов и стратегий, которые влияют на трансформацию промышленности, по-прежнему не хватает согласованности и взаимосвязи. Это приводит к дублированию усилий в рамках реализации разрозненных инициатив, повышению координационных и операционных издержек, а также вероятности того, что важнейшие инвестиции, стимулирующие развитие во всех отраслях производства, не будут приняты во внимание.

Таким образом, комплексная стратегия развития цифровой промышленности должна обеспечить общее видение будущего развития цифровой промышленности в России и включать четкие цели и дорожную карту. Потенциальные элементы этой стратегии можно найти в существующих межведомственных или государственно-частных инициативах, таких как «Технет» НТИ и 4.0 RU и др.

5.1.3 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКЕ

Для того, чтобы Россия стала лидером в области цифровой промышленности и сохранила конкурентоспособность существующей промышленной базы, все заинтересованные стороны, включая правительство, частный сектор, академические круги и научно-исследовательские институты, должны работать в тесной координации друг с другом.

Уроки, извлеченные из международного опыта, все чаще указывают на то, что разработка последовательной и всеобъемлющей стратегии цифровой индустрии является важной отправной точкой, однако одной лишь стратегии будет недостаточно. Цифровая трансформация приведет к быстрым изменениям, многие из которых

трудно или невозможно предсказать, а конкурентоспособность будет все больше зависеть от способности правительств, фирм и научно-исследовательских институтов быстро реагировать и адаптироваться к меняющейся среде. В России конкурентоспособность промышленности сдерживается высокой степенью консолидации рынка и доминированием госпредприятий, поэтому, чтобы ускорить преобразовательный процесс и сравняться с мировыми лидерами, может понадобиться директивный подход к цифровой трансформации, осуществляемой «сверху вниз» при активном участии правительства по примеру китайской модели. В отсутствие жесткого управленческого подхода, рыночные силы, сдерживаемые продолжающимся оттоком капитала и снижением местной конкуренции, вряд ли заставят традиционную промышленность сделать необходимые значительные инвестиции в цифровые технологии и трансформацию бизнес-процессов. Подход «сверху вниз» должен подкрепляться динамичной горизонтальной стратегией, основанной на создании платформ для координации между ключевыми заинтересованными сторонами.

Также важно выполнение следующих задач:

- **Разработка комплексной стратегии развития цифровой промышленности,** принимающей во внимание как общеотраслевые, так и специфические для каждой отрасли факторы и учитывающей мировой передовой опыт. Подобная стратегия должна быть направлена на защиту стратегического позиционирования российской промышленности, а также создание условий для развития секторов опережающего роста. Стратегия выиграла бы от наличия высокопрофильной национальной инициативы, подобной программе «Сделано в Китае 2025» и «Индустрия 4.0», которая была бы основана на тщательном сравнительном анализе характеристик и конкурентных преимуществ России; объединяла бы государственных, частных и научно-исследовательских игроков; включала бы конкретные цели и целевые отрасли; не ограничивалась бы крупными предприятиями, а способствовала созданию благоприятных условий для роста МСП; опиралась бы на согласованную политику, координируемую между регионами, и располагала бы достаточными ресурсами. Такая стратегия должна включать конкретные показатели, на основе которых можно постоянно оценивать достигнутый прогресс. Ключевые отраслевые факторы, которые должны быть в центре внимания стратегии, включают стимулирование НИОКР и инноваций, согласование промышленных стандартов и развитие цифровых навыков.
- **Укрепление связей в экосистеме цифровой промышленности** для обеспечения сотрудничества между частным сектором (включая крупные компании и госпредприятия, МСП и стартапы), государственными организациями, академическими институтами и исследовательскими центрами в целях ускорения темпов трансформации цифровой промышленности. Создание партнерств или консорциумов для совместной разработки стандартов и решений, разработки законодательства для регулирования применения нарождающихся технологий, совместного использования инфраструктуры, выполнения крупных проектов, реализации учебных программ и инвестиций в технологические стартапы.
- **Поощрение установления прочных связей** между традиционным промышленным сектором и динамично развивающимся российским ИКТ-сектором путем стимулирования спроса на предоставляемые на местном уровне ИКТ-решения и, таким образом, стимулирования как цифровой трансформации традиционных отраслей, так и роста ИКТ-сектора.
- **Использование инноваций и поощрение «перелива» технологий из передовых отраслей** двойного назначения, таких как оборона, авиастроение и судостроение, космос и атомная промышленность в отстающие отрасли. Опыт и ноу-хау, накопленные в этих отраслях, могут ускорить трансформацию промышленности и привести к разработке новых продуктов и услуг.
- **Поддержка образовательных инициатив для развития навыков в области цифровой промышленности:**

- создание механизмов противодействия «утечке мозгов» и привлечения в Россию ведущих российских и зарубежных специалистов;
 - повышение компетентности специалистов в области цифровых технологий в рамках существующих отечественных и международных учебных программ;
 - проведение работы с местными университетами и учебными заведениями с целью оказания им помощи в понимании специфических требований отрасли.
- **Продвижение культуры открытых инноваций** и принятия рисков; обеспечение широкого резонансного освещения успехов в области цифровой трансформации промышленности.
 - **Создание спроса на инновации.** Стимулирование инноваций и стартапов в цифровой индустрии, в том числе путем создания корпоративных венчурных фондов, бизнес-инкубаторов и цифровых фабрик, а также запуск технологических конкурсов.

На отраслевом уровне:

- Оценка потенциального влияния цифровой индустрии на экономический рост, рабочие места и предоставление услуг.
- Для уязвимых отраслей¹¹⁶, таких, как горнодобывающая и перерабатывающая промышленности, необходимо определить возможности качественного скачка за счет внедрения цифровых технологий.
- Что касается возможностей внедрения нарождающихся технологий, следует определить отраслевые приоритеты, разработать кратко-, средне-, и долгосрочные стратегии и сформировать консорциумы, нацеленные на эффективную разработку и производство новейшей продукции.

5.2 Использование передового международного опыта для цифровой трансформации сельского хозяйства в России

В последние годы российское сельское хозяйство переживает значительный рост и становится лидером российского экспорта и чемпионом по импортозамещению в том числе и благодаря тому, что некоторые крупные российские аграрные предприятия активно внедряют передовые цифровые технологии в практику ведения сельского хозяйства. В настоящее время директивным органам следует сосредоточить внимание на поощрении тех крупных компаний, которые позднее других начали внедрять цифровые технологии, а также на стимулировании развития сельскохозяйственной экосистемы, с тем чтобы малые и средние фермерские хозяйства могли использовать цифровые технологии для преобразования моделей производства и предоставления услуг.

¹¹⁶ Цифровая Россия: Новая реальность. М.: Мак-Кинзи и Компания СиАйЭс, 2017. – 132 с. <http://www.mckinsey.com/~/media/McKinsey/Locations/Europe%20and%20Middle%20East/Russia/Our%20Insights/Digital%20Russia/Digital-Russia-report.ashx>

5.2.1 ГЛОБАЛЬНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В ОБЛАСТИ ЦИФРОВОГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Цифровые преобразования касаются сельского хозяйства и агробизнеса в не меньшей степени, чем всех остальных секторов экономики, оказывая влияние не только на крупных коммерческих игроков и мелкие фермерские хозяйства богатейших стран мира, но и все в большей степени на рынки со средним уровнем дохода населения и на развивающиеся рынки.

Использование взрывного роста цифровой информации

Внедрение цифровых технологий привело к взрывному увеличению количества информации и знаний, доступных всем участникам сельскохозяйственной экосистемы.

Одним из новых источников информации является дистанционное зондирование. Спутники собирают информацию полевого уровня о растительном покрове, почве и погодных условиях. Дроны собирают детальную полевую информацию, контролируют болезни сельскохозяйственных культур, влажность почвы, границы собственности и т.д. Затем эта информация используется фермерами, работниками государственных учреждений и специалистами.

Спутники также помогают контролировать сельскохозяйственную технику и регулировать полевую хозяйственную деятельность. Гипер-локальная информация о погоде в конкретной местности определяет полевые работы и помогает принимать маркетинговые решения. Цифровые платформы позволяют фермерам арендовать сельскохозяйственное оборудование, находить покупателей и продавцов для своей продукции. Можно дистанционно идентифицировать вредителей и болезни (с помощью цифровых изображений) и быстро принимать ответные меры. Мониторы влажности почвы следят за орошением и позволяют применять новые индивидуальные подходы к управлению водными ресурсами. Постоянно расширяющаяся доступность цифровых инструментов помогает малым и удаленным фермам связываться с партнерами и покупателями, находить нишевые рынки и применять новые бизнес-модели.

Цифровые решения, такие как интегрированные системы управления сельскохозяйственным производством, беспроводной мониторинг и диагностика, технологии комплексного зондирования, управление климатическими рисками, и т.д. помогают в восстановлении почвы и грунтовых вод, а также в борьбе с вредителями и осуществлении удаленного комплексного мониторинга соблюдения требований по сертификации, например, в области органического земледелия.

Цифровые платформы расширяют возможности фермерских хозяйств, предоставляя доступ к соответствующей практической информации о ценах на фермерские продукты и их наличии, прогнозам погоды на местах, передовому опыту в области земледелия и животноводства, информации о сортах семян, о борьбе с вредителями и болезнями и т.д. Примеры: Деловая сеть для фермеров в США (Farmer Business Network), WeFarm и Twiga Food в Кении, eKutir Global в Индии.

Интернет вещей позволяет реализовать «точное управление растениеводством», например, мониторинг состояния урожая пшеницы в режиме реального времени. Кроме того, анализ данных, цифровое управление задачами и автоматизация позволяют обеспечить точное использование воды и азота. Интернет вещей также применяется на ферме для установления коммуникации между сельскохозяйственными машинами в режиме реального времени.

Спутники делают доступными сведения о состоянии полей для фермеров, агрохолдингов и властей

Интернет вещей используется на ферме для установления коммуникации между сельскохозяйственной техникой в режиме реального времени

ВРЕЗКА 5.9

РАЗВИТИЕ «ТОЧНОГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»

Примером инициативы частного сектора по предоставлению подробной и локальной информации непосредственно фермерам и агробизнесу является платформа, разработанная американской фирмой aWhere. aWhere управляет глобальной средой агрономического моделирования, имеющей огромную мощность обработки данных, которая собирает данные с более чем 7 млрд точек каждый день, чтобы предоставить беспрецедентную прозрачность и возможность понимания ситуации, складывающейся на сельскохозяйственных угодьях. Информация aWhere по ситуации в конкретных местностях и понимание сути происходящего помогают в распространении «точного сельского хозяйства». Используя предиктивное моделирование, aWhere обеспечивает наблюдение за состоянием полей и погодой, стадиями роста, а также отслеживает риски появления вредителей и болезней. Информационная платформа и инструменты aWhere позволяют принимать сельскохозяйственные решения на основе анализа данных, что прежде не представлялось возможным.

Технологии интернета вещей также позволяют наземным датчикам непрерывно передавать фермерам информацию об использовании воды, о влажности почвы, о температуре в поле или в теплице и о других важных производственных переменных. Это дает возможность быстро реагировать на изменение условий, например, регулируя машинное орошение или включая-выключая воду и обогреватели в теплицах.

Размещенные в стратегически значимых местах метеорологические наземные станции передают важную, подробную и зависящую от местоположения информацию о погоде метеорологическим информационным службам. Датчики на сельскохозяйственной технике регистрируют местоположение техники, а также операционные и эксплуатационные данные.

Использование цифровых инструментов для поддержки «точного земледелия»

Более чем когда-либо ранее цифровые инструменты и услуги позволяют предоставлять знания фермерам и другим участникам сельскохозяйственной экосистемы напрямую, «толкая» информацию или «вытягивая» ее. То есть данные или поступают от поставщика к пользователю на основе установленных параметров, или первоначальный запрос данных производится клиентом, а ответ порождается сервером. В российских агропромышленных холдингах, например, подробные технические инструкции передаются из центрального офиса агрохолдинга работникам, находящимся в поле. Инструкции могут отправляться непосредственно со спутников работникам ферм и сельхозтехнике в режиме реального времени, когда в поле или на животноводческой ферме работа в самом разгаре. Это может быть детализация и уточнение норм высева, удобрений, кормовых смесей и т.д., т.е. то, что называется «точным сельским хозяйством».

Фермеры также могут запрашивать информацию о рынках и ценах, угрозах заболеваний и способах их устранения, погодных условиях и прогнозах по конкретным местностям.

Цифровые базы данных о почвах и цифровое картографирование почв позволяют управлять данными о состоянии почв и почвенного покрова в целях борьбы с опустыниванием, прекращения процесса почвенной деградации и обеспечения восстановления земель, повышения качества сельскохозяйственных земель для роста устойчивости сельского хозяйства и обеспечения продовольственной безопасности.

На глобальном уровне Международный информационно-справочный центр по почвам (International Soil Reference and Information Centre) создал систему почвенной информации SoilGrids¹¹⁷. Система обеспечивает открытый доступ к глобальной карте почв, а также доступ к Мировой реферативной базе почвенных ресурсов (World Reference Base for Soil Resources). Система SoilGrids постоянно обновляется, что позволяет обеспечить надежные оценки воздействия изменения климата и деградации земель на производство продовольственных продуктов¹¹⁸.

На страновом уровне, например, в Соединенных Штатах, за сбор, хранение, управление и распространение информации о почвенном покрове отвечает Служба охраны природных ресурсов (Natural Resources Conservation Service)—управление в структуре Министерства сельского хозяйства США. Служба

117 Hengl, Tomislav, Jorge Mendes de Jesus, Gerard B.M. Heuvelink, Maria Ruiperez Gonzalez, Milan Kilibarda, Aleksandar Blagotić, Wei Shangquan, Marvin N. Wright, Xiaoyuan Geng, Bernhard Bauer-Marschallinger, Mario Antonio Guevara, Rodrigo Vargas, Robert A. MacMillan, Niels H. Batjes, Johan G.B. Leenaars, Eloi Ribeiro, Ichsani Wheeler, Stephan Mantel, and Bas Kempen. 2017. "SoilGrids250m: Global gridded soil information based on machine learning." *PLoS One*, 12(2). <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0169748>

118 Folberth, Christian, Rastislav Skalský, Elena Moltchanova, Juraj Balkovič, Ligia B. Azevedo, Michael Obersteiner, and Marijn van der Velde. "Uncertainty in soil data can outweigh climate impact signals in global crop yield simulations." *Nature Communications* 7:11872. June 21. <https://www.nature.com/articles/ncomms11872.pdf>.

ВРЕЗКА 5.10

ГЛОБАЛИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НОУ–ХАУ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ: ПРОЕКТ «ИНТЕРНЕТ ПРОДОВОЛЬСТВИЯ И СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА 2020»

Развертывание технологий для сбора, обработки и применения сельскохозяйственной информации, получаемой с фермерских хозяйств и доставляемой на фермерские хозяйства, целесообразно с экономической точки зрения только в больших масштабах. Проект «Интернет продовольствия и сельского хозяйства 2020» (Internet of Food & Farm 2020, IoF2020) представляет собой пилотный мега-проект по использованию интернета вещей, софинансируемый Европейской комиссией. Он призван привлечь ключевых заинтересованных игроков из частного, государственного и некоммерческого секторов по всей цепочке создания стоимости, чтобы обосновать применение технологий: например, своевременный и точный анализ данных фермерского хозяйства, интернет вещей для повышения производительности и трассируемости, GPS и инструмент для отслеживания передвижения скота, а также технологии машинного обучения для обеспечения гарантии качества молочных продуктов.

Кроме того, проект IoF2020 направлен на решение вопросов взаимодействия систем, безопасности данных и локализации в целях структурирования оптимальных бизнес-моделей и процессов, а также предоставления соответствующих данных предпринимателям в агротехнической сфере и обеспечения поддержки при выходе на рынок.

Вместе с Вагенингенским университетом в Нидерландах 70 партнеров проекта IoF2020 из 14 стран выбрали пять направлений работы —(1) проектное управление, (2) производство, (3) интеграция интернета вещей и имеющихся мощностей, (4) поддержка предпринимательства и (5) развитие экосистемы. А также пять направлений производственно-сбытовой цепочки в сфере сельского хозяйства: сельскохозяйственные культуры, молочные продукты, фрукты, овощи и мясо. Примечательно, что из 38 партнеров из частного сектора 24 являются СМП. В рамках проекта особое внимание уделяется активному привлечению конечных пользователей, фермеров к совместной разработке и предоставлению обратной связи об опыте использования технологий.

В рамках запущенного в первом и втором кварталах 2017 года проекта IoF2020 были проведены 19 исследований в различных областях. Например, в рамках исследования «Зонирование управления полями» предложено внедрение интернета вещей в области картофелеводства в целях разработки подробных карт почв и обеспечения автоматизации и связи между техникой. Пилотный проект направлен на достижение более высокой урожайности и качества при снижении производственных затрат за счет улучшения управления фермерским хозяйством и предназначен для небольших фермерских хозяйств площадью от 50 до 200 га.

создала почвенно-географические базы данных, такие как Географическая база данных почвенной съемки (Soil Survey Geographic Database) и Государственная географическая база данных почв (State Soil Geographic Database).

Эта база данных была разработана главным образом для планирования и управления природными ресурсами на местном и региональном уровнях и для использования данных фермами и ранчо, поселками и районами.

Еще одним примером использования данных о почвах на государственном уровне является Министерство сельского хозяйства Уругвая, которое также обеспечивает доступ общественности к информации о состоянии почв. Типы почв классифицируются в соответствии с их продуктивностью и измеряются согласно индексу, именуемому «CONEAT»¹¹⁹. Индекс собственности на землю CONEAT также коррелирует с ценой земли и делает рынок прозрачным: становится легко провести сравнение участков.

В Европе основным источником данных о почвах является Европейская база данных о почвах (European Soil Database). Она охватывает территорию Беларуси, Молдовы, России и Украины¹²⁰. Кроме того, информация о почвах включена в Инфраструктуру пространственных данных в Европе (Infrastructure for Spatial Information in Europe, INSPIRE) в качестве одной из 34 тем. INSPIRE представляет собой директиву ЕС, выпущенную в мае 2007 года. Она обязывает всех членов ЕС создать инфраструктуру пространственных данных в сети Интернет в целях облегчения стандартизированного обмена географической информацией между странами. Различные типы пространственных данных, предоставляемые разными организациями, одновременно используются и объединяются в слои в различных пользовательских приложениях. Считается, что обеспечение широкого доступа к такой информации позволит многим отраслям и государственным учреждениям повысить эффективность производства и снизить издержки. Реализация проекта завершится в 2019 году, ожидаемый экономический эффект составит более 1 млрд евро в год¹²¹.

Цифровые платформы в помощь малым фермерским хозяйствам

Цифровые инструменты важны не только для того, чтобы помочь фермерам использовать силу технических знаний и информации. Они также позволяют фермерам и другим участникам сельскохозяйственного производства преодолеть традиционные барьеры, такие как изоляция и информационное неравенство, чтобы стать более эффективными участниками рынков как создания, так и распространения сельскохозяйственной продукции. Два важных аспекта этого явления связаны со значительным укреплением и расширением связей между участниками рынка и возможностью совершения надежных и быстрых операций с финансовыми активами даже в отдаленных районах и там, где невозможны наличные расчеты.

Соединение участников рынка через цифровые платформы

Платформенная экономика преобразует сельское хозяйство¹²². Сегодня такие платформы не только сводят спрос и предложение на цифровых рынках, но и поощряют сотрудничество, обмен услугами и создают связи с другими отраслями экономики, такими как туризм, гостиничный бизнес и общественное

119 <http://web.renare.gub.uy/js/visores/coneat/>, последнее обращение 27 июля 2018.

120 Столбовой В., Монтанерелла Л., Медведев В., Смян И., Шишов Л., Унгуриян В., Добровольский Г., Жамань М., Кинг Д., Рожков В., Савин И. Интеграция данных о почвах России, Белоруссии, Молдавии и Украины в почвенную географическую базу данных Европейского союза // Почвоведение. 2001. № 7. С. 773–790.

121 INSPIRE Framework Definition Support Working Group. 2003. Contribution to the Extended Impact Assessment of INSPIRE. September 24. Environment Agency for England and Wales. http://inspire.ec.europa.eu/reports/fds_report.pdf.

122 Дискуссии о платформах в сельском хозяйстве основаны на публикации: Abelow, Dan, Ahlem Abidi-Barthe, and Serge Abiteboul. 2016. "Agriculture and Food: the Rise of Digital Platforms." Paris Innovation Review. 12 February. <http://parisinnovationreview.com/articles-en/agriculture-and-food-the-rise-of-digital-platforms>

питание. Цифровые технологии позволяют подобным платформам ориентироваться на международный рынок, сохраняя при этом свои корни в местной (национальной) экономике. Платформенная экономика, от тракторов до органического меда, становится ускорителем, который позволяет упростить торговлю в сфере сельского хозяйства и продовольствия. Однако она также действует как разрушитель, принуждая фермеров превращаться из традиционных земледельцев и животноводов в поставщиков всевозможных услуг (от сельскохозяйственных работ до размещения туристов).

Доступ к сельскохозяйственной продукции и продовольствию, а также к оборудованию и материалам возможен посредством множества платформ. Во Франции на платформе Le Bon Coin продается подержанное оборудование. В некоторых городах США платформа Amazon Fresh позволяет клиентам совершать покупки в интернете. Airbnb предлагает отдых на ферме, а краудфандинговые платформы – финансирование сельскохозяйственных проектов. Однако имеются и специальные платформы для сельского хозяйства и продовольствия. Их можно разделить на пять основных категорий.

Новые рынки

Платформы становятся «рынками» или виртуальными местами встреч, предназначенными для сбыта и приобретения товаров и услуг путем соединения пользователей и профессиональных поставщиков.

Первоначально такие рынки специализировались на сельскохозяйственном оборудовании и посевных ресурсах. Например, платформа Agricomptie является местом встречи распространителей (розничных и оптовых торговцев) и фермеров на рынке посевных ресурсов (семена, удобрения и пестициды), запасных частей или мелкого сельскохозяйственного оборудования. «Открытый» интерфейс позволяет любой компании, действующей на профессиональной основе, продавать продукцию на этом веб-сайте.

Мировой лидер в области сельскохозяйственной техники—Agriaffaires—это открытая платформа, основанная в 2000 году и специализирующаяся на оптовой дистрибуции сельскохозяйственной техники (легковых, грузовых автомобилей, тракторов, зерноуборочных комбайнов и т.д.). Новые и бывшие в употреблении продукты предлагаются для продажи или аренды дилерами/дистрибьюторами, торговцами, производителями и фермерами в более чем 25 странах, включая Соединенные Штаты, Германию и Великобританию.

Подобные рынки обеспечивают не только промежуточное потребление, но и сельскохозяйственное производство, заменяя тем самым оптовые рынки. Полезность таких платформ не ограничивается соединением покупателей и продавцов. Они также предлагают услуги по управлению контрактами и счетами-фактурами в целях упрощения административных процедур. Кроме того, независимая лаборатория анализирует и контролирует продукты, предназначенные для продажи.

Торговля и совместное использование на коллаборативных веб-сайтах независимо от того, коммерческие они или нет, образуют вторую категорию платформ, предназначенных для обмена и совместного использования, на которых как пользователи, так и поставщики являются профессионалами.

WeFarmUp, платформа для «совместного использования оборудования» фермерами—самый свежий пример в мире сельского хозяйства. Она помогает решать две основные проблемы, стоящие перед фермерами: большая задолженность и нерегулярные доходы. Фермеры сдают в аренду часть своего оборудования через веб-сайт, чтобы получить источник дохода. Другие фермеры

арендуют оборудование, чтобы удовлетворить конкретную потребность или протестировать машину перед покупкой.

В США решения MachineryLink от компании Farmlink предлагают аналогичную платформу. Она работает по тому же принципу, но на MachineryLink фермеры, сдающие в аренду оборудование, также могут предложить свои услуги.

В пищевой промышленности также появились платформы для совместной работы, способствующие развитию местного производства и борьбе с отходами. В соответствии с кодексом государственных закупок, французская платформа Agrilocal пытается соединить местных поставщиков и «государственных покупателей, нуждающихся в услугах общественного питания» (средние школы, дома престарелых, больницы и так далее). Покупатель начинает с формулирования своих потребностей. Затем информация передается через платформу местным поставщикам, которые могут отвечать или не отвечать на запрос. Затем покупатель выбирает между различными предложениями и размещает заказ. Аналогичная цель у платформы Loc’Halles Burgundy.

Калифорнийская платформа Coria, в свою очередь, призвана объединить компании, имеющие избыток продовольствия (например, рестораны), с теми, кто нуждается в продовольствии, решая одновременно проблемы борьбы с отходами и оказания помощи нуждающимся. Компании заказывают автомобиль, который собирает остатки пищи и привозит ее в благотворительный продовольственный фонд или приют для бездомных. Платформы Food, Neighbourly в Великобритании и Foodsharing в Германии работают по тому же принципу.

Существует также еще один тип платформ для совместного использования, который объединяет пользователей, являющихся частными лицами и профессиональными поставщиками. Самым известным примером во Франции является платформа La Ruche qui dit oui. Созданная в 2011 году, эта платформа связывает производителей и потребителей, которые продают/покупают продовольственные продукты (фрукты, овощи, хлеб, сыр, мясо и т.д.), произведенные в пределах 150 миль от точки распространения. На сегодня эта платформа насчитывает около 4 тыс. поставщиков и более 100 тыс. постоянных пользователей. Открытая платформа позволяет любому производителю зарегистрироваться на ней до тех пор, пока производитель соответствует ряду стандартов сельскохозяйственного производства (экологичное, а не промышленное сельское хозяйство). Специфика заключается, с одной стороны, в наличии «улья»—пункта доставки, находящемся рядом с местожительствами потребителей, где они могут забрать свои заказы и даже встретиться с производителями, и, с другой стороны, в наличии «менеджера улья», будь то частное лицо, ассоциация или бизнес. Производители сами определяют цену продажи своей продукции и платят комиссию с продаж в качестве компенсации платформе и «менеджеру улья». Существует ряд других французских платформ, использующих ту же модель: Locavor, Marchands de 4 saisons и Label fourmi.

Некоторые платформы позволяют клиентам заказывать продукты непосредственно у производителей и получать их в магазине (Au bout du champ) или напрямую связываться с фермерами для покупки их продукции. Другие даже организуют посещения, питание и досуг на самих фермах (Bienvenue à la ferme).

Краудфандинговые платформы также заинтересованы в аграрном секторе и пищевой промышленности. В данном случае поставщиками являются частные лица, потребители, и профессионалы.

Французский стартап MiiMOSA обеспечивает связь между «лидерами проекта» и «участниками», являющимися частными лицами. Первые представляют свой проект на сайте и указывают объем финансирования, необходимый для его

реализации. Последние финансируют проекты за счет пожертвований в соответствии с имеющимися в наличии средствами и пожеланиями. Они получают своего рода компенсацию в натуральном виде (продукты, обед или ужин, или посещение фермы на выходные). Платформа финансируется за счет комиссии от требуемой суммы.

Платформа Blue Vees имеет несколько отличительных особенностей по сравнению с MiiMOSA. Она финансирует экологически чистые проекты в агропродовольственной отрасли (особенно проекты органического земледелия), в том числе за рубежом. Она также предоставляет финансирование в виде займов. И наконец, в ней участвуют «местные игроки» (конструкторские бюро, ассоциации, НПО, компании, работающие по принципу справедливой торговли и т.д.), которые «находят и структурируют проекты, а также поддерживают их реализацию».

На **P2P** платформах в игру вступают частные лица. Этот тип платформы объединяет только частных лиц, которые, согласно логике P2P, фигурируют и как поставщики, и как пользователи. Такие обмены, коммерческие или нет, касаются главным образом общественного питания и гастрономии, и в них участвуют физические лица, которые питаются вместе или обмениваются приготовленными блюдами или даже продовольственными продуктами.

VizEat—это платформа для обмена едой (также известная как food surfing). Она занимается соединением туристов и владельцев хозяйств, которые хотят пригласить их в гости на обед в свой дом. Сайт берет комиссию с цены, установленной для пользователя. VizEat присутствует в более чем 60 странах. Другие платформы, основанные на том же принципе—VoulezVousDiner и BonAppetour во Франции, а также Feastly и Bookalokal на международном уровне.

Обмен пищевыми продуктами также осуществляется через платформы для бартерного обмена фруктами, овощами, рыбой, мясом, яйцами, грибами, семенами, растениями, медом, макаронами и специями. В Северной Америке есть много примеров, таких как La Food Swap в Лос-Анджелесе и Chicago Food Swap. В рамках La Food Swap сообщество организует различные «мероприятия», во время которых его члены, которые ранее зарегистрировались на платформе, обменивают произведенные домашним хозяйством продукты.

Платформы набирают силу и на развивающихся рынках. Например, в Нигерии, Кении и Южной Азии платформа Hello Tractor предоставляет тракторы через мобильную платформу фермам по запросу. Используя модель, аналогичную Uber, Hello Tractor применяет концепцию экономики совместного использования для повышения производительности фермы за счет аренды тракторов. Вместо того, чтобы закупать технику, вкладывая огромные начальные инвестиции, сервис создает возможность для дополнительного заработка как трактористам, когда их парк простаивает, так и арендаторам, чтобы высвободить часть финансовых ресурсов за счет покупки тракторных услуг по требованию. Hello Tractor оборудует компактные тракторы приборами контроля GPS для того, чтобы отслеживать локацию и рабочую нагрузку парка тракторов, анализируя состояние трактора. Большой объем данных, собираемых при помощи устройств, позволит платформе Hello Tractor использовать возможности анализа данных для предоставления дополнительных услуг в будущем.

Цифровые инструменты также облегчают доступ к рынкам и финансам

На развивающихся рынках цифровые технологии используются для решения проблем, связанных с отсутствием рыночной информации, неравным доступом к рыночной информации, препятствиями для развития бизнеса и доступа к финансированию в связи с удаленностью, страхованием урожая и проблемами подключения к различным существующим платформам.

Для малых фермерских хозяйств своевременный доступ к необходимому финансированию является решающим фактором планирования и инвестиций. Например, в Кении финансово-технический стартап Umami Capital для решения этой проблемы использует цифровые технологии, предоставляя мелким поставщикам агробизнеса до 80% стоимости их дебиторской задолженности наличными от имени покупателей. Этот метод финансирования, также известный как факторинг и дисконтирование счетов-фактур, теперь может быть распространен на мелких участников агробизнеса с использованием цифровых инструментов для оценки кредитоспособности должников. Цифровое решение также распространяется на способ оплаты. В партнерстве с Ситибанком, Umami Capital обрабатывает платежи в режиме онлайн, предоставляя клиентам быстрый доступ к финансам в течение 24 часов после получения соответствующих документов.

В Турции финтех-компания Tarfin предоставляет финансирование в точках продаж мелким фермерским хозяйствам, работая с поставщиками материалов через онлайн-платформу, и разрабатывает алгоритм структурирования инструмента оценки кредитов для фермеров, не имеющих опыта кредитования.

Блокчейн может быть использован в мировой продовольственной системе



Разработанная специально для африканского рынка и работающая на программном обеспечении Mezzanine от Vodacom компания Safaricom развернула Connected Farmer Solutions—мобильную платформу агробизнеса для обработки платежных транзакций с малыми фермерскими хозяйствами и платформу DigiFarm для предоставления малым фермерским хозяйствам услуг по расширению бизнеса, приобретению расходных материалов и финансирования с использованием мобильных устройств.

А в области страхования компания U.S. Climate Corporation/Monsanto использует аналитику данных, машинное обучение, климатические и агрономические модели для моделирования погоды, измерения потенциальных потерь и определения закупочных цен. С учетом потенциальных погодных изменений Climate Corp называет закупочную цену и предлагает клиентам персонализированную страховку. Клиенты автоматически получают чеки, возмещающие финансовые потери, связанные с конкретными погодными явлениями, оговоренными в страховом полисе.

Блокчейн

Технология блокчейн может быть использована в международной продовольственной системе для усовершенствования процессов производства, доставки и продажи продовольственных продуктов путем повышения прозрачности продовольственной цепочки и обеспечения мобильных платежей, кредитов и финансирования. Улучшенная возможность отслеживания и неизменность данных, заложенная в технологии, позволяют определять соответствие производства, сертификации и переработки пищевых продуктов установленным стандартам, а также уменьшать потери продуктов и пищевые отходы. Кроме того, смарт-контракты позволяют участвующим сторонам совершать сделки без посредников, в итоге снижая цену продукта для конечных потребителей.

Сегодня большинство приложений блокчейн в сельском хозяйстве находится на стадии разработки концепции или раннего пилотирования с участием частного сектора в качестве основной движущей силы внедрения технологий¹²³. Большинство проектов реализуются в США, Европе и Австралии; около 30% пилотных проектов— в Африке к югу от Сахары¹²⁴.

123 Stanford Center for Social Innovation. 2018. Blockchain for Social Impact: Moving Beyond the Hype. Stanford Graduate School of Business. <https://www.gsb.stanford.edu/sites/gsb/files/publication-pdf/study-blockchain-impact-moving-beyond-hype.pdf>.

124 Там же.

В Австралии компания AgriDigital недавно опробовала технологию блокчейн для обеспечения прозрачности национальной цепочки поставок зерна¹²⁵. В системе блокчейн создается цифровой заголовок, и производитель держит его до тех пор, пока не будет получен платеж от покупателя, после чего заголовок передается с указанием качества и количества товара, зарегистрированного в системе. В промежутках между этими событиями система также обрабатывает автоматическую оплату с использованием криптовалюты параллельно со стандартными банковскими методами. Обмен цифровой валюты и заголовка может быть произведен в режиме четыре транзакции в секунду¹²⁶. Платформа также отслеживает физические маршруты движения продукции, определяя ее подлинность посредством анализа данных, собранных в разных точках пути¹²⁷.

В 2017 году компания IBM начала реализацию приложений блокчейн для пищевой промышленности и финансирования агробизнеса соответственно в Соединенных Штатах и Африке. Работая с крупными розничными магазинами, такими как Walmart, Nestlé и Costco, блокчейн-система IBM помогает улучшить отслеживаемость пищевых продуктов в целях повышения их продовольственной безопасности.

В 2018 году IBM Africa работала в Кении с местным логистическим стартапом Twiga Food, чтобы расширить возможности финансирования для небольших агропредприятий, которые она обслуживает. Twiga Food помогает мелким фермерам поставлять свою продукцию в киоски по всей стране. Используя блокчейн, фермеры могут получать микрокредиты для использования оборотного капитала, благодаря данным транзакций, хранящимся на мобильной денежной платформе M-Pesa, которая представляет собой основной канал финансирования и проведения транзакций для большинства населения Кении. Блокчейн-платформа оценивает кредитоспособность бизнеса с помощью алгоритма искусственного интеллекта для принятия решений о кредитовании. Технология блокчейн помогает повысить прозрачность кредитных процессов и сократить случаи мошенничества.

Управление цифровой информацией в сельскохозяйственной экосистеме

Цифровые инструменты преобразуют методы управления знаниями и информацией о сельском хозяйстве на всех уровнях. Как отмечалось ранее, на уровне фермерских хозяйств и агропредприятий эффективный анализ данных имеет ключевое значение для повышения производительности и рентабельности.

На уровне министерств и государственных учреждений цифровые инструменты позволяют улучшить коммуникацию и координацию, помогают формулировать стратегию, адаптировать регулирование и обеспечивать обратную связь, тем самым повышая эффективность инструментов реализации государственной политики в области сельского хозяйства.

Ведущие международные организации и национальные правительства уделяют все больше внимания «умному» сельскому хозяйству—использованию автоматизированных систем принятия решений, комплексной автоматизации и внедрению робототехники в производство, а также технологиям проектирования сельскохозяйственных экосистем.

Как и в других отраслях, аналитика данных и искусственный интеллект позволяют принимать обоснованные решения, осуществлять кастомизацию и адаптацию, обеспечивать прозрачность и оценку эффективности государственных программ в этой сфере.

125 AgriDigital and CBH Group. 2017. Pilot Report- Solving for Supply Chain Inefficiencies and Risks with Blockchain in Agriculture. <https://www.agridigital.io/blockchain#pilot-report>

126 Там же.

127 Там же.

Одна из основных функций государственного сектора в области сельскохозяйственной информации связана с сельскохозяйственной статистикой. Исторически сложилось так, что государственные системы сельскохозяйственной статистики во многих странах зачастую были ненадежными и сложными в использовании. Цифровая национальная система сельскохозяйственной статистики (связанная с национальным статистическим органом) может преодолеть ранее существовавшие препятствия для обеспечения легкого сбора, хранения, и анализа сельскохозяйственных данных, а также доступа к ним.

Роль сельскохозяйственной экосистемы в стимулировании внедрения цифровых технологий

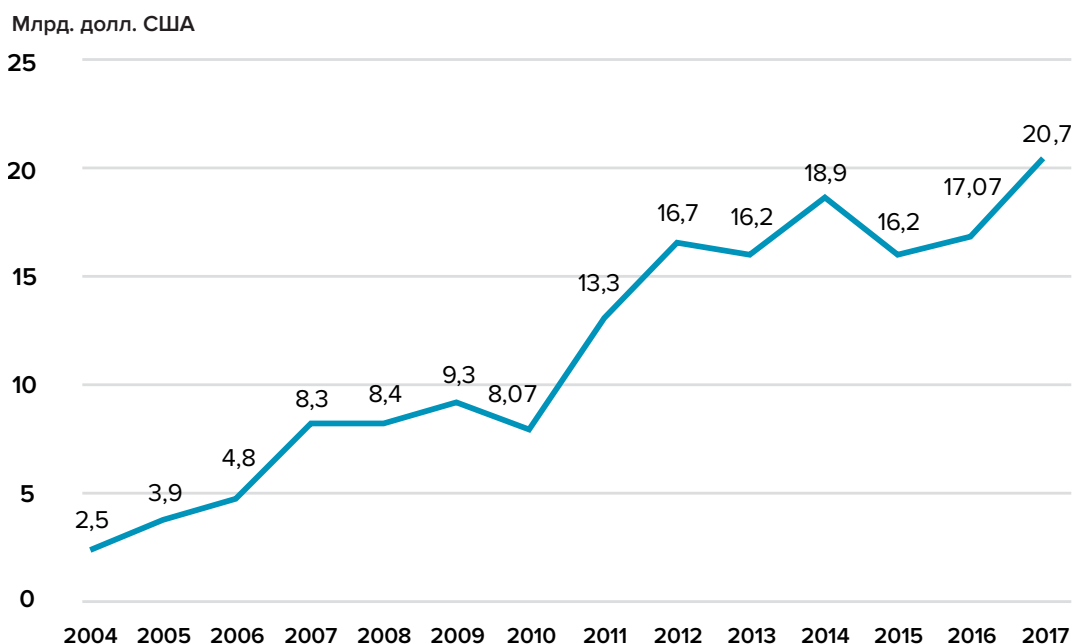
Для внедрения таких технологий, как гиперспектральная визуализация (получение гиперспектральных изображений), требуются первоначальные инвестиции, которые зачастую оказываются непомерно высокими для малых и даже средних фермерских хозяйств. Таким образом, для разработки правильного механизма, позволяющего мелким игрокам извлекать выгоду, зачастую требуется скоординированный экосистемный подход. Некоторые частные компании работают с государственным сектором, чтобы изучить возможность «опрокинуть» модель владения технологиями: вместо фермерских хозяйств это может взять на себя государственный сектор, неся первоначальные расходы на установку, и используя данные, накопленные в процессе владения, для разработки программ, адаптации функционала и предоставления консультационных услуг. Ключевой задачей является предоставление соответствующим заинтересованным сторонам данных в обход финансовых и технических ограничений, препятствующих доступу к информации со стороны мелких фермерских хозяйств.

5.2.2 ЦИФРОВОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО В РОССИИ

Указом Президента в мае 2018 года цифровая трансформация сельского хозяйства была обозначена в качестве одного из главных приоритетов для роста экспорта. Фактически цифровые технологии уже начали преобразование российского агробизнеса, и некоторые крупные агрохолдинги уже работают на передовых рубежах их применения. Промышленные фермы с крупными земельными и животноводческими угодьями обладают финансовыми ресурсами и управленческими ноу-хау для использования самых передовых технологий. Некоторые из них привлекают высококвалифицированный ИТ-персонал для разработки и управления цифровой трансформацией сельскохозяйственных операций.

Сегодня в некоторых крупных фермерских хозяйствах в России система спутникового мониторинга контролирует сельскохозяйственную технику и управляет использованием посевных материалов на конкретных участках фермерских полей. Гиперлокальная информация о погоде определяет ход работ на местах и помогает в принятии маркетинговых решений. Платформы позволяют фермерам планировать и контролировать использование сельскохозяйственной техники, а также находить покупателей и продавцов товаров и продуктов. Вредителей и болезни можно определять дистанционно (с помощью цифровых изображений с беспилотных летательных аппаратов и спутников) и быстро принимать необходимые меры. Устройства для мониторинга состояния почвы измеряют её влажность, чтобы оптимизировать систему полива, и помогают в использовании новых индивидуальных подходов к управлению водными ресурсами. Мобильные телефоны посылают действенные сигналы сельскохозяйственному оборудованию. Сложные приложения в области управления помогают планировать работу фермерских хозяйств. Инструменты мониторинга выращивания и сбора урожая позволяют контролировать качество сельскохозяйственной продукции.

РИСУНОК 5.6 Сельскохозяйственный экспорт в России, 2004–2017 гг.



Источник: Федеральная таможенная служба Российской Федерации

Эти изменения оказали позитивное воздействие на показатели сельскохозяйственной отрасли, что привело к увеличению внутреннего потребления, обеспечению импортозамещения, а также увеличению экспорта (Рисунок 5.6).

Зарождение платформ в сельскохозяйственном секторе в России

Облачная платформа ExactFarming созданная для управления данными фермерских хозяйств собирает и анализирует спутниковые данные о работе фермы, включая применение пестицидов, работу сельскохозяйственных транспортных средств и состояние растений, чтобы облегчить принятие решений. Платформа также позволяет использовать данные о погоде и состоянии почвы и осуществлять мониторинг местоположения сельскохозяйственной техники, статуса выполнения задач и эксплуатации техники, как, например, коэффициент и скорость завершения задач, через глобальную спутниковую систему навигации ГЛОНАСС/GPS.

Затем анализ данных позволяет агродилерам ликвидировать пробелы, возникающие во взаимодействии цепочек поставок и финансовых учреждений, а агропромышленным компаниям—предоставлять кредиты малым и средним фермам.

Из 5 тыс. учетных записей на платформе большинство принадлежит фермерским хозяйствам, имеющим сельскохозяйственные угодья площадью более 1000 га, при этом около 30% счетов имеют угодья с площадью менее 1000 га.

Растет использование дронов

В российском агротехническом комплексе достаточно развито применение беспилотных летательных аппаратов (БПЛА), обычно называемых дронами, для мониторинга качества сельскохозяйственных культур и почвы. Некоторые продукты и услуги прошли испытание в рамках пилотных проектов и начинается их массовая коммерциализация. Компании AgroDronGroup и GeoScan используют беспилотные летательные аппараты, оборудованные камерами, для проведения аэрофотосъемки. В ходе такой

съемки, в частности, можно получать ортофотоснимки, данные для картографирования плотности растительного покрытия, снимки, показывающие состояние посева и уровни прорастания, а также информацию о водной эрозии. В отличие от стандартных спутниковых изображений с разрешением 15–30 м на пиксель, БПЛА GeoScan обеспечивает изображения с разрешением 5 см, охватывая фермы с площадью угодий от 30 тыс. до 100 тыс. га. Информация, полученная в результате анализа изображений, помогает фермам при обработке почвы, мониторинге болезней, контроле урожая и моделировании наводнений.

Сбор информации о почве

Национальная база данных о почвах находится на экспериментальной стадии разработки. Она совместима с аналогичными базами данных ЕС, Соединенных Штатов, Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН, а также с Мировой реферативной базой почвенных ресурсов. Проводится работа по расширению функциональных возможностей базы данных для обеспечения широкого практического применения. В рамках пилотного проекта в Ростовской области был использован признанный на международном уровне стандарт GeoRSS, позволяющий осуществлять обмен данными между региональными базами данных и национальной базой данных о почвах. Российские данные о почвах также доступны на Глобальной карте почвенного органического углерода (Global Soil Organic Carbon Map), которая была создана с использованием технологий обмена данными между региональными центрами сбора данных.

Интересно, что существует также ряд национальных карт почвы России крупного и среднего масштаба, а также остального мира, которые появились в результате большой работы в области картографии, выполненной в советское время. В настоящее время осуществляется инициатива по обновлению и цифровизации этих карт с использованием спутниковых данных и цифровых технологий картографирования почв, а также с учетом недавних попыток создать единую цифровую базу данных о почвах на страновом уровне¹²⁸. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации опирается на цифровую базу данных, созданную на основе карты почв России 1987 года¹²⁹, и приступило к осуществлению собственной инициативы по сбору данных¹³⁰.

По завершении, эта инициатива позволит создать множество продуктов и приложений для использования в агробизнесе в соответствии с лучшей мировой практикой в области «умного сельского хозяйства». В качестве примеров можно

128 http://webarchive.iiasa.ac.at/Research/FOR/russia_cd/guide.htm, последнее обращение 27.07.2018.

129 <http://atlas.mcx.ru/materials/egrpr/content/intro.html>, последнее обращение 27.07.2018.

130 <http://atlas.mcx.ru/>, последнее обращение 27.07.2018.

ВРЕЗКА 5.11

ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ В ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Российские запасы древесины оцениваются в 83 млрд куб. м. и являются одними из крупнейших в мире. Компания IT Metsa Group Russia представила концепцию виртуального леса, подключив лесные ресурсы к Интернету вещей. Мониторинг, сбор данных и наземная оценка проводятся с помощью дронов и датчиков, установленных на специальных уборочных машинах. Один автомобиль может заменить целую лесозаготовительную бригаду, и все его действия фиксируются бортовым компьютером, включая породу деревьев и характеристики древесины. Лесовозы также оснащены датчиками GPS, что позволяет компании контролировать погрузку, разгрузку и доставку.

Источник: <https://cointelegraph.com/news/russia-gets-first-sanctioned-cryptocurrency-and-its-tracking-beef>, последнее обращение 27.07.2018.

привести обеспечение устойчивого использования почв, создания кадастра земельных участков, а также платформы для запуска глобальных проектов в области продовольственной безопасности и охраны окружающей среды¹³¹, оснащение мелких фермерских хозяйств современными инструментами, которые помогут им найти конкурентную нишу для своей продукции на рынках.

Стандарты интероперабельности данных являются ключевым элементом для использования базы данных всеми участниками сельскохозяйственной экосистемы, в том числе государственными органами, компаниями частного сектора, фирмами из смежных и вспомогательных отраслей и фермерскими сообществами.

Тестирование почвы при помощи роботов и картографирование почв

В целях дополнения существующих методов анализа почвы, снижения роли человеческого фактора и повышения эффективности компания RoboProb сконструировала робототехническую платформу для автоматизированного забора почвы. Платформа представляет собой самоходный комплекс, который может работать как автономное устройство, так и в качестве прицепного агрегата на любом транспортном средстве. Предоставляя услуги по автоматизации забора проб почвы, маркировке и упаковке, компания RoboProb способна сократить занятость с пяти человек до одного, который может собрать 36 проб за один заход. Данные, полученные фермерским хозяйством, компилируются в электронную карту почвы с подробным описанием применения удобрений на каждом участке.

Применение технологии блокчейн в цепочках создания стоимости в сельском хозяйстве

Сегодня реализуется несколько пилотных проектов по внедрению технологии блокчейн в российском агропромышленном комплексе (TakeWIng, Agrivita Farm, LavkaLavka и другие). К ним относятся приложения для улучшения отслеживания мясных продуктов, оптимизации платежей и других финансовых операций. Например, компания в Татарстане экспериментирует с криптовалютами, чтобы следить за здоровьем быков, идущих на мясо, и отслеживать мясо по всей цепочке поставок¹³². В Центральной России фермы начинают использовать блокчейн для смарт-контрактов.

Правительство должно проводить работу с частным сектором, чтобы стимулировать дальнейшее внедрение блокчейна следом за первоначальными пилотными проектами, оценить преимущества и риски этой технологии и соответствующим образом улучшить регулирование, а также запустить инициативы по повышению осведомленности общества о пользе такой технологии.

Проект цифрового сельского хозяйства

Несмотря на некоторые успехи в области цифровой трансформации сельского хозяйства, общий уровень внедрения цифровых технологий в сельском хозяйстве довольно низок. Многие российские фермерские хозяйства по-прежнему не имеют подключения к интернету и навыков, необходимых для использования таких технологий. Сегодня к интернету подключены 63% крупных агропредприятий, 42% мелких фермерских хозяйств и 16% индивидуальных фермерских хозяйств¹³³. Ощущается большая нехватка общих знаний и понимания новых технологий и их

131 Почвенно-географическая база данных России / В.А. Рожков, И.О. Алябина и др. // Почвоведение, 2010, № 1, с. 3–6. <http://naukarus.com/pochvenno-geograficheskaya-baza-dannyh-rossii>

132 <https://cointellegraph.com/news/russia-gets-first-sanctioned-cryptocurrency-and-its-tracking-beef>, последнее обращение 27.07.2018.

133 Предварительные итоги Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2016 года: В 2 т./Федеральная служба гос. статистики. М.: ИИЦ «Статистика России», 2017.
Т. 1: Предварительные итоги Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2016 года по Российской Федерации— 290 с. http://www.gks.ru/free_doc/new_site/business/sx/vsxp2016/VSHP2016_tom1.pdf

потенциального применения в этой отрасли. В связи с недостаточным уровнем внедрения цифровых технологий в российском сельском хозяйстве в 2018 году начата работа по подготовке направления «Цифровое сельское хозяйство» в составе программы «Цифровая экономика Российской Федерации». После доработки проект будет представлен на утверждение в Правительство Российской Федерации до конца 2018 года.

Цели проекта амбициозны и включают в себя рост сельскохозяйственного экспорта с 20 млрд долл. США в 2018 году до 45 млрд долл. США к 2025 году, увеличение вклада отрасли в ВВП до 8,9 трлн руб., а также повышение эффективности и производительности в отрасли, снижение издержек производства, создание новых высокотехнологичных и наукоемких продуктов и услуг, и повышение общего уровня жизни в сельской местности.

Проект справедливо направлен на мобилизацию всех ключевых игроков экосистемы цифрового сельского хозяйства с целью ускорения внедрения цифровых технологий в отрасли путем обеспечения фиксированной и мобильной широкополосной связи, улучшения сбора, хранения, управления и анализа данных, внедрения цифровых платформ, запуска инновационных механизмов финансирования и использования новейших технологий искусственного интеллекта и интернета вещей.

Участниками экосистемы цифрового сельского хозяйства, мобилизованными в рамках этого проекта, являются ключевые представители государственного, частного и некоммерческого секторов, а также научно-образовательного сообщества. В частности, Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Российский государственный аграрный университет им. К.А. Тимирязева, НИУ ВШЭ, Сбербанк (крупнейший российский государственный банк и лидер в области цифровой трансформации), Фонд «Сколково», Ростех (ведущая российская технологическая госкорпорация), Мобильные ТелеСистемы (МТС), производители сельскохозяйственной техники, такие как Россельмаш, сельскохозяйственные производственные объединения, ассоциации интернета вещей и интернет-ассоциации, а также правительства и министерства субъектов Российской Федерации—Тамбовской области, Калининградской области, Москвы, Ставропольского края и Белгородской области, а также Республики Татарстан.

В июне 2018 года был создан Центр компетенций в области цифрового сельского хозяйства. Ожидается, что проект заложит основу для реализации стратегии «умного сельского хозяйства» в России, внесет вклад в инициативу FoodNet и будет интегрирован в программу «Цифровая экономика Российской Федерации» к концу 2018 года.

5.2.3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКЕ

Обобщая сказанное¹³⁴, можно отметить, что крупные агропромышленные компании добились определенного прогресса в использовании возможностей новых цифровых технологий, тогда как малые и средние фермерские хозяйства в России пока отстают. Ускоренное внедрение цифровых технологий поможет крупным агропромышленным предприятиям еще больше повысить эффективность своей деятельности, а малым и средним фермерским хозяйствам—расширить производство и усилить конкурентоспособность на нишевых и премиальных рынках, недостаточно обслуживаемых крупными агропромышленными компаниями.

¹³⁴ Россия: меры государственной политики для обеспечения конкурентоспособности агропродовольственного сектора и привлечения инвестиций. Вашингтон: Глобальная практика сельского хозяйства, Группа Всемирного банка, 2017. <http://documents.worldbank.org/curated/en/457551512402319602/pdf/121852-RUSSIAN-WP-RussiaAgPolicyNoteRUS.pdf>

Государственный сектор должен активно содействовать привлечению малых фермерских хозяйств к работе с цифровыми инструментами, которые позволят повысить производительность и доходы их хозяйств.

Принятие единой стратегии «цифрового сельского хозяйства/умного сельского хозяйства» в рамках программы «Цифровая экономика Российской Федерации» безусловно будет способствовать ускорению цифровой трансформации этого ключевого сектора.

В частности, необходимо:

- Развивать и укреплять сотрудничество в экосистеме цифрового сельского хозяйства, объединяющей ключевые заинтересованные стороны в рамках отрасли и на межотраслевом уровне. К ним относятся фермеры, промышленные предприятия и поставщики услуг, телекоммуникационные компании и поставщики цифровых решений, транспортные и логистические операторы, поставщики решений в области финансовых технологий, туризма и др.
- Совершенствовать инфраструктуру данных: выработать систему политических мер, институциональных механизмов, технологий, стандартов совместимости данных и обеспечить квалифицированный персонал для эффективного сбора, хранения данных, управления данными и анализа данных.
- Запустить при поддержке правительства открытые цифровые платформы для фермерских хозяйств и сельскохозяйственных сообществ, чтобы обеспечить им доступ к соответствующей информации, активам и услугам и позволить выйти на новые рынки и найти новых клиентов. Обеспечить беспрепятственный мобильный доступ к удобным приложениям.
- Разработать механизмы финансирования для внедрения цифровых технологий на малых фермерских хозяйствах.
- Развивать цифровые навыки представителей государственного сектора всех уровней для курирования сельскохозяйственной информации.
- Запустить образовательные инициативы и программы повышения квалификации, чтобы помочь фермерам понимать и эффективно использовать цифровые инструменты, а также поощрять широкое тестирование и освоение цифровых инструментов.
- Поощрять предпринимательство и привлекать инвестиции в агротехнологические стартапы в целях реализации пилотных проектов и внедрения передовых технологий в сельском хозяйстве.
- Содействовать участию России в глобальных цифровых инициативах в области сельского хозяйства.

5.3 Передовой международный опыт продвижения трансформации услуг на примере цифровых финансов в России

Российский рынок финансовых технологий переживает стремительный рост, обусловленный внедрением онлайн-платежей и денежных переводов, характерных для развивающихся экономик, с одной стороны, и принятием финтех-решений для более зрелых рынков, таких как страхование, кредитование и управление инвестициями, с другой стороны. Эта отрасль была среди первых, внедривших такие передовые технологии, как биометрия и блокчейн, и была движущей силой внедрения национальной системы цифровой идентификации. Директивным органам следует и далее

поощрять инновации в этой отрасли путем обеспечения соответствующего регулирования и укрепления партнерских отношений в экосистеме цифровых финансов, включая государственный сектор, регулирующие органы, финтех-компании, банки и другие финансовые организации.

5.3.1 ФИНАНСОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ГЛОБАЛЬНОМ КОНТЕКСТЕ

Финансовый сектор переживает существенный сдвиг, вызванный быстрым развитием новых финансовых технологий, широко именуемых «финтехом». Финансовая отрасль исторически шла впереди других секторов экономики в быстром применении

ВРЕЗКА 5.12

ИННОВАЦИИ В ФИНАНСОВОМ СЕКТОРЕ

Платежные услуги и рыночная инфраструктура.

Электронные деньги и мобильные решения; технологии распределенного реестра для реструктуризации ключевой инфраструктуры рынка (например, платежных систем, центральных депозитариев ценных бумаг, клиринговых палат и центральных контрагентов) и трансграничных платежей.

Криптоактивы и цифровые валюты, выпущенные

Центральным банком. Криптоактивы как средство платежа; промежуточная валюта для трансграничных платежей; пилотные программы центральных банков по выпуску цифровой фиатной валюты наряду с более широким использованием распределенных реестров, физических банкнот и монет.

Использование идентификации, аутентификации и инструментов «знай своего клиента» (know your customer, KYC). Цифровые интерфейсы для платформ идентификации для поддержки открытия счетов и аутентификации транзакций, использования технологий распределенного реестра для создания механизмов обмена данными KYC и создания общих репозитория KYC.

Альтернативные данные и оценка

кредитоспособности. Данные транзакций с платформ электронной коммерции и платежей (например, Alibaba и PayPal), данные об использовании мобильных телефонов и данные социальных сетей используются в качестве альтернативных источников информации для оценки кредитоспособности.

Финансирование торговых операций и услуги

кредитования МСП. Управление рисками и платежи объединены таким образом, что финансовые услуги внедряются и распределяются через небанковские компании, улучшая при этом предыдущие модели, такие как аккредитивы.

Новые способы открытия депозитов, кредитования

и привлечения капитала. Реализация идей краудсорсинга и фандрейзинга через онлайн-платформы для краудфандинга и P2P-кредитования, а также через интернет-банки. Выпуск цифровых токенов (Initial Coin Offering, ICO) для привлечения капитала, иногда с публичным размещением.

Управление инвестициями. Автоматизированная обработка и распространение рекомендаций по вложению инвестиций сокращает вмешательство человека и снижает затраты.

InsurTech. Технологии страхования, которые используют новые разработки в области больших данных, промышленных датчиков и интернета вещей для сбора и анализа данных в целях совершенствования процессов андеррайтинга, P2P-страхования, использования блокчейна и смарт-контрактов для автоматизации страховых выплат.

Контекстуальное финансирование. Предоставление услуг, связанных с финансами, компаниями в сфере розничной торговли (например, Alibaba), транспортными компаниями (например, Uber), агротехническими фирмами, дистрибьюторами и другими технологическими компаниями, интегрированными в финансовую архитектуру.

RegTech. Услуги, которые используют технологии для повышения экономической эффективности и эффективности действия правовых и нормативных требований (например, аналитика больших данных для анализа борьбы с отмыванием денег/финансированием терроризма, технологии распределенного реестра для представления законных доходов, смарт-контракты для обеспечения соблюдения нормативных требований).

технологических новшеств и широком их использовании. Финансовая отрасль традиционно лидирует в освоении технологических новшеств, однако, до настоящего времени основное внимание уделялось компьютеризации, повышению эффективности существующих процессов и внедрению дополнительных транзакционных каналов. Последние разработки в области финтеха представляют собой фундаментальную трансформацию всей индустрии финансовых услуг. Новые игроки и участники рынка создают бизнес-модели, которые радикально отличаются от моделей традиционного бизнеса.

Термины «цифровые финансы» и «финтех», как правило, используются как синонимы, хотя имеются некоторые тонкости. Цифровые финансы соотносятся с более широкой тенденцией цифровизации финансовых услуг и финансовой отрасли цифровой экономики в целом¹³⁵. Что касается финтеха, то в своем докладе о финансовых технологиях за 2017 год Совет по обеспечению финансовой стабильности (Financial Stability Board, FSB) выдвинул его рабочее определение как «финансовые инновации, основанные на использовании технологий, которые могут привести к созданию новых бизнес-моделей, приложений, процессов или продуктов с соответствующим материальным воздействием на финансовые рынки, учреждения и предоставление финансовых услуг». В данном разделе мы используем термины «цифровые финансы» и «финтех» как взаимозаменяемые и принимаем определение финтеха, представленное FSB.

«Подрывной» потенциал финтеха привлекает инвестиционные банки и других поставщиков финансовых услуг, венчурные фирмы и инвесторов. Согласно недавнему докладу Citigroup, частные инвестиции в финтех-предприятия возросли с 1,8 млрд долл. США в 2010 году до 19 млрд долл. США в 2016 году¹³⁶. Как показано на Рисунке 5.7, инвестиции последних лет сосредоточены на наиболее прибыльных направлениях международного банкинга¹³⁷.

Прибыль финтеха
выросла от 1,8 млрд в
2010 г. до 19 млрд долл.
США в 2016 г.

РИСУНОК 5.7 Инвестиции в финтех по бизнес-сегментам

Размещение капитала в финтех-отрасли

Источник: CB Insights, KPMG, Crunchbase and City Research



Глобальная прибыль банковского дела по сегментам

Источник: Отчеты компаний и Citi Research



¹³⁵ Всемирный банк. 2016 год. Доклад о мировом развитии 2016 «Цифровые дивиденды». Обзор. Всемирный банк, Вашингтон, округ Колумбия.

¹³⁶ Citi GPS (Global Perspectives & Solutions). 2016. Digital Disruption: How FinTech is Forcing Banking to a Tipping Point. March. Citigroup. https://www.nist.gov/sites/default/files/documents/2016/09/15/citi_rfi_response.pdf

¹³⁷ Там же.

По сравнению с традиционными финансовыми услугами финтех-решения не ограничиваются «лицензированными» или регулируемые государством операторами. Многие игроки в области финтеха не охвачены напрямую регуляторной системой, в том числе мобильные операторы, финтех-стартапы и цифровые компании. Они стимулируют внедрение инноваций, выходящих за рамки традиционных финансовых институтов. Тем не менее банки и другие финансовые учреждения остаются ключевыми игроками в сфере предоставления финансовых услуг, особенно в странах с формирующейся рыночной экономикой. «Подрывной» характер нарождающихся технологий разрушает традиционные бизнес-модели финансовых учреждений и побуждает их создавать новые стратегии, чтобы оставаться прибыльными. Поэтому банки и другие регулируемые финансовые учреждения быстро осваивают разработки в области финтеха и изменяют свои продукты и услуги.

Финтех использует существующую инфраструктуру для применения ряда нарождающихся технологий и создания новых услуг. В то же время он может способствовать совершенствованию существующей финансовой инфраструктуры. Интероперабельность и открытые программные интерфейсы приложений большинства решений могут способствовать обеспечению инклюзивности многих решений в области финтеха. Благодаря открытым программным интерфейсам приложений, можно использовать одни и те же технологии в глобальном масштабе, что позволяет предпринимателям разрабатывать, тестировать и совершенствовать услуги для потребителей по очень низкой цене и разрабатывать решения, которые могут способствовать интеграции на основе совместно используемых технологий или платформ.

Влияние финансовых инноваций

Процессы, происходящие в сфере финтеха, открывают перед банками новые возможности, направленные на повышение эффективности и развитие бизнеса. Традиционные игроки в финансовом секторе используют эти возможности для поиска новых решений старых проблем, а крупные игроки инвестируют значительные средства в финтех и активно реализуют инновационные пилотные проекты. В то же время новые игроки разрабатывают и выводят на рынок новые продукты напрямую, используя новые каналы поставок и новые бизнес-модели. Потенциальные преимущества финтеха можно обобщить следующим образом:

- **Эффективность:** финтех может принести существенный выигрыш в виде повышения эффективности как самой индустрии финансовых услуг, так и ее клиентам за счет устранения ограничений, препятствующих расширению применения финансовых услуг и предоставлению более широкого спектра продуктов более широкому кругу потребителей¹³⁸.
- **Конкуренция и новые бизнес-модели:** развитие технологий и нормативная правовая база, благоприятная для оказания таких услуг, как электронные деньги и платформенные модели, позволили новому классу игроков распределить различные финансовые услуги между собой и предложить широкий спектр целевых финансовых услуг клиентам.
- **Анализ данных:** данные, получаемые от постоянно растущего числа цифровых платформ и приложений—записи телефонных звонков, показатели активности на платформах электронной коммерции, устройства, подключенные к интернету вещей, социальным сетям и профессиональным сетям, а также записи цифровых транзакций—могут быть использованы для улучшения индивидуализации продуктов и услуг, оценки кредитоспособности клиентов и оценки риска.

¹³⁸ Почти 60% взрослого населения, не имеющего счетов, ссылаются в качестве причины на «отсутствие достаточных средств», иногда среди других причин.
World Bank. 2014. Global Findex Database. <http://datatopics.worldbank.org/financialinclusion/>

Эти факторы способствуют появлению новых форм партнерств для обслуживания различных сегментов рынка.

Партнерства с поставщиками финтех-услуг

Традиционные банки больше не рассматривают финтех-компании как конкурентов, а скорее сотрудничают с ними, чтобы охватить новые группы населения и усовершенствовать рутинные транзакции. Партнерские отношения позволяют финансовым учреждениям быстро, дешево и эффективно использовать преимущества финансовых инноваций посредством цифровизации финансовых услуг.

Такие партнерские отношения взаимовыгодны. Банки получают доступ к новым рынкам и клиентам. Партнерство позволяет обеим сторонам диверсифицировать платежные механизмы с помощью мобильных или цифровых платежей, быстро реагировать на изменения и адаптироваться к ситуации, используя гибкие методики и новые технологии. Кроме того, они могут развивать инновационные услуги, такие как выдача мобильных кредитов, без больших капиталовложений и затрат на исследования. Партнерство также позволяет финтех-компаниям обойти проблемы выхода на рынок и регулирования. Кроме того, у банков огромные сети клиентов и инфраструктура, возможности анализа больших данных и узнаваемый бренд—все то, чего может не хватать новым стартапам.

Примеры существующих партнерств включают в себя: использование открытых программных интерфейсов приложений для облегчения задач разработчикам; использование новых технологий для осуществления цифровых платежей или акционерных инвестиций в небольших объемах, что не очень подходит или затруднительно для крупного банка; совершенствование методов аутентификации и идентификации клиента, в том числе биометрических; использование аналитики данных для повышения осведомленности и привлечения клиентов; а также варианты «бесшовного» предоставления услуг.

Партнерства позволяют кредитным организациям пользоваться преимуществами цифровых финансовых услуг. Цифровые методы могут позволить таким организациям быстро, дешево и легко предоставлять базовые финансовые продукты тем, кому их не хватает. Они используют новые маркетинговые каналы для охвата клиентов и реагирования на их нужды, разрабатывают новые продукты и услуги с учетом потребностей клиентов, а также используют данные для предоставления продуктов потребителям, считающимся рискованными из-за отсутствия традиционных показателей.

Также важны инновационные способы сочетания технологии с человеческим общением на рынке услуг. Агенты, находящиеся на «передовой» рынка услуг, могут помочь клиентам с низкой цифровой грамотностью почувствовать себя более комфортно при использовании финансовой системы, помогая в выборе продукта, решении проблем, а также повышая доверие клиентов при использовании новых услуг.

Расширение возможностей модели финансового партнерства за счет использования облачных платформ позволяет значительно снизить затраты и повысить эффективность предоставления услуг.

Расширение возможностей МСП с помощью цифровых финансов

В глобальном масштабе финтех-компании разработали инновационные решения, которые могут существенно повысить эффективность на каждом этапе процесса кредитования. Некоторые преимущества финтеха для МСП состоят в следующем:

- **Оформление кредита.** Финтех может снизить затраты банков на выдачу кредитов, используя платформенные подходы. Например, платформа агрегатора или

онлайн-платформа сравнения кредитов могут использоваться в качестве альтернативных каналов для поиска клиентов. Для цифровой адаптации и проверки клиентов могут быть встроены сложные решения электронной идентификации.

- **Андеррайтинг.** Финтех может использовать альтернативные данные (такие как оплата счетов за коммунальные услуги, данные социальных сетей, данные мобильного телефона—записи звонков, текстовые сообщения, психометрические данные и т.д.) для определения кредитоспособности потенциальных заемщиков с помощью альтернативных решений кредитного скоринга (оценки кредитоспособности). Такие задачи, как анализ банковской выписки заемщика, финансовой отчетности компании и налоговых документов, выполняемые вручную и требующие значительных трудозатрат, могут быть автоматизированы с помощью финтех-решений, значительно сокращающих время оценки кредитоспособности. Другие решения, такие как геотегирование (привязка к географическому положению), предоставляют дополнительную информацию о существовании и местонахождении имущества заемщика. Они помогают финансистам получить доступ к дополнительной информации о малом бизнесе, принимать более обоснованные кредитные решения и потенциально снижать требования к обеспечению кредита.
- **Выплаты и сборы.** Электронные мандаты и механизмы взимания платежей помогают финансовым учреждениям своевременно собирать платежи автоматически, минимизируя ручное вмешательство.
- **Обслуживание и мониторинг.** Системы раннего предупреждения, которые используют структурированные данные, имеющие множественную структуру, и неструктурированные данные, помогают финансовым учреждениям осуществлять мониторинг кредитов, оценивая вероятность дефолта.
 - **Рыночное кредитование.** Предоставление кредитов МСП (и частным лицам) с использованием онлайн-платформ, объединяющих кредиторов (вкладчиков, инвесторов) с заемщиками. Скорость и удобство таких кредитов, а также отсутствие необходимости в залоге являются важными преимуществами. Кредиты также могут предоставляться по более низким процентным ставкам, благодаря экономии средств в результате упрощения процесса кредитования.
 - **Финансирование цепочки создания стоимости.** Значительную долю поставщиков и дистрибьюторов составляют МСП. Технологические платформы и решения для электронных платежей могут облегчить им доступ к финансированию поставщиков и дистрибьюторов продукции и содействовать сбору данных об МСП, что позволит принимать решения о кредитовании, а также предоставлять МСП доступ к инструментам управления бизнесом.

Мобильные деньги
обеспечили в
2017 году доход в

2.4 млрд
долл. США



Использование технологий для совершенствования регулирования: RegTech и SupTech

Регулирование и осуществление надзора за финансовыми институтами являются ключевыми направлениями обеспечения стабильности и устойчивости финансового рынка, особенно в эпоху цифровизации. С момента появления финтеха произошло резкое увеличение сложности операций и объема обрабатываемых данных. Это привело к развитию новых финансовых услуг и вызвало ужесточение нормативных требований, что в свою очередь привело к появлению дополнительных расходов финансовых организаций на обеспечение соблюдения этих требований. В ответ на быстрые изменения и регуляторную «встряску» появилась новая область развития под названием RegTech (технологии регулирования) и SupTech (технологии надзора). RegTech подразумевает использование инновационных технологий финансовыми организациями для повышения эффективности соблюдения нормативных требований и управления рисками. SupTech предполагает использование регуляторами инновационных технологий для повышения эффективности регуляторных процессов и надзора за участниками финансового рынка.

Важность цифрового удостоверения личности

Более мощные механизмы цифровой аутентификации и верификации могут обеспечить необходимый переход к более совершенным цифровым финансовым услугам и цифровым платежным механизмам. Это требует установления необходимого баланса между многоуровневой идентификацией пользователей и проверкой их цифровой активности в интернете.

Обеспечение финансовой инклюзивности

Финтех обладает потенциалом для расширения охвата финансовыми услугами необслуживаемых и недостаточно обслуживаемых групп населения. Мобильные деньги наглядно демонстрируют этот потенциал. По данным Ассоциации GSM (GSMA), 276 точек для осуществления мобильных платежей («мобильные деньги») развернуто в 90 странах, и 690 млн мобильных денежных счетов зарегистрировано по всему миру. Общая выручка индустрии мобильных денег в 2017 году оценивалась в 2,4 млрд долл. США¹³⁹.

Финтех также имеет потенциал для устранения гендерного неравенства в области финансовой доступности, предоставляя женщинам больший контроль над финансами, решая проблему удаленности и обеспечивая физическую безопасность: больше нет необходимости преодолевать большие расстояния и привозить наличные в банк.

Управление возрастающими рисками

Финтех создает новые вызовы, которые могут негативно повлиять на финансовую целостность, защиту потребителей и финансовую стабильность. Обеспечение равных условий при предоставлении услуг и усиление защиты потребителей являются важнейшими задачами. Несмотря на то, что чрезмерно осторожное или негибкое регулирование может сдерживать расширение услуг в области финтеха, отсутствие эффективного регулирования чревато увеличением рисков и уязвимости финансового сектора и потребителей. С точки зрения риска, сохраняются традиционные риски, в том числе товарные и организационные, и возникают новые категории рисков, связанные с использованием новых технологий для отмывания денег и финансирование терроризма, пиратства и захвата данных и с растущей уязвимостью потребителей. В частности, использование больших данных и новых форм обработки данных при оценке кредитного риска усугубляет потенциальные проблемы защиты данных и конфиденциальности потребителей, чьи онлайн-активность и манера потребления подвергаются анализу¹⁴⁰.

Для обеспечения равных возможностей всем игрокам отрасли важно нахождение правильного баланса между регулированием деятельности существующих поставщиков финансовых услуг и созданием условий для новых игроков. Здесь важно, чтобы и те, и другие имели доступ к финансовой инфраструктуре и данным о клиентах (или интерфейсам клиентов).

139 GSMA. 2018. State of the Industry Report on Mobile Money: Executive Summary. GSM Association. https://www.gsma.com/mobilefordevelopment/wp-content/uploads/2018/02/GSMA_State_Industry_Report_2018_ExSum_WEBv1.pdf

140 Montes, F., R. Grady, and M. Traversa M. Key Considerations: Financial Consumer Protection and New Forms of Data Processing, Beyond Credit Reporting. Washington, DC: World Bank. 2018 (в печати).

5.3.2 ФИНТЕХ В РОССИИ

Цифровая трансформация финансовой отрасли в России происходит стремительными темпами, подавая пример другим отраслям, что позволило России войти в пятерку мировых лидеров в этой сфере¹⁴¹.

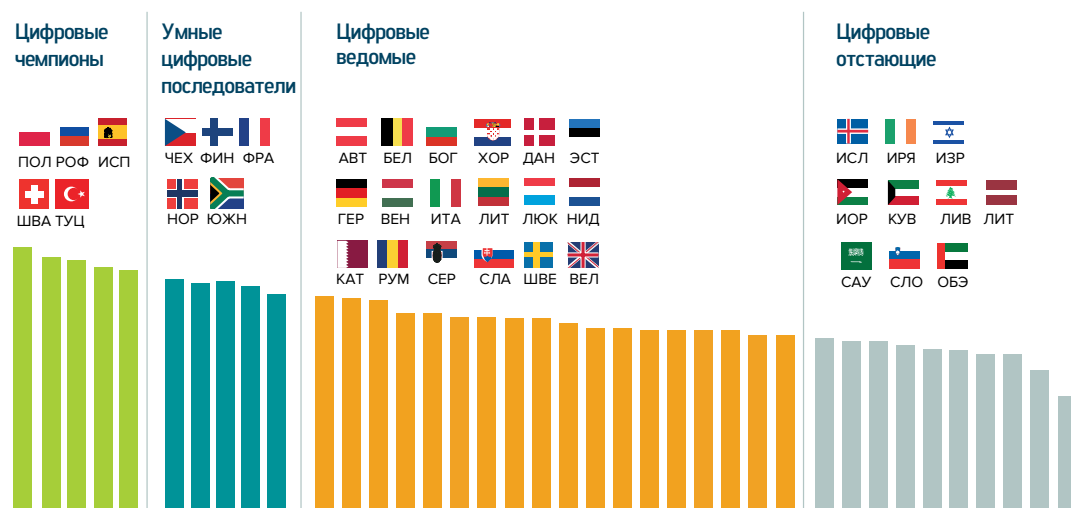
Как подчеркивается в майском указе Президента 2018 года, цифровая трансформация финансового сектора остается одним из главных национальных приоритетов.

По данным рейтинга Ernst & Young FinTech за 2017 год, проникновение финтех-решений в городах с населением более 1 млн жителей составляет около 42% в России по сравнению с 33% в США. Наиболее распространенными услугами являются электронные платежи и онлайн-денежные переводы (68%), в то время как сбережения и инвестиции (12%), страхование (14%), планирование (4%) и кредиты наличными (3%) менее распространены. Эти решения предоставляются как традиционными финансовыми институтами, такими как банки, так и новыми участниками рынка¹⁴².

Банки всегда лидировали в области внедрения финансовых инноваций. Согласно опросу PriceWaterhouseCoopers Russia, проведенному в 2017 году, 74% российских поставщиков финансовых услуг планируют в ближайшие три-пять лет уделять приоритетное внимание партнерствам в области финтех, инвестируя в аналитику данных (76%) и мобильные услуги (60%)¹⁴³.

Крупнейший в мире независимый российский онлайн-банк «Банк Тинькофф»¹⁴⁴, имея низкие процентные ставки, получил чистую прибыль в размере 7,6 млрд руб. (131 млн долл. США) в январе-июне 2017 года. Цифровая банковская модель используется

РИСУНОК 5.8 Группы стран по уровню зрелости цифрового банкинга



Источник: Deloitte Digital 2018¹⁴⁶

141 Deloitte Digital. 2018. EMEA Digital Banking Maturity 2018. Deloitte Development LLC. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/About-Deloitte/central-europe/ce-digital-banking-maturity-study-emea.pdf>

142 Ernst & Young. 2017. EY FinTech Adoption Index 2017. [http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-fintech-adoption-index-2017/\\$FILE/ey-fintech-adoption-index-2017.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-fintech-adoption-index-2017/$FILE/ey-fintech-adoption-index-2017.pdf)

143 <https://www.pwc.ru/en/press-releases/2017/partnership-in-fintech.html>, последнее обращение 27.07.2018.

144 Цифровая Россия: Новая реальность. М.: Мак-Кинзи и Компания СиАйЭс, 2017. – 132 с. <http://www.mckinsey.com/~/media/McKinsey/Locations/Europe%20and%20Middle%20East/Russia/Our%20Insights/Digital%20Russia/Digital-Russia-report.ashx>

145 Deloitte Digital. 2018. EMEA Digital Banking Maturity 2018. Deloitte Development LLC. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/About-Deloitte/central-europe/ce-digital-banking-maturity-study-emea.pdf>

ВРЕЗКА 5.13 MASTERCHAIN

MasterChain—программное обеспечение, основанное на технологии блокчейн на базе Ethereum, разработанное Ассоциацией ФинТех, образованной Центральным банком России и другими крупнейшими российскими банками. Усовершенствованный вариант разработан за счет применения отечественной криптографии. Он будет протестирован сначала в качестве национальной платежной системы, а затем, возможно, в качестве наднациональной платежной системы на уровне ЕАЭС.

Потенциальные приложения включают децентрализованную депозитарную систему для регистрации ипотечных кредитов; инициативы по удаленной идентификации клиентов по принципу «знай своего клиента» для снижения риска мошенничества; обеспечение повышенной безопасности банковских гарантий за счет применения технологии распределенного реестра и смарт-контрактов; повышение операционной эффективности за счет автоматизации финансовых транзакций и сокращения бумажной работы за счет выпуска электронных аккредитивов.

многими кредиторами для снижения операционных расходов и привлечения новых клиентов¹⁴⁶.

В настоящее время в России зарегистрировано около 250 финансовых организаций. К ним относятся кредитные организации (микрофинансовые организации, P2P-кредиты), организации, занимающиеся криптовалютой (биржи, цифровые кошельки, цифровые монеты), финансовыми продуктами и финансовым менеджментом. P2P-кредитование (кредитование с одноранговым обменом) предлагают такие компании, как Loganberry (кредиты до 500 тыс. рублей), Fundico (софинансирование P2P с оценкой рисков и юридической поддержкой), а также такие платформы, как Zaumigo и Suretly. К финансовым управляющим компаниям относятся компании Seneca (облачная служба управления финансами для МСП) и Factor Plate (электронный факторинг, интеграция со всеми учетными системами, единая система электронного

РИСУНОК 5.9 Карта рынка финтеха в России



Источник: <http://bankir.ru/publikacii/20160301/karta-rossiiskogo-fintekha-10007268/>, последнее обращение 27.07.2018.

146 <https://themoscowtimes.com/articles/alfa-bank-plans-to-create-a-digital-bank-59164>, последнее обращение 27.07.2018.

ВРЕЗКА 5.14

БЕЗНАЛИЧНЫЕ ПЛАТЕЖИ В РОССИИ

Согласно отчету Московской школы управления «Сколково», доля безналичных розничных платежей в России сегодня составляет около 40%. Несмотря на то, что безналичные способы оплаты активно используются более чем 50% населения, пока рост безналичных платежей остается медленным^а. В России безналичные платежи имеют преимущества для органов государственной власти с точки зрения снижения последствий экономических потрясений и увеличению скорости и количества транзакций. Они предоставляют возможность коммерсантам, инфраструктурным компаниям, поставщикам технологий найти новых клиентов, одновременно удерживая старых. Они также позволяют банкам увеличить прибыль и разрабатывать новые продукты с помощью анализа больших данных. Кроме того, они помогают потребителям, предлагая дополнительные удобства и безопасность, и позволяют правоохранительным органам проводить расследования и повышать прозрачность финансовых потоков. В дальнейшем это может привести к сокращению теневой экономики. На региональном уровне безналичные платежи позволят повысить эффективность таможенного союза, снизить издержки по всей цепочке создания стоимости и облегчить принятие новых решений для регулирующих органов и Центрального банка^б.

Источники:

- a. Рынок розничных платежных услуг в России. Отношение пользователей платежных услуг в 2017: сформировавшиеся привычки и новые тренды. Кафедра «Финансы, платежи и электронная коммерция». Московская школа управления СКОЛКОВО. https://finance.skolkovo.ru/downloads/documents/FinChair/Research_Reports/SKOLKOVO_2018_08_ResearchReport_ru.pdf
- b. Montes, F., R. Grady, and M. Traversa M. Key Considerations: Financial Consumer Protection and New Forms of Data Processing, Beyond Credit Reporting. Washington, DC: World Bank, 2018 (в печати)

документооборота). Персональные предложения по управлению финансами включают Sense (продукт Альфа-Банка) и Panda Money.

Два полностью цифровых банка, зарегистрированных по собственной банковской лицензии, — «Тинькофф Банк» и «Модульбанк» — работают с 2002 года.

По данным Фонда развития интернет-инициатив, в 2017 году в отрасль финансовых технологий инвестировано 2,3 млрд рублей, в бизнес-решения — 10,3 млрд рублей, что в целом составляет 12,6 млрд рублей¹⁴⁷.

Развитие финтеха регулируется Центральным Банком России, который осуществляет надзор за финансовыми рынками, финансовой деятельностью и лицензированием новых финансовых технологий. Центральный банк также контролирует рынок криптовалют.

В феврале 2018 года были выпущены «Основные направления развития финансовых технологий в 2018–2020 годах»¹⁴⁸. Новые руководящие принципы предлагают ряд мер, по регулированию использования финансовых технологий, включая принятие соответствующего законодательства, а также разработку платформ удаленной идентификации, платформ для предоставления финансовых продуктов и услуг, и применение блокчейна и технологий облачных вычислений в отрасли. Для эффективного взаимодействия рекомендуется использовать открытые программные интерфейсы приложений. Цель в том, чтобы создать равные условия для новых участников рынка и повысить конкурентоспособность российской финансовой отрасли¹⁴⁹.

147 <http://fintech-ru.com/развитие-отрасли-финтех-в-россии-2017>, последнее обращение 27.07.2018.

148 Основные направления развития финансовых технологий на период 2018–2020 годов. Центральный банк Российской Федерации, 2018. — 20 с. — http://www.cbr.ru/Content/Document/File/35816/ON_FinTex_2017.pdf.

149 <https://www.finextra.com/pressarticle/72668/open-apis-digital-onboarding-and-dlt-feature-in-russian-central-bank-FinTech-plan/>; <https://ibsintelligence.com/ibs-journal/russian-central-bank-sets-guidelines-FinTech-development-aims-competition-accessibility/>, последнее обращение 27.07.2018.

Переход к «безналичной экономике» является одним из приоритетов финансовых регуляторов во многих странах, в том числе в России. Следует использовать цифровые технологии для резкого снижения зависимости от наличности, тем самым сокращая влияние неформальной экономики, повышая эффективность в финансовой отрасли, а также увеличивая прозрачность, рост и доступность финансовых услуг.

Наличные средства являются наиболее распространенным способом проведения розничных платежей в России¹⁵⁰. Банковские дебетовые и кредитные карты—наиболее популярный способ безналичной оплаты. В дополнение к международным картам, в 2015 году Национальной системой платежных карт, полностью принадлежащей Центральному банку России, была запущена отечественная национальная дебетовая карта под торговой маркой «МИР». Международные денежные переводы, как правило, осуществляются через операторов денежных переводов, которые в соответствии с банковским законодательством имеют лицензию на осуществление деятельности в роли кредитных организаций для предоставления услуг по переводу средств.

Сегодня россияне все чаще используют онлайнные и мобильные каналы для осуществления транзакций, что дает возможность увеличить как доступ, так и использование финансовых решений. По данным опросов, около 22% владельцев счетов пользовались интернетом для совершения транзакций, а 13,9% взрослого населения пользовалось для этого мобильными телефонами, в том числе для осуществления платежей, покупок, отправки и получения денег¹⁵¹. Это ставит Россию в один ряд с Германией (12,8%) и значительно превышает средний показатель в 3,8% по Европе и Центральной Азии.

В 2015 году в России было зарегистрировано более 317 млн активных электронных денежных счетов (предоплаченные карты, электронные кошельки и т.д.) и проведено более 1,2 млрд электронных денежных операций, общий объем которых составил 912 млрд рублей¹⁵². Количество интернет-платежей растет. В 2017 году 40% всех платежей осуществлялось через системы интернет-банкинга¹⁵³.

Существуют возможности для дальнейшего перехода на цифровые каналы в целях расширения доступа и использования для потребителей и снижения эксплуатационных расходов для поставщиков. Например, из числа пенсионеров, имеющих вклады/сбережения на счетах, только 6% используют мобильные устройства для осуществления платежей¹⁵⁴. Аналогичным образом, использование мобильных каналов для отправки и получения денежных переводов составляет менее 10%. Здесь есть возможности для роста, так как по данным опроса, проведенного Национальным агентством финансовых исследований в 2016 году¹⁵⁵, только 3% респондентов заявили, что за последний год они использовали свои электронные кошельки. Возможно, «живая» работа представителей финтех-компаний на местах с потенциальными клиентами позволит побудить все больше людей использовать цифровые решения.

150 Skobelev, Alexei. 2018. "Russians prefer cash. More than half of the revenues are withdrawn from bank cards." (Russian) May 24. Forbes. <http://www.forbes.ru/finansy-i-investicii/362001-rossiyane-predpochitayut-nalichnye-s-bankovskih-kart-snimaetsya-boleee>

151 World Bank. 2014. Global Findex Database. <http://datatopics.worldbank.org/financialinclusion/>
Уровень доступности финансовых услуг в Российской Федерации: Отчет по результатам комплексного исследования среди потребителей и поставщиков финансовых услуг. М. Национальное агентство финансовых исследований и Binder Dijker Otte UK Limited Liability Partnership. 2016.—134 с.—<http://вашифинансы.рф/upload/iblock/732/732ec3f21d4c69a398c293dc90426bad.pdf>

152 Центральный банк Российской Федерации, разные годы.

153 [http://www.tadviser.ru/index.php/Статья:ДБО_-_Системы_дистанционного_банковского_обслуживания_\(рынок_России\)](http://www.tadviser.ru/index.php/Статья:ДБО_-_Системы_дистанционного_банковского_обслуживания_(рынок_России)), последнее обращение 27.07.2018.

154 Уровень доступности финансовых услуг в Российской Федерации: Отчет по результатам комплексного исследования среди потребителей и поставщиков финансовых услуг. М. Национальное агентство финансовых исследований и Binder Dijker Otte UK Limited Liability Partnership. 2016.—134 с.—<http://вашифинансы.рф/upload/iblock/732/732ec3f21d4c69a398c293dc90426bad.pdf>

155 Там же, с. 117.

Ожидается также дальнейший рост электронной торговли. В 2016 году объем транзакций электронной коммерции с использованием цифровых кошельков достиг 26,7%¹⁵⁶. Несмотря на то, что объем рынка электронной коммерции в России вырос на 21,4% в 2017 году и, как ожидается, вырастет на 33% в 2018 году, он по-прежнему составляет лишь 3–4% от общего объема российского рынка розничной торговли¹⁵⁷. Внедрение национальной системы цифровых удостоверений личности ускорит рост электронной торговли.

Таким образом, в более широком контексте развития цифровой экономики в России достижения в области финтех-а способствуют повышению финансовой доступности и развитию безналичной экономики. Расширение доступа к финансовым услугам позволяет добиться большей интеграции в формальную экономику, что облегчает проведение повседневных операций, финансирование предприятий, смягчение экономических потрясений и повышение благосостояния. Безналичная экономика способствует повышению прозрачности, экономической устойчивости и увеличению темпов роста.

¹⁵⁶ <https://www.prnewswire.com/news-releases/the-cards-and-payments-industry-in-russia-emerging-trends-and-opportunities-to-2020-300487287.html>, последнее обращение 27.07.2018.

¹⁵⁷ Там же.

ВРЕЗКА 5.15

ОТНОШЕНИЕ К ФИНТЕХУ В РОССИИ

В 2017 году Московская школа управления «Сколково» провела полевое исследование, которое охватило 1,5 тыс. респондентов в России. Это исследование было посвящено розничным платежам и оценке восприятия финансовых инноваций.

63% всех респондентов затруднились ответить, что такое «финансовые инновации», 13% ответили, что это что-то новое в финансовой сфере, и только 4% указали, что финансовые инновации связаны с удобством и простотой. При выборе из списка предложенных вариантов респонденты чаще всего рассматривали в качестве финансовых новшеств платежи банковскими картами (60%) и электронные платежи через мобильный телефон (52%).

Что касается электронных финансовых операций, то 41% заявили, что они их не используют; 27% указали, что они в основном используют компьютеры, а 26% — мобильные телефоны. Доля гаджетов, используемых молодыми людьми в возрасте до 25 лет, почти в два раза выше, чем у людей старше 55 лет. 33% респондентов указали на нежелание использовать электронные устройства для банковских операций, в то время как 23% сказали, что операции были слишком сложны. Наиболее распространенными услугами, используемыми для осуществления финансовых операций, были мобильные банковские приложения (64%). Вторым по популярности стал интернет-банкинг (57%). В целом, пожилые респонденты реже пользуются такими услугами.

Если рассматривать неравенство между городскими и сельскими районами, то 78% респондентов в городах с населением 500 тыс.— 1 млн человек пользовались мобильными банковскими приложениями, и такой же показатель был зарегистрирован в городах с населением 50 тыс.— 100 тыс. человек. Среди сельских жителей 56% использовали мобильный банкинг, 42% — интернет-банкинг.

Что касается основных преимуществ финансовых технологий, то 54% респондентов отметили экономию времени, а 49% — удобство и комфорт. Примечательно, что респонденты имели большую уверенность и больше доверяли финансовым инновациям банков (54%), чем других разработчиков (40%).

Источник: Рынок розничных платежных услуг в России. Отношение пользователей платежных услуг в 2017: сформировавшиеся привычки и новые тренды. Кафедра «Финансы, платежи и электронная коммерция». Московская школа управления СКОЛКОВО.

https://finance.skolkovo.ru/downloads/documents/FinChair/Research_Reports/SKOLKOVO_2018_08_ResearchReport_ru.pdf

Цифровое удостоверение личности

Развитие финтеха дает возможность создать полностью цифровой механизм идентификации (включая дистанционное и цифровое удостоверение личности), позволяющий усовершенствовать и упростить цифровые платежи в России и, таким образом, создать национальную инфраструктуру цифровых платежей.

Биометрические решения, например, недавно опробованная Ростелекомом платформа биометрической идентификации, позволяющая клиентам дистанционно открывать банковские счета, также может быть использована в качестве шаблона для надежных цифровых систем аутентификации клиентов, которые по умолчанию являются цифровыми и платформонезависимыми.

В финтех-стратегии Центрального Банка Российской Федерации (ЦБ РФ) ключевой целью является законодательство, регулирующее вопросы удаленной идентификации. Стратегия предусматривает использование биометрических данных в единой системе идентификации и аутентификации и расширяет использование электронных подписей для онлайн-сервисов. В настоящее время кредитным организациям запрещено открывать счета и вклады дистанционно. В 2017 году ЦБ РФ разрешил использование Единой системы идентификации и аутентификации для дистанционного открытия счетов в любом банке после получения цифрового подтверждения от одной из кредитных организаций России. Дальнейшее развитие этих решений позволит упростить осуществление цифровых транзакций через интернет и повысить доступность финансовых услуг.

Успехи России в обеспечении финансовой инклюзивности¹⁵⁸

Доля взрослого населения, имеющего счета в финансовых учреждениях, составляет 67,4%, что значительно выше среднего показателя, составляющего 51,4% в Европе и Центральной Азии. Проникновение счетов увеличилось почти на 20% с 2011 года, причем увеличение наблюдается во всех сегментах населения, в том числе в сегменте беднейшего населения (на 40%) и среди женщин¹⁵⁹. Доступ к традиционным финансовым учреждениям высок: в 2016 году на 100 тыс. взрослых приходилось 30 отделений—больше, чем в Китае (9), и немного меньше, чем в Соединенных Штатах (33)¹⁶⁰.

Успеху способствовало сочетание целенаправленных финансовых услуг и усилий правительства в области финансового образования.

В сентябре 2017 года Правительство Российской Федерации утвердило национальную стратегию повышения финансовой грамотности. Кроме того, были созданы три федеральных учебных центра по обучению финансовой грамотности, имеющих сеть из 13 региональных учебных центров для подготовки инструкторов и разработки удобных для пользователей учебных материалов. Также были запущены портал и онлайн-киоск-платформа, разъясняющая потребителям их права¹⁶¹.

Цифровое финансирование может помочь в заполнении остающихся пробелов в области финансовой доступности—обеспечить своего рода «последнюю милю» для тех слоев населения, которые трудно охватить традиционными способами. Физический доступ к финансовым услугам по-прежнему сосредоточен в крупных городских районах, за пределами же городских центров количество людей с

¹⁵⁸ Данный раздел адаптирован из технической записки по финансовому доступу, подготовленной в рамках программы оценки финансового сектора в России в 2016 году.

¹⁵⁹ World Bank. 2014. Global Findex Database. <http://datatopics.worldbank.org/financialinclusion/>

¹⁶⁰ International Monetary Fund. 2014. Financial Access Survey 2014. <https://www.imf.org/en/News/Articles/2015/09/14/01/49/pr14425>

¹⁶¹ Проект Всемирного банка по повышению уровня финансового образования и финансовой грамотности, Отчет о состоянии выполнения и результатах в 2018 году.

банковским счетом снижается. Также остаются недостаточно охваченными слои населения с низким уровнем дохода и пожилые люди.

Совершенствование инфраструктуры широкополосного доступа в сельских районах, адресные инициативы в области финансового образования, а также дальнейшие партнерские отношения между поставщиками услуг электронных платежей («электронные деньги»), операторами подвижной связи и традиционными финансовыми провайдерами позволят предоставлять услуги, адаптированные к потребностям неохваченных сегментов рынка.

5.3.3 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКЕ

В России существует широкий спектр возможностей для дальнейшего использования цифровых финансовых технологий:

- Разработка соответствующей нормативной правовой базы, способствующей созданию благоприятных условий для дальнейшего развития финтех в России и позволяющей обеспечить стабильность, безопасность, эффективность и целостность финансовой системы.
- Применение технологий (RegTech/SupTech) для гибкого регулирования и поддержания баланса между инновациями в области предоставления услуг и обеспечением конфиденциальности и безопасности пользователей, а также для повышения прозрачности финансовых продуктов и услуг, обеспечения гарантий прав клиента и защиты финансового рынка от необоснованных операционных рисков.
- Сосредоточение внимания на обеспечении кибербезопасности и подготовка к управлению новыми рисками.
- Укрепление финансовой инфраструктуры России для ускорения перехода к все более безналичной экономике путем разработки экосистемного подхода с учетом всех игроков в этой области.
- Расширение охвата финансовыми услугами недостаточно охваченных сегментов рынка путем укрепления партнерских отношений между финтех-компаниями, поставщиками электронных денег, банками, небанковскими кредитными организациями и службами консультирования по потребительским кредитам (КПК), а также поощрения предоставления услуг КПК в контексте дальнейшей цифровизации, в том числе за счет использования облачных решений.
- Поощрение банков к принятию финтех-подходов для расширения доступа МСП к финансированию, в том числе за счет использования платформ для кредитования.
- Стимулирование развития всесторонних возможностей цифровых идентификаторов и обеспечение полной цифровизации процессов привлечения и обслуживания клиентов и соблюдения нормативных требований.
- Использование технологий распределенного реестра для предоставления финансовых услуг и повышения эффективности операций, прозрачности и удовлетворенности клиентов.



ПЕРЕДОВОЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ ДЛЯ СТИМУЛИРОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ ИННОВАЦИЙ И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В РОССИИ

Цифровое предпринимательство является критически важной областью для будущих инновационных прорывов. В России оно поддерживается рядом государственных инициатив, однако, слабость инновационной экосистемы, а также исторически сложившаяся нехватка открытой культуры инноваций, уважающей предпринимателей и поощряющей риск, привели к стагнации в этой сфере. Венчурные инвестиции замедлились, а число успешных выходов компаний на рынок в последние годы сократилось. Необходимо улучшить координацию между различными инструментами политики, стимулировать государственные предприятия к ускорению цифровой трансформации и созданию спроса на инновации, обеспечить предсказуемость деловой среды и интернационализацию российской экосистемы стартапов.

6.1 Глобальные тенденции в сфере цифрового предпринимательства

Цифровые технологии трансформируют и подрывают традиционные отрасли по мере того, как исчезают границы, которые когда-то их защищали. Ручной и когнитивный человеческий труд дополняется и вытесняется за счет технологий, растет его эффективность, что оказывает неоднозначное воздействие на рынки труда как в развивающихся, так и в развитых странах. Стоимость создается все в большей мере за счет масштабируемости компаний, которые осваивают новые цифровые бизнес-модели и рынки. Опыт показывает, что за последние 12 лет потоки цифровых данных увеличивались в геометрической прогрессии, в то время как объем торговли товарами в мировой экономике в стоимостном выражении последние 5 лет оставался на прежнем уровне или снижался¹⁶².

Экспоненциальные темпы технологического развития позволяют снижать издержки¹⁶³ и устраняют барьеры, препятствующие доступу к рынкам и ресурсам для технологических стартапов. Таким образом, цифровизация ведет к радикальному снижению барьеров для инноваций, которые реализуются не только за счет научных прорывов, превращаемых в коммерческую выгоду крупными компаниями, но и за счет быстрого роста все

Систематическая поддержка передачи знаний, ГЧП и сотрудничества науки–технологий–промышленности, зачастую с государством в роли посредника

162 McKinsey Global Institute. 2016. Digital Globalization: The New Era of Global Flows. February. McKinsey & Company.

163 <http://blogs.worldbank.org/ic4d/fostering-cities-technology-innovation-ecosystems-big-opportunity-developing-countries>, последнее обращение 27.07.2018.

более гибких стартапов. По словам одного частного инвестора, если в 1990-е годы предпринимателю требовалось 2 млн долл. США и несколько месяцев работы для разработки минимального жизнеспособного прототипа, то сегодня ему потребуется менее 50 тыс. долл. США и шесть недель работы¹⁶⁴. Сегодня технологические стартапы стимулируют инновации и экономические преобразования быстрее, чем любой другой вид предпринимательства в прошлом. Согласно Докладу Всемирного банка о мировом развитии за 2016 год¹⁶⁵, страны с переходной экономикой должны обратить особое внимание на конкуренцию и прорывы, которые новые участники экономической деятельности, обладающие гибким мышлением, могут принести на ранее защищенные или неконкурентоспособные рынки, внося в экономику новые возможности динамического развития.

По мере того, как инновационная деятельность переходит из крупных исследовательских центров в инновационные экосистемы, где культура сотрудничества, совместное



Увеличится глобальная конкуренция в поиске талантов и ресурсов

изобретательство, быстрое прототипирование и внедрение, и предпринимательская активность являются нормой, поддержка и стимулирование начинающих предпринимателей быстро превращается в центральный элемент государственной инновационной политики¹⁶⁶. Признавая, что новые способы производства знаний и инноваций в значительной степени происходят без непосредственного влияния правительственных структур¹⁶⁷, разработчики инновационной политики начали прибегать к более гибкому сочетанию финансовых и других инструментов, содействующих развитию инноваций, как с точки зрения развития спроса на них, так и создания предложения. К таким инструментам относятся проактивное регулирование, поддержка экспериментации, инновационные механизмы закупок и упрощение процесса формирования экосистем¹⁶⁸.

Значительное увеличение инвестиций в науку и технику, особенно в Китае, а также на других развивающихся рынках, привело к смещению глобального распределения знаний и инновационных ресурсов в сторону Азии. Если раньше инновации в основном шли в одном направлении—из высокоразвитых стран в страны с формирующейся рыночной экономикой, то сейчас эти потоки становятся все более двусторонними¹⁶⁹. ОЭСР¹⁷⁰ прогнозирует, что, одновременно с глобальным производством и распространением новых знаний, будет усиливаться конкуренция за таланты и ресурсы между странами и регионами.

Центральное место, занимаемое технологическими стартапами в цифровой экономике, открывает новые возможности для развивающихся стран. В Индии расположены крупные экосистемы стартапов, в частности, в Нью-Дели и Бангалоре, которые соответственно получили прибыль в 1,5 млрд долл. США в 2016 году¹⁷¹. В Сан-Паулу, где более 1500 активных стартапов, входит в топ-20 инновационных экосистем. За ним в регионе идут Сантьяго и Буэнос-Айрес¹⁷². Бангкок увеличивает число рабочих мест в своем ИКТ-секторе более чем на 3 тысячи в год¹⁷³. Единороги—стартапы, которые получают более 1 млрд долл. США прибыли,—больше не являются феноменом только США или Европы. Индийские, китайские и индонезийские стартапы, такие как Lu.com,

164 Center for an Urban Future. 2012. New Tech City. May. https://nycfuture.org/pdf/New_Tech_City.pdf

165 Всемирный банк. 2016 год. Доклад о мировом развитии 2016 «Цифровые дивиденды». Обзор. Всемирный банк, Вашингтон, округ Колумбия.

166 Autio, Erko. 2017. Digitalisation, Ecosystems, Entrepreneurship and Policy. Policy brief 20. Finland Ministry of Trade and Employment. https://www.researchgate.net/publication/321944724_Digitalisation_ecosystems_entrepreneurship_and_policy

167 Kuhlmann, Stefan, and Arie Rip. The Challenge of Addressing Grand Challenges. 2014. https://ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/expertgroups/The_challenge_of_addressing_Grand_Challenges.pdf

168 Там же.

169 McKinsey Global Institute. 2016. Digital Globalization: The New Era of Global Flows. February, McKinsey & Company

170 OECD. 2016. OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2016. OECD Publishing, Paris. http://dx.doi.org/10.1787/sti_in_outlook-2016-en

171 <https://blog.tracxn.com/2016/06/24/delhi-ncr-bangalore-mumbai-pune-and-hyderabad-are-indias-top-5-startup-cities-for-2016/>, последнее обращение 16.04.2018.

172 <http://blog.compass.co/the-2015-global-startup-ecosystem-ranking-is-live/>, последнее обращение 16.04.2018.

173 Национальное статистическое бюро Таиланда, разные годы. http://web.nso.go.th/en/stat_theme_ict.htm

Flipkart, или Go-Jek, достигли этого уровня, а Африканская интернет-группа (African Internet Group) из Нигерии может стать первым африканским единорогом¹⁷⁴.

Помимо непосредственного влияния стартапов на связанные с ними организации и людей, их экономическое и социальное воздействие также реализуется посредством создания и использования новых знаний, продуктов, услуг и бизнес-моделей.

Местные предприниматели разрабатывают новые бизнес-решения, которые отвечают внутренним требованиям. Стартапы могут стимулировать конкуренцию и эффективность на рынках и расширять общий объем знаний в экосистеме, укрепляя основу для появления инноваций и новых идей. Даже если сами компании терпят неудачу, они могут оказывать долгосрочное воздействие на общество и создавать спилловер-эффекты, хотя для реализации подобных эффектов требуется хорошо функционирующая, стимулирующая экосистема¹⁷⁵.

Использование инновационных систем для развития национального инновационного потенциала оказало влияние на политику и финансовые учреждения во всем мире, особенно в Северной Европе, в таких странах, как Швеция и Финляндия. Ключевыми элементами этого подхода являются систематическая поддержка передачи знаний, ГЧП и организация сотрудничества в научной, технической и промышленной отрасли с опорой на государство в роли посредника при использовании модели тройной спирали инноваций или создания центров компетенций¹⁷⁶. Хотя основные постулаты такого рода идеологии все еще сохраняются, глобализация и меняющаяся природа инновационных процессов бросают вызов традиционным моделям ГЧП¹⁷⁷.

174 <https://www.cbinsights.com/research-unicorn-companies>, последнее обращение 16.04.2018.

175 Business Finland. Startups, Accelerators and the Role of Tekes. 2018. https://www.businessfinland.fi/globalassets/julkaisut/startups_accelerators_and_role_of_tekes1_2008.pdf

176 Christopher Palmberg, and Sylvia Schwaag Serger. Towards Next Generation PPP Models—Insights from an Agency Perspective. 2017.

177 Future Competence Centre Programmes Report of the TAFTIE Task Force on Competence Centre Programmes CompAct. TAFTIE, 2016. https://www.researchgate.net/profile/Michael_Dinges3/publication/308266085_Future_Competence_Centre_Programmes_Report_of_the_TAFTIE_Task_Force_on_Competence_Centre_Programmes_CompAct/links/57dfa35008ae4e6f184c46cc/Future-Competence-Centre-Programmes-Report-of-the-TAFTIE-Task-Force-on-Competence-Centre-Programmes-CompAct.pdf

ВРЕЗКА 6.1

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ

Правительства могут улучшить показатели страны в области науки, техники и инноваций, скорректировав неопределенности, присущие инновационному процессу. Однако лишь немногие правительства могут с уверенностью ответить на основные вопросы о том, сколько средств расходуется, кем, с какой целью и с какими результатами, и особенно о том, приносит ли государственная политика ожидаемые результаты и какое воздействие она оказывает на социально-экономическое развитие. В инновационной политике правительства обычно исходят из того, что предоставление большего количества денег автоматически стимулирует инновации. Правительства также недооценивают сложность процесса разработки инновационной политики и многочисленные факторы, влияющие на результаты ее реализации и ее воздействие.

Концептуальная схема Всемирного банка для анализа государственных расходов (World Bank Public Expenditure Review) позволяет правительствам оценить воздействие государственных расходов на науку, технику и инновации на социально-экономическое развитие. Представленные рекомендации предлагают программные и политические реформы, способствующие повышению операционной эффективности и результативности государственных расходов ^a.

Источник:

a. Correa, Paulo. 2014. Public Expenditure Reviews in Science, Technology, and Innovation: A Guidance Note. World Bank: Washington, DC. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/21064>

КОМПОНЕНТЫ УСПЕШНЫХ ЭКОСИСТЕМ СТАРТАПОВ

ОЭСР прогнозирует, что по мере интенсификации глобального производства и распространения новых знаний будет усиливаться конкуренция в поиске талантов и ресурсов между странами, регионами и городами, а также экосистемами стартапов.

Экосистема стартапов состоит из людей, технологических стартапов на различных стадиях развития и других заинтересованных сторон и организаций, поддерживающих или объединяющих эти стартапы, взаимодействующих по различным направлениям в целях создания и масштабирования новых предприятий¹⁷⁸.

Если в традиционных бизнес-кластерах шла горизонтальная конкуренция между компаниями, занимающими сходные позиции в цепочке создания стоимости, то в стартапах или предпринимательских экосистемах развивается горизонтальное сотрудничество и сетевое взаимодействие, а конкуренция по вертикали идет с промышленными предприятиями, расположенными за пределами кластера. Часто между стартапами возникает сильное чувство общности, что способствует созданию условий для обучения друг друга, например, в части развития бизнес-навыков и масштабирования радикальных бизнес-моделей¹⁷⁹.

С точки зрения инновационной политики, государственный сектор может поддерживать развитие экосистем несколькими способами: предоставлять акселераторы и общие пространства для работы, способствовать динамике взаимодействия между участниками экосистемы, стимулировать эксперименты с бизнес-моделями и распространение опыта, а также привлекать к участию в новых цифровых платформах. Во многих странах изучается возможность создания «регуляторных песочниц» для экспериментации вне ограничений существующего законодательства. Помимо государственного финансирования НИОКР, ключевую роль в развитии экосистем играет поощрение частного финансирования со стороны бизнес-ангелов или венчурных капиталовложений.

Для создания процветающих инновационных и предпринимательских экосистем необходимо наличие многих ключевых факторов. В рабочем документе Всемирного банка¹⁸⁰ определены четыре общие категории элементов, необходимых для успешного функционирования таких экосистем. Эти элементы могут использоваться для оценки зрелости каждой экосистемы:

- **Поддержка развития инфраструктуры.** Количество и качество программ поддержки и ресурсов для успешного развития стартапов. Технологическую инфраструктуру стартапов можно охарактеризовать как организации, программы и сети, поддерживающие предпринимателей и их команды. Инфраструктура поддержки включает в себя акселераторы и бизнес-инкубаторы, наставников, мероприятия и другие ресурсы для развития экосистемы и/или навыков. Акселераторы—это программы поддержки предпринимателей и стартапов, используемые, как правило, на ранних стадиях развития. Инкубаторы—это пространства, которые поддерживают стартапы, предоставляя офисные помещения и услуги административной поддержки.
- **Навыки.** Наличие человеческого капитала, образование и опыт работы у основателей стартапов. Крайне важно, чтобы система образования могла обеспечить навыки, необходимые для цифровизации экономики и развития новых предприятий. Во многих странах университеты играют важную роль в поддержке

178 Tech Startup Ecosystem in Beirut: Findings and Recommendations (1–2). Washington, DC: World Bank. 2017. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/28458>.

179 Autio, Erko. 2017. Digitalisation, Ecosystems, Entrepreneurship and Policy. Policy brief 20. Finland Ministry of Trade and Employment. https://www.researchgate.net/publication/321944724_Digitalisation_ecosystems_entrepreneurship_and_policy

180 Mulas, Victor, Michael Minges, and Hallie Applebaum. 2015 “Boosting Tech Innovation Ecosystems in Cities: A Framework for Growth and Sustainability of Urban Tech Innovation Ecosystems.” Working Paper, World Bank, Washington, DC. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/23029>

возглавляемых студентами предпринимательских движений и академического или научно-исследовательского предпринимательства. Следует использовать учебные лагеря, акселераторы и привлекать наставников для развития навыков будущего и создания рабочих мест. ОЭСР¹⁸¹ прогнозирует, что, одновременно с увеличением глобального производства и распространением новых знаний, будет усиливаться конкуренция за таланты и ресурсы между странами и регионами, а также экосистемами стартапов.

- **Финансы.** Наличие капитала имеет решающее значение для успеха технологической экосистемы стартапов. Сюда входят все организации, которые инвестируют в быстрорастущие стартапы: государственные учреждения и фонды, венчурные фирмы, инвесторы-ангелы и другие физические лица. Такие новые явления, как краудфандинговые платформы, также могут помочь развитию микропредпринимательства и обеспечить доступ к стартовому финансированию по мере развития долевого инвестирования.

ВРЕЗКА 6.2

ИЗРАИЛЬ, НАЦИЯ СТАРТАПОВ: ФАКТОРЫ УСПЕХА

- Стратегия правительства по позиционированию страны как «нации стартапов», находящейся в центре глобальной экономики знаний.
- Правительство берет на себя ведущую роль, закладывая основы для поддержки инноваций в частном секторе, а также посредством крупных инвестиций в человеческий капитал через государственную систему высшего образования, что приводит к появлению высококвалифицированной рабочей силы (качество которой выросло еще и за счет высококвалифицированных иммигрантов, прибывших из России в 1990-е годы).
- Спилловер-эффекты от государственных инвестиций в военные и оборонные технологии.
- Эффективная экосистема ИКТ в Тель-Авиве и Хайфе, возникшая вокруг ведущих государственных образовательных учреждений: Техниона, Израильского технологического института и Тель-Авивского университета.
- Государственная политика по привлечению крупных транснациональных корпораций, ищущих новые технологии, к инвестициям в небольшие стартапы и созданию местных научно-исследовательских центров. Сегодня в Израиле насчитывается 298 транснациональных компаний с локальными научно-исследовательскими центрами, созданными, например, компаниями IBM, Intel, Apple, Cisco, Motorola и Microsoft.
- Экспортная ориентация ИКТ-компаний обеспечивается за счет перемещения их отделений маркетинга и штаб-квартир из Израиля поближе к американским и европейским клиентам, в то время как НИОКР остается в Израиле.
- Концентрация на программном обеспечении и обеспечении кибербезопасности. Около 200 израильских компаний специализируются в области обеспечения информационной безопасности, четверть мировых венчурных стартапов в сфере кибербезопасности—израильские. В г. Беэр-Шева построен мощный комплекс, занимающийся вопросами кибербезопасности.
- Продвижение инновационной культуры, которая побуждает молодых людей идти на риск, а также формирование благоприятной деловой среды, динамичного стартап-сообщества, обеспечение доступа к капиталу.
- Привлечение обратно в страну опытных израильтян, проживающих за рубежом.
- Приверженность академических институтов инженерному делу, акцент на получение образования мирового класса, большие достижения в области математики—основа для подготовки инженеров.
- Превосходная инфраструктура, способная поддерживать развитие высокотехнологичной индустрии.

Источник:

Getz, Daphne and Itzhak Goldberg. 2016. Best practices and lessons learned in ICT sector innovation: a case study of Israel. World Development Report background papers. Washington, DC: World Bank Group. <http://documents.worldbank.org/curated/en/657111468185331183/Best-practices-and-lessons-learned-in-ICT-sector-innovation-a-case-study-of-Israel>

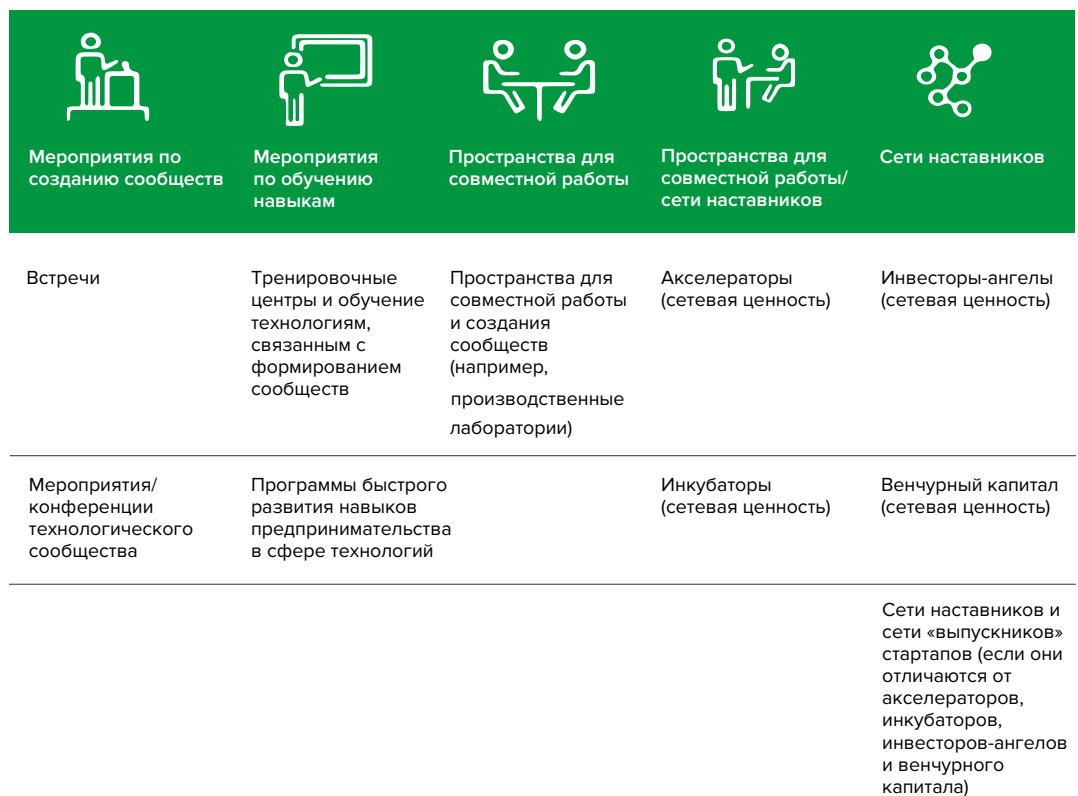
- **Сообщество.** Зрелость экосистемы как сети заинтересованных сторон, которые поддерживают друг друга (прямо или косвенно) для успешного развития стартапов. Чем теснее и взаимосвязаннее экосистема, тем эффективнее происходит передача знаний и реализуется доступ к ресурсам. Социальная связанность имеет свое значение, потому что успех стартапов зависит от крепости их сети и доступа к другим участникам сторонам экосистемы и их сетям. Успех стартапов тесно связан со зрелостью, здоровьем и устойчивостью сообщества.



Сетевые активы имеют принципиальное значение для обеспечения связей между предпринимателями и устойчивости стартап-сообществ

Предыдущие исследования Всемирного банка¹⁸² показали, что центральное ядро—число заинтересованных сторон экосистемы, с которыми прямо или косвенно связан основатель стартапа,—имеет решающее значение для его успеха. Этот вывод также согласуется с исследованиями Endeavor Insight, которые показали, что доступ к наставникам увеличивает вероятность успешного развития стартапа. В такой среде инфраструктура поддержки выступает в качестве поставщика навыков и сетевых услуг и имеет решающее значение для обеспечения устойчивости экосистем. Инфраструктура поддержки экосистем в основном включает в себя сетевые активы (см. Рисунок 6.1). Решающее значение для создания и поддержания

РИСУНОК 6.1 Сетевые активы (инфраструктура поддержки экосистем)



Источник: Mulas, Mingos, and Applebaum 2015¹⁸⁴

182 Mulas, Mingos, and Applebaum. 2015. Entrepreneurship Support and Startup Funding: First Evidence at a Tech-Ecosystem Level.

183 ibid

ВРЕЗКА 6.3

СОЗДАНИЕ СТАРТАП-СООБЩЕСТВА В ФИНЛЯНДИИ

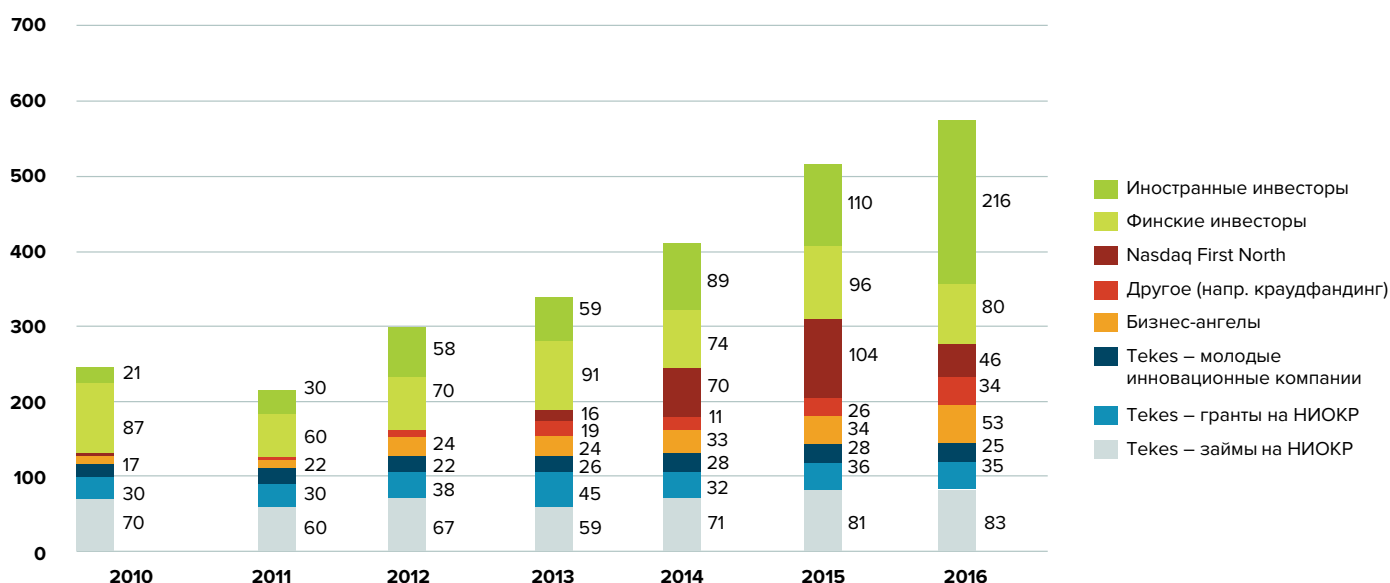
Успех финского стартап-сообщества берет свое начало в студенческом предпринимательском движении, которое началось около 10 лет назад. На основе коллективного, общинного подхода ключевые инициативы, такие как создание акселератора стартапов Sauna и проведение мероприятия Slush были осуществлены студенческими командами при поддержке опытных наставников и учрежденного в 2012 году Фонда стартапов. Инициативы движения продолжают процветать. Общество предпринимателей Аалто, созданное студентами университета Аалто, в настоящее время стало крупнейшим сообществом университетского предпринимательства в Европе. Акселератор стартапов Sauna в настоящее время привлекает около 1,5 тыс. заявок в год, из которых поддерживается менее 2%, а Slush стало одним из крупнейших в мире мероприятий в сфере стартапов, которое теперь также проводится и в Азии. Согласно Отчету о глобальной экосистеме стартапов (Global Ecosystem Report) за 2018 год, подготовленном компанией Startup Genome, Хельсинки занял первое место по показателю локальной объединенности, продемонстрировав сильные связи внутри сообщества.

Отличительными чертами этого движения являются девиз «мысли масштабно, но начинай с малого» и культура «плати вперед», в рамках которой

успешные предприниматели погашают свой долг перед сообществом разными способами. Государство оказывало широкую поддержку движению снизу, но никогда не диктовало, что должно делать сообщество и на чем оно должно сосредоточиться. Финское стартап-сообщество преуспело в части глубокой интеграции инвесторов в стартап-экосистемы, и иногда получает инвесторов в качестве добровольных стартап-тренеров. Учитывая ограниченные размеры финского рынка, малые компании и участники стартап-экосистемы должны быстро интернационализироваться, чему способствуют международные контакты опытных менторов.

В Хельсинки проходит конференция молодых инновационных компаний Slush, которая в 2017 году собрала около 20 тыс. участников из 130 стран мира. Национальное агентство по финансированию инноваций Tekes вкладывает значительные инвестиции в стартапы на начальном этапе их создания. Например, в 2016 году она обеспечила 33% такого финансирования. Значительный спад, который начался с 2011 года, когда Tekes предоставлял 55% инвестиций на начальном этапе, является признаком растущей роли частных венчурных компаний и ангелов, и успеха сообщества (Рисунок 6.2).

РИСУНОК 6.2 Финансирование финских компаний на начальном этапе развития в 2010–2016 гг.



Источники:

www.aaltoes.com, www.slush.org (последнее обращение 27.07.2018), OECD. 2017. OECD Reviews of Innovation Policy: Finland 2017. OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/9789264276369-en>, Business Finland. 2018. Startups, Accelerators and the Role of Tekes. Evaluation report. https://www.businessfinland.fi/globalassets/julkaisut/startups_accelerators_and_role_of_tekes1_2008.pdf, Startup Genome 2018

предпринимательских экосистем имеют взаимодействие и сближение людей¹⁸⁴. Взаимодействию может способствовать организация различных мероприятий и рабочих пространств: встречи, соревнования, хакатоны, совместная работа, акселераторы, учебные лагеря. Сетевые активы имеют принципиальное значение для укрепления связей между предпринимателями и устойчивости стартап-сообществ.

Успех стартап-экосистем зависит в первую очередь от наличия частного капитала, инвестиций из принадлежащих государству или поддерживаемых им венчурных фондов, а также государственного финансирования НИОКР и инноваций, ориентированных на местные стартапы¹⁸⁵. Имеется разный опыт вовлечения государственного сектора через государственные венчурные фонды, однако, как представляется, скромный объем государственных финансов и активная, но относительно небольшая роль государства повышают эффективность предприятий по сравнению с предприятиями, поддерживаемыми исключительно частным венчурным капиталом¹⁸⁶. Например, в Китае политика и инструменты государственной поддержки НИОКР оказывают положительное влияние на рост МСП, но только в той степени, в которой получающие поддержку компании находятся в частной собственности¹⁸⁷. В ходе недавно проведенной оценки влияния Tekes, финского агентства по финансированию инноваций, на начальный рост и производительность стартапов, был сделан вывод, что финансирование Tekes, которое в основном поступает в виде грантов и займов на НИОКР, оказало положительное влияние на начальный рост, способность к риску, потенциал интернационализации и способность привлекать частный капитал, дополняя частное венчурное финансирование¹⁸⁸.

ОЦЕНКА ЗРЕЛОСТИ ЭКОСИСТЕМЫ СТАРТАПОВ

На основе вышеперечисленных элементов, можно оценить зрелость экосистемы стартапов¹⁸⁹. Оценка предполагает три этапа зрелости экосистемы: зарождение, развитие и зрелость. **Зарождающаяся** экосистема стартапов, как правило, характеризуется ограниченным числом стартапов, большинство из которых находятся на начальной стадии, с низкой плотностью связей между учредителями, инвесторами и другими заинтересованными сторонами. Деловая хватка и опыт у учредителей ограничены, количество серийных предпринимателей, способных обогатить базу навыков экосистемы, очень мало, поэтому существенных результатов у стартапов нет. Наставников немного, и они неопытны, а экосистема не имеет международных связей.

В **развивающейся** экосистеме появляется больше стартапов: большинство из них все еще находятся на начальной стадии развития, но есть некоторые успешные примеры масштабирования. Возникает несколько сильных концентрированных кластеров, что увеличивает плотность связей в экосистеме. И хотя все так же не хватает деловой хватки, начинают появляться успешные стартапы и серийные предприниматели, а также наставники с практическим опытом в этой области. Создается эффективный финансовый конвейер, хотя некоторые пробелы еще остаются. Имеются частные инвестиции на начальном этапе, и начинают укрепляться международные связи.

184 <http://blogs.worldbank.org/ic4d/does-social-dimension-beat-geographic-clustering-creating-tech-innovation-ecosystems-cities>, последнее обращение 27.07.2018.

185 Cirera, Xavier, and William F. Maloney. 2017. The Innovation Paradox: Developing-Country Capabilities and the Unrealized Promise of Technological Catch-Up. Washington, DC: World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/28341/9781464811609.pdf>

186 Brander, Du, and Hellmann. 2010. "The Effects of Government-Sponsored Venture Capital: International Evidence." National Bureau of Economic Research Working Papers.

187 Peng, and Yu. 2013. The Impact of Government R&D Support on SMEs Financial Growth: Evidence from China. <http://www.sciencepublishinggroup.com/journal/paperinfo?journalid=173&doi=10.11648/j.ijefm.20130105.11>

188 Business Finland. 2018. Startups Accelerators and The Role of Tekes. [startups_accelerators_and_role_of_tekes1_2008.pdf](https://www.businessfinland.fi/startups_accelerators_and_role_of_tekes1_2008.pdf)

189 Tech Startup Ecosystem in Beirut: Findings and Recommendations. Washington, DC: World Bank, 2017. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/28458>. License: CC BY3.0 IGO.

Зрелая экосистема стартапов состоит из большого количества стартапов на всех этапах. В экосистеме очень плотные, связанные друг с другом кластеры. В ней много учредителей, инвесторов и наставников с деловой хваткой и практическим опытом, в результате чего появляются успешные стартапы. Международные игроки знают об экосистеме и заинтересованы в развитии более тесных связей с учредителями, инвесторами и наставниками. Частное финансирование на начальном этапе устойчиво и легко доступно.

Результаты недавнего доклада Всемирного банка об экосистеме стартапов в Бейруте¹⁹⁰ иллюстрируют такой подход к оценке. Экосистема стартапов Бейрута находится на начальной и средней стадиях. Она прошла фазу зарождения, но еще далека от зрелости. Ключевыми сильными сторонами экосистемы являются высокообразованные учредители стартапов с достаточным опытом и наличием финансирования для стартапов на ранних стадиях. Инфраструктура поддержки и сообщество пока на стадии созревания; единомышленникам непросто найти друг друга для формирования кластеров, что говорит о преобладании разделения на силы предприятий из разных сетей.

Эффективность акселераторов различна в зависимости от экосистемы, и программы акселераторов не всегда приносят пользу стартапам и экосистеме. Исследование¹⁹¹ также показало, что только экосистемы с более совершенными и сложными международными акселераторами, такие как в Нью-Йорке и Сантьяго, оказывают существенное положительное воздействие на создание устойчивых стартапов после первого раунда финансирования.

190 Там же.

191 Qian, K., E. Ramos Murillo, M. Lerner, and V. Mulas. Entrepreneurship Support and Startup Funding: First Evidence at a Tech-Ecosystem Level. Не опубликовано.

ВРЕЗКА 6.4

ПРОБЛЕМЫ ИНФРАСТРУКТУРЫ ПОДДЕРЖКИ СТАРТАПОВ

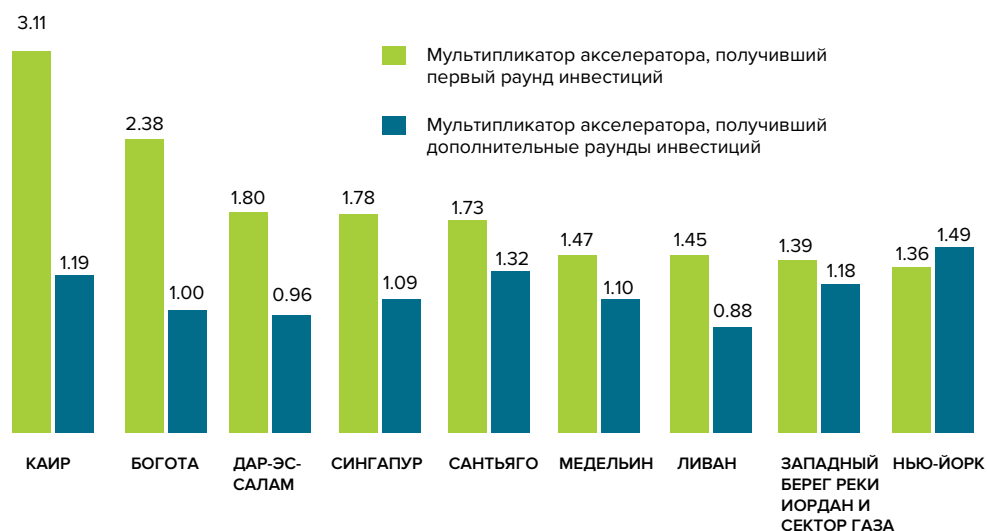
В недавнем исследовании Всемирного банка^а, была произведена оценка технологических компаний, находящихся на начальном этапе развития, из Нью-Йорка, Каира, Медельина, Боготы, Сингапура, Сантьяго, Бейрута, Дар-Эс-Салама и Западного берега и сектора Газа и ранжирование воздействия программ поддержки, характеристик основателей и деловой среды с точки зрения привлечения финансирования. Исследование включало 2887 уникальных стартапов, 68 акселераторов, 247 инкубаторов и других программ поддержки, 717 индивидуальных инвесторов («ангелов») и 869 институциональных инвесторов («венчурных фирм»). В период между 2013 и 2017 годами в рамках исследования было опрошено более 3 тыс. предпринимателей. Исследование подтвердило, что участие стартапов в программах поддержки (инфраструктура поддержки) оказывает наибольшее влияние на их способность привлекать финансирование по сравнению с другими факторами, такими как навыки основателей или региональная деловая среда. Кроме того, исследование показало, что программы поддержки, такие как наставничество, могут быть столь же эффективными, как улучшение бизнес-среды или компетенции основателей^б.

Источники:

а. Mulas, Victor, Kany Qian, and Scott Henry. 2017. Tech Start-up Ecosystem in Dar es Salaam. Findings and Recommendations. <http://documents.worldbank.org/curated/pt/905101503998069531/pdf/119132-REVISSED-40p-Dar-es-Salaam-ecosystem-digital-002.pdf>

б. Qian, Kathy, Erik Murillo, Matt Lerner, and Victor Mulas. Entrepreneurship Support and Startup Funding: First Evidence at a Tech-Ecosystem Level (не опубликовано)

РИСУНОК 6.3 Мультипликаторы акселераторов в различных городах мира



Источник: Mulas et al. 2018¹⁹³

ВОЗДЕЙСТВИЕ СТАРТАПОВ НА СУЩЕСТВУЮЩИЕ ОТРАСЛИ

Существующие компании с трудом адаптируются к быстрым темпам цифровой трансформации и вытекающим из этого изменениям конкурентной среды. Это ведет к трансформациям в ключевых отраслях экономики—от гостиничного бизнеса до розничной торговли и городского транспорта. Признанные компании, как правило, имеют хорошо структурированные маркетинг, систему распределения и процессы, а также способны обеспечить масштабирование продуктов, но они часто оказываются слабее с точки зрения креативности в разработке новых продуктов и услуг. Традиционные инновационные модели создания продуктов и услуг не выдерживают конкуренции с со стороны технологических игроков, будь то крупные технологические платформы с непревзойденным доступом к данным и капиталу, такие как Google или Amazon, или небольшие и гибкие местные стартапы. Таким образом, формируется новая корпоративная инновационная модель «корпоративные инновации 2.0». Традиционные предприятия используют эту модель для преодоления своих слабостей путем внедрения открытых инновационных практик, когда несколько игроков взаимодействуют и усиливают друг друга за счет сотрудничества и совместной изобретательской деятельности. Существующие компании все чаще пытаются поглотить инновации и технологии, разработанные стартапами. Об этом свидетельствует растущий интерес крупных корпораций к поиску, возвращению и развитию стартапов в созревающих экосистемах. Недавнее обследование почти 3 тыс. фирм с доходами свыше 250 млн долл. США в Соединенных Штатах и Европе показало, что почти 80% из них используют те или иные открытые инновационные методы и практики¹⁹³. Некоторые компании интегрируют технологические мастерские в свои предприятия с целью внедрения процесса открытых инноваций и быстрого прототипирования. Чаще всего это происходит внутри крупных компаний технологически ориентированных отраслей.

192 Mulas, Victor, Kany Qian, Scott Henry, Erick Murillo, Matt Lerner, Mireille Raad, and Nga Nguyen. 2018. "Startup Ecosystems Mapping: Updates and Preliminary Results." Presentation at the GERN Meeting. April. <https://genglobal.org/sites/default/files/Ecosystem%20Mapping%20GERN%20April%202018.pdf>

193 Ernst & Young. 2017. "How Can M&A Deal With Today's Demands While Activating Your Digital Tomorrow?" Capital Confidence Barometer. October. 17th edition. [https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Capital-Confidence-Barometer-17-UK-and-Ireland/\\$FILE/EY-Capital-Confidence-Barometer-17-UKI-highlights.pdf](https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Capital-Confidence-Barometer-17-UK-and-Ireland/$FILE/EY-Capital-Confidence-Barometer-17-UKI-highlights.pdf)

ВРЕЗКА 6.5

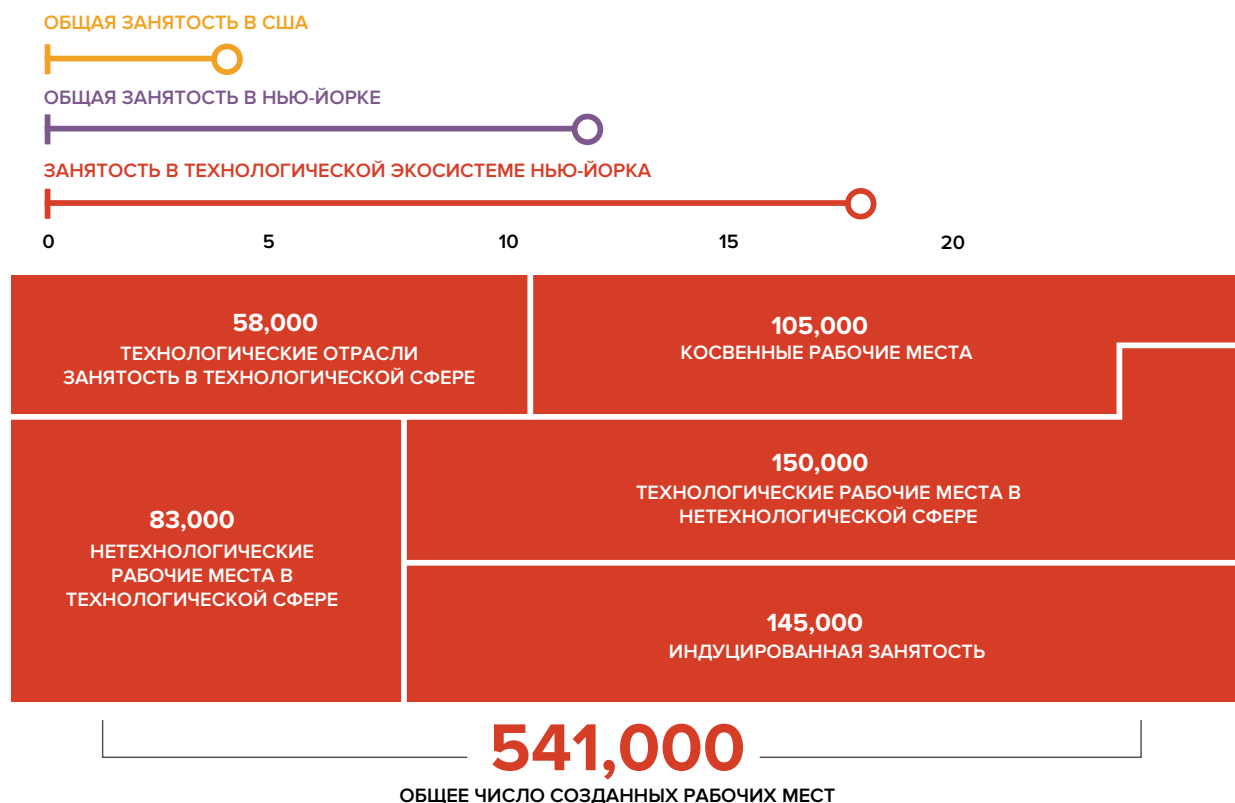
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СТАРТАПЫ В НЬЮ-ЙОРКЕ

В ответ на массовые увольнения в результате финансового кризиса 2008–2009 годов, Нью-Йорк—город с высоким уровнем развития традиционных отраслей, как, например, финансы, мода, средства массовой информации и здравоохранение, принял ряд политических мер, направленных на поддержку быстрого развития экосистемы стартапов в городе, чтобы помочь сохранить рабочую силу в Нью-Йорке и продуктивно использовать новые таланты. Правительство Нью-Йорка быстро организовало целый ряд программ наставничества, акселераторов, инкубаторов, коворкингов, мероприятий, программ обучения навыкам и других услуг по поддержке инноваций. Последовал бум в городской экосистеме высокотехнологичных стартапов Нью-Йорка, что способствовало созданию новых рабочих мест и новых рынков, а также повышению конкурентоспособности традиционных для Нью-Йорка отраслей за счет цифровизации. Рабочие места в технологическом

секторе города увеличивались быстрее, чем в других секторах, и составили 12% от всех налоговых поступлений города^а. С 2006 по 2013 год инновационная технологическая экосистема в Нью-Йорке создала более 500 тыс. новых рабочих мест.

Высокотехнологичные стартапы Нью-Йорка не только способствовали внедрению новых технологий в городскую промышленность, но и создали новые рынки. На рис. 6.4 представлены примеры новых категорий рынков и бизнес-моделей, созданных экосистемой технологических стартапов. По мере созревания экосистема по сути забрала у ведущих технологических компаний, находящихся за пределами города (таких как Google, Facebook и IBM), НИОКР, инновации и функции разработки продуктов, что еще больше диверсифицировало местную экономику и обеспечило дополнительный источник для повышения конкурентоспособности.

РИСУНОК 6.4 Рабочие места, созданные экосистемой технологических стартапов в Нью-Йорке (2003–2013 гг.)



Источник:

а. HR & A Advisors. 2014. The New York City Tech Ecosystem.

https://www.hraadvisors.com/wp-content/uploads/2014/03/NYC_Tech_Ecosystem_032614_WEB.pdf

Правительства могут способствовать созданию условий для открытого сотрудничества, используя такие пространства, как промышленные инновационные лаборатории, для объединения компаний, представителей научных кругов, предпринимателей, пользователей и потенциальных заказчиков для создания сетей, обмена знаниями и совместных изобретений. Хорошим примером является цифровая производственная лаборатория в Чикаго, которая включает в себя сеть университетов, компаний и правительственных органов, исповедующих открытый инновационный подход к производству. В Европе существует сеть «живых» лабораторий, которая органично эволюционирует в направлении создания экосистемы, более тесно связанной с университетами, компаниями, органами власти и организациями гражданского общества.

ИННОВАЦИОННАЯ ЭКОСИСТЕМА СТИМУЛИРУЕТ СОЗДАНИЕ НОВЫХ РАБОЧИХ МЕСТ

Большинство новых рабочих мест, связанных с инновациями и стартапами, приходится не на сами стартапы, а на традиционные отрасли, которые внедрили новые знания и технологии в свои операции из-за конкурентного давления со стороны новых бизнес-моделей, созданных стартапами, или для впитывания инноваций из экосистемы стартапов. В Нью-Йорке (Врезка 6.5) традиционные отрасли промышленности создали в три раза больше новых рабочих мест, чем сами стартапы, выступая в качестве мультипликаторов новых рабочих мест, катализируемых стартапами. Интересно отметить, что эти новые рабочие места включают равное количество¹⁹⁴ как низкоквалифицированных, так и высококвалифицированных технических работников, что позволяет уравнивать возможности для роста.

В созревающих экосистемах стартапов крупные корпорации часто принимают активное участие в поиске, возвращении и развитии стартапов, совместно разрабатывая решения, которые приносят пользу корпорациям. Для выявления и развития таких отношений, а также разработки решений используются три основных подхода:

- **Корпоративные акселераторы.** Подход заключается в создании корпоративных акселераторов в областях, связанных с рынками активности корпорации. Цель состоит в том, чтобы найти связь с новыми бизнес-идеями и в конечном счете инвестировать в соответствующие предприятия или поглотить их по мере роста. Это подход, которому следовала компания Telefonica с акселератором стартапов Wayra¹⁹⁵ и Barclays Bank с его программой финтех-акселераторов¹⁹⁶. Softbank в Японии еще больше развил этот подход, став одним из крупнейших венчурных фондов для новых технологических предприятий.
- **Конкурсы на создание новых продуктов и услуг.** Корпорации применяют этот механизм в целях генерирования бизнес-идей для новых продуктов и услуг. Результатом такого конкурса, как, например, ежегодный открытый конкурс талантов, организуемый банковской группой BBVA¹⁹⁷, является создание минимально жизнеспособного прототипа продукта, который затем приобретает корпорацией. Как и в предыдущем случае, проблемой является поглощение продукта и, в более широком смысле, внедрение самого инновационного процесса корпорацией и обеспечение его устойчивости. Конкурсы такого рода проводят не только корпорации, но и акселераторы и другие посредники, такие как Start-up500¹⁹⁸ и Nest¹⁹⁹, имеющие доступ к глобальному рынку инновационных стартапов.

194 <http://blogs.worldbank.org/psd/how-are-future-blue-collar-skills-being-created>, последнее обращение 27.07.2018.

195 <https://www.openfuture.org/en/spaces/wayra>, последнее обращение 27.07.2018.

196 <http://www.barclaysaccelerator.com/#/>, последнее обращение 27.07.2018.

197 Ежегодный конкурс талантов BBVA, <https://www.centrodeinnovacionbbva.com/en/opentalent>, последнее обращение 16.04.2018.

198 Start-up500, <https://500.co/>, последнее обращение 16.04.2018.

199 Nest, <https://nest.vc/>, последнее обращение 16.04.2018.

- **Совместное создание новых продуктов и услуг.** Такой подход еще больше усиливает конкуренцию, в значительной степени увеличивая вероятность применения инноваций корпорацией. Инновационные идеи поступают от стартапов в ответ на объявленные запросы. После определения короткого списка поступивших идей стартапы начинают работать с командой корпоративных разработчиков над созданием нового продукта или услуги. Этот процесс совместного созидания имеет важное значение, поскольку он позволяет корпорации непосредственно внедрить новый продукт или услугу, а также изменить существующий инновационный процесс и культуру. В Европе сеть «живых» лабораторий органично эволюционирует в направлении создания экосистемы, более тесно связанной с университетами, компаниями, правительством и гражданским обществом. Эта сеть внедрила общие коллаборативные подходы, предоставив платформу для создания связанных друг с другом инновационных экосистем.

6.2 Цифровое предпринимательство и инновации в России

ИННОВАЦИОННЫЙ ЛАНДШАФТ ЦИФРОВОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В РОССИИ

В целом, валовые внутренние расходы на НИОКР в России остаются низкими, на уровне 1,1% ВВП в 2016 году—по сравнению с 2,7% в США, 2,1% в Китае, и 4,3% в Израиле²⁰⁰. Основными недостатками являются низкий вклад бизнеса в валовые внутренние расходы на НИОКР, составляющий всего 26,5% в России, в то время как в Китае он составляет 74,4%, в Соединенных Штатах 64,2%, в Великобритании—48,4%²⁰¹, а также низкий уровень НИОКР и инновационной активности на российских фирмах. Российские производственные компании демонстрируют очень низкий уровень участия в инновациях по сравнению со странами с высоким уровнем дохода и большинством стран с низким и средним уровнем дохода. Например, только 8% компаний обрабатывающей промышленности в 2015 году заявили, что они вовлечены в процесс создания инновационных продуктов—по сравнению с 43,8% в Германии, 28,4% в Великобритании, 16,8% в Южной Африке и 26,1% в Китае²⁰². Российские патентные заявки составляют около 1,5% от общего числа глобальных заявок, а количество патентных заявок внутри страны за последние годы сократилось (на 8,6% с 2015 по 2016 год)²⁰³. Начиная с 2014 года имеет место снижение производительности труда и капитала.

С точки зрения общего инновационного ландшафта, в стране заметен прогресс. В 2018 году по качеству деловой среды Россия заняла 35-е место в рейтинге Всемирного банка по простоте ведения бизнеса (в 2011 году она была на 123-м месте). Сейчас страна приближается к Японии (34-е место) и Франции (31-е место), опережает Израиль (54-е место), Бельгию (52-е место) и все страны БРИКС²⁰⁴.

Россия занимает 45-е место в Глобальном рейтинге инноваций за 2017 год²⁰⁵, куда она переместилась с 53-го места в 2014 году; а также на 38-е место в Глобальном рейтинге конкурентоспособности за 2017 год²⁰⁶. В области экспорта высоких технологий Россия

200 OECD, <https://data.oecd.org/russian-federation.htm#profile-innovationandtechnology>, последнее обращение 16.04.2018.

201 Cornell University, INSEAD, and WIPO. 2017. The Global Innovation Index 2017: Innovation Feeding the World, Ithaca, Fontainebleau, and Geneva. http://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2017.pdf

202 UNESCO Institute of Statistics 2017.

203 WIPO 2017.

204 База данных Всемирного банка Doing Business за разные годы, <http://www.doingbusiness.org/>

205 Cornell University, INSEAD, and WIPO. 2017. The Global Innovation Index 2017: Innovation Feeding the World, Ithaca, Fontainebleau, and Geneva. http://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2017.pdf

206 Global Competitiveness Index (для России), 2016 год, <http://reports.weforum.org/global-competitiveness-index-2017-2018/countryeconomy-profiles/#economy=RUS>, последнее обращение 18.07.2018.

занимает 30-е место среди 132 стран, при этом экспорт цифровых товаров и услуг составляет 0,5% ВВП, по сравнению с Индией (2,9%) и Китаем (5,8%). Экспорт программного обеспечения, главным образом оффшорной разработки, стал самым быстрорастущим нишевым рынком экспортного обслуживания со средним темпом роста 15%²⁰⁷.

Несмотря на низкий уровень общих затрат на НИОКР, доля государственной поддержки участия в НИОКР частного сектора в России, включая как прямое финансирование, так и косвенные инструменты (например, налоговые льготы), в ВВП высока по сравнению с другими странами—значительно выше, чем в странах ОЭСР, таких как Франция, Япония или США²⁰⁸. Это стало возможным благодаря приверженности российского правительства инвестициям в НИОКР и внедрению инноваций в частном секторе, а также, возможно, из-за чрезмерной зависимости от государственного финансирования.

В последние годы Россия уделяет приоритетное внимание поддержке развития отечественных технологий, созданию местных технологических стартапов и стимулированию инноваций в рамках госпредприятий. Кроме того, правительство активно содействует сотрудничеству научно-образовательного сообщества, бизнеса и государства в рамках программы «Цифровая экономика Российской Федерации», Национальной технологической инициативы (НТИ) и инициативы «Национальные чемпионы». Обе инициативы стимулируют развитие национальных высокотехнологических компаний, которые в будущем могут стать лидерами на международном уровне. В майском указе Президента Российской Федерации 2018 года технологические инновации определены как ключ к достижению целей национального развития на период до 2024 года, поставлена задача активного вовлечения в технологические инновации 50% российских организаций.

Заметен некоторый коммерческий успех, пусть и не связанный напрямую с недавними правительственными инициативами. Российские компании лидируют

РИСУНОК 6.5 Количество компаний-единорогов



Источник: Компания McKinsey, 2017²¹⁰

207 RUSOFT 2017.

208 OECD. 2017b. OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2017: The Digital Transformation. OECD Publishing, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264268821-en>

209 Цифровая Россия: Новая реальность. М.: Мак-Кинзи и Компания СиАйЭс, 2017. – 132 с. <http://www.mckinsey.com/~/media/McKinsey/Locations/Europe%20and%20Middle%20East/Russia/Our%20Insights/Digital%20Russia/Digital-Russia-report.ashx>

РИСУНОК 6.6 Зрелость экосистем в странах БРИКС

Элемент экосистемы	Бразилия Сан-Паулу			Россия Москва			Индия Бангалор			Китай Пекин			Южная Африка Кейптаун		
	N	A	M	N	A	M	N	A	M	N	A	M	N	A	M
Сообщество	○			○				○				○	○		
Навыки	○				○			○				○	○		
Инфраструктура поддержки		○				○			○	○				○	
Инвестиции	○			○				○				○	○		
Всего	●				●				●			●	●		

Примечание: N = зарождающаяся; A = развивающаяся; M = зрелая.

в нескольких потребительских сегментах. Российские социальные сети ВКонтакте и Одноклассники насчитывают около 160 млн активных пользователей и функционируют как цифровые платформы. Яндекс, популярная поисковая система с разнообразным портфелем цифровых продуктов, входит в число 25 крупнейших интернет-компаний в мире²¹⁰.

Однако по сравнению с мировыми аналогами международный охват российских технологических компаний ограничен, равно как и темпы их роста. В стране создан только один единокорго, Avito (Рисунок 6.5), что является признаком наличия структурных недостатков в области развития экосистем стартапов и инноваций.

ОЦЕНКА ЗРЕЛОСТИ РОССИЙСКОЙ ЭКОСИСТЕМЫ

Анализ российской экосистемы стартапов (на примере Москвы), основанный на данных Глобального отчета об экосистемах стартапов за 2017 год, опубликованного компанией Startup Genome, показывает наличие преимуществ в части оказания поддержки в развитии инфраструктуры и навыков с одной стороны, и недостатков в области развития сообществ и инвестиций—с другой.

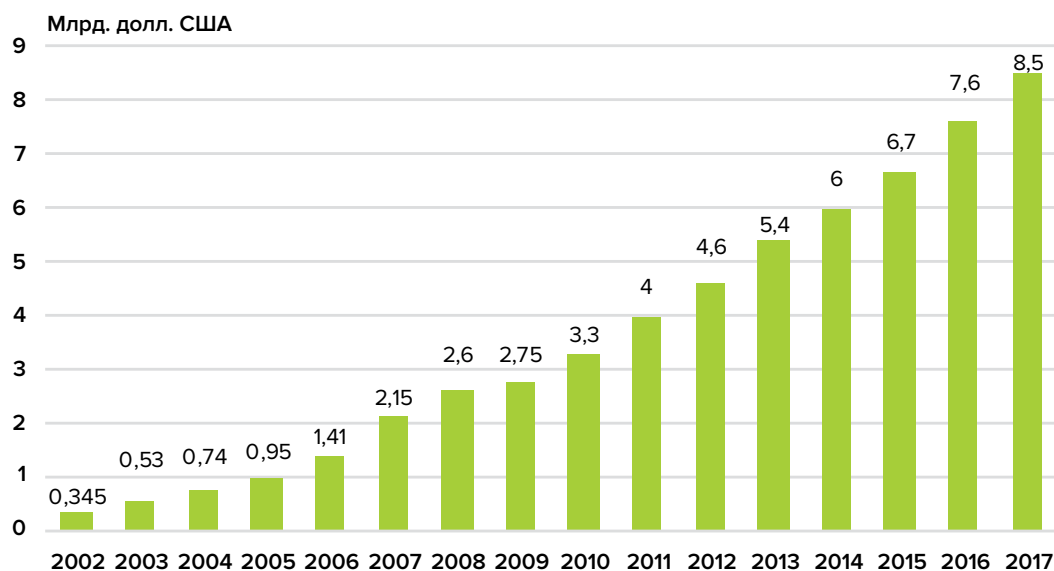
Оценка зрелости экосистемы в России в целом—развивающаяся.

Прочность инфраструктуры поддержки

Мощная государственная поддержка Государство играет существенную роль в оказании поддержки российской экосистеме стартапов. В постановлении Правительства № 218 «О сотрудничестве научно-исследовательских институтов и организаций» предусмотрены субсидии, которые на конкурсной основе предоставляются предприятиям для финансирования сложных высокотехнологичных проектов в сотрудничестве с вузами. Однако, эти средства в основном используются для поддержки существующих проектов, а не для инвестиций в новые инновационные и потенциально рискованные инициативы.

210 25 крупнейших интернет-компаний мира. <https://www.worldatlas.com/articles/the-25-largest-internet-companies-in-the-world.html>, последнее обращение 27.07.2018.

РИСУНОК 6.7 Российский экспорт в сфере ИТ в 2002–2017 г.



Источник: RUSOFT 2017.

Ключевыми государственными структурами, стимулирующими стартап-предпринимательство, являются Агентство стратегических инициатив, Фонд содействия инновациям, Корпорация МСП, Инновационный центр «Сколково», Фонд развития интернет-инициатив, РВК, РОСНАНО.

За последние годы правительство реализовало ряд программ по поддержке экспорта технологий. В 2015 году был создан Российский экспортный центр, который является ведущим учреждением, способствующим увеличению экспорта технологических компаний, в сотрудничестве с EXAIR, экспортным кредитно-инвестиционным агентством, и РОСЭКСИМБАНКОМ. И экспорт технологий неуклонно растет.

Акцент на внедрение отечественных цифровых решений в растущую цифровую экономику России, сделанный в майском указе Президента Российской Федерации 2018 года, должен способствовать стимулированию внутреннего спроса на технологические инновации и дальнейшему росту российского ИКТ-сектора.

НЕДОСТАТКИ ЭКОСИСТЕМЫ СТАРТАПОВ

Несмотря на наличие ключевых игроков экосистемы стартапов в России, слабые связи и координация между ними негативно влияют на производительность экосистемы.

В России существует несколько государственных организаций, специализирующихся на исследованиях и разработках в области ИКТ, но они не интегрированы в единую экосистему с ИКТ-сектором, что приводит к недостаточному пониманию потребностей бизнеса и усложняет процесс адресного создания востребованных продуктов и услуг для потенциальных заказчиков.

Слабые связи внутри экосистемы негативно сказываются на сотрудничестве российского научно-образовательного сообщества и бизнеса. Доля промышленных предприятий в совместных исследовательских проектах с 2015 года снизилась на 9%. Вузы имеют в среднем всего 4,3 соглашения с технологическими компаниями

на 100 исследователей²¹¹. С одной стороны, это отчасти вызвано тем, что крупные корпоративные игроки предпочитают приобретать проверенные решения у известных отечественных и глобальных разработчиков, с другой стороны – их разочарованием, возникшим в результате отсутствия у отечественных научно-исследовательских институтов понимания потребностей бизнеса, возможностей создания товаров и услуг для удовлетворения этих потребностей, а также навыков вывода на рынок и продажи товаров и услуг потенциальным заказчикам.

Государственная поддержка инноваций в регионах, оказываемая через региональные технопарки и инновационные кластеры, не дала ожидаемых результатов. Большинство технопарков недостаточно соответствуют требованиям потенциальных арендаторов к инфраструктуре технопарка и существующей экосистеме²¹². Коммерциализации результатов научных исследований и созданию стартапов в вузах, предусмотренным федеральным законом № 217, препятствуют слабые связи между вузами и научно-исследовательскими организациями, где должны разрабатываться инновации, и бизнес-заказчиками, формирующими спрос на подобные инновации. Отсутствие понимания потребностей рынка и стратегий коммерциализации инноваций ведет к возникновению изолированных островков изобретательства в научном мире, которые не создают добавочной стоимости в экономике.

НИЗКИЙ ИННОВАЦИОННЫЙ СПРОС СО СТОРОНЫ ГОСПРЕДПРИЯТИЙ

Программы инновационного развития госпредприятий не привели к росту инвестиций в инновации, или к использованию новых технологий для осуществления структурных преобразований. В Национальном отчете по инновациям в России за 2016 год РВК подробно описала опыт и возможности поддержки инноваций в рамках крупных корпораций в России, отметив, что усилия государства до сих пор имели очень ограниченное влияние на рост инвестиций в НИОКР и инновации. РВК видит возможности для внедрения инноваций, особенно, в нефтегазовом, автомобильном, авиационном и сельскохозяйственном секторах, однако, отсутствие конкуренции, наличие множества препятствий для выхода на рынок и низкий уровень инноваций на всех этапах производства препятствуют этому процессу²¹³.

Учитывая высокую степень консолидации российской экономики, где госпредприятия составляют значительную долю, компании не чувствуют конкурентного давления, а значит необходимости инвестировать в инновации наравне с мировыми лидерами.

Высокая степень вертикальной интеграции структуры управления большинства предприятий, традиционный централизованный подход к принятию решений по принципу «сверху вниз» и неприятие риска, присущие традиционной корпоративной культуре, особенно на государственных предприятиях, сдерживают инновационные процессы внутри компаний и не позволяют мелким компаниям, зачастую поставляющим более инновационные решения, выигрывать тендеры и выстраивать отношения с крупными игроками на долгосрочной основе. Таким образом, компании, вносящие наибольший вклад в рост ВВП, не создают спроса на инновационные решения.

НЕПРЕДСКАЗУЕМОСТЬ ДЕЛОВОЙ СРЕДЫ

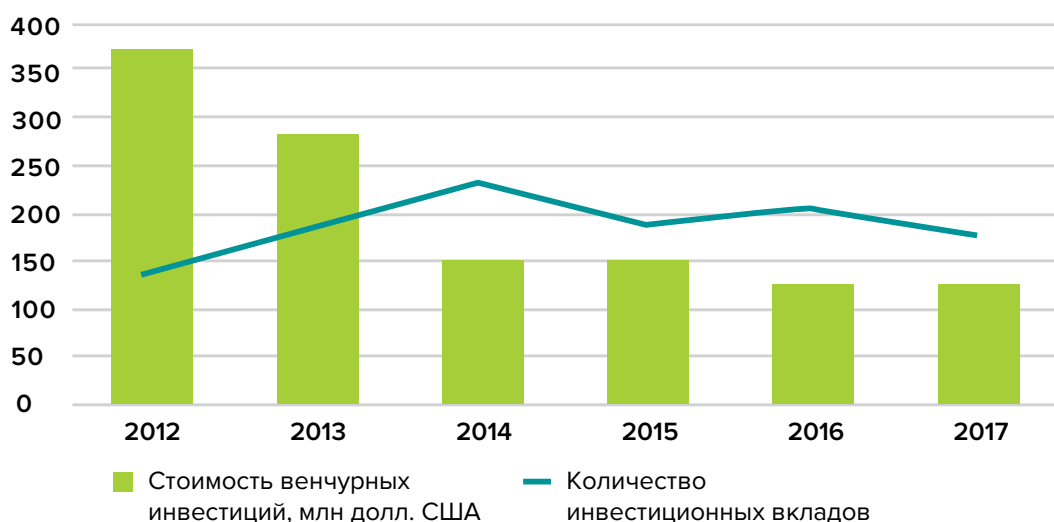
Российские инкубаторы и акселераторы испытывают трудности с привлечением частных инвесторов и имеют меньше частных партнеров, чем инкубаторы

211 Мониторинг эффективности инновационной деятельности университетов России 2016.—М.: Российская венчурная компания, 2017.—130 с. https://www.rvc.ru/upload/iblock/596/universities_monitor.pdf

212 Volkonitskaia 2015.

213 Национальный доклад об инновациях в России 2016.—М.: Российская венчурная компания, 2017.—104 с.—https://www.rvc.ru/upload/iblock/b6d/RVK_innovation_2016_v.pdf

РИСУНОК 6.8 Венчурные инвестиции



Источник: Российская ассоциация венчурного инвестирования, 2017²¹⁷

и акселераторы в развитых странах. Во многом это связано с изменчивостью российского бизнес-климата и тем, что инвесторы называют высоким уровнем непредсказуемости рынка, обусловленной местными и геополитическими факторами, которые повышают риски инвестиций в отечественные предприятия.²¹⁴

НАСТОРОЖЕННОСТЬ ИНВЕСТОРОВ

По данным годового отчета РВК за 2016 год²¹⁵, российский венчурный рынок в последние годы характеризуется возрастающей настороженностью инвесторов, которые переходят от вложения инвестиций в компании, находящиеся на ранней стадии развития, к вложению инвестиций в более зрелые компании, а также диверсификацией инвестиционных портфелей в пользу увеличения количества сделок и снижения среднего объема инвестиций (Рисунок 6.8). Наиболее крупным инвестиционным сектором стал ИКТ-сектор, инвестиции в который составили 90 процентов общего объема транзакций.

Рост рынка венчурного капитала сдерживается отсутствием экзитов (продаж долей компаний, принадлежащих венчурным фирмам) и скромным интересом международных инвесторов к рынкам страны²¹⁶. После продолжительного спада, начавшегося в 2013 году, к концу 2017 года объем венчурного капитала вырос на 8% и достиг 4 млрд долл. США. Число венчурных фондов выросло на 10% и достигло 194²¹⁷. Число экзитов в 2017 году было ограничено снижением инвестиций в 2013-2014 годах. Российская ассоциация венчурного капитала сообщила о 20 экзитах на общую сумму 52 млн долл. США²¹⁸.

214 Обзор рынка: Прямые и венчурные инвестиции в России. Российская ассоциация венчурного инвестирования. 2017 – 125 с. — <http://www.rvca.ru/download.php?file=lib/RVCA-yearbook-2017-Russian-PE-and-VC-market-review-ru.pdf>

215 РВК. Формируем новые инструменты: Годовой отчет 2016. — 50 с. — https://www.rvc.ru/upload/iblock/150/Report_RVC_2016.pdf

216 VimpelCom, and ATKearney 2016.

217 Обзор рынка: Прямые и венчурные инвестиции в России. Российская ассоциация венчурного инвестирования. 2017–125 с. — <http://www.rvca.ru/download.php?file=lib/RVCA-yearbook-2017-Russian-PE-and-VC-market-review-ru.pdf>

218 Там же.

Существенный отток капитала с 2013 года оказал значительное влияние на инвестиционные стратегии. Инвесторы стали осторожнее, вкладывая меньшие объемы в более зрелые стартапы. Так, в 2012 и 2013 годах средний объем сделок составил 2,7 и 1,5 млн долл. США соответственно. В 2014 году объем сделок снизился еще больше, упав до уровня 0,6-0,8 млн долл. США²¹⁹.

В 2017 году наибольшее предпочтение отдавалось инвестициям в ИКТ-сектор (58%), за ним следовал сектор промышленных технологий (22%) и биотехнологий (7%). В том же году было вложено в общей сложности 125 млн долл. США в 178 компаний, что сопоставимо с показателями 2016 года (125 млн долл. США и 204 компании)²²⁰.

В 2017 году государство продолжало играть активную роль, обеспечивая почти треть венчурного капитала для всего рынка и поддерживая 4 из 22 новых венчурных фондов. Для стартапов, не входящих в сектор ИКТ, венчурные фонды с государственным участием были основным источником инвестиций.

НЕОБХОДИМОСТЬ ДАЛЬНЕЙШЕГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ИНСТРУМЕНТОВ ГОСПОДДЕРЖКИ

Таким образом, в России нет недостатка в государственной поддержке инновационного и технологического предпринимательства, но существующие инструменты нуждаются в доработке и оптимизации с точки зрения эффективности и направленности, а в их применении необходима большая координация и согласованность. Возможно, слишком много внимания было уделено разработке инструментов прямого финансирования, в результате чего некоторые игроки становились слишком зависимыми от государственного финансирования, а государственный сектор вытеснял частное финансирование. Горизонтальные связи и сотрудничество между основными игроками остаются слабыми, а гибкие инструменты и программы, призванные укреплять сотрудничество и поощрять ГЧП, пока не сработали²²¹.

ОТСУТСТВИЕ ИНТЕРЕСА У ЧАСТНЫХ И КОРПОРАТИВНЫХ ИНВЕСТОРОВ

В 2017 году насчитывалось 17 корпоративных венчурных фондов с венчурным капиталом в 535 млн долл. США (13% от общего объема венчурного рынка), а общий объем венчурных инвестиций в ИКТ-проекты составил всего 7 млн долл. США²²². За последние три года количество сделок, заключенных корпоративными венчурными фондами, не превышало 5 сделок в год, что составляет 2% от общего объема венчурных сделок на рынке. Глобальный показатель, напротив, составляет 17% и продолжает расти.

Как было сказано ранее, ограниченное число корпоративных венчурных фондов отчасти является результатом низкого спроса на новые технологии и инновации со стороны крупных корпораций, особенно госпредприятий. Аппетита на создание корпоративных венчурных фондов нет, поскольку крупные корпорации неохотно инвестируют в предприятия с высоким риском.

219 Там же.

220 Там же.

221 <https://vgmu.hse.ru/data/2017/08/21/1174216913/Dezhinapercent205-2017.pdf>

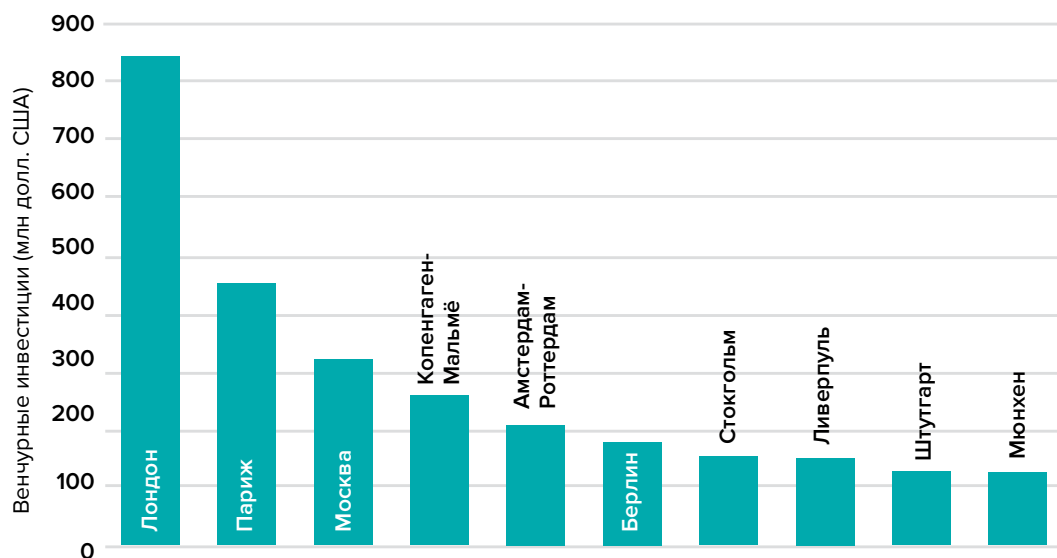
222 http://www.tadviser.ru/index.php/Статья: Венчурные_инвестиции_в_ИТ-сектор_России#2017, последнее обращение 27.07.2018.

ИННОВАЦИИ СКОНЦЕНТРИРОВАНЫ В ГОРОДАХ, СРЕДИ КОТОРЫХ ЛИДИРУЕТ МОСКВА

Согласно отчету Martin Prosperity Institute, в 2012 году венчурные капиталовложения по всему миру составили 42 млрд долл. США, но были довольно сконцентрированными. Инвестиции в городах, входящих в первую десятку, составляют около 52%, в двадцатку—почти две трети, и в топ-50—более 90% от общего объема мировых венчурных инвестиций. В конечном счете глобальные венчурные инвестиции крайне неравномерны и сконцентрированы в небольшом количестве крупных городов и метрополисов по всему миру. Та же ситуация и в России.

Венчурное финансирование в России сосредоточено в основном в Москве, где базируются все крупные венчурные фонды и наиболее активные программы для акселераторов, такие как акселератор Фонда развития интернет-инициатив, GenerationS, GVA Launch Gurus, бизнес-акселератор «Сколково», VC Club и частные венчурные фонды. В 2017 году в Центральном федеральном округе было зафиксировано 52% инвестиций и 79% всех сделок, что соответствует общемировым тенденциям. В Европе, например, на первом месте находится Лондон, в котором инвестиции составили 842 млн долл. США, или 14,8% от объема всех европейских инвестиций; далее следуют Париж (449 млн долл. США, или 7,9%) и Москва (318 млн долл. США, или 5,6%). В совокупности эти три города составляют более четверти (28%) от общего объема европейского венчурного капитала²²³. Хотя венчурные инвестиции в Московском регионе находятся на уровне международных стандартов (Рис. 6.9), инвестирование в другие регионы замедлилось. Слабая экосистема стартапов привела к очень малому числу экзитов за последние годы, что заставило многие стартапы искать удачу за рубежом.

РИСУНОК 6.9 Сравнение Москвы с топ-10 городами Европы



Источник: Венчурные инвестиции

223 Florida, R., and K. King. 2016. Rise of the Global Startup City (p. 24). <http://martinprosperity.org/media/Rise-of-the-Global-Startup-City.pdf>

МАЛО ИНВЕСТОРОВ-АНГЕЛОВ

Рынок инвестиций в России при участии инвесторов-ангелов (частных инвесторов) пока находится на стадии формирования. Он характеризуется раздробленностью, расчлененностью и непрозрачностью, поэтому по нему сложно собрать достоверные данные. По данным исследования российских частных инвестиций²²⁴, в 2016 году было зарегистрировано всего 92 сделки, и официальные источники признают только 25 физических лиц в качестве серийных инвесторов-ангелов. На самом деле число инвесторов-ангелов и сделок, вероятно, больше. Как и в случае с венчурным капиталом, деятельность ангелов сосредоточена в Москве. К препятствиям, мешающим их работе, инвесторы-ангелы относят недостатки российского законодательства и неудобство проведения сделок. В настоящее время рассматривается вопрос, связанный с неясным правовым статусом и процедурой краудфандинга в России²²⁵.

НЕДОСТАТОК ЦИФРОВЫХ НАВЫКОВ

В 2016 году Россия заняла относительно высокое 28-е место (из 130 стран) в рейтинге человеческого капитала ВЭФ (WEF Index of Human Capital). Сильными сторонами являются уровень образования в разных возрастных группах и получение высшего образования в возрастной группе 15–24 года (14-е место). С другой стороны, по данным опроса руководителей предприятий о соответствии системы образования задачам обеспечения конкурентоспособности экономики, Россия занимает 69-е место из 138 стран (3,7 баллов по семибалльной шкале). Лидерами по этому показателю являются Швейцария, Сингапур и Финляндия²²⁶. В исследовании PISA по читательской, математической и естественнонаучной грамотности Россия занимает 26-е место из 71 страны с показателем 491,8, значительно уступая лидерам: Сингапuru, Гонконгу и Китаю²²⁷. По оценке качества научного образования Россия находится ниже

224 Russian Angel Monitor: Рынок ангельских инвестиций. Национальная ассоциация бизнес-ангелов, Российская венчурная компания, компания Firma, 2016. — 36 с. — https://www.rvc.ru/upload/iblock/301/RAM_16_5.pdf

225 https://www.debevoise.com/~media/files/insights/publications/2018/02/20180226percent20cryptocurrency_and_crowdfunding_bills_in_russia.pdf, последнее обращение 29.07.2018.

226 World Economic Forum 2016.

227 Cornell University, INSEAD, and WIPO. 2017. The Global Innovation Index 2017: Innovation Feeding the World, Ithaca, Fontainebleau, and Geneva. http://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2017.pdf

ВРЕЗКА 6.6

КРАУДФАНДИНГ В РОССИИ

За последние 5 лет через крупнейшие российские краудфандинговые платформы было собрано более 16 млн долл. США. Тогда как в среднем сумма, потраченная на поддержку одного проекта в 2012–2013 годах, составляла 8–9 долл. США, в 2016–2017 годах она выросла до 24 долл. США^а. В 2012–2018 годах крупнейшая краудфандинговая платформа Planeta.ru, пользователями которой являются 700 тыс. молодых пользователей, заинтересованных в творческих и благотворительных проектах, и платформа Boomstarter, ориентированная на бизнес- и технологические проекты, собрали более 13 млн долл. США^б и 5 млн долл. США^в соответственно. В 2016 году Planeta.ru достигла рекордной отметки в 180 тыс. долл. США в России, используя краудфандинг, а платформа Boomstarter собрала более 110 тыс. долл. США.

Источники:

a. https://www.rbc.ru/own_business/15/06/2017/594006559a794715c9d5819c

b. <https://planeta.ru/about>

c. <https://boomstarter.ru>

среднего показателя по странам ОЭСР, а по математике—чуть выше, демонстрируя значительное улучшение за последние шесть лет. Эти рейтинги могут удивить тех, кто часто указывает на исторически сложившееся преимущество России в точных науках.

Недавний доклад McKinsey по цифровым навыкам в России²²⁸ подтверждает эти данные. Несмотря на то, что Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова и Санкт-Петербургский Национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики (ИТМО) входят в сотню лучших университетов мира по информатике, а российские команды успешно выступают на олимпиадах по математике и естественным наукам, в целом российская система образования не производит достаточного количества квалифицированных кадров для цифровой экономики. В результате Россия отстает от ведущих стран по уровню занятости в высокотехнологичных и наукоемких отраслях.

Как и везде, на будущее характера работы в России будут влиять глобальные тенденции в области автоматизации, роботизации и искусственного интеллекта. Помимо ликвидации определенных типов рабочих мест, эти технологии позволят директивным органам отвечать на вызовы, специфичные для России, обусловленные, к примеру, обширностью ее территории и региональными различиями. В сфере предоставления услуг через цифровые платформы уже начали лидировать провинциальные города, например, Омск.

Новые цифровые инициативы появляются во многих регионах России, например, в Калуге и Ульяновске. Широкополосная связь и гиг-экономика создадут новые возможности для талантливых людей в малых городах и отдаленных районах страны, потенциально замедляя темпы урбанизации и вдохнув новую жизнь в малые города

228 Цифровая Россия: Новая реальность. М.: Мак-Кинзи и Компания СиАйЭс, 2017. – 132 с. <http://www.mckinsey.com/~/media/McKinsey/Locations/Europe%20and%20Middle%20East/Russia/Our%20Insights/Digital%20Russia/Digital-Russia-report.ashx>

ВРЕЗКА 6.7

ПОЛИТИЧЕСКИЕ МЕРЫ ПО РАЗВИТИЮ ЦИФРОВЫХ НАВЫКОВ

Большинство политических мер реагирования на нехватку навыков, необходимых для цифровой экономики, сосредоточены на развитии естественных наук, техники, инженерии и математики, а также на сложных технических навыках. В отчете «Таланты для Европы»^a представлен более целостный взгляд и следующие рекомендации по политике:

- Непрерывный мониторинг навыков на национальном и местном уровнях с точки зрения спроса и предложения на талантливых специалистов в высокотехнологичных областях, проведение сравнительного анализа, обмен передовым опытом, совершенствование методик измерения и прогнозирования.
- Своевременное создание гибких «университетов по программированию» и развитие цифровых талантов, востребованных в различных отраслях.
- Базирующаяся на платформе экосистема цифровых услуг для самооценки навыков с использованием существующих инструментов, таких как

Европейская классификация навыков/компетенций (European Classification of Skills/Competencies, ESCO) и Европейская система электронных компетенций (European e-Competence Framework, e-CF).

- Использование правительством стимулов для обучения на протяжении всей жизни и таких инструментов, как закупки инноваций до коммерческого запуска, для позиционирования государства в роли эффективного сторонника долгосрочных инноваций.
- Запуск совместных учебных программ в партнерстве с промышленностью и научно-образовательным сообществом для обучения лидерским навыкам с целью создания пула управленцев в высокотехнологичных и инновационных областях, по примеру ЦЕРН и Airbus.

Источник:

a. Talent for Europe Report

и сельские районы. Политики должны активно принимать нормативные правовые акты, направленные на регулирование трудовых отношений в условиях гиг-экономики, в частности, относящиеся к защите работников, арбитражу, разрешению споров, мерам по обеспечению безопасности доходов и т.д. Также необходима обширная программа подготовки и переподготовки кадров с акцентом как на технические, так и на «мягкие» навыки.

Агентство стратегических инициатив (АСИ) называет несколько препятствий для развития новой квалифицированной рабочей силы для цифровой экономики:

- Российская система образования не учитывает потребностей организаций как будущих работодателей. Существующие стажировки и ученичество не воспитывают молодых специалистов, обладающих необходимыми навыками и опытом.
- Система образования не отличается гибкостью и не позволяет быстро внедрять новые стандарты и методы. Стандартный цикл внедрения обычно занимает до семи лет.
- Отсутствие сотрудничества между предприятиями и учебными заведениями приводит к ограниченному количеству совместных тренингов и образовательных программ.
- Большинство колледжей и университетов не имеют новейших технологий и оборудования²²⁹.

Чтобы преодолеть этот разрыв, АСИ, государственные учреждения и университеты запустили несколько программ, таких как соревнования Worldskills Hi-Tech, AgroSkills и DigitalSkills, а также олимпиада НТИ для старшеклассников. Кроме того, АСИ опубликовало «атлас новых профессий» и занимается созданием Университета 20.35.

Обучение на протяжении всей жизни, гибкость образовательных траекторий, модульность образовательных курсов, навыки межличностного общения и «междисциплинарное» решение проблем являются залогом успеха в цифровую эпоху.

Развитие навыков и образования— важная часть программы «Цифровая экономика Российской Федерации», которая нацелена на то, чтобы 40% населения имели цифровые навыки к 2024 году²³⁰.

229 <https://asi.ru/eng/staffing/>, последнее обращение 29.07.2018.

230 <https://data-economy.ru/education#rec36240063>, последнее обращение 29.07.2018.

ВРЕЗКА 6.8

УНИВЕРСИТЕТ 20.35

Университет 20.35—это новый формат обучения, обеспечивающий «сетевое» персонализированное образование, предлагая лучшие курсы от различных учебных заведений на единой платформе. Цифровой профиль компетенций заменит диплом. Обучение будет ориентировано на владельцев бизнеса, менеджеров высшего звена, маркетологов и исследователей. Первый образовательный трек был запущен в июле 2018 года в Дальневосточном федеральном университете для 1000 студентов по шести направлениям. Бюджет на 2017–2018 годы превышает 26 млн долл. США.

ВРЕЗКА 6.9

ЦИФРОВЫЕ НАВЫКИ В ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

В Тульской области создан современный учебно-образовательный кластер на основе партнерства школ, вузов, центров профессиональной подготовки, государственных организаций, крупных предприятий. Стороны подписали соглашение о повышении качества физико-математической подготовки в регионе. Правительство региона, корпорация «Ростех» и агентство развития WorldSkills Russia договорились о запуске первой в стране высшей технической школы по подготовке наиболее востребованных высококвалифицированных специалистов на местном заводе «Октава».

Правительство области также инициировало проект «Композитная долина», направленный на создание индустриального инновационного регионального кластера на базе Тульского государственного университета в партнерстве с МГУ имени М.В. Ломоносова и другими ведущими национальными университетами. Студентам также будет предоставлена возможность применить свои знания в специальной экономической зоне «Узловая»^а.

Источник:

а. https://tularegion.ru/presscenter/press-release/?ELEMENT_ID=76385, последнее обращение 29.07.2018

Важность широкого набора навыков была подчеркнута в недавнем опросе инвесторов²³¹, который определил ключевые проблемы, стоящие перед российскими стартапами: три из четырех отметили отсутствие согласованной бизнес-модели, почти 70% указали на слабость команды, и более половины выделили узкую рыночную ориентацию. На сегодня большинство предпринимателей имеют инженерное образование и поэтому не обладают маркетинговыми и бизнес-навыками для коммерциализации своих предложений.

231 Во время исследования в 2016 г. были опрошены (в том числе с помощью глубинных интервью) 55 бизнес-ангелов со всей страны, включая 15 лидеров официальных и неформальных сообществ и групп. См. Russian Angel Monitor: Рынок ангельских инвестиций. Национальная ассоциация бизнес-ангелов, Российская венчурная компания, компания Firrma, 2016.—36 с.—https://www.rvc.ru/upload/iblock/301/RAM_16_5.pdf

ВРЕЗКА 6.10

СТИМУЛИРОВАНИЕ РЕГИОНАЛЬНЫХ ИННОВАЦИЙ В КОРЕЕ

В целях стимулирования целевых региональных инноваций правительство Кореи создает по всей стране центры креативной экономики и инноваций (Centers for Creative Economy and Innovation), используя модель ГЧП. Каждому региону Кореи было поручено разработать отдельный набор компетенций: например, Сеул уделяет особое внимание экспорту МСП и сотрудничеству с Китаем. Регион Кенгидо занимается финтехом, играми и интернетом вещей, а регион Седжонг сосредоточился на агробизнесе и умном сельском хозяйстве. Региональная специализация заложена в основу правительственной концепции национальной конкурентоспособности.

Центры нацелены на создание региональных инновационных экосистем. К июлю 2015 года уже было создано 18 центров. Они выступают в качестве концентраторов стартапов, способствующих внедрению инноваций в МСП и созданию новых предприятий и новых рабочих мест. Любой, у кого есть творческие идеи, может посетить центр и получить всестороннюю поддержку, включая разработку продукта, финансирование, юридическую и технологическую помощь, услуги по маркетингу и развитию бизнеса. Центры поощряют сотрудничество с агентствами по инновациям, университетами и компаниями для поддержки флагманских отраслей в регионах и стыковки стартапов с выпускниками вузов. По состоянию на конец 2016 года центры оказали поддержку 3870 стартапам.

СОЗДАНИЕ РЕГИОНАЛЬНЫХ ИННОВАЦИОННЫХ ЦЕНТРОВ ПОД ЭГИДОЙ ПРАВИТЕЛЬСТВА

Еще одним способом содействия инновациям и развитию цифрового предпринимательства на региональном уровне является создание сети государственных региональных центров инноваций и использования необходимых инструментов для поощрения сотрудничества крупных госпредприятий с индивидуальными предпринимателями и исследовательскими институтами на базе университетов. Крупные корпорации могут играть важную роль в создании экосистемы цифрового предпринимательства. Эти центры в тесном сотрудничестве с научными и образовательными учреждениями могли бы также предлагать специальные индивидуальные программы для руководства компаний. Похожие модели на основе государственно-частного партнерства были реализованы в Корее (Врезка 6.10).

6.3 Рекомендации по государственной политике

Для придания импульса развитию экосистемы предпринимательства и инноваций в России **в первую очередь** необходимо продолжить работу по улучшению делового климата в стране и инициировать конкретные инициативы, направленные на укрепление доверия частного сектора и инвесторов, обеспечив прозрачность, стабильность и предсказуемость динамики развития национального рынка.

- Пересмотреть существующее законодательство, государственные программы и политику в области предпринимательства и инноваций в России, обеспечить их конкурентоспособность в сравнении с ведущими мировыми центрами инноваций в целях повышения привлекательности страны для стартапов, поощрения развития стартапов в стране, а не за рубежом, а также в целях поддержки внутренних и привлечения международных инвестиций.

Во-вторых, крайне важно укрепить инновационную экосистему путем реализации конкретных инициатив по укреплению связей между правительством, частным сектором и научно-образовательным сообществом. Конкретные инициативы включают следующее:

- Закрепление за цифровым предпринимательством приоритетного положения в рамках программы «Цифровая экономика Российской Федерации». Разработка согласованного видения и дорожной карты по укреплению экосистем путем привлечения широкого круга участников экосистем стартапов и точного анализа состояния развития инноваций и предпринимательства в России.
- Укрепление связей по горизонтали между различными отраслями, создание межотраслевых групп, ориентированных на внедрение инноваций, которым поручено оценивать возможности применения новых технологий в различных отраслях экономики.
- Побуждение университетов, научно-исследовательских учреждений и научного сообщества к тесному сотрудничеству с частным сектором для лучшего понимания потребностей рынка. Привлечение экспертов по маркетингу и продажам в качестве активных участников экосистемы для приведения производства продуктов и решений в соответствие со спросом на них у частного сектора путем стимулирования коммерциализации и выработки стратегий выхода на рынок.
- Разработка механизмов привлечения профессиональных посредников, независимых финансовых консультантов, финансовых и технологических брокеров для оказания поддержки инвесторам на различных стадиях сделок.

В-третьих, необходимо пересмотреть роль государственного сектора в оказании содействия развитию экосистемы. Оценить эффективность участия государства в поддержке и финансировании, чтобы понять, какие механизмы поддержки наиболее эффективны, а какие таковыми не являются. Ключевое значение для распределения государственной поддержки имеет система регулярной оценки существующих инструментов поддержки в соответствии с инновационными целями и ключевыми показателями эффективности (КПЭ), а также гибкий механизм перераспределения средств. Необходимо постоянно изучать различные механизмы поддержки, в том числе роль правительства в привлечении частного финансирования и конкретных мер по устранению проблем рынка.

В-четвертых, необходимо улучшить координацию между государственными ведомствами и государственными программами. Сегодня отсутствует скоординированный подход к управлению инструментами инновационной политики во всех отраслях, а существующие стратегии, регулирующие промышленность, науку и технику, инновационное развитие образования, не согласованы. В России действует ряд инициатив, направленных на повышение адресности государственного финансирования, укрепление горизонтального и межотраслевого сотрудничества, поддержку совместных проектов научно-исследовательских институтов, университетов и компаний. Большинство инициатив осуществляются на краткосрочной основе, в то время как необходимы долгосрочные обязательства. Вместо того чтобы внедрять новые инструменты и программы финансирования, рекомендуется сосредоточить внимание на координации и совершенствовании существующих инструментов и программ с помощью обратной связи и оценки. Особое внимание следует уделить изучению барьеров для сотрудничества, таких как законодательство в области интеллектуальной собственности в России, слабость законодательства в области права на результаты интеллектуальной деятельности в совместных проектах и другие регуляторные препятствия. Национальная стратегия развития венчурного рынка должна быть обновлена с учетом приоритетов цифровой экономики.

В-пятых, необходимо ускорить инициативы крупных госпредприятий в области цифровой трансформации, чтобы создать спрос на инновации на локальном уровне и поощрять госпредприятия к участию в инновационной деятельности через корпоративные акселераторы и венчурные фонды. Госпредприятия располагают ресурсами, которые могут принести значительную пользу экосистеме стартапов, но для этого им самим необходимо внедрять современные, гибкие модели сотрудничества. В качестве стимулов правительство может использовать специальные целевые и регулярно пересматриваемые налоговые льготы, либо совместное инвестирование. Также на госпредприятиях должны применяться качественные КПЭ в области инноваций.

В-шестых, необходимо установить связи с глобальными и региональными экосистемами предпринимательства.

- Развивать партнерские отношения с ключевыми игроками мирового рынка венчурного капитала и привлекать опытных менеджеров венчурных фондов, которые могут стать наставниками для инвесторов. Рекомендуется также создать постоянную программу обучения для венчурных инвесторов, в частности, по управлению корпоративными венчурными фондами.
- Укреплять российское сообщество стартапов путем привлечения российских предпринимателей с международным опытом в качестве наставников и лидеров.
- Использовать существующие связи за пределами Москвы для оказания поддержки региональным сообществам стартапов. Создание специальных стимулов для возвращения работающих за рубежом российских ученых и предпринимателей обратно в Россию. Привлечение российского сообщества за рубежом может помочь в создании сети и развитии российской экосистемы стартапов в глобальном масштабе.

- Рассмотреть вопрос о создании региональных инновационных центров в целях поощрения регионального сотрудничества между инновационными агентствами, университетами и компаниями для поддержки ведущих региональных отраслей и стартапов.

В-седьмых, необходимо развивать и поощрять культуру инноваций.

- Рассмотреть и проанализировать передовой международный опыт по выбору механизмов продвижения культуры открытых инноваций, которые могут быть применимы в российской среде.
- Создавать «песочницы» в области инноваций для стартапов, чтобы внедрять новые и перспективные технологии, не опасаясь, будут ли они соответствовать законодательным или нормативным требованиям. Установить разумные гарантии ограничения последствий неудач и поддержания стабильности систем, основанных на технологиях.
- Разработать стратегию связей с общественностью для изменения существующего в стране негативного восприятия предпринимателей и их деятельности и для повышения ценности инноваций в глазах российского общества. Освещать успешные истории внедрения инноваций, поощрять «евангелистов» инноваций и поддерживать выдающихся успешных предпринимателей.

И последнее, но не менее важное: необходимо развивать и возвращать талантливые кадры в области инноваций на всех этапах образовательного процесса.

- Разрабатывать требования к цифровому образованию, соответствующие различным уровням образования: начальному, среднему и высшему.
- Вовлекать частный сектор в разработку требований к цифровым инновациям и создавать совместные образовательные программы с частным сектором.
- Улучшать образование в области цифрового предпринимательства в университетах посредством создания междисциплинарных программ и сотрудничества бизнеса и научно-образовательного сообщества.
- Обратить особое внимание на растущие потребности стартапов в сфере цифровой экономики в привлечении талантов из других отраслей, кроме науки и техники,—таких как бизнес, дизайн и маркетинг, а также на развитие навыков межличностного общения. Разработать мультидисциплинарные учебные модули, которые могут использоваться инкубаторами и акселераторами в учебных программах.



На основе данного исследования можно сделать несколько всеобъемлющих выводов. Для обеспечения успеха цифровой трансформации необходимо непрерывно и последовательно принимать меры по следующим пяти направлениям. Эти меры необходимы как на национальном, так и на региональном и муниципальном уровнях, а также и на отраслевом уровне.

В первую очередь, чтобы подготовиться к кардинальным изменениям, которые несут с собой нарождающиеся технологии, и раскрыть возможности для цифрового созидания, директивным органам в России и везде следует **укреплять нецифровые основы экономики**, направляя внимание руководства на роль цифровой трансформации в достижении целей развития национальной экономики; обеспечивать гибкость при внесении изменений в законодательство, необходимых для адаптации к быстро меняющимся требованиям развития цифровой экономики; и расширять права и возможности экосистемы, включающей органы государственной власти, учреждения и организации, ответственные за стимулирование цифровой трансформации и сглаживание подрывных эффектов нарождающихся технологий.

Важное значение также имеет эффективное управление проектами. Необходимо разработать и реализовать подробные дорожные карты в соответствии с ключевыми стратегическими целями и провести приоритизацию портфелей проектов с тем, чтобы выявить области, где возможны «быстрые победы», а также определить долгосрочные стратегические инициативы. Для ускорения темпов трансформации в соответствии с заявленными целями следует внедрить новые механизмы управления, которые привлекали бы все основные заинтересованные стороны к участию в процессе принятия решений и управлении. Необходимо прочно закрепить бюджеты и механизмы финансирования.

Возможные дивиденды создания конкурентоспособной цифровой экономики весьма высоки, и для ускорения темпов цифровой трансформации необходимо, чтобы лидеры высокого уровня сосредоточились на принятии строго целенаправленной политики и ее безупречной реализации.

Во-вторых, правительству необходимо продолжать **укреплять цифровые основы** путем упреждающих инвестиций в масштабируемую, умную и безопасную инфраструктуру, способную в упреждающем порядке обеспечивать взрывной рост цифрового развития.

В-третьих, необходимо отметить необходимость **укрепления экосистемы цифровой трансформации** как по горизонтали—во всех отраслях экономики на национальном, региональном и муниципальном уровнях,—так и по вертикали, на всех уровнях государственного управления, промышленности и сферы услуг.

Слабое взаимодействие между правительством, частным сектором и научно-образовательным сообществом негативно влияет на темпы цифровой трансформации, реализацию ключевых государственных программ, внедрение новых технологий и бизнес-моделей, и возможности проактивно реагировать на технологические и экономические сбои и кризисы, а также на скорость внедрения инноваций. Сильная, эффективная и действенная экосистема является основой для технологического прорыва, который стремится осуществить российское руководство.

В-четвертых, необходимо **развивать цифровые навыки**, поскольку любой технологический прорыв требует **высококвалифицированной рабочей силы**. Несмотря на традиционные преимущества в теоретической науке, российской системе образования не хватает гибкости для обеспечения требований цифровой трансформации во всех сферах экономики. Необходимо укреплять экосистему обучения и воспитания, начиная с детского сада и заканчивая высшим образованием, включая координацию между предприятиями и учебными заведениями в сфере высшего образования и НИОКР. Необходимы инвестиции в образовательные платформы для быстрого развития навыков цифровой экономики в масштабах всей страны, обучение и повышение квалификации имеющейся рабочей силы с акцентом на модели образования, ориентированные на обучение в течение всей жизни. Директивным органам следует также сосредоточить внимание на предотвращении «утечки мозгов», привлечении и удержании талантливых специалистов, а также возвращении в страну и привлечении лучших в своей области и наиболее способных специалистов.

И, наконец, необходима **культурная трансформация**. Поскольку цифровая трансформация разрушает барьеры между отраслями, регионами, организациями и отдельными людьми, она бросает вызов традиционным централизованным иерархическим структурам управления и требует новой культуры внедрения инноваций. Ключевыми элементами такой культуры являются открытые коммуникации и обмен знаниями, горизонтальное сотрудничество между группами и совместное творчество, активная экспериментация и решение проблем, принятие риска и способность превратить неудачи в возможности. Конкретные инициативы, направленные на продвижение культуры открытых инноваций, должны стать первоочередными для российских директивных органов.

С точки зрения приоритетов, во-первых, важно **поддерживать внимание высшего руководства на первоочередности цифровой трансформации** на уровне страны как важной стратегической задачи национального развития с тем, чтобы постоянно наращивать движущую силу преобразований, сосредоточиться на решении задач, обозначенных в майском указе Президента РФ 2018 года, и обеспечить достижение целей, поставленных в программе «Цифровая экономика Российской Федерации» до 2025 года, в Цифровой повестке ЕАЭС и других важных целей и задач, закрепленных в соответствующих документах.

Во-вторых, необходимо **ускорить темпы цифровой трансформации традиционной промышленности**, где применение ИКТ и нарождающихся цифровых технологий может принести значительные дивиденды во всех звеньях производственно-сбытовой цепочки, повышая тем самым конкурентоспособность ключевых отраслей промышленности. Привлечение частного сектора к созданию партнерств в области цифровой трансформации, обмен опытом ведущих предприятий в этой области, укрепление связей с научно-образовательным сообществом и создание благоприятного налогового регулирования в целях стимулирования инвестиций в цифровые технологии и НИОКР— все это механизмы, которые необходимо использовать. Существующая промышленная политика должна быть тесно увязана с программой развития цифровой экономики. Также крайне важно инвестировать в цифровую трансформацию и организационную реструктуризацию в частных компаниях и особенно на крупных государственных предприятиях.

В-третьих, **стимулирование НИОКР в сфере новых технологий**, понимание их потенциала для преобразования традиционных отраслей экономики и создания новых отраслей должны занимать важное место в повестке дня государственного и частного сектора. Понимание влияния новых технологий на существующие бизнес-модели крайне важно для получения конкурентных преимуществ. Необходим высокий уровень координации задач промышленного развития и цифровой трансформации, что позволит ускорить создание кластеров инновационных компаний и новых драйверов экономического роста.

В-четвертых, следует принимать конкретные политические меры для **поощрения инноваций и предпринимательства** в контексте цифровой трансформации. Устойчивые инновации требуют тесной координации между правительством, частным сектором и научно-образовательным сообществом. Государству следует не только поддерживать фундаментальные исследования и содействовать развитию центров НИОКР мирового класса в России, но и осуществлять политику поощрения коммерциализации результатов НИОКР, а силы частного сектора следует направить на развитие стратегий выхода на рынок и создание новых бизнес-моделей. Необходимо и далее развивать эффективную систему регулирования, поощряющую инновации, уделяя особое внимание защите прав интеллектуальной собственности и патентному регулированию.

В-пятых, правительству следует продумать пути **использования цифровых технологий для устранения неравенства в развитии регионов и муниципалитетов в России**, предоставляя менее развитым регионам возможности эффективного внедрения программы «Цифровая экономика Российской Федерации» на местах. Требуется принять ряд мер для стимулирования спроса на инновации со стороны крупных региональных государственных предприятий, а также для развития цифровых навыков, подготовки управленческих кадров, создания ГЧП и региональных инновационных кластеров в регионах, развития местного рынка и механизмов финансирования. Особое внимание следует уделять развитию цифровой инфраструктуры в удаленных и сельских районах, а также повышению осведомленности сельского населения о преимуществах цифровых услуг.

И наконец, политика должна быть направлена на **развитие восприимчивого внутреннего рынка, заинтересованного в процессах и результатах цифровой трансформации**. Сюда относится внедрение цифровой трансформации на крупных промышленных предприятиях и госкорпорациях «сверху-вниз», через существующие вертикальные структуры управления, в целях повышения спроса на цифровые технологии; конкретные шаги, направленные на улучшение делового климата, целенаправленные инициативы по развитию рынка в целях повышения спроса на инновации на региональном уровне, а также преференции для государственных закупок в сфере технологий и льготы для игроков рынка на закупки в регионах и на местах. Важное значение имеют также инициативы, направленные на укрепление доверия общества к цифровой экономике.

Таким образом, приверженность российского руководства цифровой трансформации как национальному приоритету, дополненная реализацией эффективной политики в ключевых отраслях экономики, ориентированной на достижение конкретных результатов, позволит стране войти в группу лидеров цифровой трансформации, начать технологический прорыв и получить соответствующие экономические и социальные дивиденды.

