

Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова
ФАКУЛЬТЕТ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ

Л. Г. Судас, М. А. Юдина

УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ ИМПЕРАТИВЫ ИНДУСТРИИ 4.0

НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ



Издательство Московского университета

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М. В. ЛОМОНОСОВА
Факультет государственного управления

*Библиотека
факультета государственного управления МГУ.
Научные исследования*

Л. Г. Судас, М. А. Юдина

УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ ИМПЕРАТИВЫ ИНДУСТРИИ 4.0



Издательство Московского университета

2021

УДК 316
ББК 60.54/60.56
С89

Рецензенты:

доктор философских наук, профессор,
заведующий кафедрой математических методов и информационных
технологий в управлении факультета государственного управления

МГУ имени М. В. Ломоносова

Юрий Юрьевич Петрунин;

кандидат социологических наук, доцент,
доцент кафедры экономической социологии и менеджмента
социологического факультета МГУ имени М. В. Ломоносова

Анна Валерьевна Маркеева

Судас, Л. Г., Юдина, М. А.

С89 Управление императивы Индустрии 4.0 / Л. Г. Судас, М. А. Юдина. —
Москва : Издательство Московского университета, 2021. — 152 с. —
(Библиотека факультета государственного управления МГУ. Научные ис-
следования). — (Электронное издание сетевого распространения).

ISBN 978-5-19-011670-0 (e-book)

ISBN 978-5-19-011614-4 (print)

В монографии представлен системный социолого-управленческий анализ
процесса со-конструирования технологий и общества в эпоху четвертой про-
мышленной революции. Авторы выявили возможности и ограничения, задава-
емые технологиями Индустрии 4.0, и концептуализировали их как управленче-
ские императивы.

Книга будет полезна исследователям, преподавателям, студентам и аспиран-
там, а также техническим специалистам и управленцам-практикам, совместно
создающим наше общее высокотехнологичное будущее.

УДК 316
ББК 60.54/60.56

Sudas L. G., Yudina M. A.

Managerial Imperatives of the Industry 4.0 / L. G. Sudas, M. A. Yudina. —
Moscow : Moscow University Press, 2021. — 152 p.

The presented monograph is one of the first attempts at a systematic social and
managerial analysis of the process of co-construction of technologies and society
in the era of the Fourth Industrial Revolution. The authors identified the opportu-
nities and limitations set by Industry 4.0 technologies and conceptualized them as
management imperatives.

The book will be useful for researchers, teachers, undergraduates and graduate
students, as well as technical specialists and management practitioners who jointly
create our common high-tech future.

ISBN 978-5-19-011670-0 (e-book)
ISBN 978-5-19-011614-4 (print)

© Судас Л. Г., Юдина М. А., 2021
© Издательство Московского
университета, 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
Глава 1. Социолого-управленческое	
ВИДЕНИЕ БУДУЩЕГО	11
1.1. «Индустрия 4.0» как один из нарративов о будущем	11
1.2. «Индустрия 4.0» в ряду других образов будущего	28
Глава 2. Со-конструирование технологий	
И ОБЩЕСТВА	44
2.1. Социология технологий	44
2.1.1. <i>Case-study: Интернет вещей</i>	48
2.1.2. <i>Case-study: Веб 2.0</i>	52
2.2. Человек в кибернетизирующемся мире	56
2.3. Труд в эпоху Индустрии 4.0	67
Глава 3. Конкуренция за актуальность —	
УРОВЕНЬ ГОСУДАРСТВА	82
3.1. Социальное проектирование в XXI веке	82
3.1.1. <i>Case-study: сетевая социальность и неравенство</i>	97
3.2. Россия в конкуренции за актуальность эпохи Индустрии 4.0	103
3.2.1. <i>Анализ актуальной управленческой практики</i>	112
3.2.2. <i>Цифровизация России в числах —</i> <i>экспертные оценки.</i>	117
ВМЕСТО ЗАКЛЮЧЕНИЯ:	
ЧЕРЕЗ COVID-19 В ЦИФРОВОЕ ОБЩЕСТВО	130

Введение

Современный научный и публичный дискурс наполнен терминами «Индустрия 4.0», «четвертая промышленная революция», «цифровизация» и «цифровое общество» и т. д. Активный поиск определений наступающей новой эпохи идет уже несколько десятилетий — и в череде сменяющих друг друга понятий (постиндустриальное, информационное, цифровое и т. д. общество) пока не удается ухватить ее суть.

В принципе, ничего необычного в этом нет. Определение эпохи появляется и закрепляется в языке, в культуре — на различных ее уровнях — тогда, когда оно совпадает, резонирует со сформировавшимся в обществе само- и мироощущением. Термин «капитализм» утвердился в западном мире со второй половины XIX в., когда новое общественное устройство уже сложилось, и «капиталист» стал вполне знакомой и социально понятной фигурой, и Карл Маркс уже «вскрыл тайну капиталистической эксплуатации», а Макс Вебер уже совсем скоро свяжет «дух капитализма» с протестантизмом и опишет его особую роль в «уникальной конstellации обстоятельств», давшей исторический «шанс» капитализму, возникшему в западноевропейских странах.

В начинающуюся новую — пока безымянную — эпоху, в новой технологической среде, которая еще только активно формируется, термин «капитализм» практически исчезает из числа обсуждаемых определений, технократичных по своей сути. Вопрос «Есть ли будущее у капитализма?», который будоражил умы еще лет десять назад, снят с повестки дня, уступив место дискуссиям о принципах технологической организации «цифрового общества». Но название эпохи отражает ее социальную, а не технологическую суть. За технократизмом определений современной эпохи скрывается вполне консервативная по своей сути позиция и соответствующая стратегия — ориентирующая на инерционный социально-экономический вариант технологического развития. Не случайно в левой публицистике современные корпоративные стратегии критикуются как одновременно и «чисто технократические» и «рыночно-центристские». В тех определениях, которые привле-

кают общественное внимание и в которых не скрывается капиталистическая суть современного мира — «капитализм платформ» Ника Срничека или «надзорный капитализм» Шошаны Зубофф, — с этим термином связаны негативные смыслы: это нежелательные, неприемлемые, опасные и т. д. варианты все той же капиталистической общественной организации на современной технологической основе.

Процессы технологических изменений ускоряются, формирование новых инфраструктур, особенно в связи с пандемией коронавируса, идет еще более активно, современные технологии все более глубоко проникают во все сферы жизни общества, порождая многочисленные вопросы, которые требуют немедленных и вполне определенных и конкретных ответов. Какие ценности и нормы заложить в основу «морального кодекса» беспилотных автомобилей? Будет ли искусственный интеллект (ИИ) мультикультурным и эмоциональным — или он станет слепком западного рационализма, культурных стереотипов и ценностей, социальных отношений западного общества? Чем в ценностном, этическом плане может обернуться приближающееся китайское лидерство в развитии ИИ? И какова дальнейшая судьба Интернета — технологии, выросшей на доверии, а теперь ставшей опасной зоной манипулирования массовым сознанием. Вопрос о социальных и моральных ценностных основах формирующихся инфраструктур, прежде дискутировавшийся преимущественно в философском, литературном и футурологическом дискурсах, теперь становится прикладной управленческой проблемой: современные инновации носят «подрывной» социальный характер и не только создают возможности *для*, но требуют радикальных общественных преобразований, «новой социальности».

Мир ищет ответ на этот вопрос — и постепенно к нему приближается. Идет активный поиск инструментов международного регулирования новейших технологий. На площадке таких глобальных организаций, как Международная организация по стандартизации (ISO), вырабатываются жесткие гражданские стандарты применения ИИ. На площадке ООН проходит глобальная дискуссия об ограничениях военного применения ИИ и развития смертоносных автономных систем (САС). В июле 2020 г., в период пандемии, ООН предложила миру «Дорожную карту цифрового сотрудничества», в которой сформулированы фундаментальные принципы и конкретные направления меж-

дународного сотрудничества в области развития и использования Интернета как глобального общественного блага¹.

Компания Microsoft сформулировала принципы разработки и использования ИИ на глобальном уровне и запустила несколько программ, объединенных концепцией AI for Good («Искусственный интеллект во благо»). Компания исходит из того, что параллельно со стратегиями цифровизации и наравне с ними следует формировать повестку ответственного отношения к технологиям. Эти принципы должны быть подкреплены государственной политикой, законами и стандартами, чтобы гарантировать их применение и укрепить доверие к технологиям и к тем, кто их создает. Общество также должно разделять ответственность за создание надежных систем ИИ, это необходимо для достижения консенсуса в отношении принципов и ценностей, которыми будут руководствоваться при разработке и использовании ИИ². Самым важным следующим шагом в отношении в ИИ компания считает согласование этических и эмпатических рамок для его дизайна, достижение консенсуса относительно того, какие принципы и ценности должны определять разработку и использование ИИ.

В августе 2019 г. Круглый стол деловых кругов США, объединяющий 181 генерального директора крупнейших корпораций и с 1978 г. издающий «Принципы корпоративного управления», изложил современный стандарт корпоративной ответственности и заявил, что его участники отходят от приоритетности акционера и обязуются руководить своими компаниями на благо всех заинтересованных сторон: клиентов, сотрудников, поставщиков, сообществ и акционеров³. В то же время было заявлено, что система свободного рынка является лучшим средством создания «хороших» рабочих мест, сильной и устойчивой экономики, инноваций, здоровой окружающей среды и экономических возможностей для всех.

¹ Не сократив цифровое неравенство, мир не сможет достичь Целей устойчивого развития. URL: <https://news.un.org/ru/story/2020/06/1379942> (дата обращения: 18.10.2020).

² The Future Computed: Artificial Intelligence and Its Role in Society / With a foreword by Brad Smith and Harry Shum. Washington, U.S.A.: Published by Microsoft Corporation, 2018. URL: https://news.microsoft.com/cloudforgood/_media/downloads/the-future-computed-english.pdf

³ Business Roundtable Redefines the Purpose of a Corporation to Promote 'An Economy That Serves All Americans' AUG 19, 2019. URL: <https://www.businessroundtable.org/business-roundtable-redefines-the-purpose-of-a-corporation-to-promote-an-economy-that-serves-all-americans> (дата обращения: 07.03.2021).

Джим Клифтон, генеральный директор Gallup, назвал самым большим прорывом за всю историю опросов Gallup «открытие великой мировой мечты» — весь мир хочет хорошей работы. Это смысл жизни в новом тысячелетии¹. Люди во всем мире хотят получить хорошую работу с миссией, которая обеспечит достойный уровень жизни, но одновременно позволит реализовать высокие цели. Они хотят совершенствоваться, добиться карьерного роста и чтобы кто-то действительно был заинтересован в их развитии.

Пандемия COVID-19 выступила мощнейшим триггером технологических и социальных преобразований, потребовав безотлагательного и радикального ответа на главный вопрос, к которому человечество уже вплотную подвели так называемые технологии Индустрии 4.0 и на который оно никак не решалось открыто ответить, пытаясь отсидеться в окопах технократизма, — вопрос о будущем, которого мы хотим. Борьба с коронавирусом потребовала определиться с теми принципами, которые человечество хочет заложить в новые технологии, используя их для того, чтобы взять под контроль пандемию.

В экстремальной ситуации пандемии этот вынужденный выбор неизбежно должен был стать более открытым, принципиальным и осозанным. Пандемия всколыхнула мир, пробудив ценности солидарности, содействия, сотрудничества, усилив давно существующий тренд в массовом сознании, в культуре, совпадающий с идущими от технологий гуманистическими демократическими императивами. Они не детерминируют социальную модель будущего, но создают небывалую в истории возможность возникновения такой модели, которая позволит наиболее полно реализовать заложенный в этих технологиях гуманистический социальный потенциал. Теперь они быстрее двинулись навстречу друг другу — «неотвратимо гуманистические» новейшие технологии и ценности совместного выживания «противоковидного» глобального сообщества. Политизация и коммерциализация борьбы с пандемией, «вакцинный национализм» и тем более «вакцинный апартеид» ломают внутреннюю (моральную) логику борьбы с пандемией, противоречат гуманистической природе современных технологий и вызывают протест во всем мире.

¹ Gallup Chairman and CEO Jim Clifton: «Great leaders have a higher purpose than just profit» with Phil Laboon April 12, 2019. URL: <https://thriveglobal.com/stories/gallup-chairman-and-ceo-jim-clifton-great-leaders-have-a-higher-purpose-than-just-profit-with-phil-laboon/>

Складывающаяся ситуация несет в себе риски глубоких политических кризисов, в том числе риски смены элит. Встающие в этой ситуации вопросы требуют политического выбора и политических решений. Сумеет ли современная элита справиться с этими вызовами? Сумеет ли общество отстаивать свои интересы в нынешнем и грядущем столкновении различных интересов? Ответы на эти вопросы мир получит уже довольно скоро. А пока Big Pharma борется за жесткий контроль над производством вакцины против COVID-19, ограничивая доступ к антиковидным препаратам и получая миллиарды, обращаясь в администрацию президента Байдена с просьбой наказать Венгрию, Колумбию, Чили и другие страны за попытки увеличить производство вакцин и терапевтических средств против COVID-19 без специального разрешения фармацевтических компаний¹. А корпоративные лоббисты занимают первые места в администрации президента Байдена. В то же время в США в обе палаты Конгресса одновременно внесен на рассмотрение «Закон о народе» от 2021 г., который считается наиболее важным законодательным актом, рассматриваемым Конгрессом за последние десятилетия и способным изменить основную структуру политики США, сделать ее более демократичной. Законопроект объявляет незаконной практически всю тактику ограничения избирательных прав, отточенную правыми в последние десятилетия, и, предположительно, должен создать то, чего никогда не было в США, — функционирующую современную инфраструктуру для голосования².

Задача, которую мы ставим перед собой, — показать через социолого-управленческую оптику внутреннюю, потенциально гуманистическую социальную логику современных технологий и те управленческие средства, которые способны наиболее полно ее выявить и реализовать. Мы определили их как «управленческие императивы Индустрии 4.0», подчеркивая их фундаментальный направляющий характер. По мере проникновения новых технологий во все сферы общественной жизни управленческие императивы утверждаются в управленческом мышлении и воспроизводятся в управленческой деятельности на всех, вплоть до государствен-

¹ DRUG LOBBY ASKS BIDEN TO PUNISH FOREIGN COUNTRIES PUSHING FOR LOW-COST VACCINES. March 3 2021. URL: <https://theintercept.com/2021/03/03/vaccine-coronavirus-big-pharma-biden/> (дата обращения: 07.03.2021).

² THE «FOR THE PEOPLE ACT» WOULD MAKE THE U.S. A DEMOCRACY. February 14 2021. URL: <https://theintercept.com/2021/02/14/democracy-voting-campaign-finance-hr1/> (дата обращения: 07.08.2021).

ного, уровнях. Они постепенно редуцируют многообразные социально-управленческие возможности, которые несут в себе современные технологии, к желаемому варианту. Это особенно необходимо сейчас, когда неустойчив, подвижен баланс социальных сил, определяющих направления технологического развития, когда ценностный, моральный фон, сложившийся в мире, борю- щемся против пандемии нового коронавируса, благоприятствует гуманистическому культурному сдвигу и выстраиванию новой системы общественных приоритетов, необходимость которой мир понимает как никогда.

Глава 1. СОЦИОЛОГО-УПРАВЛЕНЧЕСКОЕ ВІДЕНИЕ БУДУЩЕГО

1.1. «Индустрия 4.0» как один из нарративов о будущем

В 2011 г. на крупнейшей промышленной выставке-ярмарке в г. Ганновере была анонсирована немецкая программа компьютеризации промышленности «Индустрия 4.0». В качестве концепции она начала разрабатываться в 2006 г. Инициаторами выступили Х. Кагерманн (президент Немецкой академии технических наук), В. Вальстер (директор германского Центра исследования искусственного интеллекта) и В. Д. Лукас (заведующий департаментом ключевых технологий Федерального министерства науки, образования и исследований)¹. Период 2011–2013 гг. отмечен тщательным изучением новой концепции промышленными союзами Германии с целью повышения эффективности и конкурентоспособности экономики страны. Только после этого власти ФРГ институционально поддержали проект, который стал реализовываться по модели кооперации бизнеса и государства.

Базовая идея программы «Индустрия 4.0» состоит в компьютеризации промышленности для перехода к четвертой промышленной революции. Так как речь идет о промышленном преобразовании и мы изучаем обновление общества через призму управления, проясним ситуацию, обратившись к предложенной В.Ф. Кашио и Р. Монтеалегре хронологии развития ИКТ с точки зрения их роли в организационном взаимодействии и трудовой деятельности. Были выделены следующие этапы:

- промышленная компьютеризация;
- персональные компьютеры;
- стратегические вычисления;
- повсеместная компьютеризация².

¹ *Kagermann H., Lukas W.-D., Wahlster W.* Industrie 4.0: Mit dem Internet der Dinge auf dem Weg zur 4. industriellen Revolution // VDI Nachrichten. 2011. № 13. April.

² *Cascio W.F., Montealegre R.* How Technology is Changing Work and Organiza-

В эпоху промышленной компьютеризации ключевую роль играли суперкомпьютеры, появившиеся в 1950-х гг. (и развивающиеся по сей день). В те послевоенные годы административное управление сохраняло многие авторитарные черты и во многом осуществлялось за счет монополии — концентрации всех вычислительных ресурсов в центрах обработки данных. На организационно-техническом уровне основное внимание уделялось повышению эффективности использования объектов физического мира. Его характеристики анализировались в электронном пространстве с последующей модификацией физического пространства на основе полученных машинами данных. Компьютеры представляли собой дорогостоящее вычислительное оборудование, которое невозможно было предоставить множеству потенциальных пользователей. Доступ к нему имели лишь профессионалы высокого класса и руководители. В наше время суперкомпьютеры остаются роскошью невероятной вычислительной мощи, которые могут позволить себе только богатейшие компании и (не все!) государства.

С наступлением эры персональных компьютеров ключевой целью их использования и развития стало достижение максимальной продуктивности для индивидуальных пользователей, особенно специалистов в области бизнеса¹. Начиная с середины 1970-х гг. рыночные механизмы экономики работали на обеспечение каждого человека персональным (настольным) компьютером. Стало возможным обеспечить каждого сотрудника своим рабочим ПК, что радикально изменило представления о продуктивности. Отметим, что совокупные достижения первой промышленной компьютеризации и эпохи ПК обеспечили в то время большую популярность так называемым постиндустриальным концепциям будущего.

К середине 1990-х гг. интеграция персональных компьютеров через Интернет позволила соединить разнородные коммуникационные интерфейсы друг с другом. Локальные сети объединялись в единую, глобальную коммуникационную сеть сетей. Это способствовало дальнейшему развитию транснационального бизнеса и конкуренции за лучшие кадры и рынки в глобальном масштабе. Наступила третья стадия развития ИКТ — стадия стратегических вычислений. Компании объединили Интернет и прикладные си-

tions // *Annu. Rev. Organ. Psych.* 2016. № 3. P. 349–375 (doi: 10.1146/annurev-orgpsych-041015-062352).

¹ *Cascio W. F., Montealegre R.* How Technology is Changing Work and Organizations. P. 352.

стемы своих организаций: планирование корпоративных ресурсов, управление взаимоотношениями с клиентами, управление цепочками поставок и пр. Это было сделано для поддержки бизнес-процессов и взаимодействия между подразделениями.

В настоящее время ИКТ переходят на новую стадию развития, в основе которой **повсеместная компьютеризация** (ubiquitous computing). Технологии нового поколения проникают во все предметы таким образом, чтобы человек имел доступ и контроль над окружающей средой в любое время и в любом месте. Объединение реального и виртуального миров в повсеместной компьютеризации открывает ранее недостижимые уровни сложности, скорости и качества организационно-технологических систем. При этом компьютеризация создает новые возможности для управления, одновременно повышая требования к его качеству. Именно на этапе повсеместной компьютеризации появляется «Индустрия 4.0». Название немецкого проекта стало объединяющим для современных производственных инноваций в сфере компьютеризации производства, объединяя различные концепции и конкретные решения; сегодня «Индустрия 4.0» — это концептуальный фрейм, дающий пространство для различных трактовок.

Директор Института управления производством, технологий и станков в техническом университете Дармштадта (Германия) и руководитель рабочей группы по новым производственным технологиям Э. Абеле, ссылаясь на высокотехнологичную стратегию Германии, утверждает, что Индустрия 4.0 имеет четыре основания:

- интероперабельность (функциональная совместимость);
- виртуализация;
- децентрализация;
- и работа в режиме реального времени¹.

Специалисты СПбПУ² выделяют в «Индустрии 4.0» шесть подсистем:

- управление жизненным циклом изделия;
- большие данные;
- продуманное производство;

¹ Интервью специалиста технологического центра (некоммерческой организации) IK4-TEKNIKER с Э. Абеле: «Industry 4.0: The Computerization of Manufacturing». URL: <http://www.tekniker.es/en/industry-4-0-the-computerization-of-manufacturing> (дата обращения: 27.11.2016).

² Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого.

- Интернет вещей;
- интероперабельность (функциональную совместимость)¹.

Объединив оба видения, осветим управленческую специфику Индустрии 4.0, начав с системной характеристики — продуманного производства. В русскоязычной среде закрепились переводы «умное производство» и «умная фабрика» англоязычного термина «Smart Factory», который обозначает не здание с высокотехнологичным или «умным» оборудованием, но производство, ориентированное на определенные критерии постановки целей и задач, которые используются в менеджменте. SMART — это аббревиатура, которая расшифровывается следующим образом:

- «S» — Specific (Конкретный), объясняется, что именно необходимо достигнуть;
- «M» — Measurable (Измеримый), объясняется, в чем будет измеряться результат;
- «A» — Attainable, Achievable (Достижимый), объясняется, за счет чего планируется достигнуть цели;
- «R» — Relevant (Релевантный), определение истинности цели. Следует удостовериться, что выполнение данной задачи действительно необходимо;
- «T» — Time-bound (Ограниченный во времени), определение момента времени, к наступлению / окончанию которого должна быть достигнута установленная цель².

«Продуманное производство» — это управленческая концепция, возникшая и реализуемая за счет технологий нового поколения. С термином «киберфизические системы» (от англ. cyber-physical system) ситуация несколько сложнее. Он был введен в оборот в 2006 г. директором по встроенным и гибридным системам Национального научного фонда США Х. Джилл, чтобы обозначить комплексы, состоящие из природных объектов, искусственных подсистем и контроллеров³. Но теперь тот же термин используется и для организационно-технологической концепции управления информационными потоками и интеграции небольших подключенных к Интернету машин с человеческим трудом. Сети машин не

¹ Шесть составляющих Industry 4.0. URL: <http://www.plm.pw/2016/09/The-6-Factors-of-Industry-4.0.html> (дата обращения: 05.09.2020).

² Шесть составляющих Industry 4.0. URL: <http://www.plm.pw/2016/09/The-6-Factors-of-Industry-4.0.html> (дата обращения: 05.09.2020).

³ Ястреб Н. А. Индустрия 4.0: киберфизические системы и интернет вещей // Человек в технической среде: Сб. научных статей. Вып. 2 / Под ред. доц. Н.А. Ястреб. Вологда: ВоГУ, 2015. С. 138.

только очень эффективны, но и обладают высокой автономией. Они «освоили» самообучение и адаптацию — то, что ранее было доступно только живым организмам: «Могут автономно изменять производственные шаблоны в соответствии с необходимостью»¹. В числе ключевых преимуществ киберфизических систем — их способность выгодно использовать информацию, которую люди зачастую упускают.

Основой подобных систем является подключение предметов к Интернету, чтобы ими можно было управлять, что, собственно, и называется **Интернетом вещей**. В качестве концепции он был представлен К. Эштоном в 1999 г. на презентации для руководства Procter & Gamble², в которой он рассказывал о том, как внедрение радиочастотных меток в товары сможет изменить систему управления логистикой в корпорации³. Первую интернет-вещь создал Дж. Ромки, подключивший свой тостер к Интернету, что позволило включать и выключать его удаленно⁴. Но временем настоящего «рождения» Интернета вещей считается 2008 г., когда количество подключенных к Интернету устройств превысило число людей, пользующихся Всемирной паутиной. Отметим, что изначально это время было обозначено в исследовании консалтингового подразделения американской корпорации Cisco IBSG, но сегодня уже считается общеизвестным фактом.

Центральное место в концепции Интернета вещей занимает Промышленный (индустриальный) интернет, который «представляет собой интеграцию машин с датчиками, программным обеспечением и системами связи, которые вместе образуют Интернет вещей»⁵. Сходство данного определения с представленным выше пониманием киберфизических систем не случайно. Содержательные пересечения и противоречия между организационно-технологическими концепциями — результат общей неод-

¹ *Wanderer From*. Индустрия 4.0. URL: <http://nag.ru/articles/article/28705/industriya-4-0.html> (дата обращения: 10.11.2016).

² *Ashton K.* That 'Internet of Things' Thing: In the real world, Things Matter More than ideas. RFID Journal. URL: <http://www.rfidjournal.com/articles/view?4986> (дата обращения: 19.01.2019).

³ *Пасько И.* Что нужно знать об Индустрии 4.0 и Интернете вещей. URL: <http://therunet.com/articles/4826> (дата обращения: 25.01.2019).

⁴ *Богданова И. Ф., Богданова Н. Ф.* Интернет вещей в научных исследованиях // Социология науки и технологий. 2017. Т. 8. № 1. С. 86.

⁵ *Гринград С.* Интернет вещей: будущее уже здесь. М.: Альпина Паблишер, 2016. С. 68.

народности и динамичности управленческого дискурса. В нем названия отдельных технологических аспектов Индустрии 4.0 используются для обозначения ключевой для стадии повсеместной компьютеризации идеи — **связности** всех элементов в единой управляемой системе. По данным компании Cisco Systems, «использование подключенных устройств ежегодно приносит компаниям 613 млрд долларов дополнительного дохода, а через десять лет этот показатель может достигнуть 14,4 триллионов долларов»¹.

Собранная Интернетом вещей, то есть сетью подключенных к Интернету предметов, информация генерируется в «облаке» (виртуальном сервере), становясь предметом обработки Большими данными. Последние характеризуют через «три V: Volume (объем) — величина физического объема данных, Velocity (скорость) — скорость прироста объема данных, Variety (многообразие) — одновременная обработка различных типов данных, структурированных и неструктурированных»². В настоящее время Большие данные эволюционируют в «расширенную аналитику»: это автоматизированные («умные») алгоритмы, Искусственный интеллект (ИИ), контролируемый людьми. ИИ — драйвер развития технологических и управленческих процессов, «тренд будущего» в прогнозе Gartner 2019 г.³

Компьютерные системы управления жизненным циклом изделия децентрализовано и в режиме реального времени трансформируют данные в материальные действия и наоборот. Это достигается за счет виртуализации, обработки информации с помощью Больших данных (развиваются в «расширенную аналитику», Искусственный интеллект). Чтобы получить и обработать данные подобным образом, необходима функциональная совместимость всех элементов системы. Для этого они подключены к Интернету (Интернет вещей), а киберфизические системы обеспечивают слаженное взаимодействие людей и техники в рамках «продуманного производства».

Пока полноценная самостоятельность в киберфизическом производстве не достигнута на столь высоком по автономности машин от людей уровне, основой Индустрии 4.0 остается Интернет вещей. Его базовые принципы: «повсеместное распространение коммуника-

¹ Гринград С. Интернет вещей: будущее уже здесь. С. 31.

² Шесть составляющих Industry 4.0. URL: <http://www.plm.pw/2016/09/The-6-Factors-of-Industry-4.0.html> (дата обращения: 05.09.2020).

³ Panetta K. Gartner Top 10 Strategic Technology Trends for 2019. URL: <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/gartner-top-10-strategic-technology-trends-for-2019/> (дата обращения: 12.08.2020).

1.1. «Индустрия 4.0» как один из нарративов о будущем

ционной инфраструктуры, глобальная идентификация каждого объекта, возможность объекта отправлять и получать данные посредством персональной сети или Интернета»¹ — в своей абсолютизации иногда называются Интернетом всего, потому что конечная цель — связать все предметы и людей в единую сеть. До такого «полноценного воплощения» осталось порядка десяти лет, подобные разработки находятся «на пике завышенных ожиданий»². В докладе Европейской комиссии «Определение исследовательской и инновационной политики в отношении сочетания облачных данных и Интернета вещей» прогнозируется увеличение рыночной стоимости Европейского Интернета вещей до одного триллиона евро к 2020 г.³

В США термины «Интернет вещей» и «Промышленный интернет вещей» нередко используются в качестве синонимов «Индустрии 4.0». Различия между американским и немецким подходами представлены в *таблице 1*.

Таблица 1: *Индустрия 4.0 и Консорциум промышленного интернета⁴*

<i>Программа</i>	<i>Индустрия 4.0</i>	<i>Консорциум промышленного интернета</i>
Идеологи	Правительство Германии	Транснациональные корпорации
Ключевые организаторы	Правительство, ученые, бизнес	Бизнес, ученые, правительство
Этап развития	Четвертая революция	Третья революция

¹ Богданова И. Ф., Богданова Н. Ф. Интернет вещей в научных исследованиях. С. 85.

² «Умная пыль» и чтение мыслей: свежий технологический прогноз Gartner: эксперты Gartner опубликовали свой ежегодный «цикл зрелости технологий». URL: <https://therunet.com/articles/1431> (дата обращения: 10.05.2020).

³ The Internet of Things. URL: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/internet-things> (дата обращения: 26.01.2020).

⁴ Портал Fast Salt Times. Обзор «Немецкая индустрия 4.0 VS американский консорциум промышленного интернета». URL: <http://fastsaltimes.com/sections/obzor/428.html> (дата обращения: 19.08.2020).

Программа	Индустрия 4.0	Консорциум промышленного интернета
Платформа	Правительственная промышленная политика	Некоммерческий консорциум с открытым участием
Фокус	Промышленность	Производство, энергетика, медицина, транспорт, сельское хозяйство, коммунальные услуги
География	Германия и немецкие компании	Глобальный рынок
Компания	Малые и средние компании	Все компании
Что предлагается оптимизировать	Производство	Активы, повышение их рентабельности, акцент на общей финансовой отдаче

В таблице 1 «Индустрия 4.0» представлена в качестве национальной немецкой программы, но данный термин также используется в качестве собирательного названия набора организационно-технологических концепций. Именно в этом, последнем значении он используется синонимично с терминами «Интернет вещей» и «Промышленный интернет». Консорциум промышленного интернета был основан в США, но принимает в свои ряды участников из других стран, поскольку его основная задача — улучшить взаимодействие между конкурирующими компаниями для выработки общих для всех стандартов качества товаров и услуг. Консорциум промышленного интернета использует иную,

отличающуюся от европейской хронологию, согласно которой на смену индустриальной революции пришла революция Интернета, а Промышленный интернет, в свою очередь, — это третья революция¹. Различаются и масштабы: консорциум ориентирован на глобальное взаимодействие, выработку «правил игры» между конкурентами на международных рынках, тогда как немецкая программа ориентирована на развитие национальной промышленности, причем за счет поддержки малого и среднего бизнеса.

В настоящее время в странах ЕС помимо оригинальной «Индустрии 4.0» действуют также 14 ее аналогов (использующих немецкую программу в качестве образца) в вопросах развития и поддержки повсеместной компьютеризации за счет SME (small and medium enterprises, то есть малого и среднего бизнеса). Ключевыми аспектами данных программ являются:

1. обеспечение доступности Больших данных и аналитики вместе с недорогими сенсорами и Облачными вычислениями;
2. роботизация и продвинутая автоматизация с новыми взаимосвязями между людьми и машинами;
3. усиленная цифровая «связность» (connectivity) за счет умных сенсоров (Интернета вещей)².

Таким образом, мы можем констатировать, что «Индустрия 4.0» стала объединяющим термином, применяемым в разных странах как минимум в трех значениях: 1) немецкая национальная программа реиндустриализации, 2) набор организационно-технологических концепций нового поколения и 3) созданные на их основе конкретные технологические решения и системы. Технологии и управленческие подходы активно развиваются, поэтому и содержательное наполнение понятия «Индустрия 4.0» также меняется с течением времени. Для нас важно понять, как происходило данное развитие в управленческом дискурсе, какие закладывались стратегические приоритеты, каких социальных результатов предпологалось достичь и что в итоге получилось.

Составить представление о том, как указанное видение менялось в процессе внедрения «Индустрии 4.0», позволяет сравнительный

¹ Портал Fast Salt Times. Обзор «Немецкая индустрия 4.0 VS американский консорциум промышленного интернета». URL: <http://fastsalttimes.com/sections/obzor/428.html> (дата обращения: 18.12.2019).

² *Xu LD, Xu EL, Li L. Industry 4.0: State of the Art and Future Trends // International Journal of Production Research. 2018. Vol. 56. Issue 8. P. 2941–2962 (doi: 10.1080/00207543.2018.1444806).*

анализ результатов опросов руководителей, а также исследований ведущих консалтинговых корпораций. Последние агрегируют представления управленцев о новом этапе в развитии организационно-технологического взаимодействия и в то же время являются ориентиром, руководством к действию для них.

В 2014 г. эксперты Deloitte¹ на базе опроса представителей 50 промышленных компаний, работающих в Швейцарии, определили основы «**Индустрии 4.0**». К ним отнесли «вертикальные сети, горизонтальную интеграцию, "инжиниринг" на всех этапах ценностной цепочки (цепочки создания добавочной стоимости) и ускорение всех процессов в компании за счет использования ИКТ»². Исследователи Бостонской консалтинговой группы (далее – BCG) в 2015 г. назвали сразу девять передовых **технологий – основ Индустрии 4.0**³. В список вошли: горизонтальная и вертикальная интеграция, Большие данные и аналитика, Облачные технологии, Промышленный интернет вещей, автономные роботы, симуляция, виртуальная реальность, кибербезопасность и аддитивное производство (3D-печать)⁴. В 2016 г. международная консалтинговая корпорация PWC на базе опроса более 2000 руководителей из 26 стран выявила всего три основания промышленности нового типа. Все они цифровые: «1) цифротизация⁵ и интеграция вертикальных и горизонтальных цепочек стоимости, 2) цифротизация предлагаемых товаров и услуг, 3) цифровые бизнес-модели и цифровая доступность для потребителей»⁶.

¹ Deloitte Industry 4.0 Challenges and Solutions for the Digital Transformation and Use of Exponential Technologies. URL: <https://www2.deloitte.com/ch/en/pages/manufacturing/articles/manufacturing-study-industry-4.html#> (дата обращения: 27.05.2020).

² Там же.

³ В исследовании они обозначаются и как «nine advanced technologies» (девять продвинутых / передовых технологий), и как «nine pillars of technological advancement» (девять основ технологического развития).

⁴ Industry 4.0: The Future of Productivity and Growth in Manufacturing Industries By Philipp Gerbert, Markus Lorenz, Michael Rüßmann, Manuela Waldner, Jan Justus , Pascal Engel, and Michael Harnisch. URL: https://www.bcg.com/ru-ru/publications/2015/engineered_products_project_business_industry_4_future_productivity_growth_manufacturing_industries.aspx (date accessed: 29.08.2019).

⁵ В оригинале «digitisation». Встречаются и др. варианты перевода данного термина: «дигитализация», «оцифровка».

⁶ PWC. Industry 4.0: Building the Digital Enterprise. URL: <https://www.pwc.com/gx/en/industries/industries-4.0/landing-page/industry-4.0-building-your-digital-enterprise-april-2016.pdf> (дата обращения: 27.11.2016).

Три рассмотренных выше исследования представляют собой характерные примеры понимания Индустрии 4.0 как нового этапа цифровизации (редукция к цифровизации) и как конкретного набора (разных) технологий. Последний требует регулярного пересмотра в свете высокой скорости появления новых концептуальных и конкретных технологических решений в сфере повсеместной компьютеризации. Первый вариант более долгосрочный, поскольку сконцентрирован на управленческом видении Индустрии 4.0. Но общим для трех исследований (Deloitte 2014 г., BCG 2015 г. и PWC 2016 г.) является понимание Индустрии 4.0 как нового (еще более глубокого и всепоглощающего) проникновения ИКТ во все организационные процессы (включая принятие управленческих решений) для их совершенствования.

Также три приведенных примера профессионального управленческого видения Индустрии 4.0 отличаетстораживающая нехватка внимания к социальным аспектам перехода к новому производству: выводы и рекомендации данных исследований носят преимущественно технократический характер. Более того, аналогичная проблема характерна для современного дискурса Индустрии 4.0 в целом, даже научные публикации отмечены данной редукцией.

Эмпирическим доказательством этого служат результаты библиографического исследования¹ научных публикаций М. Пиккаротти, Б. Аквилани и К. Гатти. Они проанализировали англоязычные статьи и аннотации из рецензируемых научных журналов с ключевым термином «Индустрия 4.0», вышедшие к октябрю 2018 г. Применялись крупнейшие престижные базы научного цитирования — Скопус (Scopus-Elsevier), Сеть науки (the Web of Science), библиотека JStor, а также поисковая система Google Scholar².

¹ Piccarozzi M., Aquilani B., Gatti C. Industry 4.0 in Management Studies: A Systematic Literature Review // Sustainability. 2018. № 10 (doi:10.3390/su10103821).

² В базе Скопус отобрали для изучения статьи по темам: бизнес, менеджмент, бухгалтерия и налоги, социальные науки, экономика, эконометрика и финансы; в базе Сеть науки отобрали материалы по темам: бизнес, финансы, операции, управленческие исследования, социальные науки, математические методы, менеджмент, исследования человеческого поведения (бихевиоризм), экономические науки; в библиотеке JStor проводился поиск публикаций по темам: бизнес, экономика, менеджмент и организационное поведение. Google Scholar использовали для поиска в Интернете по темам: бизнес и менеджмент.

По ключевому слову «Индустрия 4.0» были найдены 9972 рецензируемых научных статьи. Но, убрав из полученной выборки дубликаты, сборники конференций и отдельные главы книг, авторы исследования получили всего 495 публикаций. Из них социальной проблематике Индустрии 4.0 были посвящены только две статьи. Большинство из выявленных 495 публикаций (32 %) было от авторов из Германии, 9 % — от российских исследователей, от Великобритании — 4 %. Другие страны, в том числе Китай (3 %) и США (2 %), имели гораздо меньше публикаций (не больше 2 % статей от авторов как из стран ЕС, так и вне содружества)¹. Данный результат подтверждает активное участие российских исследователей в научном дискурсе Индустрии 4.0. Низкая популярность термина в США объяснима отмеченным нами ранее различием в хронологии, а также концентрацией американского дискурса на Интернете вещей.

Общей для всех проанализированных статей проблемой является отсутствие в них определения «Индустрии 4.0». В 54,4 % публикаций его нет, несмотря на наличие термина в названиях и аннотациях, а в 46 % авторы ссылаются на чужие определения, предлагая только комментарии и дополнения. Мы уже отмечали ранее наличие двух подходов к трактовке данного термина в публикациях консалтинговых компаний. По результатам данного библиографического исследования, определение через перечисление технологического набора также используется в 48 % научных статей². Оставшиеся распределены следующим образом: цепочка создания стоимости — ключевой элемент определений «Индустрии 4.0» в 19 % материалов, умное производство («Smart Factory») — 13 %, конкурентоспособность — 10 %, стратегия — 6 %, Интернет вещей — 3 % (что, на наш взгляд, также можно прибавить к первым 48 %).

Учитывая указанные проблемы и поставив задачу дать научно обоснованное управленческое определение, М. Пиккаротци, Б. Аквилани и К. Гатти объединили идеи всех 495 публикаций, добавив свое стратегическое видение. В результате они определили Индустрию 4.0 как *интеграцию Интернета вещей в цепочку создания*

¹ Данные с графика на рисунке № 3: «Процент авторов по территориальному признаку (происхождению)» (Piccarozzi M., Aquilani B., Gatti C. Industry 4.0 in Management Studies: A Systematic Literature Review. P.8).

² Piccarozzi M., Aquilani B., Gatti C. Industry 4.0 in Management Studies: A Systematic Literature Review. P. 11.

стоимости таким образом, что создается **полностью оцифрованное, связанное и децентрализованное производство, обеспечивающее большую гибкость и надежную конкурентоспособность за счет адаптивности подобной системы: она позволяет формировать гибкие бизнес-структуры в результате целенаправленно сформулированной и постепенно внедряемой стратегии**¹. Данное определение отражает текущее состояние управленческого дискурса Индустрии 4.0, и в то же время оно шире представленных выше техноцентристских вариантов. В нем есть значимый социальный акцент: подчеркиваются управленческие преимущества, не сводимые к технологическим изменениям.

По данным опроса руководителей, проведенного КМРГ в 2019 г.², риски, связанные с развитием технологий, на втором месте после экологических в угрозах росту компаний. Это оправданно, поскольку в рамках повсеместной компьютеризации создаются управляемые людьми, роботами и искусственным интеллектом **системы, беспрецедентный уровень сложности которых предъявляет качественно новые требования к управлению**. Мы объединяем их термином **«управленческие императивы»**³, подчеркивая их фундаментальный, направляющий характер: задаваемые современными технологиями, они очерчивают возможности и ограничения управленческого воздействия в новых условиях.

Управленческий императив **связность** неоднократно упоминался выше и стал общепризнанным в техноцентристском дискурсе в силу своей базовой роли и в Индустрии 4.0, и — шире — для всего этапа повсеместной компьютеризации. Авторы индекса готовности организации к Индустрии 4.0 называют связность вторым этапом перехода к новому производству, а информатизацию — первым, подчеркивая, что новое производство отличает именно взаимная подключенность элементов⁴. Необходимо отме-

¹ Piccarozzi M., Aquilani B., Gatti C. Industry 4.0 in Management Studies: A Systematic Literature Review. P. 16.

² КМРГ 2019 Global CEO Outlook. Быть гибким — значит быть устойчивым. P. 6. URL: https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/ru/pdf/2019/07/ru-ru-ceo-outlook-report_2019.pdf (date accessed: 20.09.2019).

³ Проблема управленческих императивов Индустрии 4.0 впервые была поставлена в диссертации: Юдина М.А. Управленческие императивы Индустрии 4.0: Дисс. ... канд. социол. наук. М., МГУ, 2020.

⁴ Шу Г., Андерл Р., Гауземайер Ю., Хомпель М.Т., Вальстер В и др. Индекс зрелости Индустрии 4.0 — Управление цифровым преобразованием компаний (acatech Исследование). Munich: Herbert Utz Verlag, 2017. URL: <https://docplayer.>

титель, что социальная сторона связности не сводима к обеспечению доступности технологий или навыкам владения ими — речь о передаче управленческих решений и системных эффектах. Обратной стороной всеобщей связности являются цепные реакции от некачественных управленческих решений. Поэтому в Индустрии 4.0 заложен колоссальный преобразовательный потенциал, требующий ответственного отношения к принятию управленческих решений, доверия к ним со стороны общества.

Постепенно технологии Индустрии 4.0 распространяются шире, меняя всё больше организаций. Но высокая сложность, а часто и стоимость столь радикального обновления мотивировали многих владельцев бизнеса придерживаться осторожных, консервативных стратегий даже в Германии — стране-инициаторе новой стратегической гонки промышленных «вооружений». Согласно данным Индекса Индустрии 4.0, подготовленного Staufen AG и Staufen Digital Neonex GmbH¹, показатели которого отслеживаются с 2014 г., в 2018 г. построение промышленности нового типа замедлилось. Авторы Индекса опрашивали менеджеров и сотрудников 450 немецких компаний в середине 2018 г. Только 9% руководителей компаний подтвердили глубокие преобразования собственного бизнеса по системе «продуманного производства». Большинство (43%) перевели на новую цифровую модель только один проект или бизнес-процесс, меньше трети руководителей освоили новые модели лидерства². То есть руководители, одобряя тренд повсеместной компьютеризации идеологически, на практике придерживаются консервативных стратегий. По мнению авторов индекса, большинство компаний просто не имеет свободных ресурсов для радикальных изменений в собственном производстве. Пока экономика Германии сохраняла устойчивость, руководители делали выбор в пользу проверенных методов. Они осторожно пробовали отдельные элементы промышленности нового поколения, не рискуя идти на радикальные преобразования собственного бизнеса.

ru/69784694-Indeks-zrelosti-industrii-4-0-acatech-issledovanie-upravlenie-cifrovym-preobrazovaniem-kompaniy.html (дата обращения: 04.01.2020).

¹ German Industry 4.0 Index 2018. A Study from Staufen AG and Staufen Digital Neonex GmbH. URL: <https://www.staufen.ag/fileadmin/HQ/02-Company/05-Media/2-Studies/STAUFEN.-Study-Industry-4.0-Index-2018-Web-DE-en.pdf> (date accessed: 10.04.2019).

² German Industry 4.0 Index 2018. A Study from Staufen AG and Staufen Digital Neonex GmbH. P. 41.

Руководители начинают осознавать, что их компаниям угрожают не только традиционные конкуренты в рамках отраслей, но и радикально новые способы ведения бизнеса, создание и продажа услуг и товаров, на фоне которых они рискуют стать устаревшими и невостребованными. Наступает эпоха **«конкуренции за актуальность»** — к такому заключению пришли Р.Л. Вихманн, Б. Эйзенбарт и К. Герике, проанализировав 50 наиболее значимых публикаций об «Индустрии 4.0» в 2019 г.¹ Только те организации, которые смогут адекватно реагировать на перемены, инвестируя не только в технологии, но и в знания, возможности и культуру общения в компании, смогут реализовать потенциал Индустрии 4.0. С удешевлением и бóльшим распространением элементов производства нового поколения управленческое понимание происходящих преобразований постепенно становится глубже. Всё больше руководителей ставят в качестве приоритета другой аспект новых систем — **гибкость**. Две трети руководителей крупнейших компаний мира, опрошенных KMPG в 2018 г.², назвали гибкость («agility») новой бизнес-валютой.

Первоначально под agile (agile software development, от англ. agile — проворный) подразумевали семейство «гибких» подходов к разработке программного обеспечения³, объединенных тремя базовыми идеями:

1. «люди и взаимодействие важнее процессов и инструментов; работающий продукт важнее исчерпывающей документации;
2. сотрудничество с заказчиком важнее согласования условий контракта;
3. готовность к изменениям важнее следования первоначальному плану»⁴.

¹ Wichmann R.L., Eisenbart B., Gericke K. The Direction of Industry: A Literature Review on Industry 4.0 // Proceedings of the 22nd International Conference on Engineering Design (ICED19), Delft, The Netherlands, 5–8 August 2019 (doi:10.1017/dsi.2019.219p.2136). Описывая методологию на стр. 2130, Р.Л. Вихманн, Б. Эйзенбарт и К. Герике поясняют, что отобрали 50 наиболее значимых инженерных публикаций об «Индустрии 4.0», вышедших после итоговой презентации концепции разработавшей ее рабочей группой под руководством Х. Кагерманна в 2013 г.

² KMPG 2018 Global CEO Outlook. P. 5. URL: <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/xx/pdf/2018/05/growing-pains.pdf> (date accessed: 18.09.2019).

³ Agile, scrum, kanban: в чем разница и для чего использовать? URL: <https://rb.ru/story/agile-scrum-kanban/> (дата обращения: 18.09.2019).

⁴ Agile-манифест разработки ПО. URL: <http://agilemanifesto.org/iso/ru/mani->

В процессе внедрения элементов Индустрии 4.0 и развития повсеместной компьютеризации в целом гибкость из организационно-технологической новации ИТ-сферы становится управленческим императивом для всех, кто стремится соответствовать требованиям времени. Это нашло свое отражение и в новых публикациях по стратегическому управлению; характерный пример — монография «Гибкость: как ориентироваться в неизвестном и воспользоваться возможностью в мире разрушения»¹ Л.М. Тилмана. Основная идея его работы в понимании **адаптивности** как эволюционного правила в бизнесе: те, кто его не соблюдает, уничтожаются естественным отбором рынка. Гибкость определяется Л.М. Тилманом как способность обнаруживать, оценивать и реагировать на изменения окружающей среды целенаправленными, решительными и «основанными на воле к победе» способами². Гибкие организации обладают как стратегической, так и тактической гибкостью. Тактическая гибкость позволяет сотрудникам «двигаться со скоростью задачи»³, стратегическая требует активного участия всей организации, вверх и вниз — по иерархии. Все этапы (обнаружение, оценка, реагирование) обеспечиваются тремя «столпами гибкости», то есть ключевыми управленческими компетенциями: интеллектом риска, решительностью и ловкостью при реализации⁴.

Авторы Индекса готовности к Индустрии 4.0 видят ее главную цель именно в достижении максимальной гибкости, способности компании постоянно развиваться, адаптируясь к быстро меняющейся среде. Причем они постулируют как необходимое условие «предоставление общих прав на получение данных, чтобы важные сведения об операциях предоставлялись всему предприятию» — в их терминологии это наглядность, третья стадия внедрения 4.0⁵. Следом идут «проницаемость» — создание цифровой модели текущей ситуации в компании и «предсказуемость» — принимать ре-

festo.html (дата обращения: 18.09.2019).

¹ *Tilman L. M., Jacoby Gh. C. Agility: How to Navigate the Unknown and Seize Opportunity in a World of Disruption. Missionday, 2019. 256 p.*

² Why Agility is Key to Success in the Fourth Industrial Revolution — a book extract. URL: <https://www.weforum.org/agenda/2019/12/agility-a-book-extract/> (date accessed: 15.11.2019).

³ *Ibid.*

⁴ *Ibid.*

⁵ Шу Г., Андерл Р., Гауземайер Ю., Хомпель М.Т., Вальстер В. и др. Индекс зрелости Индустрии 4.0 — Управление цифровым преобразованием компаний (acatech Исследование).

шения и действовать на основе будущих сценариев благодаря цифровой модели и, наконец, «самокоррекция», когда часть решений передается полностью цифровым системам. Подчеркнем, что основой таких возможностей является сочетание связности и гибкости, ставших управленческими императивами в условиях современной «конкуренции за актуальность».

В 2019 г. эксперты KMPG вынесли «гибкость» в заголовок своего исследования, подчеркивая ее роль в успешном управлении¹. Отметим, что гибкость и связность всё сильнее зависят друг от друга: «Многим организациям трудно добиться гибкости из-за фрагментированной ИТ-инфраструктуры и отсутствия согласованности между фронт-, мидл- и бэк-офисами. Ограничения, связанные с устаревшими ИТ, а также отсутствие сотрудничества на всех уровнях организационной структуры не позволяют действовать оперативно и гибко в ответ на изменения условий их деятельности»². Среди менеджеров растет понимание необходимости радикального обновления не только средств производства, но и управленческих подходов для сохранения своего бизнеса в новых условиях: «71 % респондентов отметили, что возможности роста их компаний зависят, прежде всего, от способности руководства критически оценить устоявшуюся практику ведения бизнеса и "сломасть" ее»³. В 2019 г. 63 % (по сравнению с 54 % в 2018 г.) руководителей крупнейших компаний мира активно участвовали в «созидательном разрушении»⁴ своих отраслей (по данным KMPG⁵).

Таким образом, внедрение организационно-технологических подходов и решений Индустрии 4.0 способствует формированию новой управленческой парадигмы. Стремление создать эффективный контроль в эпоху повсеместной компьютеризации обеспечивается слиянием реального и виртуального миров. Столь радикальные преобразования требуют соблюдения управленческих императивов связности и гибкости. Они уже получили признание среди лидеров, но Индустрия 4.0 предлагает всё новые инновации,

¹ KMPG 2019 Global CEO Outlook. Быть гибким — значит быть устойчивым.

² Там же. С. 12.

³ Там же. С. 9.

⁴ Теория созидательного разрушения (на рус. язык этот термин переводится также «теория креативного, или творческого, разрушения») предполагает, что индустриальное развитие перестраивает экономическую структуру изнутри, разрушая старую и создавая новую.

⁵ KMPG 2019 Global CEO Outlook. Быть гибким — значит быть устойчивым. С. 4.

возможности и ограничения. При этом управленческий дискурс, высококонкурентный и противоречивый, отличается также и ярко выраженным технокентризмом. Недостаточное внимание к социальной стороне преобразований особенно опасно с переходом ко всеобщей связности, поэтому мы рассмотрим не только профессиональное управленческое видение новой эпохи, но и более масштабное видение будущего общества.

1.2. «Индустрия 4.0» в ряду других образов будущего

«Индустрия 4.0» могла бы так и остаться одним из множества частных проектов, если бы не ее амбициозное послание миру о стремлении ФРГ подготовить страну к четвертой промышленной революции. Данный термин предполагает радикальные преобразования общественного производства, изначально «промышленная революция» обозначала переход от ручного труда к машинному (1760–1840-е гг.). В дальнейшем электрификацию и внедрение конвейерного производства стали называть второй промышленной революцией (конец XIX в.), а третьей назвали распространение ИКТ в конце XX в. Последняя отмечена и первыми государственными проектами цифровизации. Власти активно заимствовали не только технологии, но и управленческие бизнес-подходы: это были социально ориентированные проекты, направленные на повышение эффективности государственных институтов.

Современные технологические преобразования и связанные с ними ожидания общественного прогресса активно обсуждаются на самом высоком уровне. В числе наиболее известных площадок для этого — Всемирный экономический форум, в панельных дискуссиях которого на протяжении 2011–2020 гг. Индустрия 4.0 и четвертая промышленная революция оставались устойчивыми лейтмотивами. Примечательно, что в 2019 г. одна из таких дискуссий, объединяющих представителей НКО, бизнеса и государства, была посвящена обсуждению со знаком вопроса «Четвертая социальная революция?». Социальный инноватор Х. Коттам выступила с призывом «переизобрести» социальные системы¹. Она конста-

¹ The Fourth Industrial Revolution Needs a Social Revolution, Too. Here's How We

тировала: большинство из них по-прежнему действует в логике 1980–1990-х гг., тогда как современные общества остро нуждаются в новых подходах, максимально использующих все технологические возможности для большей социальной интеграции.

Монография основателя и Президента ВЭФ Клауса Шваба стала одной из первых работ о четвертой промышленной революции, причем одной из немногих не сводивших ее к компьютеризации промышленности, но расширявших до «синтеза и взаимодействия»¹ физических, цифровых и биотехнологий. Также К. Шваб подчеркнул в своей работе глубину и масштаб общественных преобразований вследствие перехода к новой революции. Во многом благодаря усилиям экспертов ВЭФ такое более широкое видение новой эпохи начинают поддерживать и руководители. В частности, Председатель Международного совета КМРГ Б.Томас в своей статье 2019 г. отметил, что «большинство генеральных директоров»² считают, что четвертая промышленная революция характеризуется сочетанием физических, цифровых и биотехнологий.

Слияние различных технологий в единые комплексы, в которых порой даже трудно различить отдельные элементы — настолько они переплетены между собой, М. Кастельс³ предложил обозначить термином «технологическая конвергенция». В работе 1996 г.⁴ он уже отмечал, что данное явление «всё больше распространяется на растущую взаимозависимость между биологической и микроэлектронной революциями, как материально, так и методологически»⁵. Конвергенция в значении инноваций на стыке

Can Make This Happen. URL: <https://www.weforum.org/agenda/2018/06/fourth-industrial-revolution-social-revolution-radical-help-hilary-cottam/> (date accessed: 27.08.2019).

¹ Русскоязычный перевод монографии доступен с 2017 г.: Шваб К. Четвертая промышленная революция / Пер. с англ. М.: ООО «Издательство Э», 2017. С. 17.

² Thomas Bill. 3 Priorities for CEOs in 2019. URL: <https://www.weforum.org/agenda/2019/01/ceo-priorities-for-success-in-2019/> (date accessed: 18.09.2019).

³ В трилогии «Информационная эпоха: экономика, общество и культура» М. Кастельс использует указанное понятие, ссылаясь на работу К. Келли 1995 г.: Kelly K. Out of Control: The New Biology of Machines, Social Systems, and the Economic World. Basic Books, 1995. 528 p.

⁴ Имеется в виду англоязычное издание: Castells M. The Rise of the Network Society, The Information Age: Economy, Society and Culture. Vol. I. Cambridge, MA; Oxford, UK: Blackwell, 1996. 556 p. Далее данная работа М. Кастельса цитируется по русскоязычному изданию 2000 г. (под науч. ред. О.И. Шкаратана).

⁵ Кастельс М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура / Пер. с англ. под науч. ред. О.И. Шкаратана. М.: ГУ ВШЭ, 2000.

различных научных дисциплин существовала и до создания ИКТ. Но ИКТ, выполняя двоякую роль вычислительного базиса и коммуникационной сети, способны обеспечить слияние самых разных технологий. Повсеместная компьютеризация выводит этот процесс на фундаментально новый уровень. Поэтому вполне закономерно, что управленческий дискурс долгое время сохранял редукцию к цифровизации, несмотря на огромный междисциплинарный потенциал волн инноваций последних десятилетий.

В российском научном сообществе поддерживают более широкое видение экономики и общества будущего на основе «технологических укладов» (далее ТУ), понимаемых как целостное и устойчивое образование, в рамках которого осуществляется замкнутый цикл — от добычи и получения первичных ресурсов до выпуска набора конечных продуктов, соответствующих типу общественно-го потребления¹.

Заметно содержательное сходство данного определения с современным пониманием «промышленных революций». Однако переходы между ТУ взаимосвязаны с волнами Кондратьева, и в настоящее время их выделяют шесть. Тем не менее ТУ можно соотнести с «промышленными революциями».

Первый уклад приходится на начало первой промышленной революции, с эпохой пара связывают второй уклад, третий же соотносится со второй промышленной революцией. Четвертый ТУ охватывает период от начала XX в. до 1960-х гг., что соотносимо со второй инструментальной компьютерной революцией (имеется в виду изобретение персональных компьютеров), а пятый ТУ начинается в 1970-е, что соответствует третьей промышленной революции. Переход от одного ТУ к другому сопровождается социальными преобразованиями. Результатом становления четвертого уклада считаются глобальные конфликты и союзы, транснациональные корпорации и «информационный тоталитаризм», то есть «синхронное навязывание населению страны унифицированной информационной повестки дня как результат развития радио и телевидения и становления на этой основе всепроникающих СМИ»². Ожидается, что шестой уклад будет базироваться на конвергенции био-, нано- и информа-

¹ Глазьев С. Ю., Львов Д. С. Теоретические и прикладные аспекты управления НТП // Экономика и математические методы. 1985. № 5. С. 793–804.

² Белоусов Д. Р., Алокин А. Ю., Пенухина Е. А., Сабельникова Е. М., Фролов И. Э. Развитие науки и технологий: возможности и риски для общества. М.: МГИУ, 2015. С. 119.

ционных технологий¹, что очень близко предложенной экспертами ВЭФ трактовке четвертой промышленной революции.

Господствовавшая в управленческом дискурсе редукция технологических изменений к цифровизации способствовала тому, что российским аналогом «Индустрии 4.0» стала ФЦП «Цифровая экономика». Характерно и то, что наименования обеих национальных программ стали использоваться для обозначения меняющегося с течением времени организационно-технологического набора концепций и конкретных прикладных решений. Для большинства современных участников дискурса первичная трактовка термина «цифровая экономика» не представляет практического интереса, и то, что его ввел Н. Негропonte в 1995 г.², известно лишь узкому кругу специалистов. «Цифровая экономика» стала одним из основных нарративов обсуждения происходящих научно-технологических и социально-экономических преобразований.

Устойчивого и при этом общепринятого определения обоих этих конструктов не существует — указанные термины используются в качестве собирательного названия происходящих изменений. Тем не менее государственная программа должна направлять национальный дискурс, отражая официальную позицию властей. Указанная ФЦП определяет «экосистему цифровой экономики Российской Федерации, в которой данные в цифровой форме являются ключевым фактором производства во всех сферах социально-экономической деятельности и в которой обеспечено эффективное взаимодействие, включая трансграничное, бизнеса, научно-образовательного сообщества, государства и граждан»³. То есть центральной идеей официального государственного проекта экономики и общества будущего являются данные и создание добавленной стоимости за счет оцифровки всех процессов и взаимоотношений.

Техноцентризм подобного видения будущего становится особенно очевиден при сопоставлении его с определением «социальные технологии нового поколения». К ним относят новые медиа, социальные сети, вычисления и аналитику, технологии коллек-

¹ Белоусов Д. Р., Апокин А. Ю., Пенухина Е. А., Сабельникова Е. М., Фролов И. Э. Развитие науки и технологий: возможности и риски для общества. С. 121.

² Развитие цифровой экономики в условиях деглобализации и рецессии. СПб.: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2019. С. 14.

³ Программа «Цифровая экономика Российской Федерации». С. 2. URL: <http://government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf> (дата обращения: 01.08.2017).

тивного интеллекта и другие средства на базе Веб 2.0, в которых общество предстает как «массив данных, полученных множеством акторов, объединенных сетевым взаимодействием»¹. Аналогичная логика использовалась в приведенном нами выше определении экосистемы цифровой экономики в российской ФЦП. Из теоретической конструкции подобно понимание общества становится реальностью за счет активного внедрения средств повсеместной компьютеризации или, используя нарратив российского публичного дискурса, в связи с развитием цифровой экономики.

Можно назвать данные ключевым понятием, объединяющим различные способы описания происходящих социально-экономических преобразований. На центральной идее продолжающегося роста значимости информации и знаний в общественном воспроизводстве построены нарративы управленческого дискурса: «цифровая экономика», «повсеместная компьютеризация», «общество знания», шестой технологический уклад, четвертая промышленная революция, Индустрия 4.0 и др. Аналогичными нарративами, но больше в научном, чем в публичном дискурсе, являются шестой технологический уклад и четвертая промышленная революция. Их объединяет признание особой роли технологий в преобразовании всех форм отношений между людьми, включая управленческие.

«Главный посыл моей книги — в том, что на фоне длительного снижения уровня прибыльности в промышленности капитализм развернулся к данным, ища теперь в них источник экономического роста и жизнестойкости»², — подчеркивает Н. Срничек в своей работе «Капитализм платформ». Подобно другим он отмечает, что цифровая экономика сегодня подается как идеал и модель гегемонии, но также подчеркивает, что она «может легитимировать капитализм в широком смысле»³. Автор называет **платформы** новой бизнес-моделью обновленного капитализма, породившей своих крупных монополистов и ориентированной именно на управление данными. Н. Срничек определил следующие ключевые характеристики платформ.

¹ Ястреб Н. А. Конвергентные технологии: эпистемологический анализ: Дисс. ... докт. философ. наук / Том. гос. университет. Томск, 2016. С. 15.

² Срничек Н. Капитализм платформ / Пер. с англ. и науч. ред. М. Добряковой; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». 2-е изд. М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2020. 128 с. (Экономическая теория).

³ Там же.

- Сетевые эффекты. Цифровые платформы порождают «сетевые эффекты» и опираются на них. Чем больше пользователей у платформы, тем она ценнее для остальных.
- Перекрестное субсидирование. Платформы используют так называемое «перекрестное субсидирование»: что-то раздается бесплатно, а что-то, напротив, дорожает. Основная задача — вовлечь как можно больше пользователей на начальном этапе, а значит, необходима «тонкая настройка» баланса: за что брать плату, а что раздавать бесплатно.
- Продуманная базовая архитектура. Успешные платформы проектируются так, чтобы привлекать разных пользователей.
- Экспансия и конвергенция. Все платформы для получения прибыли стремятся получать как можно больше данных, поэтому крупнейшие игроки вроде Facebook поглощают другие сервисы, нередко даже не похожие на них, объединяя всё больше источников информации для обработки и продажи¹.

Важно подчеркнуть способность платформ объединяться друг с другом, концентрируя власть и влияние в не зависящих друг от друга сферах деятельности. Апогеем такого слияния как раз и является **цифровая экосистема**, российское видение которой представлено выше. Подчеркнем, что создание ее стоит первой в списке целей ФЦП «Цифровая экономика» 2017 г. В декабре 2020 г. Президент В.В. Путин также подчеркивал приоритетность данной задачи: «В короткие сроки мы должны его запустить, по сути, создать экосистему государства, удобную, комфортную для использования гражданами, безопасную, конечно, с точки зрения защиты персональных данных»².

Проблема безопасности в данном случае не сводится к возможной краже личной информации или ее применению в чужих интересах. Растут риски применения новых инфраструктур в целях контроля, вплоть до открытого нарушения прав граждан. Данной проблеме посвящена известная работа Ш. Зубофф «Эпоха надзорного капита-

¹ Срничек Н. Капитализм платформ.

² Конференция по искусственному интеллекту. URL: <http://kremlin.ru/events/president/news/64545> (дата обращения: 01.12.2020).

лизм»¹. Автор данной монографии — профессор информатики Гарвардского университета: разочаровавшись в технооптимизме, она раскрыла обратную сторону деятельности популярных платформ, показав, как их работа увеличивает возможности массового надзора и контроля. Сама возможность не давать компаниям доступ к повседневной жизни становится привилегией, за которую необходимо бороться. Ш.Зубофф ставит неутешительный диагноз новому паноптикуму: в нем основой управления становятся данные, а не политическая жизнь.

В контексте слияния цифровых технологий с другими и достижения платформами статуса экосистем указанные противоречия и риски усугубляются в разы. Мы уже описывали выше, как технологии увеличивают свое воздействие на социальное взаимодействие в организациях. В данном случае предлагаем шире рассмотреть данный вопрос, применив хронологию развития ИКТ, предложенную П. Веттервальдом²:

- «первая волна — "создание связи", 1990 г., ключевые технологии: электронная почта, браузер и поиск; 3 миллиона пользователей;
- вторая волна — "бизнес" (сетевая экономика), 1997 г., ключевые технологии: электронная коммерция и цифровая цепочка поставок; 76 миллионов пользователей;
- третья волна — "люди" (связи, сообщества, обмен мнениями и впечатлениями, "глобальный мозг"), 2004 г., ключевые технологии: Веб 2.0, видеочаты, совместная работа за счет цифровых средств в сочетании с социальной мобильностью, "облачные" технологии (пока только хранение данных) и Интернет вещей; 2,4 миллиарда пользователей, включая вещи;
- четвертая волна — "вещи" (ранее не связанные Большие данные и аналитика становятся единым целым, Интернет вещей захватывает новые сферы), 2010 г., всюду сенсоры, межмашинное взаимодействие, "повсеместный" интеллект, движение данных, поиск средств, обеспечивающих безопасность работы на новом уровне;

¹ Zuboff Sh. The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power. New York: PublicAffairs, 2019. 704 p.

² П. Виттервальд — основатель Альянса IPSO, глобального форума, работающего над созданием Интернета вещей на основе открытых стандартов.

- пятая волна — "конвергенция" (цифровое общество, сингулярность¹, "человекомашина"), с настоящего времени по 2020 г., ключевые технологии: новое поколение приложений и сенсоров, встроенных или незаметных надеваемых устройств, "мудрость" больших данных, улучшение предсказуемости результатов»².

Представленная периодизация показывает, как росло социальное влияние цифровых технологий, выходя за пределы производственных процессов, охватывая с каждым новым витком развития всё больше аспектов жизни общества. В современных технологиях уже нет смысла даже пытаться провести границы между информационно-коммуникационными, нано- и биотехнологиями, а также практическими решениями на основе достижений когнитивных наук³. Достаточно привести в качестве примеров уже описанные технологии Индустрии 4.0 или такие радикальные разработки, как 3D-печать еды, биопечать (например, кровеносных сосудов), медицинские и другие яркие инновации последних десятилетий.

В 2002 г. специалисты Национального научного фонда США М. Роко и У. Бейнбридж предложили понятие NBIC-конвергенции (по первым буквам областей: N — нано; B — био; I — инфо; C — когно)⁴ для обозначения научных и технологических междисциплинарных средств, которые, по их мнению, следует использовать для увеличения эффективности человека. Отличительными особенностями NBIC⁵-конвергенции являются: 1) интенсивное взаимодействие между указанными научными и технологическими

¹ Создателем термина считается профессор математики и фантаст В. Виндж, автор эссе «Приближающаяся технологическая сингулярность: как выжить в эпоху постчеловека» 1993 г., тогда он предсказывал наступление технологической сингулярности через 30 лет.

² П. Веттервальд презентовал данную хронологию в 2015 г.: *Wetterwald P. Internet of Things: 10 years later. Facts and Vision.* URL: <http://wfiot2015.ieee-wf-iot.org/IEEE%20World%20forum%20IoT%20Patrick%20Wetterwald.pdf> (дата обращения: 21.01.2020).

³ Когнитивная наука, или когнитология («наука о разуме»), объединяет в себе достижения когнитивной психологии, психофизики, исследований в сфере искусственного интеллекта, нейробиологии, нейрофизиологии, лингвистики, математической логики, неврологии, философии и др. наук.

⁴ Доклад 2002 года Национального научного фонда США «Конвергентные технологии для увеличения эффективности человека». URL: http://www.wtec.org/ConvergingTechnologies/Report/NBIC_report.pdf (дата обращения: 20.06.2019).

⁵ Далее используем русифицированную аббревиатуру НБИК.

областями; 2) значительный синергетический эффект; 3) широта охвата рассматриваемых и подверженных влиянию предметных областей — от атомарного уровня материи до разумных систем; 4) перспектива качественного роста технологических возможностей индивидуального и общественного развития человека¹. Предложения М. Роко и У. Бейнбриджа о создании новой конвергентной дисциплины — НБИК, а также общая трансгуманистическая направленность их проекта, радикальные предложения о сознательном управлении человеческой эволюцией были встречены в научном мире настороженно.

В России продолжается полемика вокруг вдохновленной их идеями «Стратегии развития конвергентных технологий», подготовленной Курчатовским институтом². Положительные предложения об обогащении НБИК социальными и гуманитарными науками и поощрении междисциплинарных исследований оказались в данном случае «жертвами» жесткой полемики об опасности намерения объединить все научные организации указанных сфер знания в хозяйственном плане (в единую подотчетную структуру), да еще и ввести НБИКС в качестве единой меганаучной дисциплины. «Никакой конкретики при этом не предлагается и ни одного примера успешного применения концепции конвергентных технологий в документе не приведено»³, — отмечают заслуженный профессор А. Кабанов и академик Р. Сагдеев.

В Европейском Союзе своеобразным ответом на провокационные идеи М. Роко и У. Бейнбриджа стал доклад «Converging Technologies for the European Knowledge Society»⁴, СТЕКС («Конвергентные технологии для европейского общества знания»), подготовленный в 2004 г. исследовательской группой под руко-

¹ *Медведев Д. А.* Конвергенция технологий — новая детерминанта развития общества. URL: <http://transhumanism-russia.ru/content/view/621/> (дата обращения: 28.02.2020).

² *Кабанов А., Сагдеев Р.* Зачем Кремлю конвергентные технологии. Ученые Александр Кабанов и Роальд Сагдеев о том, как Курчатовский институт пытается оптимизировать российскую науку. URL: <https://www.vedomosti.ru/opinion/articles/2016/01/26/625453-kremlyu-konvergentnie-tehnologii> (дата обращения: 28.08.2019).

³ *Кабанов А., Сагдеев Р.* Зачем Кремлю конвергентные технологии. Ученые Александр Кабанов и Роальд Сагдеев о том, как Курчатовский институт пытается оптимизировать российскую науку.

⁴ European Parliament Executive Summary. Foresighting the New Technology Wave, Converging Technologies for the European Knowledge Society. URL: http://www.europarl.europa.eu/stoa/webdav/site/cms/shared/3_activities/nanotechnology/reports/ec_converging_tech_summary_en.pdf (date accessed: 14.08.2019).

водством А. Нордманна¹. В нем подчеркивалась необходимость социального, гуманистического контроля над развитием технологий и не только обучения ученых работе с подобными технологиями, но и просвещения общественности. При этом сохранялось положительное отношение к конвергенции (в числе прочего как к совокупности технологий, перспективных для развития медицины), но она также не ограничивалась НБИК: речь шла об использовании любых технологий с учетом возможных перспектив и вызовов и соотносении их с целями стран союза.

Учитывая сложную природу происходящих преобразований, для России было бы продуктивно ориентироваться на европейский подход к пониманию конвергенции как средства создания более гуманистического и инклюзивного общества. О.Е. Баксанский полагает, что представители общественных наук РФ просто не смогли наладить взаимодействие при совместной работе с представителями естественных наук², поэтому отечественных исследований конвергенции меньше, чем в развитых странах. Но, на наш взгляд, НБИКС не получила поддержки из-за проекта хозяйственного объединения научных учреждений в рамках продолжающейся реформы РАН и идеи о насильственном объединении всех научных областей в малопонятную конструкцию «конвергентных наук» или «меганауки». Тогда как социально-гуманистическое осмысление технологий в России не только не является принципиально новым явлением последних лет, но ведет свою историю еще со времен советской биоэтики, как и в целом от профессиональных этик ученых, врачей, инженеров и новаторов из разных сфер знания.

На основании биоэтики в России сформировалось и продолжает развиваться направление гуманитарной экспертизы, о значимости которой писали В. Г. Горохов, Б. Г. Юдин, П. Д. Тищенко и другие отечественные специалисты – продолжатели дела академика И. Т. Фролова. И. Т. Фролов способствовал созданию Российского национального комитета по биоэтике (РНКБ) и «развивал идею необходимости опережающего развития социально-гуманитарной ответственности ученых по отношению к процессу получения

¹ Nordmann A. Converging Technologies for the European Knowledge Society. URL: https://www.philosophie.tu-darmstadt.de/media/institut_fuer_philosophie/die-sunddas/nordmann/cteks.pdf (date accessed: 18.11.2019).

² Баксанский О. Е. Конвергенция: естественнонаучные методы познания в социально-гуманитарной сфере // Человек в технической среде: Сб. науч. статей. Вып. 2 / Под ред. доц. Н.А. Ястреб. Вологда: ВоГУ, 2015. С. 4.

знаний, особенно биомедицинских знаний о человеке»¹. «Гуманитарная экспертиза» — это отечественный аналог европейского «социального проектирования техники» (technology assessment, то есть «оценка технологий»). На английском и немецком языках в термине нет прилагательного «социальный», но В. Г. Горохов и другие отечественные специалисты намеренно добавили эту коннотацию в определение, так как «на Западе с самого начала делался акцент на анализе социальных и экономических последствий новых технологий»².

Имеется в виду научно-методологическая критика сциентизма, технологического детерминизма и линейных представлений о развитии человеческой цивилизации в исследованиях 1960–1980-х гг. Особого внимания заслуживает сформировавшееся в те годы направление SCOT («social construction of technology»³), то есть социальное конструирование технологий. Более подробно мы остановимся на этом направлении ниже. Сейчас лишь отметим, что оно базируется на идее «гибкой интерпретации»: результаты научных и технологических разработок определяются не только их физической природой, но и социальной средой, в которой они создаются⁴. Ученые и бизнес обладают особой властью с точки зрения социального конструирования технологий, так как имеют возможность выбирать, какие именно технологии развивать, зачастую без публичного контроля. Мощный заряд изменений, заложенный в современных конвергентных технологиях, можно использовать для достижения самых разных целей, включая и поиск решения тяжелейших социальных проблем человечества, а потенциально — для еще большего их усугубления. Причем отмеченная в рамках SCOT особая роль коммерческих организаций сегодня особенно очевидна: корпоративная социальная ответственность за последние двадцать лет эволюционировала в стратегическое освоение бизнес-структурами государственных функций.

¹ Белкина Г. Л., Корсаков С. Н., И. Т. Фролов и становление отечественной Биозетики // Биозетика и гуманитарная экспертиза. М.: ИФ РАН, 2008. № 2. С. 18–54.

² Общество. Техника. Наука. На пути к теории социальных технологий / [Касавин И. Т. и др.]; под ред. И. Т. Касавина; ФГБУН Ин-т философии Рос. акад. наук. М.: Альфа-М, 2012. С. 349.

³ SCOT включает в себя историю и теорию развития технологий.

⁴ Klein H. K., Kleinman D. L. The Social Construction of Technology: Structural Considerations // Science, Technology, & Human Values. 2002. № 27. P. 28–52 (doi:10.1177/016224390202700102).

Коммерческие компании оказались способны приобрести уровень доверия населения, даже превосходящий тот, что имеется у национальных правительств и выборных органов. Это подтверждают глобальные исследовательские опросы фирмы Эдельман¹, проводимые в 28 странах², по итогам которых ежегодно публикуется «Барометр доверия»³, демонстрирующий сравнительную оценку уровня доверия населения к государственным институтам, бизнесу, некоммерческим организациям и СМИ (включая современные онлайн-платформы⁴). Согласно «барометру», следующий за анонсированием «Индустрии 4.0» 2012 г. стал временем «падения государств»⁵ в том смысле, что из всех четырех указанных институтов рейтинг доверия к нему никогда не был настолько низким в большинстве исследуемых стран. Данная негативная тенденция сохранялась несколько лет, лишь в мае 2020 г. государственные институты ненадолго стали лидерами доверия на фоне пандемии: многие надеялись, что власти смогут справиться с этим глобальным вызовом. Но «Барометр доверия» 2021 г. в числе подзаголовков имеет один особенно красноречивый — «Банкротство доверия». Доверие упало ко всем четырем институтам, причем для государственных оно было максимальным (–8), а для бизнеса — самым небольшим (–3 пункта)⁶. Более того, в 18 из 27 стран бизнесу доверяют больше, чем государству⁷.

¹ Edelman Trust Barometer 2018. Global Report. URL: https://www.edelman.com/sites/g/files/aatuss191/files/2018-10/2018_Edelman_Trust_Barometer_Global_Report_FEB.pdf (date accessed: 12.09.2019).

² Авторы исследования используют в описании своей методологии словосочетание «28 рынков», но при этом в их графиках фигурируют названия стран.

³ Согласно описанной в «Барометре» 2018 г. методологии, авторы исследования использовали онлайн-опросы в 28 странах, полевые исследования проводились с 28 октября по 20 ноября 2017 г., было опрошено более 33 000 респондентов, по 1150 опрошенных на страну (рынок), старше 18 лет. Все опрошенные — это «население в целом», в нем авторы выделили две категории: 85 % «mass population», то есть большинство населения, и оставшиеся 15 % так называемой «информированной публики», представители которой соответствуют следующим четырем критериям: возраст от 25 до 64 лет, образование не ниже колледжа, входят в верхние 25 % по уровню дохода в своей стране и подтвердили активное потребление медиаконтента с интересом к бизнес-новостям.

⁴ Edelman Trust Barometer 2018. Global Report. P. 18.

⁵ Ibid. P. 11.

⁶ Edelman Trust Barometer 2021. P. 5. URL: <https://www.edelman.com/sites/g/files/aatuss191/files/2021-01/2021-edelman-trust-barometer.pdf>

⁷ Ibid. P. 6.

Отметим, что еще в 2019 г. эксперты фирмы Эдельман констатировали: в «турбулентном», стремительно меняющемся мире люди сомневаются, что общественные институты помогут им найти верный путь, и в результате обращаются к критически значимым для них отношениям — со своим работодателем¹. Тогда же, в 2019 г., 64 % всех опрошенных респондентов были убеждены, что именно бизнес-лидеры должны возглавить социально-экономические преобразования, не дожидаясь, что их организуют или заставят организовать государственные институты². Согласно результатам исследования 2021 г., бизнес считается единственным институтом, который одновременно этичен и компетентен³.

Коммерческий сектор активно вовлечен в работу по достижению Глобальных целей устойчивого развития 2030 (объявлены ООН в 2015 г.⁴). Вековая установка бизнеса прежде всего на достижение прибыли способствовала скептицизму в отношении его мотивации: одно дело называть себя устойчивой социально ориентированной организацией и совсем другое вкладывать значительные ресурсы и усилия во имя объявленной новой этики и корпоративной культуры. Но, как минимум на уровне международных организаций и крупнейших компаний, можно констатировать идеологический сдвиг. ВЭФ в 2021 г. объявил о радикальных переменах, вынеся в повестку и обновленный манифест организации «капитализм стейкхолдеров», то есть заинтересованных сторон и общества в целом — в противовес прежней установке на интересы владельцев бизнеса (акционеров — *shareholders*). К. Шваб с соавтором П. Ванханом определяют его как «форму капитализма, при которой компании не только оптимизируют краткосрочную прибыль для акционеров, но и стремятся к долгосрочному созданию стоимости, принимая во внимание потребности всех заинтересованных сторон и общества в целом»⁵.

¹ Edelman Trust Barometer 2019. Executive Summary. P. 3. URL: https://www.edelman.com/sites/g/files/aatuss191/files/2019-02/2019_Edelman_Trust_Barometer_Executive_Summary.pdf (date accessed: 18.09.2019).

² Ibid. P. 29.

³ Edelman Trust Barometer 2021. P. 7.

⁴ Цели в области устойчивого развития. URL: <https://www.un.org/sustainable-development/ru/sustainable-development-goals> (date accessed: 10.01.2021).

⁵ Schwab K., Vanham P. What is Stakeholder Capitalism? URL: <https://www.weforum.org/agenda/2021/01/klaus-schwab-on-what-is-stakeholder-capitalism-historical-relevance/> (date accessed: 10.02.2021).

В числе активно поддержавших новую повестку ВЭФ консалтинговый гигант Deloitte, в 2019 г. выпустивший доклад «Digital with Purpose: Delivering a SMARTer2030». Документ постулирует, что социальное в сердце бизнеса — это больше не вариант, но критически важный элемент долгосрочного успеха¹. Характерно и то, что в докладе снова в центре внимания цифровые технологии: ожидается, что именно они ускорят прогресс в достижении целей устойчивого развития на 22 % и помогут на 23 % ослабить негативные тренды². Предполагается, что именно сектор информационно-коммуникационных технологий должен возглавить реализацию целей устойчивого развития. Главенствующей роли человека и необходимости делать именно на нем акцент в понятии «человеческий капитал» посвящен и доклад Deloitte «Социальная организация в "подрывном" мире»³ 2021 г. Гибкость и принятие преобразований как регулярной практики стали устойчивым лейтмотивом подобных ежегодных посланий крупных консалтинговых фирм 2018–2021 гг.

Доклад Deloitte 2020 г. «The Fourth Industrial Revolution. At the Intersection of Readiness and Responsibility»⁴ («Четвертая промышленная революция на стыке готовности и ответственности») анализирует Индустрию 4.0 во взаимосвязи с преобразованиями в пользу «капитализма стейкхолдеров». Авторы документа приводят результаты опроса руководителей компаний, согласно которому концентрация на общественных проблемах для них продиктована не только прибылью (42 %), но и приоритетом интересов стейкхолдеров — 39%⁵. Отметим, что в данном докладе Deloitte 2020 г. четвертая промышленная революция приравнивается к Индустрия 4.0, которая вновь характеризуется через технологический набор новаций повсеместной компьютеризации⁶. Акценты

¹ Digital with Purpose: Delivering a SMARTer2030. URL: <https://digitalwithpurpose.gesi.org/> (date accessed: 10.02.2021).

² Ibid.

³ The Social Enterprise in a World Disrupted Leading the Shift from Survive to Thrive. 2021 DELOITTE GLOBAL HUMAN CAPITAL. TRENDSURL: https://www2.deloitte.com/content/dam/insights/us/articles/6935_2021-HC-Trends/di_human-capital-trends.pdf (date accessed: 10.02.2021).

⁴ Industry 4.0: At the Intersection of Readiness and Responsibility. URL: https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/de/Documents/human-capital/Deloitte_Review_26_Fourth_Industrial_Revolution.pdf (date accessed: 11.02.2021).

⁵ Ibid. P. 9.

⁶ Industry 4.0: At the Intersection of Readiness and Responsibility. P. 3.

сделаны на необходимости компаниям разрабатывать долгосрочные стратегии Индустрии 4.0 и находить баланс между прибылью и предназначением (в оригинале англ. *purpose*). В данном докладе также приводятся результаты опроса руководителей компаний, согласно которому 6 из 10¹ отметили увеличение позитивного воздействия своих организаций на общество путем инвестиций в Индустрию 4.0. То есть технологии представляются средствами социального прогресса для значительной доли управленцев.

Подводя промежуточные итоги, отметим, что на протяжении 2011–2018 гг. в управленческом дискурсе доминировал подход, который мы обозначили как **двойной редукционизм**: общественные преобразования упрощались до технологических, а широкий комплекс конвергентных технологий сводился к цифровизации. Приведенные выше данные говорят о начавшемся преодолении первичного упрощения: на уровне престижных международных организаций, компаний-лидеров и в научной среде социальные и управленческие проблемы становятся центральными. В то же время редукция технологических изменений к цифровизации сохраняется ввиду интегральной роли ИКТ как вычислительного базиса и связующей сети конвергентных технологий нового поколения и реализуемых с их помощью общественных преобразований.

Скорость, глубина и сложность происходящих изменений требуют соответствующего качества взаимодействия между людьми. Ситуация усугубляется рекордно низким уровнем доверия со стороны населения большинства стран к государственным институтам, их отставанием от лучше адаптировавшихся к глобальной конкуренции за актуальность представителей коммерческого сектора. Происходящие сегодня социально-экономические процессы становления нового технологического уклада (или очередной промышленной революции) требуют осмысления представителями всех общественных и гуманитарных наук. Социология может сыграть в этом процессе интегрирующую роль, обладая инструментарием для агрегирования результатов других дисциплин (например, философии техники с экономическими исследованиями знаниеемкой экономики²) в целях социального проектирования конвергентных технологий, их гуманитарной экспертизы,

¹ Industry 4.0: At the Intersection of Readiness and Responsibility. P. 8.

² Автор термина — Президент Вольного экономического общества России С.Д. Бодрунов. Понятие предложено для обозначения специфических форм экономической деятельности в обществе знания.

1.2. «Индустрия 4.0» в ряду других образов будущего

чтобы выработать научно обоснованное видение будущего для принятия эффективных управленческих решений. В этой связи представляется рациональным предложение ввести в научно-проектный цикл стадию «концептуального анализа»¹, то есть рассмотрения этических, социальных и политических эффектов от разрабатываемых технологий.

¹ Ахметов К. Взаимодействие человека и компьютера: тенденции, исследования, будущее // Форсайт. 2013. Т. 7. № 2. С. 67.

Глава 2. СО-КОНСТРУИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ И ОБЩЕСТВА

2.1. Социология технологий

Двойной редукционизм управленческого дискурса не просто функциональное упрощение, но опасная, идеологическая по сути, установка, выносящая за скобки планирования огромный пласт социальных проблем НТР и обеспечивающая инерционный социальный сценарий будущего. Одна из ключевых задач научного сообщества состоит именно в преодолении таких опасных искажений. В 1960–1980-х гг. научная критика социологами доминировавшего тогда техноцентризма привела к зарождению исследований науки и технологий (STS, Science and Technology Studies), ставших впоследствии междисциплинарным направлением. Одно из его ключевых ответвлений — «Наука, технологии и общество» — также обозначается аббревиатурой STS (Science, Technology and Society) и нередко отождествляется с Science and Technology Studies¹. Дж. Ло, характеризуя особенности STS, отметил: «Базовая интуиция проста: научное знание и технологии развиваются не в вакууме. Скорее, они участвуют в социальном мире, формируются им и одновременно формируют его»².

В исследованиях науки и технологий мы уже особо выделяли направление, получившее название социальное конструирование технологий, **SCOT** («social construction of technology»³). Ключевые представители этого направления — Дж. Бенигер, Т. Хьюз, В. Бийкер, Л. Виннер, Дж. Вайцман, Д. Маккинзи, Т. Пинч⁴ и др. Данное

¹ Что такое STS? URL: <https://eu.spb.ru/sts/what-is-sts> (дата обращения: 10.05.2020).

² Ло Дж. После метода: беспорядок и социальные науки. М.: Издательство института Гайдара, 2015. С. 34.

³ SCOT включает в себя историю и теорию развития технологий.

⁴ Bijker W. E., Himmels A., Mesman J. Vulnerability in Technological Cultures: New Directions in Research and Governance. Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 2014; Pinch T. J., Wiebe E. B. The Social Construction of Facts and Artefacts: Or How the So-

научное направление известно своей метафорой «черного ящика»: когда технология принята обществом, ее разнообразные особенности (включая вид, форму, применение) воспринимаются большинством как нечто само собой разумеющееся («черный ящик»). При этом также возникает иллюзия, что только такой вид технология и могла принять, хотя на самом деле в процессе ее создания и внедрения было множество вариантов. Конечная технология — это итог борьбы противоборствующих интересов различных групп. Таким образом, последователи SCOT революционным образом выступили против техноцентризма, сконцентрировав внимание на социальных аспектах создания и использования технологий. Идея **социотехничности** любой технологии, равно как и борьба SCOT против идеи линейного, единственно верного пути развития техники, — ценные и весьма актуальные теоретико-методологические достижения.

Существенным недостатком подхода SCOT, за которое направление обоснованно критиковалось другими исследователями, является социальный редукционизм. На наш взгляд, для анализа современных преобразований наиболее рациональной представляется модификация SCOT, предложенная П. Эдвардсом. В своем анализе эпохи модерна он предложил идею **со-конструирования** общества и технологий¹, тем самым преодолевая одновременно и социологическую, и технологическую редукцию. П. Эдвардс также предложил оригинальную трактовку «инфраструктур» как сочетания: а) устойчивых технологических систем, б) организационных структур и в) базовых знаний для их использования индивидами.

Подчеркивая сущность со-конструирования как взаимного влияния, П. Эдвардс писал: «...инфраструктуры формируют состояние модерности и формируются им, иными словами, они находятся в процессе со-конструирования»². М. Кастельс, на идеи которого опирался П. Эдвардс, также отмечал, что, «хотя техноло-

logy of Science and the Sociology of Technology Might Benefit Each Other // *Social Studies of Science*. 1984. Vol. 14. Issue 3. P. 399–441; *The Social Constructions of Technological Systems* / Eds.: E. B. Wiebe, P. H. Thomas, J. P. Trevor. Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 1987.

¹ *Edwards P. N. Infrastructure and Modernity: Force, Time, and Social Organization in the History of Sociotechnical Systems* // *Modernity and Technology*. Cambridge, MA: MIT Press, 2003. P. 185–226.

² *Edwards P. N. Infrastructure and Modernity: Force, Time, and Social Organization in the History of Sociotechnical Systems*. P. 185–226.

гия *per se* не детерминирует историческую эволюцию и социальные изменения, технология (или ее отсутствие) воплощает способность обществ трансформировать себя и определяет направления, на которых общество (всегда через конфликтный процесс) решает применить свой технологический потенциал»¹. То есть инфраструктуры — это одновременно продукт социальных отношений и среда их реализации, способная влиять на них.

Представленный теоретико-методологический подход позволяет нам исследовать передовые конвергентные технологии с учетом их двойкой природы. Они являются, с одной стороны, результатом борьбы интересов различных групп, общества, бизнеса и государства, обладающих возможностями *влияния на* и *собственно принятия* управленческих решений, с другой — средой и средством взаимодействия, оказывающим на нее свое влияние. Инфраструктуры включают также негласные правила их использования, но есть и другие проявления социальности технологий, известные благодаря другому направлению STS — акторно-сетевой теории (АСТ или ANT — от actor-network theory, иногда astant-network theory, также называемой акторно-сетевым подходом). В ее основе ирредукционизм и гетерогенность. Отказ от процедуры редукции означает, что «никакая вещь сама по себе не может быть сводима или не сводима к другой»². В результате этого стираются границы предметов исследования, вплоть до фундаментальных, таких как материальное / нематериальное. Объекты являются гетерогенными, равными в рамках одной онтологической плоскости, и в этом заключается суть онтологического поворота в STS. Сторонники АСТ заявили о необходимости очередной перестройки социологии как дисциплины и «материалистическом повороте» (или «повороте к вещам»).

Можно говорить о «двух версиях данного поворота, подразумеваемая два нововведения АСТ — теорию социального действия и исследования повседневности»³. В первой версии «происходит эпистемическое освобождение материальных объектов, породившее социологию вещей как сущностей, конститутивных для социаль-

¹ Кастельс М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура / Пер. с англ. под науч. ред. О.И. Шкаратана. М.: ГУ ВШЭ, 2000.

² Латур Б. Пастер. Война и мир микробов, с приложением «Несводимого». СПб.: Издательство Европейского университета, 2015. С. 220.

³ Писарев А., Астахов С., Гавриленко С. Акторно-сетевая теория: незавершенная сборка // Логос. 2017. Т. 27. № 1. С. 24.

ного порядка»¹. В системе координат классической социологической теории «объекты могут выступать теперь только в трех качествах: как невидимые и надежные инструменты, как детерминирующая инфраструктура и как проекционный экран»². Когда возникло разделение на естественные науки и науки «о душе», объекты были вытеснены из социологии, центральной проблемой которой оказались вещи нематериальные — отношения, роли в обществе, а для них вещи выступали лишь как фон.

Традиционно действующими лицами были люди, что отразилось в терминологии — в понятиях «субъект», «актор». Один из наиболее известных представителей АСТ Б. Латур предложил использовать более нейтральный термин «актант», который происходит из семиологии и «позволяет распространить область социального исследования на всех взаимодействующих, вступающих в ассоциации и обменивающихся своими свойствами существ»³. Таким образом, актант «понимается как предмет или существо, совершающее действие или подвергающееся действию»⁴. Для анализа современных конвергентных технологий АСТ предлагает подходящий инструментарий, и с середины 1990-х гг. ее принципы активно используются в социологических исследованиях информационных систем, геномной инженерии и в социальной географии⁵. Новая теория социального действия от сторонников АСТ «освободила» вещи, материю, а в исследованиях повседневности и вообще предлагает радикально стереть границу в объект-субъектных отношениях.

В терминологии акторно-сетевой теории вещи и люди находятся в гетерогенной сети социального взаимодействия, в которой все элементы — актанты. Социологическое понимание «сети» как «характеристики глобализованного, распределенного в пространстве и времени взаимодействия, поделенного на дискретные агентности и опосредованного объектами»⁶ (такая позиция соответствует трак-

¹ Писарев А., Астахов С., Гавриленко С. Акторно-сетевая теория: незавершенная сборка. С. 24.

² Latour B. On Interobjectivity // Mind, Culture, and Activity. 1996. Vol. 3. № 4. P. 228–245. Цит. по: Латур Б. Об интеробъективности // Социология вещей: Сб. статей / Под ред. В. Вахштайна М.: Издательский дом «Территория будущего», 2006. С. 184.

³ Латур Б. Об интеробъективности. С. 189.

⁴ Там же. С. 26.

⁵ Социология вещей: Сб. статей. С. 32.

⁶ Там же. С. 26.

товке акторно-сетевой теории Б. Латуром и М. Каллоном), чрезвычайно близко к современной стадии развития Интернета. Подход всемирно известен благодаря развитию «сетевой метафорики» и наделянию «агентностью» не-людей в исследованиях науки и технологий. Установка акторно-сетевой теории на равную значимость всех элементов гетерогенной сети (вещей и людей) оправдывает себя в качестве эффективного инструмента социологического анализа организационно-технологических концепций и решений (отдельных инфраструктур) Индустрии 4.0.

Гетерогенное видение организационно-технологических систем закладывается в логику построения всех инфраструктур четвертой промышленной революции. Современная техногенная среда претендует на то, чтобы определять идентичность индивида точно так же, как это прежде делали общины и семьи¹. Инновации в сфере обеспечения самостоятельности машин не ограничиваются созданием у них способностей передавать данные без команды человека: «Важно, что эти системы получают право на принятие решений по изменению среды»². В терминологии социологии вещей, мир захлестнула «объектуализация», которая «в своем крайнем варианте подразумевает, что объекты сменяют людей в роли посредников и партнеров по взаимодействию»³. «Для Интернета вещей человек и устройство являются равнозначными акторами»⁴, в терминологии акторно- сетевого подхода — актантами.

2.1.1. *Case-study: Интернет вещей*

Интернет вещей — это «интеллектуальная связь физических устройств, ведущая к грандиозным достижениям в эффективности, росту бизнеса и качества жизни»⁵. Это один из ключевых элементов Индустрии 4.0, во многом реализующий и поддерживаю-

¹ Кнорр-Цетина К. Социальность и объекты. Социальные отношения в постсоциальных обществах знания // Социология вещей: Сб. статей / Под ред. В. Вахштайна. М., 2006. С. 267.

² Барышников П. Морфология технологической сказки: Интернет вещей и социальные дистанции // Социология власти. 2015. Т. 27. № 1. С. 42–43.

³ Кнорр-Цетина К. Социальность и объекты. Социальные отношения в постсоциальных обществах знания. С. 268.

⁴ Ястреб Н. А. Четвертая промышленная революция: глобальные промышленные сети и Интернет вещей // Инновационная политика и экономика ИнВестРегион. 2014. № 4. С. 24.

⁵ Wetterwald P. Internet Of Things: 10 years later. Facts and Vision.

щий управленческий императив связности. В числе преимуществ технологий, основанных на концепции Интернета вещей, — возможность действовать в средах, недоступных для человека (космос, большие глубины, зоны с радиацией и пр.), с высокой эффективностью, способность новых машин использовать информацию об окружающей среде, которую люди были неспособны ранее обрабатывать, наконец, новые рабочие места для специалистов высокой квалификации и новые цели для рядовых сотрудников, освобожденных от рутинных задач, увеличение спроса на творческий труд и оригинальные идеи, на которые раньше не хватало времени.

Однако следует помнить о том, что даже технические решения экологических проблем могут быть использованы вместо заявленных целей для военных, например разведывательных, операций. Тотальный сбор информации Интернетом вещей чреват вмешательством в личное пространство и воровством персональных данных. Данная проблема — в центре общественных дискуссий наряду с угрозой массовой технологической безработицы как результата перехода на продуманное производство. На периферию обсуждения вытеснены глубинные преобразования в характере взаимоотношений между людьми вследствие их виртуализации в сочетании с новым явлением — ростом социальной значимости «умных» объектов Индустрии 4.0.

Последнее нашло свое отражение в формирующемся направлении «Социальный интернет вещей»¹ — так обозначают современные процессы слияния социальных отношений с Интернетом вещей в разнообразных интерактивных приложениях, упрощающих взаимодействие людей и устройств². В. Абдельгани, К.А. Зайани, И. Амоус и Ф. Седес сделали аналитический обзор литературы, интегрировав результаты исследований в рамках указанной парадигмы³. Они пришли к выводу, что большинство авторов изучают один из двух вариантов понимания структуры Социального интернета вещей: либо только квазисоциальные⁴ отношения между

¹ Social Internet of Things, сокращенно SIoT.

² Kim J. E. *Architecting Social Internet of Things*: Ph.D. Thesis. University of Pittsburgh (2016). URL: <http://d-scholarship.pitt.edu/26592/> (date accessed: 09.10.2019).

³ Abdelghani W., Zayani C. A., Amous I., Sèdes F. *Trust Management in Social Internet of Things: A Survey // Social Media: The Good, the Bad, and the Ugly: Proceedings* / Eds.: Y.K. Dwivedi et al. Cham, Switzerland: Springer, 2016. P. 430–441 (doi: 10.1007/978–3–319–45234–0_39).

⁴ Таковыми называют перенос традиционных представлений о социальном

объектами, либо социальные связи между людьми, но опосредованные новыми цифровыми средствами (объектами).

Квасисоциальные отношения — это перенос исследователями традиционных социальных отношений на связи между объектами и человек-объектные отношения в рамках Интернета вещей. В частности, Л. Ацори, А. Йера, Г. Морабито¹ и М. Нитти² в рамках парадигмы Социального интернета вещей предложили структурировать отношения между его элементами по аналогии с традиционными человеческими социальными связями. «Родственными» (или «родительскими», в оригинале: «parental object relationship») назвали отношения между объектами от одного и того же производителя, выпущенными в одно время; «рабочими отношениями» («co-work object relationship») предложили обозначить совместную работу между объектами от разных производителей в рамках выполнения общих задач в сети Интернета вещей. «Отношения собственности» («ownership object relationship») — простая принадлежность различных объектов конкретным людям. Спонтанные взаимодействия между объектами, связанные с задачами их владельцев и отношениями между этими людьми, указанные авторы назвали социально-объектными отношениями («social object relationship»).

Важно отметить при этом, что в Интернете вещей связи между объектами и управление ими происходит автономно. Производитель только задает параметры, возможности механизмов к осуществлению тех или иных форм деятельности — вычислений для принятия и реализации решений, в том числе по установке связи с тем или иным актантом. Результативность квазисоциальных отношений имеет определяющее значение для качества сервисов Интернета вещей. В рамках парадигмы Социального интернета вещей исследовать можно как минимум три категорий отношений: человек-человек, объект-объект и человек-объект. Объединяет столь разные ви-

взаимодействии на новые «отношения» между объектами в рамках Интернета вещей, а также субъект-объектные отношения в нем же. Приставка «квази» подчеркивает, что это не отношения между людьми, причем предполагает вторичность такой социальности по отношению к традиционной, чего нет в акторно-сетевой теории.

¹ Atzori L., Iera A., Morabito G. *SIoT: Giving a Social Structure to the Internet of Things* // IEEE Commun. Lett. 2011. Vol. 15. Issue 11. P. 1193–1195.

² Atzori L., Iera A., Morabito G., Nitti M. *The Social Internet of Things (siot) when Social Networks Meet the Internet of Things: Concept, Architecture and Network Characterization* // Comput. Netw. 2012. Vol. 56. Issue 16. P. 3594–3608.

ды взаимодействия то, что в них доверие играет ключевую роль, потому что без него обмен данными затруднен, неэффективен, а в отдельных случаях и вовсе невозможен. Поэтому управление доверием (trust management) является центральной темой в парадигме Социального интернета вещей.

В рамках парадигмы Социального интернета вещей выделяют технологическое и социальное доверие: 1) доверие между пользователем и девайсом, то, что называют «качеством сервиса» от производителей техники, построенной по концепции Интернета вещей, и 2) доверие между пользователями, то есть «социальное доверие»¹. Подчеркнем, что в Социальном интернете вещей нельзя управлять доверием так же, как в социальных сетях, поскольку он представляет собой иную социально-технологическую среду, имеет ряд специфических особенностей, в том числе:

1. огромное количество вещей и людей включено в процесс взаимодействия;
2. высокий динамизм системы из-за большого числа актантов, которые к ней могут подключаться и отключаться в любой момент;
3. необходимость обеспечить критичность, чувствительность, «восприимчивость» используемых сервисов и приложений, поскольку они воздействуют на реальный мир;
4. ограниченные ресурсы энергоемкости, возможностей компьютерных вычислений и объема памяти разнообразных элементов систем являются параметрами, которые накладываются на алгоритмы и механизмы доверительного управления.

Таким образом, в процессе управления доверием в рамках Социального интернета вещей необходимо учитывать технические характеристики, в том числе: масштабируемость, адаптивность и «живучесть» (энергоэффективность и отказоустойчивость). В силу гетерогенной природы Интернета вещей его функциональная результативность взаимозависима с эффективностью квазисоциальных отношений, определяя *надежность* технологии. Современный этап со-конструирования социального и технологического развития создает гетерогенную среду, и надежность становится управленческим императивом. Ни одна технология не сможет без

¹ *Abdelghani W., Zayani C. A., Amous I., Sèdes F. Trust Management in Social Internet of Things: A Survey. P. 430–441.*

его соблюдения обрести необходимое доверие пользователей и статус инфраструктур. К последнему ближе других конвергентных технологий Веб 2.0 — слияние социальных и цифровых технологий, проекты и сервисы, формируемые самими их пользователями. «В отличие от социальных представлений 1990-х годов, люди больше "не атомизированы" и не разобщены, напротив, видят себя как большую единую семью со своими виртуальными единомышленниками. Они уже привыкли, в отличие от ТВ-поколения, к интерактивной среде — они сами создают контент в Интернете, публикуют свои тексты, мнения, видео»¹. Изменения в логике взаимодействия между людьми закономерно ведут к смене управленческих подходов и способов самоорганизации общества. Рассмотрим их подробнее.

2.1.2. Case-study: Веб 2.0

Представители направления биополитики, изучающие политическое воздействие на жизнь человека, выявили во взаимодействии на платформах Веб. 2.0 цифровой паноптизм². Сразу отметим, что разные виды паноптизма, как и технологические уклады, могут сосуществовать в одну историческую эпоху в различных сферах общества. Кратко охарактеризуем формы паноптизма, выделяемые М. Дж. Майамаси. «Классический» паноптикум был управленческим «ответом» на вызовы индустриальной эпохи, когда в связи с ростом народонаселения возникли новые формы дисциплинарной власти и незримая угроза наказания обеспечивала самоконтроль общества. С развитием телевидения, культуры потребления и рождением «человека играющего» управленческая функция контроля стала реализовываться иначе. Произошла инверсия классического паноптизма: на смену незримому наблюдателю, довлеющему своей властью над остальными, пришла потребительская иллюзия контроля зрителей над наблюдаемыми. Гибкое манипулирование общественным сознанием гораздо устойчивее жесткого, классического контроля.

«Телевизионный паноптизм работает как коммуникационный инструмент, связанный с областью символического производства,

¹ Жеребин В. М., Алексеева О. А., Вершинская О. Н. Социально-психологические особенности пользователей Интернета // Народонаселение. 2017. № 1. С. 117.

² Mallamaci M. G. Los tres panópticos. Análisis de las modulaciones del poder y las formas visuales de control entre la Modernidad y el siglo XXI // Digithum. 2018. № 22. P. 47–58 (doi: 10.7238/d.v0i22.3132).

и формирует когнитивные и перцептивные структуры, которые обозначают основные элементы массового общества XX века»¹. Подобное также называют синоптиконом — средством дисциплинарной власти, дополняющим паноптикон в эпоху развития массмедиа и глобализации². «Классический», дисциплинарный паноптизм эволюционировал из страха перед абстрактным контролем одного над всеми в массовое, похожее на гипнотическое, воздействие на людей. Зрители наслаждаются иллюзией контроля за счет позиции наблюдателя, фактически будучи потребителями прямой либо скрытой за развлечениями пропаганды. При этом они также ощущают наличие власти у людей на экране, ведь они обладают правом транслировать публично собственные мнения, а следовательно, значимы, признаны, обладают влиянием. К 2004 г. коммерциализация сформированной эрой телевидения потребности быть знаменитым и обожаемым обеспечит социальным сетям первую волну популярности, впоследствии закрепленную другими их особенностями.

В цифровую эпоху сама возможность наблюдения обеспечивается обитателями «паноптикума»: они предоставляют информацию банкам ради высокотехнологичных услуг, регистрируются в социальных сетях и пр. В противном случае они не станут акторами в новой среде. «**Цифровой паноптизм**»³ меняет условия наблюдения: все следят за всеми и при этом самым страшным наказанием представляется исключение из сети взаимодействия. Дихотомия социальной инклюзии и эксклюзии переносится в виртуальное пространство, социальные и цифровые сети переплетаются между собой, создавая мощную инфраструктуру для осуществления управленческой функции контроля. «Власть приобретает дисперсный, "капиллярный" характер, она реализуется через микропрактики наблюдения, в создании которых соучаствуют сами наблюдаемые»⁴. При этом наблюдение является «слепым»: отдельный пользователь не владеет всей информацией — алгоритмы скрыты и действуют за кадром.

¹ *Mallamaci M. G.* Los tres panópticos. Análisis de las modulaciones del poder y las formas visuales de control entre la Modernidad y el siglo XXI. P. 52.

² *Дудина В. И.* От паноптикона к панспектрону: цифровые данные и трансформация режимов наблюдения // Социологические исследования. 2018. № 11. С. 22 (doi: 10.31857/s013216250002782-3).

³ *Mallamaci M. G.* Los tres panópticos. Análisis de las modulaciones del poder y las formas visuales de control entre la Modernidad y el siglo XXI. P. 52.

⁴ *Дудина В. И.* От паноптикона к панспектрону: цифровые данные и трансформация режимов наблюдения. С. 22.

«В то время как *homo electronicus* был массовым человеком, который мог объединиться со всеми остальными в качестве зрителей, *homo digitalis* пользуется интерактивностью, но с гипериндивидуацией»¹. Если в «телевизионном» паноптизме психологическое принуждение сменилось гипнотическим манипулированием, то новые социальные технологии идут еще дальше, под эгидой демократизации информации уничтожая частную жизнь. Личные данные пользователей коммерциализируются взамен на иллюзию контроля, которым жаждут обладать участники сетевого взаимодействия. Наблюдение всех за всеми в социальных медиа Э. Марвик называет «социальным наблюдением»² и отмечает его особенности: взаимность наблюдения, его не институциональный, но индивидуальный характер, — и, как уже было отмечено выше, власть становится микроуровневой и дисперсной.

В новом цифровом наблюдении технические средства его обеспечения: алгоритмы и платформы — перенимают роль сетевых наблюдателей нового паноптикума. Будучи инфраструктурой, они задают условия взаимодействия: «Можно начать говорить о модуляции устройств власти в сторону классификационной и прогностической технологии, которая приводит к алгоритмической политической анатомии»³. Цифровой паноптизм отличает парадоксальное сочетание демократизма и неопределенности границ контроля, поскольку технологии способны превзойти человеческие возможности.

Воздействие на психику усиливается многократно благодаря дружелюбности скрытого, многонаправленного и повсеместного контроля. Делая акцент на этом всепроникающем характере цифрового контроля, Д. Лайон и З. Бауман назвали его текучим наблюдением⁴. «Концепт текучего наблюдения схватывает такую особенность, как редуцирование тела к совокупности данных и создание данных-двойников, от которых наши жизненные шансы и выборы зависят больше, чем от нашей реальной жизни и тех историй, что мы рассказываем о ней»⁵. Мы, в свою очередь, можем

¹ *Mallamaci M. G.* Los tres panópticos. Análisis de las modulaciones del poder y las formas visuales de control entre la Modernidad y el siglo XXI. P. 53.

² *Marwick A.* The Public Domain: Social Surveillance in Everyday Life // *Surveillance and Society*. 2012. Vol. 9. № 4. С. 378–393.

³ *Mallamaci M. G.* Los tres panópticos. Análisis de las modulaciones del poder y las formas visuales de control entre la Modernidad y el siglo XXI. P. 6.

⁴ *Lyon D., Bauman Z.* The Liquid Surveillance: A Conversation. Oxford: Wiley, 2013.

⁵ Там же. Цит. по: *Дудина В. И.* От паноптикона к панспектрону: цифровые данные и трансформация режимов наблюдения. С. 23.

констатировать, что с развитием технологий наблюдения их роль в социальном взаимодействии и даже стратификации многократно увеличилась. Переход к повсеместной компьютеризации с дальнейшим развитием конвергентных технологий создает физические основы для создания пансептикона. Так называют режим постоянного повсеместного наблюдения за счет множества разнообразных датчиков. Хотя понятие и было предложено в 1991 г.¹, логика сбора и обработки данных в пансептиконе та же, что и в современных Больших данных и Интернете вещей: собирается вся доступная информация, а уже из нее отбирается необходимая.

Социальные перспективы перехода к пансептикону пока остаются туманными, но проблемы контроля и манипулирования массовым сознанием в Веб 2.0 актуализируются. В числе крупнейших исследований проект Оксфордского университета «Компьютерная пропаганда: алгоритмы, автоматизация и цифровая политика»², реализуемый с 2012 г. Его участники анализируют применение разнообразных ИКТ в целях управления общественным мнением, включая манипулирование разговорами, демобилизацию оппозиции, создание ложной поддержки на популярных сайтах и др. Так, в 2019 г. С. Бредшоу и П. Н. Говард опубликовали результаты трехлетнего мониторинга глобального манипулирования общественным мнением в социальных сетях, организуемого правительствами и политическими партиями³. В его рамках компьютерная пропаганда определялась исследователями как использование алгоритмов, автоматизации и Больших данных в целях общественных преобразований. В 2017 г. политические организации использовали социальные медиа для организованных манипуляций общественным мнением в 28 странах, в 2018 г. — в 48; в 2019 г. — уже в 70 странах⁴. Мы можем классифицировать это как свидетельство управленческого признания сервисов на базе Веб. 2.0 в качестве инфраструктур. То есть они становятся устойчивой технологической средой социального взаимодействия, в данном случае — отношений власти, арены политической борьбы.

¹ Дудина В. И. От паноптикона к панспектрону: цифровые данные и трансформация режимов наблюдения.

² The Computational Propaganda Project. Algorithms, Automation and Digital Politics. URL: <https://comprop.oii.ox.ac.uk/about-the-project/> (date accessed: 12.11.2019).

³ Bradshaw S., Howard Ph.N. The Global Disinformation Order: 2019 Global Inventory of Organised Social Media Manipulation. Oxford, UK: Project on Computational Propaganda. comprop., 2019. URL: <https://comprop.oii.ox.ac.uk/wp-content/uploads/sites/93/2019/09/CyberTroop-Report19.pdf> (date accessed: 06.10.2019).

⁴ Ibid.

Россия и Китай в рамках данного мониторинга внесены в список 26 «авторитарных режимов», которые используют интернет-пропаганду как инструмент подавления основных прав человека, дискредитации политических оппонентов и подавления противоречащих официальной государственной позиции мнений¹. По их данным в России для дискредитации противников правящей партии используются фальшивые новости, тогда как Китай «играет с фактами» для подавления протестов². Так новые социальные технологии становятся инструментом геополитического влияния. Оксфордское исследование «Порядок глобальной дезинформации» имеет свою национальную и политическую окраску. Тем не менее полученные в результате данные являются свидетельством в пользу становления Веб. 2.0 в качестве организационно-технологической среды социального взаимодействия эпохи повсеместной компьютеризации.

2.2. Человек в кибернетизирующемся мире

С учетом описанных выше радикальных преобразований становится понятно, почему, как отмечает Е. В. Беляева, для цифрового общества «ключевой характеристикой становится не сама информация, а электронно-цифровой способ ее хранения и распространения, электронно-цифровое опосредование любых социальных отношений»³. В той же логике и определение С. В. Тихоновой, С. М. Фроловой: «...под цифровым обществом мы будем понимать такую форму социального порядка, в которой все ключевые социальные связи выстраиваются с помощью цифровых сервисов интернет-коммуникации или, как минимум, опираются на дублирование традиционных и цифровых способов их установления и поддержания»⁴. Мы уже отметили выше ряд следствий такого опосредования. Контроль приобретает индивидуальный и взаимный

¹ Bradshaw S., Howard Ph.N. The Global Disinformation Order: 2019. Global Inventory of Organised Social Media Manipulation.

² Давлашян Н. и Reuters. Исследование: число стран, использующих фейк-ньюс, увеличилось вдвое URL:<https://ru.euronews.com/2019/09/26/fake-news-oxford-social-media> (дата обращения: 06.10.2019).

³ Беляева Е. В. Цифровое общество и возможности его этического регулирования // Ведомости прикладной этики. 2018. № 52. С. 74.

⁴ Тихонова С. В., Фролова С. М. Цифровое общество и цифровая антропология: трансдисциплинарные основания социально-эпистемологических исследований // Изв. Сарат. ун-та. Нов. сер. Сер. Философия. Психология. Педагогика. 2019. № 3. С. 287.

характер, причем наблюдаемые сами предоставляют данные о себе, поскольку в новой социотехнической среде без этого нельзя быть полноценным актором. Внутри Веб. 2.0 власть приобретает микроуровневый, дисперсный характер, «молчание масс» сменяется миром, где право голоса есть у любого, готового пожертвовать приватностью ради включения в оцифрованное социальное взаимодействие. Для нас важно подчеркнуть, что, несмотря на развитие дисперсной власти, ее традиционные формы по-прежнему играют определяющую роль в том, как и в чьих интересах технологии применяются. Рассмотрев Интернет вещей и Веб. 2.0 средствами STS на микроуровне, мы выявили развитие квазисоциальных отношений, рост роли технологий в контроле, наблюдении и социальном взаимодействии в целом.

В оценке влияния современных технологий на общество можно выделить линии техно-оптимистов и скептиков. Характерным примером первой можно назвать книгу предпринимателя Д. Роуза «Будущее вещей»¹, в которой он описывает Интернет вещей как «волшебные» средства для воплощения самых смелых идей по созданию «умной» техногенной среды, исполняющей любые прихоти пользователей. З. Бауман говорит об этом так: «Конечная цель техники, или ее телос, состоит в том, чтобы заменить естественный мир... миром, настолько отзывчивым к нашим желаниям, что фактически он станет не более чем продолжением нашего "я"»². Принятие технологий современным обществом настолько велико, что комфортная инфраструктура социально-экономических отношений рискует быть разрушенной в случае пренебрежения сложными этическими аспектами кибернетизации людей. Например, в исследовании ВЭФ 2015 г. 82 % из 800 опрошенных руководителей высшего звена технологических компаний прогнозируют создание имплантируемого в тело человека мобильного телефона к 2025 г.³ То есть существует спрос на подобное хирургическое не медицинское, не необходимое для сохранения жизни или поддержания здоровья вмешательство в организм.

¹ Роуз Д. Будущее вещей: как сказка и фантастика становятся реальностью / Пер. с англ. М.: Альпина нон-фикшн, 2018.

² Бауман З. Идет ли богатство немногих на пользу всем прочим? М.: Издательство Института Гайдара, 2015. С. 57.

³ World Economic Forum Global Agenda Council on the Future of Software & Society. Deep Shift Technology Tipping Points and Societal Impact Survey Report. September 2015. P. 8. http://www3.weforum.org/docs/WEF_GAC15_Technological_Tipping_Points_report_2015.pdf

Это казалось бы невозможным в первые десятилетия после трагической эпохи Второй мировой войны, когда человечество дорогой ценой усвоило урок евгеники. Тогда был период расцвета биотетики, принимались международные документы, направленные против утилитарного техноцентризма. Биотехнологии применительно к человеку не могли развиваться с тем воодушевленным одобрением, которое наблюдается в публичном дискурсе в наши дни. В основе современного принятия технологий обществом, в отдельных случаях граничащего с трансгуманизмом, лежит «фундаментальная мутация культуры, изменившая к концу XX в. отношение между знанием и силой. Возникли новые антипатерналистские (де-центрированные) модели врачевания и биомедицинской практики в целом, в которых профанное сознание приобретает право решающего голоса при принятии решений о допустимости (легитимности и легальности) применения той или иной биотехнологии, а также выбора, какая из биотехнологий более уместна в данном конкретном случае»¹. П.Д. Тищенко отмечает, что в наши дни люди воспринимают себя как своего рода биологический конструктор, в котором можно, подобно машине, починить или заменить поломанные детали. Существующие технологии биопечати органов, их выращивания на основе линий ЭСК, протезирования на базе конвергенции информационно-коммуникационных и биотехнологий и множество других инновационных методов современной медицины способствуют распространению подобно-мировоззрения.

Деформации в самовосприятии человеком собственного «Я» под воздействием НТР — это, в первую очередь, вопросы психологии и философии, но в современной ситуации стремительной объектуализации и социализации вещей данный аспект необходимо учитывать и в социологии. Понимание общественного как технологического и социального со-конструирования позволяет это реализовать. Основной проблемой в изучении социальных вызовов со стороны биотехнологий является неопределенность в отношении самого объекта воздействия. Нет единого всеми признанного определения, что есть человек. Ф. Фукуяма предлагает метафору маятника², анализируя старое противостояние в вопро-

¹ Тищенко П. Д. Новейшие биомедицинские технологии: Философско-антропологический анализ [Анализ идей либеральной евгеники Ю. Хабермасом] // Вызов познанию: Стратегии развития науки в современном мире. М.: Наука, 2004. С. 309–332.

² Фукуяма Ф. Наше постчеловеческое будущее: Последствия биотехнологической

сах о первичности воспитания (социального) и природного (биологического) в понимании сути человека. Бурное научно-технологическое развитие XX–XXI вв. привело к тому, что указанный «маятник» вновь качнулся в сторону природы, что вызывает обеспокоенность ввиду мощи новых преобразовательных возможностей конвергентных технологий.

Специалисты по биоэтике также отмечают нарастающую индивидуализацию технологий: «...в качестве исходной и конечной точки нынешних проектов выступает именно отдельная человеческая жизнь»¹. Конвенция по правам человека и биомедицине (Конвенция Овьедо) прямо постулирует в статье 2, что «интересы и благо отдельного человека превалируют над интересами общества или науки»². Соблюдение подобных международных документов в современной телемедицине под вопросом: поддерживают индивидуализацию и вместе с тем идут технологическим путем накопления личных данных ради совершенствования медицинских услуг.

Развитие электронного здравоохранения также рискует увеличить неравенство, требуя от пациентов освоения цифровых навыков. Слияние ИКТ с биологией и медициной — это очень опасный уровень воздействия на человека, который ставит вопрос не просто о биоэтической экспертизе, но и об изучении социальных результатов внедрения конвергентных технологий. Это закономерно, поскольку эмоциональная и даже физическая привязанность к техническим устройствам приобретает массовый характер. В эру социальных сетей, развития робототехники и искусственного интеллекта наблюдается «одержимость заботливыми машинами» (такими, как роботы-сиделки, «ухаживающие» за детьми и стариками), которые Ш. Теркл назвала попыткой лечить симптомы старых социальных проблем, не преодолевая глубинных противоречий³. Эксперт Ф. Кьюзи, сотрудник некоммерческой организации AlgorithmWatch, называет это «идеологией технологического со-

революции. М.: АСТ, Люкс, 2004. С. 35–36.

¹ Юдин Б. Г. От утопии к науке: конструирование человека // Вызов познанию: Стратегии развития науки в современном мире. М.: Наука, 2004. С. 280–281.

² Конвенция о защите прав и достоинства человека в связи с применением достижений биологии и медицины: Конвенция о правах человека и биомедицине. Овьедо, 4 апреля 1997 год. URL: <https://rm.coe.int/168007d004> (дата обращения: 02.01.2021).

³ Гринград С. Интернет вещей: будущее уже здесь. М.: Альпина Паблшер, 2016. С. 174.

люционизма»¹, когда создается представление, что любая проблема решаема технологически и что именно подобные средства — лучшие по умолчанию. Отмеченная в STS склонность большинства воспринимать инфраструктуры как «черный ящик» усугубляет данную проблему.

Классическая антиутопия Дж. Оруэлла «1984» о Большом брате капитализмом воплощается в жизнь в опасном, — так как более позитивно воспринимаемом, — формате. Большинство пользователей настолько эмоционально привязались к «дарам» НТР, что не в силах от них отказаться: «Даже медицина в современной культуре может быть рассмотрена как вид развлечения»². Негативным следствием технического развития становятся трансформация сознания, погружение в мир мечты, иллюзий, игр, развлечений. Однако очарование вымысла иллюзорно, и спектр социально-психологических проблем, провоцируемых современными технологиями, продолжает расти. В 1984 г. К. Брод предложил объединить их термином техностресс³. Современные исследователи выделяют как минимум пять источников техностресса.

1. «Техно-перегрузка: пользователи ИКТ вынуждены работать всё больше и быстрее.
2. Техно-вторжение: пользователи ИКТ постоянно чувствуют себя "связанными", обязанными поддерживать режим "всегда на связи", что размывает границы между личной жизнью и работой.
3. Техно-сложность: пользователи ИКТ чувствуют, что им нужно тратить свое время и усилия на изучение технологий, потому что боятся быть недостаточно технически подкованными, испытывают сложности в применении технологий.
4. Техно-незащищенность: пользователи ИКТ опасаются, что их заменят роботы, передовые алгоритмы или просто люди, лучше них владеющие цифровыми навыками.

¹ Программируем будущее: этика алгоритмов и демократия технологий. URL: <https://te-st.ru/2020/09/30/ethics-of-algorithms-democracy-of-tech/> (дата обращения: 15.01.2020).

² *Лепский В. Е.* Трансдисциплинарные основания становления «Средовой парадигмы» // *Философия науки и техники.* 2011. Т. 16. Вып. 1. С. 87–122.

³ *Brod C.* *Technostress: The Human Cost of the Computer Revolution.* New York: Basic Books, 1984. 242 p.

5. Техно-неопределенность: пользователи ИКТ чувствуют неуверенность в себе, боятся, что даже те навыки, которые им удалось освоить, быстро окажутся бесполезными из-за стремительного развития технологий. (На основе источников.)»¹.

Все пять источников (на наш взгляд, их уместно назвать разновидностями) техностресса многократно усилились в условиях пандемии COVID-19, которая привела к массовой дистанционной работе, зачастую с режимом 24/7. Проблема такого режима «всегда на связи» актуализировалась в последние несколько лет с развитием повсеместной компьютеризации и новым витком технологической конвергенции, слиянием ИКТ сразу с несколькими другими технологиями. Крайне сложно соблюдать здоровый баланс между «живым» и виртуальным общением, рабочим и личным временем в условиях изоляции. Массовая дистанционная работа актуализирует конкуренцию, а вместе с тем и техно-неопределенность и техно-незащищенность. Цифровые системы, отслеживающие работу сотрудников, объединяют «техно-вторжение» и «техно-перегрузку», и можно предположить, что такое сочетание усиливает негативный эффект. Активное развитие техносферы в сочетании с пандемией становится многоаспектным вызовом для привычного уклада жизни.

Осознание собственной физической и эмоциональной усталости от технологий привело к появлению сначала за рубежом, а с 2000-х гг. и в России достаточно массового явления под названием «цифровой детокс» (от англ. «Digital detox»: digital – цифровой, detox – избавление от токсинов, очищение): это «временное прекращение использования цифровых технологий для восстановления фокуса внимания»². Следует особо подчеркнуть временный характер подобной «детоксикации», поскольку это один из основных поводов для критики со стороны более радикально настроенных борцов с технозависимостью, считающих такие сугубо индивидуальные практики слабой полумерой: после детокса люди чаще всего возвращаются обратно в Сеть. Поэтому его противники утверждают, что он лишь стимулирует потребление.

¹ Ragu-Nathan T., Tarafdar M., Ragu-Nathan B.S., Tu Q. The Consequences of Technostress for End Users in Organizations: Conceptual Development and Empirical Validation // Information Systems Research. 2008. Vol. 19. № 4. P. 417–433.

² Николаев К., Абдуллаева Ш. Интеллектуальный инсульт. Как в мире роботов остаться человеком и не потерять себя. М.: Изд. Манн, Иванов и Фербер. 2016. С. 74.

Сама логика современного социально-экономического развития вынуждает людей пользоваться технологиями: социальные и цифровые сети настолько переплетены, что выход из них — это путь к новой бедности, социальной эксклюзии. Капиталистическая эволюция культуры потребления способствует распространению технозависимости. В случае смартфонов поведение большинства пользователей уже называют «лишающей власти парадигмой»¹: зависимость людей от гаджетов ослабляет их волевые функции, поглощая время и внимание, побеждая самоконтроль. Краткосрочный «цифровой детокс» может давать положительные результаты, только когда он является регулярной частью общего осознанного использования технологий. Это требует от потребителей понимания рисков и силы воли: не случайно интернет-зависимость сравнивают с наркотической.

Даже не слишком «умные», по сравнению с людьми, продукты индустрии Искусственного интеллекта (например, помощники вроде Siri от Apple или Алиса от Яндекса) могут оказаться вредны для общества в долгосрочной перспективе, провоцируя так называемый «интеллектуальный инсульт» — «делегирование основных функций мозга от человека к машине, которое приводит к невозможности самостоятельно принимать ключевые решения»². А. Тьюринг еще в прошлом веке поднимал вопрос о том, что, хотя машина и не мыслит, как человек, это еще не значит, что она вообще не способна думать. Многие исследователи ИИ видят возможный успех в отказе от идеи копирования человеческих когнитивных способностей и попытках построить совершенно другой интеллект. Ведущие технические эксперты не отказывают машинам в праве на собственное мышление, не исключается возможность создания гибридного интеллекта — на стыке машинного и человеческого.

Не только неолуддиты, но и менее радикальные техно-скептики обеспокоены тем, что бытовые предметы на базе Интернета вещей круглосуточно собирают о своих хозяевах информацию, передавая их компаниям-разработчикам, а по запросу — и органам власти. «Офлайн» уже стал новой ценностью, первыми цифровой

¹ Beer D. How Should We Do the History of Big Data? // Big Data & Society. 2016. № 3(1). P. 1–10.

² Николаев К., Абдуллаева Ш. Интеллектуальный инсульт. Как в мире роботов остаться человеком и не потерять себя. С. 17.

детокс в качестве услуги предложили туроператоры»¹. В связи со становлением Интернета всего растет риск утраты фактических возможностей реализации права людей на жизнь вне технологических инфраструктур. Чтобы определить позицию экспертов по поводу роста всеобщей связности в процессе развития Интернета вещей, Исследовательский центр Pew Research Center и Elon University Imagining the Internet Center в 2017 г. провели исследовательский опрос². Технологов, ученых, практиков, стратегических мыслителей и других экспертов (более 1200 человек) попросили высказать свое мнение о том, приведут ли хакерские атаки и другие проблемы с безопасностью в Интернете вещей к тому, что многие откажутся от подключения.

Экспертов просили обосновать свое мнение о том, приведут ли сетевые атаки, взломы или др. компьютерные проблемы к тому, что многие люди решат отключиться от Интернета, или же тенденция в сторону всеобщей связности (людей и объектов) в ближайшее десятилетие сохранится. 15 % опрошенных высказались в пользу отключения, 85 % решили, что большинство будет «двигаться более глубоко в связанную жизнь»³. При этом эксперты едины во мнении, что большая связность ведет к большой угрозе для систем, как для инфраструктур, так и для людей. Данную позицию емко выразил Б. Шнайдер, технический директор одной из компаний IBM, специалист по безопасности: «С появлением Интернета вещей и киберфизических систем в целом мы дали Интернету руки и ноги: способность непосредственно влиять на физический мир. То, что раньше было атакой на данные и информацию, теперь стало атакой на плоть, сталь и бетон»⁴. Алармисты в меньшинстве потому, что авторам разработок и людям, обеспечиваю-

¹ Цифровой словарь. Как интернет и гаджеты меняют нас. Критика цифрового детокса — аргументы киберреалистов против отключения от сети в тех условиях, которые предложены пользователям сегодня. URL: <http://digitalvocabulary.ru/digital-detox/#a2> (дата обращения: 18.01.2017).

² Pew Research Center The Internet of Things Connectivity Binge: What are the Implications? URL: <http://www.pewinternet.org/2017/06/06/the-internet-of-things-connectivity-binge-what-are-the-implications/> (date accessed: 27.11.2019).

³ Ibid.

⁴ *Schneier B.* The Internet of Things Will Turn Large-Scale Hacks into Real World Disasters. The Rise of the Internet of Things Threatens to Make It Much Easier to Cause Real-Life Damage through Cyberattacks. URL: https://www.vice.com/en_us/article/qkzwp/the-internet-of-things-will-cause-the-first-ever-large-scale-internet-disaster (date accessed: 27.11.2019).

щим их продажи, удается убедить общество в том, что выгода от Интернета вещей превышает возможные издержки, системы защиты с каждой атакой совершенствуются и т. д.

Один из пожелавших остаться анонимным участник опроса использовал такой аргумент: «Прилипчивость и ценность связанной жизни будут слишком сильны для значительного числа людей, чтобы иметь волю или средства для разъединения»¹. Тонкая грань между эффективностью новых разработок и их использованием вслед за остальными или для поддержания социальных связей с другими людьми размывается тем сильнее, чем более массовым становится сетевое подключение. В опросе следующего, 2018 г. «Будущее благополучия в мире, насыщенном технологиями» (также от Pew Research Center и Elon University Imagining the Internet Center)² большинство экспертов отметили, что пути назад нет — большая вовлеченность в сеть неизбежна. Из опрошенных 1150 экспертов в области технологий, ученых и специалистов здравоохранения большинство (47 %) считают, что цифровая жизнь скорее повысит благосостояние людей, чем навредит ему. Против высказались 32 % респондентов, 21 % считают, что не будет больших изменений в благосостоянии людей по сравнению с сегодняшним днем.

Необходимо учитывать также, что множество проблем «традиционного» Интернета до сих пор не решены. В том числе бесправие пользователей, получающих за размещение уникального контента лишь контекстную рекламу. Подчеркнем: инновации появляются быстрее, чем развиваются социальные институты, поэтому социальное проектирование (в части гуманитарного анализа) необходимо осуществлять еще на стадии их создания (прогнозировать социально значимые результаты, не только экономическую прибыльность). В противном случае конвергентные технологии будут способствовать закреплению существующих социальных проблем в обновленных инфраструктурах.

Среди самих технических специалистов формируются движения энтузиастов, противостоящих сложившимся властным отношениям в вопросах социального проектирования технологий. Деятельность хакеров-активистов, шифропанков и даже целая новая

¹ Pew Research Center The Internet of Things Connectivity Binge: What are the Implications? URL: <http://www.pewinternet.org/2017/06/06/the-internet-of-things-connectivity-binge-what-are-the-implications/> (date accessed: 27.11.2019).

² Ibid.

философия криптоанархизма направлены на глобальную цель — построение Интернета доверия. В нем криптография — слияние математики и информатики в блокчейновые коммуникации (требующие виртуального подтверждения всех участников при любом изменении кода или транзакции) — обеспечивает анонимизированное равенство пользователей вместе с сохранностью авторского права: все всегда видят, кто какое изменение внес в сетевую систему. Прогноз Всемирного банка «Вовлечение граждан: новые цифровые технологии создают новые риски и ценности»¹ также предполагает в блокчейн-инструментах технологическое решение социальной проблемы доверия, причем на уровне государственных институтов. Успешные примеры подобного уже существуют; например, «инфраструктура бесключевой подписи» в Эстонии — это самая часто используемая цифровая подпись в мире, с помощью которой реализуют порядка 3000 функций², включая шифрование документов чиновников.

Эксперты Всемирного банка также отметили тенденцию роста конкуренции между активистами и цифровыми корпорациями за внимание граждан. Владельцы платформ обладают влиянием, подобным «административному ресурсу», в собственной сети: могут ограничивать и даже блокировать посты активистов под различными предлогами. Следует признать, что и не все активисты, борясь за демократизм в сети, действуют по правилам. Так называемые «цифровые крестоносцы»³, которые ставят технологии и инновационное мышление превыше всего, нередко нарушают законодательство и воспринимаются в ряде стран как лица, саботирующие власть, а значит, угрожающие обществу на национальном уровне. «Всадниками этого апокалипсиса стали как известные люди — Виталик Бутерин, Павел Дуров или Эдвард Сноуден, так и никому не известные программисты и инженеры, которые предпочитают не раскрывать своих реальных имен»⁴. Шифропанки, киберанархисты

¹ World bank. Tiago Peixoto and Tom Steinberg Citizen Engagement Tiago Peixoto and Tom Steinberg Emerging Digital Technologies. Create New Risks and Value. URL: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/32495/Citizen-Engagement-Emerging-Digital-Technologies-Create-New-Risks-and-Value.pdf?sequence=5&isAllowed=y> (date accessed: 03.01.2021).

² Генкин А., Михеев А. Блокчейн. Как это работает и что ждет нас завтра. М.: Альпина Паблишер, 2018. С. 285

³ The Digital Divide: The Internet and Social Inequality in International Perspective / Eds.: M. Ragnedda, G.W. Muschert. London: Routledge, 2013. P. 313.

⁴ Беркана А. Кто такие криптоанархисты и нужно ли нам их бояться? URL:

и хакеры бросают вызов законам национальных государств и интересам корпораций, часто рискуя получить пожизненное тюремное заключение, а в ряде стран и смертную казнь за трансляцию государственных тайн в глобальное медиапространство.

Взаимодействие между гражданами и государством по принципу «снизу вверх» называют гражданским активизмом, противоположностью является «вовлечение граждан», когда инициаторами выступают представители государства. Развитие обоих направлений в цифровой среде повышает шансы на более полный учет мнений широких масс населения в происходящих глубоких социальных преобразованиях. Деятельность «цифровых крестоносцев» — это крайние проявления масштабного процесса противоборства социальных групп, в результате чего формируются те технологические инфраструктуры, в которых живет большинство населения. Его восприятие происходящего находит свое отражение в результатах опросов общественного мнения. Проанализировав статистику по Великобритании, С. Буссу сделала вывод о том, что, при общем фоновом оптимизме людей в отношении концепции и конкретных решений на базе Интернета вещей, наблюдается определенный скептицизм и обеспокоенность по следующим вопросам:

- «Проблемы приватности, безопасности и связанные с ними государственные регуляторы. Все общественные дискуссии подчеркивают необходимость большего вмешательства властей в развитие технологий для защиты интересов рядовых пользователей;
- Проблема контроля над исследованиями: кто определяет приоритеты — в пользу коммерции или интересов общества;
- Проблема возможного усугубления неравенства в результате развития Интернета вещей также известна большинству населения: если кто-то сильно выиграет, то другие многое проиграют»¹. Отметим и другой характерный момент: люди более образованные и финансово обеспеченные явно относятся более позитивно к происходящим изменениям.

<https://rb.ru/longread/cryptoanarchy/> (дата обращения: 18.11.2017).

¹ Bussu S. The Internet of Things: The Case for Public Voice Sciencewise Expert Resource Center July 2015. Стр. 4–5. URL: <http://www.sciencewise-erc.org.uk/cms/assets/Uploads/2014-11-14IOTEdited-for-publicationFinal.pdf> (дата обращения: 27.01.2020).

Указанные результаты свидетельствуют в пользу понимания большинством потенциальных угроз, связанных с развитием Интернета вещей, как и целесообразности идеи активного участия широкой общественности в контроле технологий в целом. Необходимы площадки для общественных дискуссий, в том числе для того, чтобы учесть мнение людей, сознательно ограничивающих свое потребление технологий. «Судьба фактов и машин находится в руках тех, кто ими будет пользоваться в дальнейшем; их качества, соответственно, являются не причиной, а следствием коллективных действий»¹. Социальные результаты промышленных революций в первую очередь проявляются в сфере труда: технологическая безработица, смена требований к работникам, формирование новых профессий и обновление систем образования под новый запрос общества. Очевидно, что Индустрия 4.0 не станет исключением, но каким будет труд в эпоху повсеместной компьютеризации? Попробуем разобраться в противоречивых прогнозах.

2.3. Труд в эпоху Индустрии 4.0

В дискуссиях о занятости в результате масштабных технологических преобразований сформировались две устойчивые позиции: одни акцентируют внимание на сокращении рабочих мест вследствие автоматизации, другие — на создании новых благодаря все тем же социально-экономическим преобразованиям, взаимосвязанным с технологическим обновлением. Аналогичные прогнозы строят и об Индустрии 4.0, но, будучи сторонниками теории «социдательного разрушения», мы придерживаемся второй позиции и уделяем больше внимания сущностным изменениям в трудовой сфере. Можно констатировать господство так называемого «инфотруда» (info-labour), то есть рекомбинации информации с целью создания «инфотоваров»². Информационный труд, в отличие от традиционного фордистского труда, не требует дорогостоящих специфических средств производства — достаточно относительно недорогого персонального компьютера, умение пользоваться которым является сегодня базовой компетенцией

¹ *Латур Б.* Наука в действии: следуя за учеными и инженерами внутри общества / Пер. с англ. К. Федоровой; науч. ред. С. Милева. СПб.: Издательство Европейского университета в Санкт-Петербурге, 2013. С. 400.

² *Berardi F.* Precarious Rhapsody. London: Minor Compositions, 2009. P. 31–32.

наемного работника. Рабочий процесс зачастую не требует присутствия на рабочем месте благодаря современным техническим средствам, поставленные задачи могут быть достигнуты и за домашним компьютером.

В то же время соотношение между задачами, которые могут выполнять только люди, и поддающимися компьютеризации меняется. По прогнозу ВЭФ¹ к 2022 г. машины и алгоритмы в среднем увеличат свой вклад на 57 %. Вполне ожидаемо, что из задач организаций по обработке данных, поиску и передаче информации порядка 62 % будет автоматизировано. Но пора также отказаться от иллюзий о невозможности передать традиционно «человеческий» труд машинам и алгоритмам. Эксперты ВЭФ прогнозируют следующий уровень автоматизации к 2022 г.²: общение и взаимодействие — 23 %, координация, развитие, управление и консультирование — 20 %, рассуждения и принятие решений (18 %) — начнут автоматизироваться (30 %, 29 % и 27 % соответственно).

Подчеркнем, что именно в управленческом труде ожидается наибольшее расширение доли машин: принятие решений, включая администрирование, и в целом выявление и решение любых связанных с обработкой информации задач. В сфере анализа трудовой деятельности и ее форм прежние технологии были частью контекста — того, «как» именно сделать ту или иную работу. Но средства повсеместной компьютеризации должны будут сами вовремя доставлять необходимую информацию нужному человеку (за счет «context-aware technology» — технологий, способных действовать исходя из контекста)³, становясь тем самым специфической чертой той или иной деятельности и одновременно ее фундаментальным, интегрирующим компонентом.

¹ The Future of Jobs Report 2018 / WEF. Insight Report. Centre for the New Economy and Society. P. 8. URL: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2018.pdf

² Ibid.

³ Здесь и далее описание различий между старыми подходами к управлению персоналом и новыми, развивающимися за счет и вследствие повсеместной компьютеризации, дается с учетом исследовательских результатов В. Ф. Кассио и Р. Монтеалегре, кратко ими сформулированных в таблице № 4 «Подходы к шести сферам управления персоналом на базе традиционных и технологий повсеместной компьютеризации, а также связанные с ними исследовательские вопросы». См.: Cascio W.F., Montealegre R. How Technology is Changing Work and Organizations. P. 366–367.

Повсеместная компьютеризация строится на базе индивидов и компаний, обменивающихся данными через социальные сети, мобильные устройства, электронные доски с перечнем задач, которые необходимо выполнять, а также посредством других методов, обеспечивающих взаимопонимание и передачу необходимой информации нужным людям вовремя. Поиск кандидатов для работы в офисе в конкретном месте с привлечением кандидатов через рекламу, равно как и личные собеседования лицом к лицу, — все это постепенно, дифференцированно по скорости в разных сферах деятельности, но уходит в прошлое. Прежние подходы к планированию карьеры строились на усилиях работодателей и их сотрудников совместить индивидуальные амбиции людей с задачами организации в целом, использовании онлайн-средств самооценки, а также внутренних сетей и связей для самостоятельного продвижения по служебной лестнице.

Эра повсеместной компьютеризации, давая возможность сотрудникам работать в любое время и в любом месте, вырабатывает свои, специфические карьерные механизмы под сотрудников, признавая, что желания и потребности людей меняются с течением времени и их профессиональным ростом. Индустрия 4.0 строится на мгновенном, по запросу, руководстве и взаимной поддержке. При этом система оповещения о возникающих проблемах работает за счет цифровых следов и учитывающих контекст технологий, которые способны отслеживать производство и логистику товаров так же хорошо, как и сотрудников.

Прежние методы управления персоналом базировались на описании рабочих мест в различной документации, графиках и схемах, по которым руководители делали выводы о полученных ранее результатах и на их основе планировали будущие преобразования в бизнесе. Повсеместная компьютеризация позволяет строить все взаимоотношения исходя из человеческого капитала: независимо от географического положения участников команды организовывать совместную деятельность. Изменчивые информационные потоки на новом уровне развития организационно-технологических систем можно мгновенно измерять и оценивать, отслеживая малейшие изменения в спросе и предложении, строя с помощью Больших данных достоверные прогнозы с учетом множества переменных и сценарного прогнозирования («если, то...»). Традиционное обучение и развитие персонала во многом опиралось на специфику социального взаимодействия, заданного работой разных по компетенциям и иерархии сотрудников в одном здании с учетом

соответствующей поведенческой психологии. Лицом к лицу новички учились у дольше работающих в данной организации людей как формальным, так и неформальным аспектам трудовой деятельности и отношений, перенимали культуру поведения, сложившуюся до них.

Сетевая логика повсеместной компьютеризации обеспечивает мгновенный доступ к учебным материалам, развитие интеллектуальных способностей и навыков в ответ на встающие перед индивидами задачи через асинхронные обучающие тренинги, симуляции посредством виртуальной реальности, общение с наставниками в закрытых корпоративных чатах и социальных сетях, поскольку базируется на системах менеджмента, построенных на знаниях («knowledge-management systems» — управление, основанное на знаниях). В настоящее время большинство людей использует технологии в развлекательных целях, не реализуя в полной мере возможности, которые они предоставляют для умственного развития, поиска дешевых способов получить нужные для работы навыки или непосредственно для трудоустройства. В этом смысле развлекательные тенденции в обучении — вынужденная мера в условиях все большего распространения клипового мышления, слабая попытка старой системы освоения ограниченного набора навыков и фактов привлечь аудиторию доступной и эмоционально комфортной альтернативой. Но для тех, кто действительно настроен на личную эффективность, появляется все больше возможностей: нестандартные задачи требуют соответствующих форм обучения, растет спрос на получение знаний от редких специалистов, обладающих уникальным опытом и способных научить справляться с творческими задачами, которые не могут решить машины.

Осознав масштаб происходящих преобразований, все больше компаний начинают уделять особое внимание обучению персонала и выделять для этого ресурсы. Так, по данным отчета Deloitte 2020 г. об Индустрии 4.0 более 80 % руководителей утверждают, что они уже создали в компании культуру обучения длиной в жизнь, 17 % — планируют ее создать и что обучение стало приоритетным направлением для инвестирования¹. Ключевой вопрос для работников, а также работодателей, правительств и других заинтересованных сторон, стремящихся оказать им поддержку, заключается в том, как лучше предвидеть изменения на рынке труда и предупреждающе управлять в современных быстро меняющихся

¹ Industry 4.0: At the Intersection of Readiness and Responsibility.

условиях так, чтобы сформировать будущее, сочетающее и экономический рост, и возможность достойного трудоустройства для большинства населения. Повсеместная компьютеризация вынуждает множество людей сокращать время отдыха в пользу дополнительного образования, повышения, а зачастую и смены квалификации по причине устаревания их профессии. При этом нехватка кадров IT-сферы провоцирует интересный образовательный поворот: корпорации начинали поиск талантов среди школьников. Речь о «новых воротничках», даже без диплома — таланты в сферах кибербезопасности, Облачных данных и цифрового дизайна имеют шанс получить высокооплачиваемую должность в престижной IBM, которая стремится развивать культуру обучения на протяжении всей жизни для создания возможностей карьерного роста для всех¹.

По результатам «Форсайта компетенций 2030»², проведенного экспертами Московской школы управления «СКОЛКОВО», Агентства стратегических инициатив, компании «Конструкторы сообществ практики» и Re-engineering Futures, был опубликован «Атлас новых профессий». В нем охарактеризованы изменения в 25 отраслях экономики и прогнозы о востребованных до 2030 г. профессиональных навыках и компетенциях, а также предлагаются образы востребованных профессий будущего. Указанный форсайт подтвердил, что в условиях нового этапа НТР потребность в технических навыках, особенно навыках программирования, возрастет, но в числе наиболее востребованных профессиональных компетенций будущего также широкий круг лингвистических и познавательных способностей, гарантирующих быстроту реакции работника на инновации, приспособляемость.

Не случайно в числе наиболее востребованных оказались поведенческие и коммуникативные навыки, такие как умение работать с коллективами и группами³. Перечень наиболее востре-

¹ IBM Digital Skills for a Stronger European Recovery. URL: <https://www.ibm.com/blogs/policy/digital-skills/> (date accessed: 28.02.2021).

² Современные форсайты часто используют для конструирования будущего, то есть исходят из желательного развития событий и ищут пути его достижения; примером такого исследования является «Форсайт компетенций 2030». URL: <http://asi.ru/molprof/foresight/12264/> (дата обращения: 10.07.2017).

³ В «Атласе новых профессий» их называют «надпрофессиональными» навыками, но в переводной литературе и международных публикациях о современных преобразованиях рынка труда их чаще называют «soft skills» и «гибкие навыки». Мы будем использовать все три термина в качестве синонимов, подразумевая навыки и компетенции, связанные с межличностным общением.

бывших навыков будущего, согласно указанному выше «Атласу», следующий:

- мультиязычность и мультикультурность;
- навыки межотраслевой коммуникации (понимание технологий, процессов и рыночной ситуации в разных смежных и несмежных отраслях);
- клиентоориентированность, умение работать с запросами потребителя;
- умение управлять проектами и процессами;
- работа в режиме высокой неопределенности и быстрой смены условий задач;
- способность к художественному творчеству, наличие развитого эстетического вкуса;
- управление сложными автоматизированными комплексами / работа с искусственным интеллектом;
- умение работать с коллективами, группами и отдельными людьми;
- системное мышление;
- бережливое производство;
- экологическое мышление¹.

В целом среди экспертов, исследующих будущее экономики и общества, при всем разнообразии концепций, сформировался общий образ успешного профессионала, для которого характерны: «гибкость и критичность в освоении разнообразной информации, способность к генерации новых знаний, готовность к деятельности в условиях быстро меняющегося динамического мира»². Это скорее тип личности, чем конкретный набор компетенций, но это тот социальный запрос, на который предстоит ответить системам образования. Основой экономики общества будущего может стать **«биополитическое производство»**³, где наибольшую роль играет не производство товаров и услуг, а «производство общества» и индивидов в их социальных, экономических, политических и биологических аспектах.

¹ Агентство стратегических инициатив (АСИ) и Московская школа управления СКОЛКОВО. Атлас новых профессий. С. 15. URL: <http://atlas100.ru/about/> (дата обращения: 25.11.16).

² Ястреб Н. А., Никифоров О. Ю. Человек в эпоху четвертой промышленной революции: Монография. Вологда, 2015. С. 187.

³ Hardt M., Negri A. Commonwealth. Cambridge: Harvard University Press, 2009.

Стратегическая цель конкурентной борьбы в этом обществе — контроль жизненного цикла новых моделей поведения людей. Формируется новая инфраструктура управления людьми на протяжении всей их жизни. Материальное производство и общественное воспроизводство становятся единым целым. В нем коммуникативный труд промышленного производства по-новому включается в информационные сети, теперь это интерактивный труд анализа символов и решения задач и труд, связанный с производством аффектов и манипулированием ими¹. Создается определенный тип человека, приспособленного к потребностям современного рынка труда, при этом тотальность технологий заключается в их интегрированности в качестве элемента субъективности в собственные практики индивида.

Следуя логике биополитического производства, индивид конструируется как субъект внешними силами и в то же самое время конструирует сам себя в качестве субъекта рынка труда. К этому относится делегированное на уровень самого работника образование (самообразование, дистанционное образование), а также биологические и психологические технологии «создания себя» (например, активные коммуникации в социальных сетях, фитнес, психологические тренинги, *soft skills*). Это означает конец разделения между экономическим и неэкономическим, личным и профессиональным (в какой-то мере даже между публичным и частным) в жизни каждого конкретного человека.

Стирая традиционные границы и глубже проникая в общественные отношения, технологии нового поколения также увеличивают свою роль в таких традиционно конфликтных вопросах, как оценка стоимости труда и конкуренция за рабочие места. Веками расчет заработной платы строился на «историческом» принципе: периодически оценивались полученные результаты, данные о них количественно агрегировали, представляли в виде графиков и рейтингов для принятия решений руководством. Часто учитывались данные проводившихся «вручную» исследований и опросов о заработной плате в данной сфере деятельности и выборе людьми различных форм поощрения. Алгоритмы поколения Индустрии 4.0 способны сами проводить оценку труда, анализировать опросы о заработной плате, управлять структурированием базовой зарплаты и бонусов в соответствии с выполняемыми задачами, отчетами и аналитическими данными так, чтобы итоговая оплата труда

¹ *Hardt M., Negri A. Commonwealth.*

определялась качеством работы сотрудника. Несмотря на функциональную эффективность, подобные цифровые методы воспринимаются неоднозначно в столь щекотливой сфере.

Характерный пример — электронная система компании Amazon, которая контролирует эффективность нанятых людей, скорость и точность их работы, может выносить им предупреждения вплоть до увольнения. Как рассказывал один из сотрудников Amazon изданию The Guardian, человек должен собирать заказ каждые 7 секунд, и работники боятся выйти в туалет, чтобы не получить предупреждение, — фактически сотрудники вынуждены подчиняться требованиям ИИ¹. Формально менеджер-человек принимает окончательное решение об увольнении на основании механически собранных данных, но, как показывает статистика, Amazon ежемесячно увольняет около 10% сотрудников, и, так как система повышает эффективность корпорации, отказываться от нее не планируют, даже пытаются заверить СМИ, что оценка людей технологиями гуманнее субъективных человеческих.

Так называемые «бережливые платформы» (например, Uber, Airbnb), которые минимизируют собственные активы и выигрывают за счет максимального сокращения издержек, чаще других фигурируют в дискуссиях о разрушении социально защищенного труда. Свою гибкость и удобство для потребителей такие платформы обеспечивают за счет собственных работников. Различные движения и государственные институты пытаются добиться подотчетности платформ, но традиционные методы вроде налогового и антимонопольного законодательства часто оказываются недостаточно эффективны против произвола техногигантов. Исследовательская и консультантская группа Autonomy, которая занимается защитой трудовых прав с учетом современных преобразований, выпустила отчет «Как построить платформы для равенства» (Platforming Equality), выделив наиболее распространенные проблемы платформенной занятости.

1. Непрозрачная система расчета заработной платы: работники часто не знают заранее, сколько заработают.
2. Оплата низкая, а иногда и не гарантированная, поскольку нанятые сотрудники, в сущности, обслуживают алгоритмы.

¹ Иванова Е., Любнина Я. В Amazon робот занял место начальника. Поможет ли цифровизация серьезно экономить бизнесу // Коммерсантъ FM. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/3959643> (дата обращения: 28.04.2019).

3. Дешевизна платформ держится на расизме — наиме незащищенных слоев населения, согласных на нарушение своих прав ради даже низкой оплаты их труда.
4. Зависимость стран, принимающих цифровую помощь западных корпораций, — новый колониализм.
5. Сами работники платформ вынужденно объединяются, пытаются защитить свои права, тогда как государство не торопится обновлять законодательство ради поддержки инновационных сфер и др.¹

Глобальный союз IndustriALL, объединяющий работников различных отраслей в 140 странах мира, по итогам конференции «Индустрия 4.0: Последствия для профсоюзов и устойчивой промышленной политики» подготовил план действий², чтобы сделать переход к новой промышленности социально ответственным. В числе ключевых задач указанного плана следующие.

- Проводить исследования и изучение меняющейся природы занятости в контексте Индустрии 4.0 и оказывать помощь и защиту филиалам (профсоюзов и союзных им организаций).
- Разрабатывать программы для организации работы с прекаризованными работниками в новых рабочих условиях Индустрии 4.0 для профилирования их опасений и проблем, поиска возможностей организовать их с помощью специальных проектов.
- Создавать возможности для филиалов (профсоюзов и союзных им организаций) по обмену опытом в решении проблем нестабильно занятых работников³.

Под неустойчивой занятостью (она же «precarious employment», то есть «прекаризованная занятость») понимается вынужденная утрата работником стандартных трудовых отношений, основанных

¹ Platforming Equality: Policy Challenges for the Digital Economy. URL: <https://autonomy.work/portfolio/platformingequality/> (date accessed: 06.01.2021).

² IndustriALL Global Union's World Conference on «Industry» 4.0: Implications for Trade Unions and Sustainable Industrial Policy». URL: http://www.industriall-union.org/sites/default/files/uploads/documents/2017/SWITZERLAND/action_plan_-_industry_4.0_world_conference_-_26-27_october_2017_en_3.pdf (date accessed: 06.01.2021).

³ Ibid. P. 2.

на бессрочном трудовом договоре¹. Это достаточно широкое определение, охватывающее различные проблемы, связанные с ухудшением условий труда (различные формы нарушения трудовых прав) и контрактных обязательств (временные контракты, нелегальная самозанятость, аутсорсинг и пр.). Прекаризация стала массовым явлением еще в третью промышленную революцию, когда ИКТ создали возможность для «телеработы» — множества форм удаленной занятости. Проблемы недостаточного регулирования указанных форм занятости, как и массового нарушения трудовых прав работодателями, не только не решены, но еще больше усугубляются в новых условиях. Биополитическое производство за счет инструментов Индустрии 4.0 превращает в источник добавленной стоимости личностные качества, границы между частной жизнью и работой размываются, что усложняет защиту трудовых прав.

Современные профсоюзы активно используют ИКТ, в том числе Веб. 2.0, но острой остается проблема недостаточного участия в их работе молодого поколения. «Больше половины зарегистрированных членов профсоюзов — люди старше 50 лет, в то время как молодых (до 25 лет) меньше четверти»². А ведь именно им предстоит работать в период полноценного раскрытия четвертой промышленной революции. Чрезвычайно важно в текущем, переходном периоде сформировать новые, соответствующие Индустрии 4.0 формы защиты трудовых прав, востребованные молодым поколением.

В России прекаризации особенно подвержена категория людей в возрасте от 20 до 30 лет. Для молодежи характерно сочетание получения высшего образования с тенденцией соглашаться на работу с различными признаками неустойчивости, в том числе временную, часто неформальную занятость, неполный рабочий день³. В условиях чрезвычайно высокой конкуренции за рабочие места даже неустойчивая занятость может считаться перспективной. Необходимо помогать молодым работникам разбираться в тонко-

¹ Неустойчивость занятости: международный и российский контексты будущей сферы труда: Монография / Гл. науч. ред. д.э.н. проф. В.Н. Бобков. М.: Изд-во РеалПринт, 2017. С. 5.

² Flais S. New Unions, Old Laws: Why Flexibility Is Key in the «gig economy». URL: <https://www.opendemocracy.net/beyondslavery/sebastien-flais/new-unions-old-laws-why-flexibility-is-key-in-gig-economy> (date accessed: 09.09.2018).

³ Goncharova N., Krupets Y. Russian Youth in the Labour Market: «Portfolioability» as the New Desire and Demand // Studies of Transition States and Societies. 2016. Vol. 8. № 3. P. 35.

стях законодательства и отстаивать свои права, в противном случае они будут и дальше вынужденно соглашаться на худшие формы неустойчивой занятости.

Представители молодых поколений «с надеждой смотрят на компании, которые способны помочь им в получении необходимых навыков»¹, поскольку им не хватает уверенности в собственной готовности к преобразованиям эпохи Индустрии 4.0. Это может показаться парадоксальным, учитывая, что информационно-коммуникационные технологии развивались параллельно с взрослением поколения Y («миллениалов»²), не испытывающего характерных для старших поколений проблем с адаптацией к ним. Представители поколения Z (также называемые «центениалами»³) и вовсе стали первым поколением «цифровых аборигенов»: рождались и росли в эпоху ПК, активно развивающихся интернет-коммуникаций. Представители поколений Y и Z являются основными потребителями технологических гигантов Google, Apple, Tesla, Alibaba Group и др. Но создатели этих компаний — редкие исключения в собственных поколениях. Большинство руководителей старших поколений добились своих постов в доцифровую эпоху. «Старшие коллеги не понимают их стремления использовать современные технологии»⁴, — отметили две трети «миллениалов», опрошенных в рамках исследования Сбербанка.

Жизненные установки миллениалов: «если работа, то любимая, если окружение, то только приятное, вместо иерархии и руководства — партнерство и лидерство»⁵, отказ работать по принципу

¹ Deloitte. Результаты опроса поколения третьего тысячелетия за 2018 год. Поколение Y разочаровано в бизнесе и не готово к Четвертой промышленной революции. URL: https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ru/Documents/human-capital/russian/2018-millennial-survey_ru.pdf (дата обращения: 10.07.2019).

² Эксперты Deloitte к «миллениалам» отнесли лиц, родившихся с января 1995 по декабрь 1999 г. Но данный интервал варьируется между странами и во многом определяется позицией того или иного исследователя. Встречаются публикации, начинающие интервал рождения «миллениалов» в 1981–1982 гг., а для России условным началом считается 1985 г. Напр.: Фуколова Ю. Игрек неизвестный. Плюс-минус «игрек». Как живет и покупает поколение чудес // Коммерсантъ Секрет Фирмы: Журнал. 2016. № 6. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/2483995> (дата обращения: 07.06.2018).

³ В исследовании Deloitte к ним отнесли лиц, родившихся с января 1995 по декабрь 1999 г.

⁴ Сбербанк. Поколение Y: секреты успешного управления. С. 30. URL: https://plotnikowanw.ucoz.ru/pokolenie_y.pdf (дата обращения: 10.07.2019).

⁵ Синицина И. Поколение Y беспокоит: система ценностей миллениалов

«потому что так надо»¹ — часто отрицательно воспринимаются представителям «доцифровых» поколений. Следует особо подчеркнуть значимость ценностных ориентиров для молодых поколений при выборе работодателя. Они стремятся быть частью компаний, поддерживающих «многообразие». Под ним они подразумевают толерантность, **инклюзию**² и открытость, взаимное уважение и признание вне зависимости от врожденных или приобретенных характеристик³. Отметим также исследование 2018 г., в котором по итогам анализа 42 эмпирических публикаций термин «инклюзия» включал шесть значений: 1) аутентичность (authenticity), 2) чувство уважения, «другие люди ценят», 3) психологическую безопасность, 4) вовлеченность в команду, 5) возможность влиять на принятие решений, 6) признание⁴.

С точки зрения молодых поколений, инклюзивность организаций не должна ограничиваться ее сотрудниками. 83 % миллениалов считают, что успех компании должен описываться более развернутыми, чем финансовые результаты, понятиями, и 80 %⁵ опрошенных представителей поколения центениалов с ними солидарны. Представлявшаяся прежде идеалистической позиция находит в новых условиях финансовое подтверждение. 78 % представителей молодых поколений, отметивших, что их руководство придерживается принципа многообразия, также подтвердили высокие показатели прибыльности компаний-работодателей: «на 13 пунктов выше, чем в тех, чье руководство, по мнению респондентов, уделяет недостаточно внимания обществу, в котором осуществляет свою деятельность»⁶. Следует подчеркнуть, что высокие социальные ожидания в

как вызов для сегодняшних элит. URL: <https://www.vedomosti.ru/opinion/articles/2018/06/08/772204-pokolenie-bespokoit> (дата обращения: 20.08.2018).

¹ Сбербанк. Поколение Y: секреты успешного управления. С. 26.

² В контексте исследования Deloitte «многообразие» и «инклюзия» используются в качестве синонимов, но мы делаем выбор в пользу последней как устоявшегося социологического термина.

³ Сбербанк. Поколение Y: секреты успешного управления. С. 10.

⁴ *Eck D. van, Dobusch L., Brink M.C.L. van den.* The Organizational Inclusion Turn and Its Exclusion of Low-wage Labor // Organization. 2021. Vol. 28. Issue 2. P. 289–310 (doi: 10.1177/1350508420966743).

⁵ Deloitte. Результаты опроса поколения третьего тысячелетия за 2018 год. Поколение Y разочаровано в бизнесе и не готово к Четвертой промышленной революции. С. 5.

⁶ Deloitte. Результаты опроса поколения третьего тысячелетия за 2018 год. Поколение Y разочаровано в бизнесе и не готово к Четвертой промышленной революции. С. 8.

отношении коммерческого сектора нельзя списывать в данном случае на юношеский максимализм. В рамках «Барометра доверия» опрашивались лица старше 18 лет различных поколений, и несмотря на мнение публики¹, что 60 % руководителей движет только жадность, а не желание изменить мир, 56 %² верят, что компании, сосредоточенные только на собственной прибыли, в новых условиях обречены на провал.

Прежние подходы к организации трудовых отношений стремительно устаревают: «изменения запутывают ситуацию до такой степени, что единолично контролировать принятие решений становится невозможно»³. Жесткие авторитарные подходы не работают в условиях становления Индустрии 4.0. Одним из результатов этого становится обращение управленцев к гибким методам управления, лидерству, коучингу. Отметим, что гибкости требуют не только клиенты, связывающие с ней лучший сервис, но и сотрудники. Гибкость в числе приоритетов молодых поколений Y и Z при выборе работодателя наряду с инклюзией, позитивной корпоративной культурой и возможностью дальнейшего обучения. Это взаимосвязанные требования, продиктованные объективными обстоятельствами — переходным периодом реиндустриализации и необходимостью следовать правилам Индустрии 4.0.

Как миллениалы, так и центениалы положительно оценивают организации, которые продвигают концепцию четвертой промышленной революции, мышление, ориентированное на будущее. Более того, чувствуя, что они не в полной мере подготовлены к вызовам новой эпохи, молодые поколения «с надеждой смотрят на компании, которые способны помочь им в получении необходимых навыков, включая навыки межличностного общения, которые, по их мнению, в дальнейшем будут иметь еще большее значение»⁴. В сочетании с высокими требованиями к корпоративной социальной ответственности получаем высокую планку, которой смогли соответствовать далеко не все работодатели. Компании сталкиваются с низкой лояльностью своих молодых сотрудников:

¹ Категория «население в целом».

² Edelman Trust Barometer 2018. Global Report. P. 31.

³ Федосеева Ю. Управленческая перезагрузка. Авторитарный стиль управления и сложные иерархические структуры не работают. Что приходит им на смену? // Стратегия. 2019. № 1(33). С. 35.

⁴ Deloitte. Результаты опроса поколения третьего тысячелетия за 2018 год. Поколение Y разочаровано в бизнесе и не готово к Четвертой промышленной революции. С. 2.

покинуть текущее место работы готовы 43 % миллениалов и 61 % центениалов¹.

Данные Deloitte, полученные два года спустя, показывают, что по оценке молодых поколений, лишь 10 % руководителей прикладывают значительные усилия к тому, чтобы искать, привлекать и бороться за сохранение необходимых талантов². Тем не менее положительные подвижки были заметны уже в 2018 г. Более трети (38 %) из опрошенных KMPG 1500 руководителей крупнейших компаний мира признали, что они должны перестроить свой бизнес под потребности миллениалов³. Речь не только о потребителях, привыкших к таким благам цифровой эпохи, как скорость и индивидуальный, гибкий подход к пользователям. Вне зависимости от принадлежности к тому или иному поколению самые талантливые кадры стремятся быть частью культуры инноваций, в которой применяются передовые бизнес-подходы⁴. Для Индустрии 4.0 это демократичные, партнерские отношения в силу высокой сложности новых систем и необходимости обеспечить гибкость в отношениях как с клиентами, так и с сотрудниками.

Необходимость обеспечить максимальную **связность** и **гибкость** в сочетании с высокими социальными ожиданиями в отношении организаций способствует становлению **инклюзии** в качестве управленческого императива. Необходимость достижения большей социальной интеграции за счет развития технологий и на предыдущих этапах развития неоднократно отмечалась в документах международных организаций и государственных проектах. Но только в последние годы инклюзия стала пониматься в качестве критерия успеха коммерческих организаций. Лидирующие компании перестраиваются под данный социальный запрос. Они отмечают высокий уровень сложности и изменчивости среды и признают, что в условиях становления Индустрии 4.0 авторитарные подходы утрачивают эффективность.

Обновление социально-технологических систем вовлекает все больше участников, что закономерно, учитывая, как инновации последних лет оцифровывают повседневность, нарушая даже ве-

¹ Deloitte. Результаты опроса поколения третьего тысячелетия за 2018 год. Поколение Y разочаровано в бизнесе и не готово к Четвертой промышленной революции. С. 17.

² Industry 4.0: At the Intersection of Readiness and Responsibility.

³ KMPG 2018. Global CEO Outlook. P. 4.

⁴ KMPG 2018. Global CEO Outlook. P. 24.

ковое «молчание масс». Технологические инфраструктуры сливаются с социальными сетями, формируя цифровое общество, специфику которого мы только начинаем осознавать. Это бросает человечеству целый спектр вызовов, требуя гибкой связности и инклюзии, чтобы сгладить противоречия и найти компромисс, выработать обновленные права человека, не допустить усугубления неравенства. Риск последнего в Интернете всего граничит с опасными перспективами биологических конвергентных технологий. На всех уровнях — от индивидов до государств — предстоит сделать не один сложный выбор на очередном витке со-конструирования общества и технологий. Мы уже видим, что общество, как минимум в лице молодых поколений Y и Z, уже поддерживает тех, кто выбрал непростой, но устойчивый гуманистический путь.

Глава 3. КОНКУРЕНЦИЯ ЗА АКТУАЛЬНОСТЬ — УРОВЕНЬ ГОСУДАРСТВА

3.1. Социальное проектирование в XXI веке

Инфраструктуры Индустрии 4.0 — это организационно-технологическая среда всех общественных отношений. По этой причине как технологический, так и экономический редукционизм неуместны в научном анализе современного стратегического противостояния между странами. Те из них, кто лидирует в конкуренции за актуальность в интегральных технологиях Индустрии 4.0, стремятся получить контроль и над общественными преобразованиями. Продавая технологические системы поколения повсеместной компьютеризации, страны через них транслируют свою управленческую логику. Тем самым они получают возможность подспудного, неявного влияния на организацию социального взаимодействия в других странах.

С этой точки зрения «торговая война» между Китаем и США лишь условно экономическая с идеологическим флером СМИ. Помимо игнорирования международных патентных ограничений Китая последние несколько лет демонстрирует множество вполне легальных практик и стратегических решений, обеспечивших стране экономический успех и многомиллиардные внешние инвестиции. В 2015 г. власти КНР апробировали опыт европейской «Индустрии 4.0», приняв к реализации амбициозный аналог — «Сделано в Китае-2025». Стратегическая задача — превратить Китай из мировой фабрики аналогов в кузницу национальных и пригодных к экспорту инноваций. В числе ключевых проектов программы:

- создание Национальных производственных центров — НИИ, университетов, предприятий;
- модернизация промышленных основ, то есть производства «универсальных» компонентов, применяемых во всех отраслях обрабатывающей промышленности;
- интеллектуальное производство — внедрение ИИ в промышленность;

- зеленое производство — развитие и внедрение экологически чистых технологий;
- продвинутое производство — разработка и выпуск продукции, доступной только передовым странам¹.

Программа «Сделано в Китае-2025» предусматривает создание показательных зон для передовых отраслей промышленности, предоставляющих китайским и иностранным инвесторам равные возможности, кроме того привлекающих субсидиями студентов и безработных. В рамках сотрудничества Китая и Германии в сфере «Индустрии для будущего» создана система стипендий для студентов профессиональных учебных заведений². В 2017 г. открылся российско-китайский Международный университет в Шэньчжэне на базе МГУ имени М.В. Ломоносова и Пекинского политехнического института. Его студентам доступны не только знания от лучших преподавателей двух университетов, но и новейшее оборудование и практика в крупнейших корпорациях обеих стран³. Обучение в бакалавриате совместного университета ведется на русском языке, но магистрам и аспирантам доступны сразу три языка: русский, китайский и английский — уникальное явление в международной образовательной практике. Центральный корпус двух университетов — визуальный аналог Главного здания МГУ и яркий символ стратегического партнерства России и Китая.

Таким образом, КНР учитывает лучшие практики западных стран, смело открывая свои рынки не только международным инвестициям, но и конкуренции. В этом смысле страну называют «масштабным аналогом Сингапура»⁴. Последний также имеет свою стратегию перехода в эру повсеместной компьютеризации — «Умная нация»⁵. С проектом Китая ее роднит ключевая роль государства в процессе социально-экономических преобразований. Стратегия Сингапура включает серию национальных проектов, главные задачи которых:

¹ Новожилов Е. Сделано в Китае-2025: кто придет на смену мировой фабрике? URL: <http://chinalogist.ru/articles/sdelano-v-kitae-2025-kto-pridyot-na-smenu-mirovoy-fabrike-12708> (дата обращения: 28.08.2020).

² Там же.

³ Форпост российского образования в Китае. Создание Университета МГУ-ППИ в Шэньчжэне — проект стратегического сотрудничества двух стран // Московский комсомолец. 2019. № 111. 29 мая. URL: <https://www.mk.ru/social/2019/05/20/forpost-rossiyskogo-obrazovaniya-v-kitae.html> (дата обращения: 28.10.2020).

⁴ По ту сторону Великой стены. URL: <http://strategyjournal.ru/rossiya-i-mir/po-tu-storonu-velikoj-steny/> (дата обращения: 05.11.2020).

⁵ Smart Nation. URL: <https://www.smartnation.sg/> (date accessed: 05.11.2020).

- использование всей мощи и потенциала цифровых и интеллектуальных технологий с целью создания новых рабочих мест и возможностей для бизнеса;
- максимальное удобство проживания в стране;
- увеличение продуктивности экономики за счет более эффективных государственных и бизнес-процессов;
- создание новых возможностей в эпоху цифровых технологий и трансформация того, как люди живут, работают и играют, чтобы Сингапур оставался выдающимся глобальным городом¹.

Подчеркнем, что в вопросах обновления национальной промышленности Сингапур включился в «гонку» Индустрии 4.0 в 2011 г. Тогда был принят пятилетний план исследований, инноваций и предпринимательства (RIE) с инвестициями в 16 миллиардов долларов США, финансирование которого продолжалось в 2016–2020 гг. в объеме 19 миллиардов долларов². Успешное сочетание современных технологий с традициями Азии обеспечило властям Сингапура и Китая высокую поддержку большинства населения. Результаты обеих стран по «Барометру доверия» фирмы Эдельман выделяются на фоне глобального кризиса в большинстве других регионов³. Сравним результаты 2019 г. по общему индексу доверия к государственным институтам, бизнесу, некоммерческим организациям и СМИ (включая современные онлайн-платформы). Общий уровень доверия в основателе «Индустрии 4.0» Германии только 44 %⁴. В Сингапуре показатель растет и составил 62 %, страна завершает краткий перечень государств с высоким уровнем доверия. Результат США 2019 г. — 49 %, и это рост после самого резкого в истории страны падения на 9 процентных пунктов в 2018 г.⁵ Китай возглавил сводный индекс 2019 г. с результа-

¹ Реализация инициативы Сингапура «Smart Nation» по состоянию на 2017 год. URL: <https://internationalwealth.info/life-abroad/smart-nation-singapore-realization-2017/> (дата обращения: 17.05.2020).

² RIE 2020 Plan. URL: <https://www.nrf.gov.sg/rie2020> (date accessed: 05.11.2020).

³ The Edelman Trust Barometer Archive. URL: <https://www.edelman.com/research/edelman-trust-barometer-archive> (date accessed: 20.09.2020).

⁴ Edelman Trust Barometer 2019. P. 6. URL: https://www.edelman.com/sites/g/files/aatuss191/files/2019-02/2019_Edelman_Trust_Barometer_Global_Report.pdf (date accessed: 20.09.2020).

⁵ Edelman Trust Barometer 2018. Global Report. P. 6. URL: https://www.edelman.com/sites/g/files/aatuss191/files/2018-10/2018_Edelman_Trust_Barometer_Global_Report_FEB.pdf (date accessed: 20.09.2020).

том в 79%, но уровень доверия населения к государству был еще выше — 86%¹. Отметим, что страна годами лидировала в сводном индексе доверия, показав падение только в 2020 г. в результате пандемии, причем за счет масс, доверие элит в Китае остается на первом месте в мире².

Именно в вопросах доверия ярче всего заметны культурные и идеологические различия между КНР и США, которые в эпоху повсеместной компьютеризации все сильнее переплетаются с экономическими результатами. Современные американские политические деятели и СМИ склонны очернять любые достигнутые Китаем результаты обвинениями в безнравственных средствах авторитарного режима. Одним из характерных «ярлыков» стала «цифровая диктатура в духе Джорджа Оруэлла»³ — так вице-президент США Майкл Пенс охарактеризовал китайскую «Систему социального кредита (доверия)».

Система предусматривает присвоение каждому гражданину (и организации) страны индивидуального рейтинга, который меняется в зависимости от поведения и при этом доступен для ознакомления всем в Интернете. По словам Генерального секретаря ЦК КПК Си Цзиньпина, «для борьбы с острой проблемой недостатка доверия нужно крепко взяться за создание системы оценки надежности, покрывающей все общество. Нужно совершенствовать как механизмы поощрения законопослушных и добросовестных граждан, так и механизмы наказания тех, кто нарушает закон и утратил доверие, чтобы человек просто не осмеливался, просто не мог потерять доверие»⁴. Система социального кредита Китая максимально использует всю информацию о человеке, не только от государственных, правоохранительных и судебных органов, но и от коммерческих компаний.

Высокий рейтинг в уникальной системе Китая гарантирует упрощение разнообразных процедурных ограничений в государственных структурах, льготы и прочие формы поощрения. Низкий социальный кредит — это, фактически, инфраструктурная социально-

¹ Edelman Trust Barometer 2019. P. 41.

² Edelman Trust Barometer 2021. P. 12. URL: <https://www.edelman.com/sites/g/files/aatuss191/files/2021-01/2021-edelman-trust-barometer.pdf> (date accessed: 18.09.2021).

³ Габуев А. Год маскировки. Роль Китая в мире существенно выросла. Какие цели ставит Пекин во внешней политике на 2019-й? // Стратегия. 2019. № 1(33). С. 40.

⁴ Цит. по: Ковач Л. Большой брат 2.0. Как Китай строит цифровую диктатуру. URL: <http://carnegie.ru/commentary/71546> (дата обращения: 03.04.2020).

экономическая изоляция: тем, кто потерял доверие властей, автоматически отказано в соцобеспечении, запрещено работать в госучреждениях, как, впрочем, и занимать руководящие должности в пищевой и фармацевтической промышленности. Также это гарантирует им особо тщательный досмотр на таможне и невозможность купить авиа- или железнодорожный билет даже на спальное место в ночном поезде¹. Следует отметить, что систематический сбор информации «дан-ань» (личных дел граждан) был введен еще при Мао Цзэду², но в те времена к документам имели доступ только чиновники. Современный социальный кредит отличает его интернет-публичность: все могут проверить рейтинг друг друга.

Новый уровень открытости системы социального кредита способствует борьбе с коррупцией и преданию еще большему остракизму упавших в рейтинге граждан. Это увеличивает мотивацию соблюдать все установленные государством правила. Все-китайская объединенная платформа кредитной информации для обработки этого огромного массива данных для формирования рейтингов физических и юридических лиц уже создана. В пилотном режиме система социального кредита (доверия) обрабатывала рейтинги порядка тридцати городов Китая.

Идеологические корни новой системы древние: борьбе между легистами, поборниками жесткой системы наказаний и поощрений для лучшего управления обществом, и конфуцианцами, видевшими решение в воспитании и личном примере правителей, уже больше двух тысяч лет³. В случае Китая новые технологические системы оставляют всю полноту принятия решений у государства, не препятствуя при этом развитию внутренних социальных сетей с алгоритмическим контролем. Государство задает правила социальной инклюзии и эксклюзии, использует алгоритмы для выработки определенного поведения.

Инфраструктуры фиксируют состояние общественных отношений, будучи одновременно их результатом и организационно-технологической основой для их осуществления. Система социального кредита — пример инфраструктуры авторитарного общества, но поколения Индустрии 4.0. В ней соблюдены все необходимые тре-

¹ Гордеев А. Цифровая диктатура: как в Китае вводят систему социального рейтинга. URL: <http://www.rbc.ru/business/11/12/2016/584953bb9a79477c8a7c08a7> (дата обращения: 25.12.2020).

² Там же.

³ Ковач Л. Большой брат 2.0. Как Китай строит цифровую диктатуру.

бования, диктуемые управленческой логикой Индустрии 4.0, включая связность и инклюзию: используются данные из широкого спектра источников, система постепенно распространится на всех граждан стран. Но особенно интересно то, что при этом инфраструктура сохраняет надежность: общество принимает систему, в которой социальная инклюзия и эксклюзия реализуются посредством технологий.

В эпоху повсеместной компьютеризации Китай также вступает с мощной пропагандистской машиной, освоившей новые социальные технологии (Веб. 2.0). Высокие результаты страны в «Барометре доверия» Эдельмана можно считать одним из свидетельств ее эффективности. В социальных сетях власти КНР «играют с фактами» для манипулирования массовым сознанием и подавления протестов¹. В 2019 г. исследователи из Оксфордского университета в докладе «Порядок глобальной дезинформации» впервые отметили выход китайской интернет-пропаганды на глобальные платформы². К таковым относят представленные на английском языке заявления, что социальный кредит доверия — усовершенствованная версия американского кредитного скоринга. Также предпринимаются попытки через социальные сети обелить образ лагерей в Синьцзян-Уйгурском автономном районе КНР³. С 2014 г. там действуют «лагеря перевоспитания», формально — для борьбы с экстремизмом и терроризмом.

Каждый житель Синьцзяна находится под круглосуточным наблюдением, причем система распознавания лиц позволяет точно идентифицировать каждого⁴. Специальные приборы полицейских позволяют без ордера проверять контент в телефоне любого гражданина. В настоящее время вместе с бесплатной диспансеризацией проводится сбор образцов ДНК жителей Синьцзяна, что в перспективе позволит властям Китая вывести контроль на еще более радикальный уровень. Так современные технические решения позволили превратить огромную территорию в паноптикум без стен, с постоянным осознанием всеми жителями тотального контроля над ними государства.

¹ Давлашян Н. и Reuters Исследование: число стран, использующих фейк-ньюс, увеличилось вдвое. URL: <https://ru.euronews.com/2019/09/26/fake-news-oxford-social-media> (дата обращения: 06.10.2020).

² Bradshaw S., Howard Ph. N. The Global Disinformation Order.

³ Год маскировки. Роль Китая в мире существенно выросла. Какие цели ставит Пекин во внешней политике на 2019-й? С. 40.

⁴ Ковач Л. Большой брат под кожей: как Китай выводит слежку на генетический уровень.

«Цифровая диктатура» Китая находится в центре международного внимания потому, что инфраструктуры разных стран влияют друг на друга, в том числе и в глобальной конкуренции за актуальность. В случае высокотехнологичных разработок КНР для предотвращения преступлений это происходит путем прямого экспорта. Через китайскую национальную корпорацию электроники СЕИЕС они продаются в Лаос, Мьянму, Венесуэлу, Бразилию, Боливию, Перу¹. Вместе с технологиями по предотвращению преступлений распространяется и заложенная в них управленческая логика принуждения посредством технических средств. Сочетание прямого и косвенного взаимодействия инфраструктур разных обществ провоцирует глобальные кибервойны и кризис доверия из-за социальных различий, которые сказываются на логике их создания. В свою очередь концентрация противоречий увеличивает спрос на гибкость, поэтому она и становится «новой бизнес-валютой».

Современная глобальная «конкуренция за актуальность» в сочетании со всеобщей связностью вынуждает конкурентов к сотрудничеству. Глобальный Консорциум промышленного интернета, основанный американскими производителями, активно привлекает участников из других стран к созданию единых, глобальных стандартов в сфере Интернета вещей. Германия создала модель архитектуры Индустрии 4.0: «RAMI 4.0» (Industry 4.0. Reference Architectural Model Industrie 4.0)² как ориентир для взаимопонимания между всеми заинтересованными сторонами в сложном процессе перехода к новой промышленной революции. США, Германия и другие страны активно взаимодействуют, вырабатывая «правила игры» в сложный переходный период глобальных преобразований.

Преодолеть имеющиеся глубокие исторические корни разногласия чрезвычайно сложно, и с ростом связности они все чаще фигурируют в контексте экономического противостояния. Обвинения в аморальности политического режима КНР звучат на фоне впечатляющих достижений, что осложняет объективную оценку стратегии страны по переходу к Индустрии 4.0. За основу мы

¹ Ковач Л. Большой брат под кожей: как Китай выводит слежку на генетический уровень.

² RAMI 4.0. URL: https://ec.europa.eu/futurium/en/system/files/ged/a2-schweichhart-reference_architectural_model_industrie_4.0_ram_i_4.0.pdf (дата обращения: 19.02.2021).

взяли данные индекса глобальной конкурентоспособности¹ (The Global Competitiveness Report, GCI), разработанного командой экспертов Всемирного экономического форума из разных стран. Следует отметить, что несмотря на высокий престиж GCI он не лишен недостатков — ориентирован прежде всего на оценку экономических показателей, отдает предпочтение неолиберальной модели². Тем не менее в рамках данного индекса национальная конкурентоспособность определяется по 113 переменным, объединенным в 12 контрольных показателей, что позволяет составить представление об экономических возможностях стран.

В индексе глобальной конкурентоспособности 2018–2019 гг. Китай удерживал 28-ю позицию. КНР — безусловный лидер БРИКС, который в вопросах внедрения ИКТ также превзошел 25 стран — членов ОЭСР. По данному показателю результат Китая в индексе ВЭФ 2019 г. — 78,5 баллов из 100, 18-е место в мире³. Объем рынка — 100 из 100, причем в сочетании с высокой макроэкономической стабильностью: 98,8 баллов. По показателю ожидаемой продолжительности жизни Китай опережает США на 1,5 года. Стремительно наращивается инновационный потенциал: 24-е место в мире, 64,8 баллов из 100 при уже достаточно развитой инфраструктуре: 77,9 баллов, 36-е место.

В рамках индекса глобальной конкурентоспособности эксперты ВЭФ дали низкую оценку его институциональной составляющей в Китае — только 56,8 баллов. Это взаимосвязано с еще более низкой оценкой системы сдержек и противовесов: 36 баллов, 119-е место из 141 страны — участников рейтинга. Можно объяснить подобные результаты национальной спецификой политической системы. Но, на наш взгляд, в условиях перехода к новой промышленной революции ключевой проблемой Китая является его рынок труда. Эксперты ВЭФ оценили его состояние в 59,2 баллов из 100 (72-е место). Столь низкий результат обусловлен тяжелой ситуацией с защитой прав трудящихся, их низкой мобильностью, жесткими правилами распределения заработной платы, которая еще и облагается высокими налогами. Период 2010–2014 гг. сопровождался международ-

¹ WEF. The Global Competitiveness Report 2019. URL: http://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf (дата обращения: 31.10.2020).

² См., напр., критическую статью: *Bergsteiner H., Avery G. C. Misleading Country Rankings Perpetuate Destructive Business Practices // Journal of Business Ethics. 2019. Vol. 159. Issue 4. P. 863–881 (doi.org/10.1007/s10551-018-3805-6).*

³ *Ibid.* P. 15.

ными скандалами в связи с массовыми самоубийствами китайских рабочих на заводах американской корпорации Apple¹. Сотрудники не выдерживали сверхурочной занятости: до 80 часов в неделю без выходных при высоких требованиях и низкой оплате труда. Представители китайской Foxconn публично заявили о «наличии веских доказательств того, что некоторые работники кончали с собой с целью получения денег»², что стало основанием для отказа от практики выплаты компенсаций их семьям.

Сочетание авторитарной культуры управления с высокой конкуренцией за рабочие места создает условия для многочисленных нарушений прав рядовых сотрудников. С развитием конвергентных технологий подобные проблемы выходят на новый уровень. Для миллионов китайских рабочих обязательной частью униформы являются головные уборы с датчиками, которые на основе технологий искусственного интеллекта производят мониторинг их мозговых волн³. Благодаря этому работодателям известно эмоциональное и физическое состояние подчиненных в режиме реального времени. На основании полученных подобным образом личных данных корректируются рабочие смены, режим труда и отдыха. Чиновник, ответственный за подобного рода мониторинг в одной из государственных компаний, отметил, что «внедрение системы в 2014 г. помогло увеличить прибыль на два миллиарда юаней (порядка £230 миллионов)»⁴. Сотрудники вынуждены соглашаться на это, боясь лишиться работы, а коммерческая продуктивность подобных систем способствует их распространению во все большем количестве организаций.

Этически неоднозначные технические средства поколения Индустрии 4.0, подтвердившие свою эффективность в Китае, могут породить аналоги в других странах. Риск этого растет и в связи с наметившимся технологическим отставанием демократических стран, лидировавших прежде и продвигавших защиту прав граждан и в техносреде. В частности, США в Индексе глобальной

¹ Алексеев В. Что творится на фабриках Apple в Китае. URL: https://www.dp.ru/a/2016/04/26/Kitajskij_Apple__Bloombe (дата обращения: 13.11.2020).

² Самоубийства на китайских предприятиях. URL: <https://www.golos-ameriki.ru/a/china-factories-suicides-2010-06-08-95883764/185579.html> (дата обращения: 13.11.2020).

³ 'Mind-reading' Tech Being Used to Monitor Chinese Workers' Emotions. URL: <https://www.telegraph.co.uk/news/2018/04/30/mind-reading-tech-used-monitor-chinese-workers-emotions/> (date accessed: 14.11.2020).

⁴ 'Mind-reading' Tech Being Used to Monitor Chinese Workers' Emotions.

конкурентоспособности 2019 г. опустились на вторую позицию рейтинга, тогда как Сингапур улучшил свой результат на 1,3¹. Результат города-государства по итоговому индексу — 84,8 баллов из 100 возможных². Текущее лидерство Сингапура основано на высоком качестве его инфраструктур (95,4 из 100 возможных баллов) — базы всех других достижений. Особенно ярким из них является качество здравоохранения: 100 из 100. Парадоксальным образом сочетается 124-е место по рейтингу свободы прессы и объявление экспертами ВЭФ Сингапура самой открытой экономикой в мире³. Другой «точкой роста» страны — лидера рейтинга является показатель «приверженности устойчивому развитию» — 66-е место в индексе ВЭФ.

Учитывая, что США по-прежнему занимают 1-е место по уровню динамичности бизнеса и второе по показателю «величина рынка»⁴ (после Китая), нельзя исключать их возвращение на первое место в будущем году. Но в целом 2019 г. стал временем падения конкурентоспособности для пяти из семи стран Большой семерки, в частности, Германия опустилась на четыре строчки мирового рейтинга. Страна удержалась в топ-10 на 7 позиции, по-прежнему превосходя средние показатели ОЭСР по всем ключевым направлениям, но за одним заметным исключением — внедрение ИКТ. По данному показателю Германия, основатель Индустрии 4.0, заняла только 36-е место, отставая от всех стран Балтии и Северной Европы, ряда стран Персидского залива, а также Китая и России. Напомним, что авторы национального немецкого индекса Индустрии 4.0 в 2018 г. уже отмечали спад в процессе внедрения передовых технологий в промышленность⁵. Основная причина — нежелание большинства руководителей радикально менять свои бизнес-подходы при хороших результатах от проверенных методов.

Индекс глобальной конкурентоспособности ВЭФ 2019 г. содержит данные по 141 стране, но в рамках данного раздела мы ограни-

¹ WEF. The Global Competitiveness Report 2019. P. 19.

² WEF. The Global Competitiveness Report 2019. P. viii.

³ Ibid.

⁴ WEF. The Global Competitiveness Report 2019. P. 21.

⁵ German Industry 4.0 Index 2018. A Study from Staufen AG and Staufen Digital Neonex GmbH. P. 41. URL: <https://www.staufen.ag/fileadmin/HQ/02-Company/05-Media/2-Studies/STAUFEN.-Study-Industry-4.0-Index-2018-Web-DE-en.pdf> (date accessed: 10.04.2020).

чимся изучением следующих стран: ФРГ (Германии), КНР (Китай), США, Сингапура и Японии. Все указанные страны входят в Большую двадцатку, что дает возможность учитывать в нашем анализе результаты индекса готовности к будущему (совместный проект дискуссионного клуба «ВАЛДАЙ» и ВЦИОМ), который рассчитывается для стран G20. На сегодняшний день по нему доступны данные за 2017¹ и 2019² г. Индекс включает количественные показатели и экспертные оценки по 10 сферам: технологии, экономика, образование, наука, общество, культура и коммуникации, ресурсы и экология, суверенитет / безопасность, система управления, международное влияние.

Индекс готовности к будущему оценивает достигнутые ФРГ результаты гораздо оптимистичнее ВЭФ, ставя в своем рейтинге страну на первое (в 2017 г.³) и второе (в 2019 г.⁴) места. Российские эксперты высоко оценили инфраструктурное обновление немецкой экономики. Но лучшие результаты, по их мнению, Германия показала в сферах «экономика» и «общество». В индексе ВЭФ 2019 г. по показателю макроэкономической стабильности Германия также несомненный лидер — 100 из 100 баллов. Однако в целом из 103 индикаторов ВЭФ страна опустилась по 53 позициям, улучшив только 18⁵. Ожидаемая продолжительность жизни в ФРГ составляет 69,5 лет и является одной из самых коротких среди европейских стран и на пять лет ниже Сингапура. Подобно лидеру индекса 2019 г., Германии удается удерживать место в топ-10 за счет хорошей базы, созданной в более успешные годы: по качеству инфраструктур страна занимает 8-е место (90,2 из 100). Важным преимуществом также можно назвать 5-е место по показателю «высокообразованная рабочая сила» (84,2 из 100).

Осознавая ключевую роль кадров в переходе к новой промышленной революции, Федеральное министерство образования и исследований Германии в 2013 г. выпустило рекомендации по построению Индустрии 4.0. В них декларировался социально-технологический подход, который «предполагает понимание значимости работы лю-

¹ Индекс готовности к будущему 2017. URL: https://wciom.ru/fileadmin/file/reports_conferences/2017/2017-10-18_igb.pdf (дата обращения: 24.02.2020).

² Индекс готовности к будущему 2019. URL: <http://ru.valdaiclub.com/files/29386/> (дата обращения: 24.02.2020).

³ Индекс готовности к будущему 2017. URL: https://wciom.ru/fileadmin/file/reports_conferences/2017/2017-10-18_igb.pdf (дата обращения: 24.02.2020).

⁴ Индекс готовности к будущему 2019.

⁵ WEF. The Global Competitiveness Report 2019. P. 16.

дей, большую ответственность и самоконтроль работников, распределенное (нецентрализованное) лидерство, ориентацию на саморазвитие и обучение длиною в жизнь для раскрытия их инновационного потенциала»¹. В такой формулировке виден ориентир на биополитическое производство, но переход к нему усложняется из-за консерватизма руководителей. Среди прочего это сказывается на трудоустройстве выпускников и уровне развития системы переквалификации в Германии: 68,4 из 100², что соответствует 13-му месту в 2019 г.

«Нахождение баланса между интеграцией технологий и инвестициями в человеческий капитал будет иметь решающее значение для повышения производительности»³. Без гибких, высококвалифицированных кадров даже самая продвинутая инфраструктура поколения Индустрии 4.0 лишь быстро устаревающее оборудование. Единственный способ сохранить конкурентоспособность в сложных условиях глобальной конкуренции за актуальность, отягченной всеобщей связностью, — помочь своей нации в развитии интеллектуальной и социальной адаптивности. Демократичный путь медленнее. По оценке ВЭФ, Европа и Северная Америка — на втором и третьем местах по конкурентоспособности: отстают от Восточно-Азиатского и Тихоокеанского регионов⁴. В то же время, по данным Индекса готовности к будущему, США — лидер рейтинга 2019 г. Лучшие результаты в образовании и науке (максимально возможный в рейтинге балл в обоих случаях), по сфере «экономика» — 0,97 из 1⁵. Кроме того, для 2 триллионов американских корпоративных денег, остающихся в офшорах, предусмотрены «налоговые каникулы», чтобы мотивировать высокотехнологичные корпорации к их реинвестированию в США для поддержки существующих национальных рабочих мест⁶. С такой сильной базой в кадровой и бизнес-сферах США могут остаться в лидерах, несмотря на обостря-

¹ Securing the Future of German Manufacturing Industry Recommendations for Implementing the Strategic Initiative Industrie 4.0 Final Report of the Industrie 4.0 Working Group. URL: <https://www.din.de/blob/76902/e8cac883f42bf28536e7e8165993f1fd/recommendations-for-implementing-industry-4-0-data.pdf> (date accessed: 07.11.2020).

² WEF. The Global Competitiveness Report 2019. P. 16.

³ WEF. The Global Competitiveness Report 2019. P. viii.

⁴ WEF. The Global Competitiveness Report 2019. P. ix.

⁵ Индекс готовности к будущему 2019. URL: <http://ru.valdaiclub.com/files/29386/> (дата обращения: 24.02.2020).

⁶ Industry 4.0: Revenge of the U.S. Manufacturing Economy. URL: <https://www.sapxpartners.com/industry-40-revenge-us-manufacturing-economy/> (date accessed: 20.04.2020).

ющуюся конкуренцию с азиатскими тиграми. Однако негативные тенденции дают о себе знать: из трех направлений — гибкие условия труда, цифровые навыки и правовое обеспечение, по которым ВЭФ обозначили страны-лидеры 2020, — США не попали в тройку лидеров ни по одному из них¹. Причем если по вопросам гибких условий труда, чреватых неустойчивой занятостью, страна на пятом месте, то по прочим двум даже не попала в десятку лучших.

Китай в индексе готовности к будущему 2019 г. занимает 10 позицию из 20, причем страна имеет более высокие экспертные оценки, чем по официальным статистическим данным². Отставание КНР от США по технологиям представляется преодолимым (0,71 против 0,94) за счет высокой оценки научного потенциала (0,82), однако слабость системы образования (0,41)³ является серьезным препятствием, несмотря на стремление властей к ее совершенствованию. Последствия заметны в отмеченной ранее низкой оценке состояния рынка труда. Власти Китая воспроизводят модель Сингапура на самом большом рынке, для его населения — это тяжелое испытание на прочность и лояльность режиму тотального контроля, доведенного современными технологиями до невообразимого прежде уровня. Но есть и третий путь, сочетающий идеалы социального государства с высокими технологиями.

Страна восходящего солнца занимается государственным планированием научно-технологического развития уже 20 лет⁴. «Японское информационное общество: темы и подходы» — это первый в истории планеты государственный документ об информатизации, датируемый 1969 г. Последний план охватывает период 2016–2020 гг.⁵ Он пятый по счету — «Общество 5.0»⁶. Другое название — «Суперумная нация» («Super Smart Nation»)⁷ — из-за

¹ 11 Priorities for Economic Transformation. URL: <https://es.weforum.org/reports/the-global-competitiveness-report-2020/in-full/infographics-14b60f7c60> (date accessed: 17.02.2021).

² Индекс готовности к будущему 2019. С. 27.

³ Индекс готовности к будущему 2019. С. 28.

⁴ Japan's 5th Science and Technology Basic Plan (2016–2020). URL: <https://www.tillvaxtanalys.se/download/18.36a7c6515478fc61a479ce2/1463050071286/Japans+fem%C3%A5rsplan.pdf> (date accessed: 10.01.2020).

⁵ Ibid.

⁶ Future Services & Societal Systems in Society 5.0. URL: <https://www.jst.go.jp/crds/pdf/en/CRDS-FY2016-WR-13.pdf> (date accessed: 10.01.2020).

⁷ Проект Японии называют и «Society 5.0» и «Super Smart Nation», но мы будем придерживаться первого названия, чтобы не возникало путаницы с проектом Син-

созвучности с программой Сингапура в прессе встречается реже. Японский проект предполагает «достижение общего национального видения, обеспечивающего более широкое взаимодействие людей с машинами и принятие всем обществом моральных, этических и экономических аспектов дигитализации (цифровизации)»¹. Более того, отдельным пунктом программы «Общество 5.0» предусмотрено улучшение жизни в развивающихся странах², поскольку считается необходимым поддерживать их вступление в более справедливое для всех будущее.

«Умным» японские авторы называют общество, в котором все и всегда вовремя получают необходимое количество продуктов и услуг, все живут полной жизнью вне зависимости от пола, возраста, места проживания и пр. Ожидается, что такое общество будет возможно за счет гармоничного сосуществования людей, роботов и искусственного интеллекта. Это подразумевает высокий уровень безопасности при социальном проектировании технологий. Таким образом, ключевая задача японского проекта — достижение всеобщего равенства и инклюзии с помощью технологий, максимального их использования во благо населения. Предполагается, что новые инфраструктуры решат накопившиеся в государстве проблемы. В том числе продолжающееся старение населения, гендерное и связанное с возрастом неравное участие в социально-экономических процессах, экологические проблемы (включая техногенные загрязнения) и природные катастрофы³. Характерна и трактовка безопасности в проекте как равномерного развития всех регионов и домохозяйств страны, экономического роста с новыми, комфортными рабочими местами.

«Общество 5.0», подобно немецкой «Индустрии 4.0», реализуется на основе государственно-частного партнерства. Премьер-министр

гапура, в котором запущена аналогичная с похожим названием — «Smart Nation» («Умная Нация»).

¹ Общество 5.0: Япония как движущая сила СеВІТ 2017 в дальнейшем продвижении дигитализации. URL: <http://messe-russia.ru/ru/novosti/161/> (дата обращения: 15.04.2020).

² Report on The 5th Science and Technology Basic Plan Council for Science, Technology and Innovation Cabinet Office, Government of Japan (December 18, 2015). P. 7. URL: http://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/5basicplan_en.pdf (date accessed: 16.04.2020).

³ Toward Realization of the New Economy and Society Keidanren (Japan Business Federation) — Outline-April 19, 2016 — Reform of the Economy and Society by the Deepening of «Society 5.0». P. 26. URL: http://www.keidanren.or.jp/en/policy/2016/029_outline.pdf (date accessed: 10.10.2020).

Японии объявил 2018 первым годом четвертой промышленной революции¹. При этом были анонсированы реформы в сферах государственного регулирования, образования и других для улучшения инновационной экосистемы. Но сам пятилетний план — это скорее идеологический ориентир, чем набор указаний. Большинство конкретных социально ориентированных решений в сфере передовых технологий предлагаются крупными корпорациями кейрецу. Многие из них контролируются клановыми сообществами богатейших семей страны.

Будучи одним из самых технологически развитых государств мира (86,2, 6-е место в индексе глобальной конкурентоспособности ВЭФ), Япония рискует потерять лидерство из-за проблем с кадрами. «Неадекватные методы обучения» (по оценке ВЭФ) привели к увеличению разрыва в навыках (56,7 баллов, 54-е место) и только 28-му месту в мире (73,3 балла) по компоненту навыков. Правила увольнения и найма в стране восходящего солнца настолько жесткие, что по данному параметру она занимает 104-е место в рейтинге из 141 страны. Тем не менее общая оценка рынка труда пока остается относительно высокой — 71,5 баллов, 16-е место. В общем индексе глобальной конкурентоспособности 2019 г. Япония опустилась на одну строку, 6-е место в общем рейтинге². Это отражение жесткой конкурентной борьбы в десятке лидеров: страна потеряла пятое место в сводном индексе из-за падения на 0,2 балла (всего 82,3 в 2019 г.).

В итоговом рейтинге индекса готовности к будущему 2019 г. Япония на четвертом месте из стран G20, причем по сфере «Общество» страна на первом месте как с точки зрения статистики, так и по экспертным оценкам³. В своем географическом регионе (далее — по индексу ВЭФ⁴) Япония уступает только Сингапuru и Гонконгу. Причем Япония и Сингапур в равновеликой позиции по здравоохранению: 100 из 100. Основы успеха те же, что и у других лидеров: инфраструктура (93,2, 5-е место в мире) и макроэконо-

¹ The Prime Minister in Action. Council on Investments for the Future. URL: https://japan.kantei.go.jp/98_abe/actions/201806/_00013.html (date accessed: 31.10.2020).

² WEF. The Global Competitiveness Report 2019. P. ix.

³ Индекс готовности к будущему 2017. URL: https://wciom.ru/fileadmin/file/reports_conferences/2017/2017-10-18_igb.pdf (дата обращения: 24.02.2020).

Индекс готовности к будущему 2019. URL: <http://ru.valdaiclub.com/files/29386/> (дата обращения: 24.02.2020).

⁴ WEF. The Global Competitiveness Report 2019. P. ix.

мическая стабильность (94,9 баллов, 42-е место). Обновление технологий на достаточно высоком уровне, но тем не менее Япония отстает от Германии почти на 10 пунктов. Основные проблемы сконцентрированы в сфере человеческих ресурсов. «Низкое разнообразие рабочей силы» (50,7 баллов, 106-е место) уже подрывает динамизм бизнеса (75 баллов, 17-е место) и его инновационный потенциал (78,3, 7-е место).

Подводя промежуточные итоги, следует подчеркнуть, что кадровое обеспечение остается основной проблемой в реализации государственных стратегий построения Индустрии 4.0. Некоторым странам удастся сохранить лидерские позиции за счет эффективности прежних инфраструктур и подходов, но это временно. Существенной проблемой также является нехватка конкретных индикаторов и макропоказателей для новых вызовов. Объявленный на уровне ВЭФ переход к капитализму стейкхолдеров пока не имеет необходимых шкал социальной и экологической эффективности. Можно сказать, что мир все еще в начале пути к устойчивому развитию, и для множества его аспектов еще только предстоит найти средства оценки. Рассмотрим такого рода поиск на примере (case) инклюзии.

3.1.1. *Case-study: сетевая социальность и неравенство*

«Конкуренция за актуальность» требует большего внимания к проблемам гибкости и инклюзии, причем недостает макропоказателей, которые позволили бы их оценить должным образом. Сам термин «инклюзия» долгое время сводился к разнообразным инклюзивным практиками и инновациям — новым средствам, позволявшим вовлечь людей с ограниченными возможностями в социальное взаимодействие. Изменения произошли с развитием социологического понимания бедности, его более широкой трактовкой как дихотомии инклюзии и эксклюзии — включенности в социальное взаимодействие и, наоборот, исключением из него. Но как сегодня, в эру информационного общества, Индустрии 4.0 и конвергентных технологий оценивать социальное неравенство?

Лишь в последней четверти XX в. взаимосвязь между цифровыми технологиями и социальной стратификацией получила признание в международной статистике. Первоначально цифровое неравенство (также называемое цифровым разрывом) понималось как экономическое: доступность компьютерных технологий

(а позднее и Интернета) для пользователей. В 1978 г. ЮНЕСКО предложило рекомендации для международной стандартизации оценки цифрового неравенства, которые использовали страны ОЭСР и ЕС. Позднее их опыт учитывался ООН и другими международными организациями, равно как и государствами. Но всемирной единой и общепризнанной статистики цифрового разрыва по-прежнему нет. Это объясняется не только объективными социально-экономическими различиями между странами, но и многообразием теоретико-методологических подходов к оценке социального неравенства в целом и цифровой его разновидности в частности.

Так, в коллективной монографии «Цифровой разрыв: Интернет и социальное неравенство в международном аспекте» представлены результаты исследований по различным регионам мира. В том числе в высокотехнологичных странах (Евросоюз, США и Япония), стремительно развивающихся державах БРИК, странах Восточной Европы (Румыния, Эстония и Сербия), Ближнего Востока (Израиль, Египет и Иран) и «малоисследованных регионах» (Латинская Америка, бывшие советские республики Центральной Азии, страны Восточной Азии и Нигер)¹. Для разработки общих выводов редакторы монографии попросили всех исследователей оценить их результаты с точки зрения классических теорий социального неравенства К. Маркса и М. Вебера.

В результате было выведено общее для всех стран и регионов «правило»: первыми осваивают использование технологий и всегда получают от них наибольшую выгоду привилегированные слои общества, являющиеся богатыми с точки зрения социально-экономических и образовательных ресурсов. Этот постулат в лучших традициях марксизма неизменно подтверждается статистическими данными. Но те авторы глав (по странам и регионам), которые выполнили требования редакторов указанной выше монографии и помимо эмпирических данных в своей работе проверили на практике одну из классических теорий социальной стратификации, в большинстве своем подтверждают актуальность идей М. Вебера. Чаще всего исследователи признавали оба классических подхода к пониманию сущности социальной стратификации одинаково действующими и актуальными в вопросах цифрового неравенства. Но ряд авторов отметили: на текущем этапе развития в изучаемых

¹ The Digital Divide: The Internet and Social Inequality in International Perspective / Eds.: M. Ragnedda, G.W. Muschert. London: Routledge, 2013.

ими обществах социальный капитал имеет большее значение, чем экономическая доступность ИКТ сама по себе.

В современных условиях нарастающей конкуренции за актуальность ИКТ не только обновляются, но и достаточно быстро дешевеют, становясь доступнее. Это, в свою очередь, снижает значимость их доступности как фактора дифференциации между людьми. Так, в вопросах неравенства на первый план выходят навыки и мотивация использования технологий: удается ли улучшить собственное положение в социальной стратификации, и если да, то насколько? В связи с этим исследователи выделяют в цифровом неравенстве различные уровни:

- первый уровень — физическое или материально-экономическое неравенство по уровню и качеству доступа к ИКТ;
- второй уровень — неравенство в навыках, то есть в возможностях самостоятельно создавать контент (данные / информацию), осуществлять эффективную коммуникацию с помощью технических средств;
- третий уровень — особенности использования ИКТ (частотность и разнообразие целей, мотивация)¹.

Три уровня цифрового неравенства можно трактовать как различную степень вовлеченности в **сетевую социальность**. При этом уровни также оказываются проявлением эволюции цифрового разрыва. Трехуровневая структура отражает рост значимости ИКТ в общественном воспроизводстве, а также развитие теории и методологии изучения цифрового неравенства. Среди исследователей содержательно варьируются трактовки указанных уровней. Это особенно характерно для третьего уровня, который был теоретико-методологически обоснован относительно недавно. Например, ряд исследователей относят к нему так называемые «жизненные шансы». Под ними понимается то, насколько различным группам индивидов удалось посредством ИКТ увеличить уровень и качество жизни². Но данную категорию содержательно можно отнести и ко второму, и к третьему уровню, поскольку во многом это результативность применения ИКТ.

¹ Dijk J. A. G. M. van. The Evolution of the Digital Divide: The Digital Divide Turns to Inequality of Skills and Usage // Digital Enlightenment Yearbook / Eds.: J. Bus, M. Crompton, M. Hildebrandt, G. Metakides. Amsterdam: IOS Press, 2012. P. 57–75.

² Добринская Д. Е., Мартыненко Т. С. Перспективы российского информационного общества: уровни цифрового разрыва // Вестник РУДН. Серия: Социология. 2019. Т. 19. № 1. С. 109.

Вариативны и категории навыков, связанные с использованием технологий. Базовые способности к использованию ИКТ называются «операционными навыками», а умение искать, отбирать и обрабатывать информацию — «формальными навыками». Применение данных называют «информационными навыками». Но если их уровень развития настолько высок, что индивид успешно применяет ИКТ в целях улучшения собственного социального положения, то их классифицируют как «стратегические»¹. Знания и ценная информация могут быть в открытом доступе, но без навыков и социально-экономических связей для их применения они бесполезны.

Общепризнано, что преимущества от использования технологий или же их отсутствие обусловлены различиями между людьми в мотивации и предпочтениях, уровне образования, роде деятельности и навыках использования технологий для тех или иных целей. Но большая часть международной статистики о цифровом неравенстве по-прежнему ориентирована на его первый уровень. Статистика большинства стран (ведущих подобную статистику) агрегирует информацию о дифференциации доступа по половозрастной структуре. Ян А. Дж. М. Ван Дейк² критикует подобные исследования за методологический индивидуализм. Полученная в их результате статистика носит описательный характер, не давая понимания связи между неравенством и принадлежностью к той или иной социальной группе (гендерной, возрастной и пр.).

В качестве альтернативы он предлагает использовать реляционный (сетевой) подход. В нем точкой отсчета являются не отдельные индивиды как таковые, но социально-экономические связи, отношения, взаимодействие и транзакции между группами. Неравенство при этом понимается как системная характеристика любого общества. Реляционный подход изучает сравнительное неравенство между группами людей, их позициями и ресурсами. Исследователи выделяют категориальные пары, которые воспроизводятся механизмами социального закрытия, эксплуатации

¹ Добринская Д. Е., Мартыненко Т. С. Перспективы российского информационного общества: уровни цифрового разрыва. С. 112; *Deursen A. J. A. M. van, Dijk J. A. G. M. van. Internet Skills and the Digital Divide // New Media & Society. 2010. Vol. 13. № 6; Deursen A. J. A. M. van, Helsper E., Eynon R., Dijk J. A. G. M. van. The Compoundness and Sequentiality of Digital Inequality // International Journal of Communication. 2017. № 11.*

² Ян А. Дж. М. Ван Дейк — профессор коммуникационных наук и социологии информационного общества в университете Твенте, Нидерланды.

и контроля¹. Не обязательно при этом отдавать преимущество одной из пар заранее: их относительная значимость определяется при эмпирическом наблюдении, что приводит к различным результатам в зависимости от объекта — изучаемого общества.

Наиболее значимыми категориальными парами в вопросах цифрового разрыва, как правило, являются следующие: трудоустроенный / безработный, работодатель / наемный работник, высокий / низкий уровень образования, молодой / старый; родители / дети; граждане / мигранты, а также гендерная и расовая принадлежности². Последователи реляционного подхода считают, что неравенство по доступности (или качеству подключения к Интернету), навыкам и использованию технологий является стратегически значимым в сетевом обществе. Его можно определить как обществу, основанное на комбинации социальных и цифровых (медиа-) сетей³. Включение и исключение из них является фактором структурного неравенства.

Сетевой подход соответствует актуальным тенденциям становления повсеместной компьютеризации и биополитического производства. Богатство, социальная инклюзия и «жизненные шансы» определяются социальным капиталом, успешностью реализации собственных талантов в сочетании с гибкостью в отношениях с другими людьми. По оценке Ван Дейка, прослойка элиты, состоящая из населения высоко технологически развитых обществ с плотным переплетением социальных и цифровых сетей, обладающая высоким уровнем образования и дохода, составляет порядка 15 %⁴. Большинство (50–60 % населения) имеет значительно меньше социально-технологических связей и более слабую «включенность» в них, менее качественный доступ в Интернет и не столь высокие навыки и мотивацию их использования (для развития и улучшения собственного положения в социальной стратификации вместо развлечений). Последняя категория людей — это «исключенные», изолированная категория людей, к которой относят бед-

¹ The Digital Divide: The Internet and Social Inequality in International Perspective. P. 30–32.

² The Digital Divide: The Internet and Social Inequality in International Perspective. P. 30.

³ В оригинале «social and media networks», но мы намеренно добавляем в скобках «цифровых» в качестве альтернативного перевода, учитывая отсутствие содержательного противоречия и тенденций современного дискурса.

⁴ The Digital Divide: The Internet and Social Inequality in International Perspective. P. 48–49.

нейшие социальные слои, безработных (особенно пожилых), этнические меньшинства и мигрантов. Индивиды, по тем или иным причинам не сумевшие адаптироваться к Индустрии 4.0, рискуют пополнить ряды «исключенных». Особенно велик данный риск в начале промышленной революции, на стадии первичной технологической безработицы.

О необходимости в связи с развитием сетевой коммуникации обновить наше понимание прав человека с привлечением ООН говорилось на Международном саммите по информационному обществу еще в 2003 г.¹ Право на подключение к Интернету включили в перечень прав человека в 2011 г.² — в год масштабного анонсирования Индустрии 4.0. Но по оценке ВЭФ 2020 г., несмотря на прогресс цифровизации на протяжении последнего десятилетия, технологическое обновление замедляется, причем хуже всего ситуация в инновациях, способствующих устойчивому развитию и большей инклюзии: многие оказались неэффективны или не получили достаточного финансирования³.

Главной задачей государств в эпоху Индустрии 4.0, начинающейся новой промышленной революции, является достижение наилучшего для общества баланса между технологическим и социальным развитием. Долгое доминирование первого в управленческом дискурсе и практиках нарушило равновесие и увеличило значимость социальной составляющей. Появление новых социальных технологий, таких как система социального кредита Китая, демонстрирует, что указанный баланс может быть легитимен в самом обществе и при этом осуждаться другими странами. Данный пример также подчеркивает сложность задачи универсальной оценки стратегий перехода к Индустрии 4.0. По итогам комплексного обновления инфраструктур социальных институтов те страны, которым удастся добиться наилучшего баланса, станут лидерами. На пути к этой цели значимым влиянием обла-

¹ Declaration of Principles Building the Information Society: A Global Challenge in the New Millennium. URL: <http://www.itu.int/net/wsis/docs/geneva/official/dop.html> (date accessed: 17.02.2021).

² Report of the Special Rapporteur on the Promotion and Protection of the Right to Freedom of Opinion and Expression, Frank La Rue: addendum. URL: https://www2.ohchr.org/english/bodies/hrcouncil/docs/17session/A.HRC.17.27_en.pdf (date accessed: 17.02.2021).

³ Schwab K., Zahidi S. The Global Competitiveness Report: How Countries are Performing on the Road to Recovery Special Edition 2020. URL: http://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2020.pdf (date accessed: 17.02.2021).

дают культура управления, доверие между обществом и государством, включая (но не ограничиваясь) готовность населения следовать указаниям последнего.

3.2. Россия в конкуренции за актуальность эпохи Индустрии 4.0

Чтобы объективно оценить возможности Российской Федерации в современной конкуренции за актуальность, мы проанализировали стратегию перехода к Индустрии 4.0 с учетом прежних проектов информатизации, возможностей бизнес-сектора, данных Росстата и результатов страны в международных рейтингах.

В период реализации первых в мире государственных программ цифровизации Россия переживала кризис 1990-х гг. В дальнейшем с переменным успехом страна осваивала зарубежный опыт в данной сфере. Первая ФЦП «Электронная Россия»¹ 2002–2010 гг. несколько раз переписывалась в процессе реализации (в 2006 и 2009 г.). Сокращалось финансирование, пересматривались поставленные задачи вплоть до корректировки целевых индикаторов за год до окончания программы ради признания ее эффективности. Тем не менее удалось создать инфраструктуру как для государственного электронного документооборота, так и для оказания гражданам услуг онлайн. Они продолжают совершенствоваться и по сей день, но в целом их функционирование налажено.

Гораздо сложнее ситуация с социальными преобразованиями и принятыми страной обязательствами по Окинавской хартии² 2000 г. Когда они не были в полной мере реализованы в рамках ФЦП «Электронная Россия», была предпринята попытка их выполнения в рамках Стратегии развития информационного общества³ 2008 г. Но она повторила ряд существенных недостатков предшествующей ей ФЦП, включая нереалистичные целевые показатели. Некоторые

¹ Минкомсвязь России ФЦП «Электронная Россия (2002–2010 годы)». URL: <http://minsvyaz.ru/ru/activity/programs/6/#section-finance> (дата обращения: 20.09.2019).

² Окинавская хартия Информационного общества (G8). URL: <http://kremlin.ru/supplement/3170> (дата обращения: 27.08.2017).

³ Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации от 7 февраля 2008 г. № Пр-212. URL: <https://rg.ru/2008/02/16/informacia-strategia-dok.html> (дата обращения: 25.08.2019).

из них имеют ярко выраженный декларативный характер. Яркий пример такого показателя — «уровень доступности для населения базовых услуг в сфере информационных и телекоммуникационных технологий — 100 %»¹. Ситуация осложнялась тем, что выделенные на реализацию стратегии средства были частично направлены на исправление оставшихся по итогам «Электронной России» проблем. В их числе затруднения в обмене данными между государственными информационными системами из-за различий в закупленном ведомствами программном обеспечении.

Вновь за год до окончания срока (на этот раз стратегии), 15 апреля 2014 г., Правительство РФ утвердило государственную программу «Информационное общество (2011–2020 годы)»². Сроки для достижения введенных в 2014 г. целевых показателей, представленные в прошедшем времени — 2011–2014, связаны с указанными выше проблемами первой программы «Электронная Россия». Они усугубились явно завышенными показателями стратегии (до 2015 г.). Экспертиза Счетной Палаты показала, что значения индикаторов программы «не в полной мере соответствуют показателям документов стратегического планирования в сфере развития информационных технологий»³. В 2015 г. плановые значения были выполнены только по двум из шести основных показателей, а еще по двум фактические значения не были представлены вовсе⁴. Отметим, что программа 2011–2020 гг. была идейно ориентирована на информатизацию экономики и общества — не только государственных институтов.

Программа «Информационное общество» не преодолела указанные выше недостатки предыдущей ФЦП. Целевые индикаторы вновь были нереалистично высокими. Кроме того, они не были в полной мере согласованы с другими государственными норматив-

¹ Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации от 7 февраля 2008 г. № Пр-212. URL: <https://rg.ru/2008/02/16/informacia-strategia-dok.html> (дата обращения: 25.08.2019).

² Постановление Правительства РФ «Об утверждении государственной программы "Информационное общество (2011–2020 годы)"». URL: <http://minsvyaz.ru/ru/documents/4137/> (дата обращения: 25.08.2019).

³ Там же.

⁴ Счетная палата: существует риск не достижения ряда показателей госпрограммы «Информационное общество (2011–2020 годы)» в 2017–2019 гг. URL: <http://d-russia.ru/schetnaya-palata-sushhestvuet-risk-nedostizheniya-gyada-pokazatelej-gosprogrammy-informacionnoe-obshhestvo-2011-2020-godyv-2017-2019-gg.html> (дата обращения 06.02.2019).

но-правовыми актами, включая даже стратегию с аналогичным названием, утвержденную Президентом еще в 2008 г. Программа со сроком реализации в прошедшем времени — период 2011–2020 гг., подписанная в 2014 г., — к тому же была принята к реализации в сложной геополитической обстановке. Это было время активных военных действий на Украине и следующих за ними санкций США и ЕС против РФ. В 2014 г. население России резко сократило свои расходы.

К осени 2015 г. пассивные экономические стратегии сменились активными поисками новых источников дохода¹. Открытие бизнеса стало вынужденной мерой в условиях кризиса². Санкции одновременно увеличили спрос на отечественную продукцию и стимулировали появление новых компаний, в том числе и инновационных. Также в 2015 г. были созданы некоммерческие организации по вопросам развития Интернета вещей в России. Наиболее известные — Национальная ассоциация участников рынка промышленного интернета (НАПИ)³ и Ассоциация содействия развитию Промышленного интернета «Национальный консорциум Промышленного интернета»⁴. Постепенно и в государственных структурах пришли к пониманию необходимости адаптировать стратегии согласно требованиям новой индустриализации.

В сфере базовых для Индустрии 4.0 цифровых технологий приоритеты государственных преобразований зафиксированы в стратегии Информационного общества до 2030 г.⁵ Подписанная Президентом РФ 9 мая 2017 г., она отменила действие прежней (2008 г.).

¹ Вахштайн В., Степанцов П. ЕВРОБАРОМЕТР 2012–2014. URL: http://www.ganepa.ru/images/docs/prezentatsii/eurob2012_2014.pdf (дата обращения: 30.07.2019)

² Вахштайн В., Степанцов П., Чурсина Ю., Бардина С. Публичный отчет по результатам социологического исследования поведенческих и институциональных предпосылок технологического развития регионов РФ / Отчет подготовлен исследовательским коллективом АНО «Московской школы социальных и экономических наук» по заказу АО «РВК» при поддержке ЦСР в 2016 году. С. 33–34: https://www.rvc.ru/upload/iblock/0e8/attitudes_to_technologies_and_innovations_in_Russia (дата обращения: 15.01.2021).

³ Официальный сайт Национальной ассоциации участников рынка промышленного Интернета. URL: <http://iotunion.ru/ru/> (дата обращения: 04.09.2019).

⁴ Титаренко Е. Индустриальный Интернет мужает. URL: <http://www.comnews.ru/node/100479> (дата обращения: 04.09.2019).

⁵ Указ Президента РФ «О стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы». URL: <http://kremlin.ru/acts/bank/41919> (дата обращения: 10.06.2019).

В новом документе представлена оценка текущего состояния и описан приоритетный сценарий дальнейшего развития информационного общества в РФ. В разделе «Россия в современном информационном обществе» описана не только текущая ИКТ-инфраструктура страны, распространённость Интернета и статистика по использованию электронных государственных услуг, но и глобальные технологические тенденции. В том числе в тринадцатом пункте отмечено развитие когнитивных технологий, их конвергенция с нано- и биотехнологиями в формировании цифровой экономики и ее экосистемы. Упоминается проблема использования гражданами технологий для развлечения, вместо того чтобы развивать свои навыки и знания: «Способствует формированию навязанных моделей поведения, что дает преимущество в достижении экономических и политических целей тем государствам и организациям, которым принадлежат технологии распространения информации»¹ (пункт 16).

Стратегия 2017–2030 гг.² призвана способствовать обеспечению следующих национальных интересов:

1. развитие человеческого потенциала;
2. обеспечение безопасности граждан и государства;
3. повышение роли России в мировом гуманитарном и культурном пространстве;
4. развитие свободного, устойчивого и безопасного взаимодействия граждан и организаций, органов государственной власти Российской Федерации, органов местного самоуправления;
5. повышение эффективности государственного управления, развитие экономики и социальной сферы;
6. формирование цифровой экономики³.

Тот факт, что «развитие человеческого потенциала» стоит на первом месте данного перечня, определенно положительно характеризует Стратегию как документ, отвечающий требованиям времени. Развитие человеческого потенциала необходимо и на стадии становления Индустрии 4.0, и в процессе развития новых конвергентных технологий. Последние упоминаются в 13 пункте

¹ Указ Президента РФ «О стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы».

² Там же.

³ Там же.

Стратегии, но в рамках документа не предусмотрено мер для их развития. Технологическая конвергенция также фигурирует в принятой в декабре 2016 г. Стратегии научно-технологического развития РФ¹. Она предусмотрена на первом этапе реализации (2017–2019 гг.), в пункте о новых научных проектных группах (развитие и привлечение человеческого капитала — 31д), и в числе проектов фундаментальных научных исследований, и в числе знаний (39б).

Вероятно, упоминание конвергенции в новой стратегии информатизации — это частичное следование более общей стратегии НТР. Следует отметить, что действующие стратегии по биотехнологиям — Комплексная программа развития биотехнологий в РФ до 2020 г. и дорожная карта Развития биотехнологий и геномной инженерии до 2020 г.² — были приняты до стратегии НТР (в 2012 и 2013 г. соответственно). Это объясняет отсутствие в них технологической конвергенции, но не отменяет необходимости развивать ее биотехнологическое направление, особенно в сфере медицины.

Угроза отставания России от развитых стран сохраняется в том числе и по причине инерционности данной стратегии. В первую очередь она проявляется в приоритетности безопасности по отношению к развитию: даже обновление инфраструктур мотивировано обеспечением технологической независимости, суверенитета. Характерная и для других стран склонность граждан использовать ИКТ больше для развлечений, чем для личностного роста, трактуется как результат манипуляций других стран. Более того: «15. Конкурентным преимуществом на мировом рынке обладают государства, отрасли экономики которых основываются на технологиях анализа больших объемов данных. Такие технологии активно используются в России, но они основаны на зарубежных разработках. Отечественные аналоги в настоящее время отсутствуют»³.

¹ Указ Президента Российской Федерации от 01.12.2016 г. № 642 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации». URL: <http://kremlin.ru/acts/bank/41449> (дата обращения: 20.08.2019).

² План мероприятий («дорожная карта») Развития биотехнологий и геномной инженерии. URL: <http://static.government.ru/media/files/41d47b5e0ae078ee508b.pdf> (дата обращения: 01.08.2020).

³ Указ Президента РФ «О стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы». URL: <http://kremlin.ru/acts/bank/41919> (дата обращения: 10.06.2019).

В ФЦП «Цифровая экономика» картина не сильно, но отличается: «С точки зрения экономических и инновационных результатов использования цифровых технологий Российская Федерация занимает 38-е место с большим отставанием от стран-лидеров, таких, как Финляндия, Швейцария, Швеция, Израиль, Сингапур, Нидерланды, Соединенные Штаты Америки, Норвегия, Люксембург и Германия»¹. Такое значительное отставание в развитии цифровой экономики от мировых лидеров объясняется пробелами нормативной базы для цифровой экономики и недостаточно благоприятной средой для ведения бизнеса и инноваций и, как следствие, низким уровнем применения цифровых технологий бизнес-структурами. Низкий уровень применения цифровых технологий бизнес-структурами в Российской Федерации по сравнению с государственными органами и населением также отмечен в докладе Всемирного банка о глобальном развитии 2016 г.

«Реализация настоящей Программы требует тесного взаимодействия государства, бизнеса и науки, так как основным результатом ее реализации должно стать создание не менее 10 национальных компаний-лидеров — высокотехнологичных предприятий, развивающих "сквозные" технологии и управляющих цифровыми платформами, которые работают на глобальном рынке и формируют вокруг себя систему "стартапов", исследовательских коллективов и отраслевых предприятий, обеспечивающую развитие цифровой экономики»².

Более соответствующей актуальным тенденциям представляется программа «Цифровая экономика РФ»³. Она была утверждена в июле 2017 г. Председателем Правительства и рассчитана на тот же период, что и Стратегия (до 2030 г.). Заметно, что при составлении программы учитывался не только опыт европейских проектов «Индустрии 4.0», но и отдельные идеи японского «Общества 5.0». Документ готовило Министерство связи и массовых коммуникаций РФ.

Цели Программы «Цифровая экономика РФ»:

- «создание экосистемы цифровой экономики Российской Федерации, в которой данные в цифровой форме являются ключевым фактором производства во всех сферах социаль-

¹ Указ Президента РФ «О стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы».

² Программа «Цифровая экономика Российской Федерации». URL: <http://government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf> (дата обращения: 01.08.2020).

³ Там же.

но-экономической деятельности и в которой обеспечено эффективное взаимодействие, включая трансграничное, бизнеса, научно-образовательного сообщества, государства и граждан;

- создание необходимых и достаточных условий институционального и инфраструктурного характера, устранение имеющихся препятствий и ограничений для создания и (или) развития высокотехнологических бизнесов и недопущение появления новых препятствий и ограничений как в традиционных отраслях экономики, так и в новых отраслях и высокотехнологичных рынках;
- повышение конкурентоспособности на глобальном рынке как отдельных отраслей экономики Российской Федерации, так и экономики в целом»¹.

Подчеркнем, что видение экосистемы цифровой экономики техноцентрично, а необходимость совершенствования институтов ограничена бизнес-средой. Но с методологической точки зрения программа качественно превосходит предыдущие документы в сфере развития ИКТ в России. Планируется создать систему управления, которая:

- «включает представителей всех заинтересованных сторон в развитии цифровой экономики (органов государственной власти, бизнеса, гражданского общества и научно-образовательного сообщества);
- обеспечивает прозрачность и подотчетность своей деятельности;
- реализовывает проектный подход в организации управления;
- включает 3 уровня управления — стратегический, оперативный и тактический»².

Подчеркнем, что данная структура предусматривает участие в процессе со-конструирования технологий и общества всех заинтересованных сторон с акцентом на прозрачности и подотчетности. Также для управления развитием цифровой экономики предусмотрена «дорожная карта». На ее основе каждые три года будет утверждаться план с указанием ответственных за выполнение мероприятий, источ-

¹ Программа «Цифровая экономика Российской Федерации». С. 2. URL: <http://government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf> (дата обращения: 01.08.2020).

² Программа «Цифровая экономика Российской Федерации». С. 14.

ников и объемов финансирования. Программа предусматривает разработку системы показателей мониторинга ее реализации. Запланированы исследования и экспертизы в области цифровой экономики страны, установка стандартов и осуществление регулирования данной сферы.

Цифровая экономика в российской программе 2017 г. представлена следующими тремя уровнями, которые влияют на жизнь граждан и общества в целом:

1. «рынки и отрасли экономики (сферы деятельности), где осуществляется взаимодействие конкретных субъектов (поставщиков и потребителей товаров, работ и услуг);
2. платформы и технологии, где формируются компетенции для развития рынков и отраслей экономики (сфер деятельности);
3. среда, которая создает условия для развития платформ и технологий и эффективного взаимодействия субъектов рынков и отраслей экономики (сфер деятельности) и охватывает нормативное регулирование, информационную инфраструктуру, кадры и информационную безопасность»¹.

Программа «Цифровая экономика» качественно превосходит все предыдущие российские проекты по развитию данной сферы. Учтены ошибки и использован ряд успешных практик, выработанных за время действия других ФЦП. Показатели реализации изначально заданы в подробных дорожных картах по каждому направлению. Дополнительно поставлена задача разработать систему показателей мониторинга процесса реализации программы. Предусмотрены сопровождающие его пояснительные документы, чтобы улучшить понимание ответственными на местах. Учтены вызовы и угрозы, препятствующие развитию цифровой экономики России:

- проблема обеспечения прав человека в цифровом мире, в том числе при идентификации (соотнесении человека с его цифровым образом), сохранности цифровых данных пользователя, а также проблема обеспечения доверия граждан к цифровой среде;
- угрозы личности, бизнесу и государству, связанные с тен-

¹ Программа «Цифровая экономика Российской Федерации». С. 2. URL: <http://government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf> (дата обращения: 01.08.2017).

денциями к построению сложных иерархических информационно-телекоммуникационных систем, широко использующих виртуализацию, удаленные (облачные) хранилища данных, а также разнородные технологии связи и оконечные устройства;

- наращивание возможностей внешнего информационно-технического воздействия на информационную инфраструктуру, в том числе на критическую информационную инфраструктуру;
- рост масштабов компьютерной преступности, в том числе международной;
- отставание от ведущих иностранных государств в развитии конкурентоспособных информационных технологий;
- зависимость социально-экономического развития от экспортной политики иностранных государств;
- недостаточная эффективность научных исследований, связанных с созданием перспективных информационных технологий, низкий уровень внедрения отечественных разработок, а также недостаточный уровень кадрового обеспечения в области информационной безопасности¹.

Следует отметить, что угрозы личности возглавляют данный перечень учтенных государством угроз, вызванных развитием цифровой экономики. В целом социально-экономическая проблематика в программе «Цифровая экономика» представлена шире, чем в Стратегии. Указаны конкретные проблемы и прописаны достаточно обоснованные пути решения некоторых из них. Но так как программа основана на Стратегии, то на нее также распространилась ее идеология. Ориентация на национальную безопасность с акцентом на тотальном обновлении всей информационно-коммуникационной инфраструктуры прописана и в Программе.

Когда оба документа были еще на стадии разработки, эксперты уже критиковали идею национальных платформ и протоколов. «Такие задачи, как создание национальной, универсальной платформы Интернета вещей и национального протокола, не имеют ни технического, ни коммерческого смысла. Создание национальных платформ — это путь к самоизоляции»². С этим трудно не согла-

¹ Программа «Цифровая экономика Российской Федерации». С.12–13. URL: <http://government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf> (дата обращения: 01.08.2020).

² Заместитель руководителя рабочей группы «Связь и ИТ» Экспертного совета

ситься в отношении отраслевых системообразующих технологий. Для их полноценного развития международная конкуренция за актуальность «жизненно» необходима. Но цифровым платформам государства для стратегической безопасности необходимо действовать на ЭВМ российского производства и на отечественном ПО. Это объясняет превращение защиты суверенитета Российской Федерации в лейтмотив Стратегии Информационного общества и ФЦП «Цифровая экономика». Проблемы начинаются тогда, когда под эгидой борьбы за суверенитет и безопасность начинают нарушаться законы рынка в коммерческом секторе.

Ключевая проблема современной Стратегии до 2030 г. и «Цифровой экономики» состоит в том, что приоритет безопасности прева­лирует над развитием. Постепенное импортозамещение оборудования целесообразно в государственных структурах в целях поддержки национальных производителей и для обеспечения безопасности хранения данных граждан. Однако навязывание данного подхода бизнес-сектору нарушает императивы Индустрии 4.0 и подрывает шансы российских компаний на успех в глобальной конкуренции за актуальность. Отметим, что в тексте ФЦП «Цифровая экономика» заметно влияние привлеченных экспертов, научного и бизнес-сообщества. Будучи государственным документом, подчиненным воплощению Стратегии на практике, ФЦП все же преодолевает ряд ее консервативных идей. Особенно ценным в ней является официально заявленная позиция, что новая система управления «включает представителей всех заинтересованных сторон в развитии цифровой экономики (органов государственной власти, бизнеса, гражданского общества и научно-образовательного сообщества)»¹. Но необходимо предпринимать дополнительные усилия, чтобы это положение не стало лишь декларативным.

3.2.1. Анализ актуальной управленческой практики

В конечном итоге и Стратегия, и Программа лишь документы, и судить об эффективности российской версии «Индустрии 4.0» следует по конкретным результатам. Согласно оценке экспертов Всемирного банка 2018 г., в государственном секторе «Россия восприняла лучшие

М. Медриш. URL: <http://open.gov.ru/events/5515325/> (дата обращения: 20.08.2019).

¹ Программа «Цифровая экономика Российской Федерации».

глобальные практики и добилась определенных успехов в разработке надежной национальной инфраструктуры широкополосного доступа¹. Основные проблемы остаются в сфере трансформации внутренних процессов государственного управления и межведомственным взаимодействию. Необходимо проводить дополнительную работу по развитию эффективного лидерства и ориентированных на потребности граждан государственных цифровых платформ. Преодолевать существующее неравенство между региональным и муниципальными уровнями рекомендуется в первую очередь за счет развития цифровых навыков и подготовки управленческих кадров. Для вывода цифрового правительства России на новый уровень эксперты Всемирного банка рекомендуют внедрение инноваций поколения Индустрии 4.0. В первую очередь Большие данные, Интернет вещей, Искусственный интеллект и блокчейн.

Специалисты рабочей группы «Связь и ИТ» Экспертного совета при Правительстве Российской Федерации, которые в 2016 г. критиковали дорожную карту Интернета вещей (для будущих документов цифровизации), отмечали, что неправильно на текущем этапе делать ставку на венчурное финансирование в России, поскольку оно значительно слабее своих западных аналогов². Отметим, что в итоговой редакции программы «Цифровая экономика» венчурное финансирование фигурирует в дорожной карте (стр. 30 и 36): планируется менять законодательство для его развития и стимулирования сотрудничества бизнеса и государства. В целом влияние привлеченных экспертов заметно по качеству итогового текста программы по сравнению с предварительным анонсированием ее в СМИ и на официальных сайтах Правительства РФ и Министерства связи³.

Эксперты Всемирного банка отмечают, что в России бизнес-сектор отстает от государственного в вопросах цифровой трансформации, нуждается в поощрении инноваций и предпринимательства,

¹ Всемирный банк Конкуренция в цифровую эпоху: Стратегические вызовы для Российской Федерации. С. 26. URL: <http://documents.worldbank.org/curated/en/848071539115489168/pdf/Competing-in-the-Digital-Age-Policy-Implications-for-the-Russian-Federation-Russia-Digital-Economy-Report.pdf> (дата обращения: 10.12.2020).

² Заместитель руководителя рабочей группы «Связь и ИТ» Экспертного совета М. Медриш. URL: <http://open.gov.ru/events/5515325/> (дата обращения: 20.08.2020).

³ Имеются в виду анонсы и обсуждения со второй половины 2016 г. до 2017 г. Официальный итоговый текст программы «Цифровая экономика» был опубликован 28 июля 2017 г.

стимулировании внутреннего спроса¹. Они также подчеркнули значимость доверия населения к инновациям, что возвращает нас к проблеме императива надежности, необходимости достижения баланса между социальным и технологическим развитием. В этом вопросе РФ обладает некоторыми преимуществами. Согласно отчету 2016 г. по результатам исследования социокультурного разнообразия инновационного потенциала регионов РФ доля технооптимистов среди россиян составляет 48 %, скептиков — 28 %, технофобов — 24 %². Для сравнения: мнение, что «науки и технологии делают жизнь проще и удобнее»³, разделяют 66 % жителей ЕС и 80 % россиян (по данным исследования «Российский технооптимизм как фактор институционального развития»⁴). Другие постсоветские страны также показывают высокие ожидания в отношении технологий вследствие ярких достижений советской индустриализации, которые широкого освещались (полет человека в космос и пр.).

Жители современной России реже сталкиваются с инновациями в обычной жизни, чем представители развитых стран. Поэтому отчасти технологический оптимизм продиктован завышенными ожиданиями, вызванными нехваткой личного опыта. В одном из экспертных интервью (отмеченного выше исследования) подчеркивалась более высокая вовлеченность населения западных стран в дискуссии о влиянии технологий на общество⁵. В России это пока не так развито, что увеличивает риски недостаточного учета мнения широкой общественности в процессе со-конструирования общества и технологий. Позицию «технофобов», составивших почти четверть опрошенных россиян (24 %) ⁶, необходимо учитывать,

¹ Там же.

² *Вахитайн В., Степанцов П., Чурсина Ю., Бардина С.* Публичный отчет по результатам социологического исследования поведенческих и институциональных предпосылок технологического развития регионов РФ / Отчет подготовлен исследовательским коллективом АНО «Московской школы социальных и экономических наук» по заказу АО «РВК» при поддержке ЦСР в 2016 году. С. 33–34. URL: https://www.rvc.ru/upload/iblock/0e8/attitudes_to_technologies_and_innovations_in_Russia.pdf (дата обращения: 30.07.2019).

³ Российский технооптимизм как фактор институционального развития. URL: https://www.rvc.ru/upload/iblock/0e8/attitudes_to_technologies_and_innovations_in_Russia.pdf (дата обращения: 16.12.2020).

⁴ Российский технооптимизм как фактор институционального развития. URL: https://www.rvc.ru/upload/iblock/0e8/attitudes_to_technologies_and_innovations_in_Russia.pdf (дата обращения: 16.12.2020).

⁵ Там же. С. 20.

⁶ Там же. С. 99.

в противном случае будет нарушен императив надежности в процессе обновления инфраструктур.

Технооптимизм россиян также тесно связан с низким уровнем доверия к государственным институтам. Более того, многие рассчитывают решить общественные проблемы за счет технологического прогресса. Данную технократическую установку авторы исследования 2016 г. «Российский технооптимизм как фактор институционального развития» назвали мировоззренческой константой, сформулировав ее так: «Роботы спасут этот мир, если депутаты его не погубят»¹. Подчеркнем, что меньше всего формальным институтам в России доверяют потенциальные технологические предприниматели². Отчасти это можно объяснить тем, что любой новатор в определенном смысле «нарушитель» устоявшегося порядка вещей. В этом смысле конфликт с институтами, поддерживающими прежние правила, закономерен. Остается и общая проблема создания передовых технологий — высокие риски финансовых потерь.

Инновационное предпринимательство нуждается в поддерживающей экосистеме не только по причине его высокой сложности и стоимости. Индустрия 4.0 требует гибкости, связности и инклюзии, причем для всех трех значимым фактором является доверие. В глобальном исследовании фирмы Эдельман «Барометр доверия» Россия на последнем месте несколько лет подряд. Индекс доверия (в целом по населению) в 2019 г. составлял 29 из 100, в 2020 — 30 из 100³. В 2019 г. доверие россиян к НКО составляло 23 %, бизнесу — 34 %, СМИ — 26 %, а доверие к государственным институтам упало до 34 %⁴. По последнему показателю за тот же год в 20 из 26 стран, результаты по которым были при-

¹ Российский технооптимизм как фактор институционального развития. Интервью с Виктором Вахштайном. URL: <https://syg.ma/@shaninka/rossiiskii-tiekhnootimizm-kak-faktor-institutsionalnogo-razvitiia> (дата обращения: 16.12.2020).

² Российский технооптимизм как фактор институционального развития. Интервью с Виктором Вахштайном. С. 54.

³ Edelman Trust Barometer 2020. URL: https://cdn2.hubspot.net/hubfs/440941/Trust%20Barometer%202020/2020%20Edelman%20Trust%20Barometer%20Global%20Report.pdf?utm_campaign=Global:%20Trust%20Barometer%202020&utm_source=Website (date accessed: 01.11.2020).

⁴ Edelman Trust Barometer 2019. P. 38–40. URL: https://www.edelman.com/sites/g/files/aatuss191/files/2019-02/2019_Edelman_Trust_Barometer_Global_Report.pdf (date accessed: 18.09.2020).

ведены в «Барометре доверия», был хотя и небольшой, но все же рост доверия.

Технооптимизм россиян, уходящий корнями в советское прошлое, также под угрозой. В «Барометре доверия» 2020 г. приведены результаты опроса о страхе потерять работу. Его причиной 60 % россиян назвали «надвигающуюся рецессию», но второе место с большинством голосов (по 49 % опрошенных получили «нехватка навыков, обучения» и «gig-экономика»). То есть для россиян «цифровая экономика» — это угроза и без того низкому уровню жизни, обилие конкурентов-фрилансеров и прекаризация через удаленную занятость, когда работа в лучшем случае по договору гражданско-правового характера, в худшем — нелегальная, с «зарплатой в конверте», без социальных гарантий.

Отмеченные негативные тенденции требуют совершенствования государственной политики в целом. Жесткие условия конкуренции за актуальность требуют максимальной вовлеченности, использования всех доступных интеллектуальных ресурсов для решения задач нового уровня сложности. Индустрия 4.0 уже на стадии своего становления требует не только связности, но и гибкости и инклюзии. Понимание этого придет и на уровне государственной политики в России, но при соблюдении определенных условий. Необходимо сохранить наметившийся курс на улучшение проектных документов, привлечение всех заинтересованных сторон к их разработке. Поддержку их реализации на региональном и муниципальном уровнях важно обеспечить не только финансово, но и консультационно, развивая управленческие и цифровые компетенции.

Социальные проблемы нельзя преодолеть одним лишь обновлением инфраструктур. Но видение россиянами технологий как возможного средства для решения общественных проблем необходимо использовать. Активное развитие государственных проектов в рамках «цифровой экономики» подтверждает, что в высших эшелонах это понимается и как средство реабилитации образа власти. Например, в г. Москве настойчиво пропагандируется система «активный гражданин», привлекающая горожан к взаимодействию с властями, дающая им возможность оказывать влияние на процесс принятия решений, повышая доверие к тем, кому они передали свои полномочия. С учетом кризиса COVID-19 действующей власти необходимо использовать все возможные средства для обоснования собственной легитимности.

Активный гражданин — один из положительных примеров подобных инструментов.

3.2.2. Цифровизация России в числах — экспертные оценки

Из широкого спектра конвергентных технологий поколения Индустрии 4.0 в России наиболее развитой является сфера ИКТ. По математике и программированию удалось сохранить сильные научные школы и высокий уровень обучения, что дало свои плоды и в сфере Искусственного интеллекта. В числе ярких примеров — «компьютерная система, разработанная в г. Санкт-Петербурге, которая смогла убедить 33% участников эксперимента в том, что является 13-летним мальчиком Евгением Гутсманом из Одессы»¹, успешно пройдя тем самым тридцатипроцентный порог, установленный в знаменитом тесте А. Тьюринга².

В сфере робототехники действуют разнообразные учебные программы вузов, активно ведется подготовка специалистов, есть и кружки для детей, чтобы привлекать к новой отрасли подрастающее поколение. Премии Президента для молодых ученых 6 февраля 2017 г. удостоился А. А. Гайфуллин за решение фундаментальных задач теории изгибаемых многогранников, закладывающей основы для развития робототехники³. Рынок Больших данных растет, есть успехи в развитии 3D-моделирования и аддитивных технологий. Развивается и рынок Интернета вещей. В 2017 г. эксперты PWC оценили перспективы его применения в России по ряду отраслей, экономический эффект (к 2025 г.) представлен в *таблице 2*.

¹ Белоусов Д. Р., Апокин А. Ю., Пенухина Е. А., Сабельникова Е. М., Фролов И. Э. Развитие науки и технологий: возможности и риски для общества. С. 101.

² А. Тьюринг предложил эмпирический тест для оценки способности машины мыслить в 1950 г. в журнале «Mind»: эксперты общаются одновременно с живым человеком и роботом, находясь в разных комнатах и не видя друг друга. По окончании теста каждый из них должен сказать, кто из двух его собеседников был человеком, а кто — программой.

³ Подписан Указ о присуждении премий Президента для молодых ученых за 2016 год. URL: <http://kremlin.ru/events/president/news/53813> (дата обращения: 07.01.2019).

Таблица № 2: Экономический эффект к 2025 г. от внедрения Интернета вещей в различных отраслях в России по оценке PWC¹

Отрасль	Экономический эффект от внедрения Интернета вещей
Электроэнергетика	532 млрд рублей
Здравоохранение	536 млрд рублей
Сельское хозяйство и животноводство	469 млрд рублей
Транспортировка и хранение грузов	542 млрд рублей
«Умный город»	375 млрд рублей
«Умный дом»	387 млрд рублей

Таким образом, эффект от внедрения Интернета вещей по шести отраслям в России эксперты PWC оценили в 2,8 трлн рублей². Оценка госкорпорацией «Ростех» дорожной карты по развитию Интернета вещей, подготовленной в рамках программы «Цифровая экономика», еще масштабнее — 5,5 трлн рублей к 2024 г.³ Над воплощением столь амбициозных целей работают объединения производителей. В частности, «члены Национального консорциума

¹ Составлено авторами по данным PWC «Интернет вещей» (IoT) в России: технология будущего, доступная уже сейчас. URL: <https://www.pwc.ru/ru/publications/iot/iot-in-russia-research-rus.pdf> (дата обращения: 07.11.2019).

² PWC «Интернет вещей» (IoT) в России: технология будущего, доступная уже сейчас. С. 5. URL: <https://www.pwc.ru/ru/publications/iot/iot-in-russia-research-rus.pdf> (дата обращения: 17.11.2019).

³ «Ростех» оценил экономический эффект от Промышленного интернета вещей в 5,5 трлн рублей. URL: <https://www.vedomosti.ru/technology/articles/2019/05/19/801767-rosteh-otsenil-effekt> (дата обращения: 17.11.2019).

Промышленного интернета имеют доступ к передовому опыту, при этом риски распределяются между участниками, за счет чего они получают возможность повысить конкурентоспособность. Участники работают над формированием требований и стандартов, представляя интересы производителей, вырабатывают общую позицию по нормативной базе для отрасли»¹. Активное участие экспертов в доработке законодательства увеличивает вероятность успешного социального конструирования Интернета вещей в России.

Низкая диверсификация российской экономики, ее преимущественно сырьевой характер — одна из основных причин медленного развития Промышленного интернета вещей в России. По оценке Ассоциации интернета вещей, рынок подобных технологий в России вырос в 2019 г. на 9% вместо прогнозируемых 14–15%². Лучше других отраслей справились транспортные компании и логистика. Хуже всего ситуация в сфере медицины и розничных продаж. Ритейл совершенствуется в части транспортировки, но на уровне потребителя перемен нет. Российский Интернет вещей в сфере медицины, по мнению экспертов, буксует в связи с необходимостью более глубокой доработки законодательной базы. Нехватка гибкости (законодательная и управленческая «косность», инерция) и связности в обновлении социальных институтов и инфраструктур существенно задерживает развитие Индустрии 4.0 в России.

Следует подчеркнуть, что на уровне «традиционного», пользовательского Интернета страна демонстрирует достаточно высокие результаты. Общий рост доступности ИКТ и числа государственных услуг, предоставляемых онлайн и в МФЦ, неоднократно отмечался в документах РФ. По данным Росстата и НИУ ВШЭ 88,6% населения являются интернет-пользователями, доступ к Всемирной паутине есть у 76,9% домашних хозяйств³. Таким образом, можно констатировать, что первый уровень цифрового неравенства по доступности технологий в России низкий. Благодаря этому даже в кризис COVID-19 многим удалось сохранить рабочие места.

¹ Ассоциация промышленного интернета начнет работу в 2016 году. URL: <http://www.cableman.ru/node/18980> (дата обращения: 28.01.2019).

² Рынок IoT в России вырос на 9%. URL: <http://www.tadviser.ru/index.php> (дата обращения: 18.11.2019).

³ Информационное общество в Российской Федерации. 2020: статистический сборник [Электронный ресурс] / Федеральная служба государственной статистики; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — Электрон. текст дан. (33,6 Мб). М.: НИУ ВШЭ, 2020. С. 14.

Согласно данным всероссийского опроса «ВЦИОМ-Спутник»¹ от 17 апреля 2020 г.², 54 % работодателей организовали полный переход сотрудников на удаленную работу в связи с объявлением пандемии.

Для цифровой экономики COVID-19 — это источник глобальной системной поддержки. Страх перед неизвестным вирусным заболеванием стал экономическим и социальным стимулом ее развития, что в перспективе позволит лучше оценить как ее преимущества, так и возможные издержки. Причем для этого потребуются выработать новые подходы, преодолевающие техноцентризм и неолиберальные экономические установки. Во многом кризис COVID-19 лишь ярче высветил уже сформировавшиеся тенденции социального неравенства, особенно его цифровой стороны в период жесткой изоляции. Для миллионов людей наличие домашнего компьютера с доступом к Интернету обрело критическое значение для сохранения занятости. Бизнес без презентации в Сети оказался на грани разорения, тогда как первопроходцы в Индустрии 4.0 реализовали преимущества в возросшей в кризис конкуренции.

Данные Росстата и НИУ ВШЭ свидетельствуют о наличии корреляции между уровнем образования и использованием Интернета: чем выше общий уровень образования, тем выше вероятность, что индивид является пользователем Сети. Хотя безработные и пользуются Интернетом реже, чем занятые, различия невелики, поскольку общий уровень доступа к ИКТ в стране достаточно высокий. Наблюдается значительное реляционное неравенство в уровне владения цифровыми навыками (второй уровень ЦН), значимость которых в условиях конкуренции за актуальность возрастает. Место проживания также играет важную роль: жителям городской местности за счет развитости прочих инфраструктур значительно чаще удается применять ИКТ для улучшения собственных «жизненных шансов». Гендерные различия в использовании ИКТ россиянами далеко не столь однозначны. С одной стороны, респонденты-мужчины чаще подтверждают наличие цифровых навыков, но с другой — женщины чаще используют ИКТ в целях улучшения своего уровня и качества жизни, особенно в вопросах здоровья (ищут в Интернете информацию для лечения, записи к врачам и пр.)³.

¹ ВЦИОМ. Наниматель и работник: разговор на фоне пандемии [Электронный ресурс]. URL: <https://wciom.ru/index.php?id=236&tuid=10261> (дата обращения: 02.06.2020).

² Было опрошено по мобильным и стационарным телефонам 1600 респондентов.

³ Информационное общество в Российской Федерации. 2018: статистический

На пути вступления России в новую промышленную революцию немало внутренних проблем. Для развития цифровой экономики и новых конвергентных технологий необходимы глубокие системные преобразования. Т. В. Поспелова и Д. А. Корнев называют следующие институциональные проблемы для развития в России Индустрии 4.0: «переход от недосформировавшейся рыночной экономики к государственному капитализму, высокий уровень коррупции, практическая несменяемость власти, высокий уровень давления на малый бизнес, отсутствие независимого суда, неработающий институт частной собственности, отсутствие независимых СМИ, общей открытости, проблемы в международных отношениях¹.

Остается актуальной и проблема неэффективного использования государством уже имеющихся в его распоряжении данных о гражданах. Цифровизация федерального уровня управления в России достаточна высока, но многие регионы не в полной мере интегрированы в систему единого документооборота. Давно назрела необходимость стандартизации государственных услуг по горизонтали (между ведомствами) и вертикали (на разных уровнях управления), как и в целом по методам сбора, хранения и анализа данных.

Действующая система электронных государственных услуг по-прежнему отражает неравенство между федеральным, региональным и муниципальным уровнями. Но, по данным Росстата, уровень удовлетворенности качеством государственных и муниципальных цифровых услуг растет, и по использованию гражданами цифровых госуслуг Россия также получила оценку Европейской комиссией в 0,57 (шкала от 0 до 1), что достаточно близко к среднему значению по странам — членам ЕС (0,63). Всего для расчета итогового индекса учитываются шесть направлений:

1. связность, то есть качество и доступность ИКТ-инфраструктуры²;
2. человеческий капитал / цифровые навыки;
3. использование гражданами интернет-сервисов;
4. интегрированность цифровых технологий в бизнес;

сборник / М.А. Сабельникова, Г.И. Абдрахманова, Л.М. Гохберг, О.Ю. Дудорова и др.; Росстат; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — Электрон. текст дан. (9 Мб). М.: НИУ ВШЭ, 2018. С. 54–56.

¹ *Поспелова Т. В., Корнев Д. А.* Индустрия 4.0: а есть ли место для России? URL: <https://snob.ru/profile/28549/blog/109523> (дата обращения: 28.01.2019).

² Отметим, что данная трактовка связности совпадает с пониманием цифрового разрыва первого уровня в реляционном подходе к цифровому неравенству.

5. цифровые государственные услуги;
6. исследования и разработки в сфере ИКТ¹.

По итоговому индексу цифровой экономики и общества Россия находится в пятерке стран с самыми низкими показателями с результатом в 0,47, но опережает при этом другие страны БРИКС (даже Китай оценили как 0,45). Россия показывает стабильный рост результатов: с 0,35 в 2013 г. до 0,48 в 2016 г.² Выше всего эксперты оценили человеческий капитал и цифровые навыки россиян — 0,64, по данному параметру РФ замыкает десятку стран с лучшими показателями. Однако имеющийся потенциал не используется должным образом: цифровую бизнес-интеграцию России оценили только в 0,30³.

Гораздо более пессимистичные оценки потенциала России представлены в Индексе глобальной конкурентоспособности 2019 г.⁴ Эксперты ВЭФ отмечают, что проблема кадрового потенциала в стране усугубляется. Хотя уровень образования остается относительно высоким, его качество уже не соответствует потребностям современной экономики. По сравнению с 2018 г. оценка квалификации выпускников бизнес-лидерами ухудшилась на 0,1 балла, как и в целом уровень квалификации рабочей силы (потеря в 0,2 балла, 54-е место по данному показателю). Технологическая инфраструктура является необходимой базой для развития, но без решения институциональных проблем, блокирующих бизнес-инновации, вложения государства в цифровизацию не принесут высоких результатов.

Эксперты ВЭФ особо подчеркнули слабость финансовой системы России: 55,7 баллов, 95-е место (из 141) в глобальном индексе. Представителям малого и среднего бизнеса в России очень сложно получить кредит: по сравнению с предыдущим годом данный показатель ухудшился на 0,9, и страна по нему на 118-м месте в мире. Банки перегружены проблемными кредитами — 107-е место. Уровень развития фондового рынка России далек от развитых стран: 38,9 баллов, 51-е место. Но благодаря росту качества работы научно-исследовательских институтов (9-е место) и расходам на НИОКР

¹ International Digital Economy and Society Index 2018. URL: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/international-digital-economy-and-society-index-2018> (date accessed: 09.11.2020).

² Там же. С. 47.

³ Там же. С. 67.

⁴ WEF. The Global Competitiveness Report 2019. URL: http://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf (дата обращения: 31.10.2020).

(составили 1,1% ВВП, что дало 34-е место) за год стране удалось улучшить инновационный потенциал на 2,2 балла (32-е место по данному показателю). Россия также опережает многие страны за счет широкого внедрения ИКТ (+4,9 балла, 22-е место), особенно Интернета: доступ имеют 81% населения (39-е место в мире)¹. Россия остается лидером Евразии, занимая в итоговом индексе глобальной конкурентоспособности 43-е место в 2019 г.

Эксперты ВЦИОМ и Международного дискуссионного клуба «Валдай» создали комплексный индекс готовности к будущему, оценивающий перспективы стран Большой двадцатки. Индекс сочетает в себе количественные и качественные показатели по десяти направлениям: «технологии, экономика, образование, наука, общество, культура и коммуникации, ресурсы и экология, суверенитет и безопасность, система управления, международное влияние»². Путем форсайтов и экспертных дискуссий в каждой из данных сфер выделили значимые тенденции, на основе которых были подобраны количественные индикаторы, далее следовал экспертный опрос и расчет итогового индекса.

Конвергентная природа наступающей новой промышленной революции отмечалась авторами индекса в числе тенденций с формулировкой: «Инновации как результат научных исследований в современном обществе всё прочнее ассоциируются с новыми (нецифровыми) технологиями: аддитивными, генными, микробиологическими»³. По сфере «технологии» в 2017 г. экспертов просили оценить цифровую грамотность населения и «ориентацию государства на развитие высокотехнологичного и инновационного производства»⁴. Тогда «готовность» России к будущему по сфере технологий оценили в 0,41⁵ (максимум — 1), что дало 12 место в рейтинге Большой двадцатки. В 2019 г. удалось удержать данную позицию относительно других стран, но сам показатель снизился до 0,36⁶. Это незначительное падение, особенно на фоне

¹ WEF. Ibid.

² Индекс готовности к будущему 2017. URL: https://wciom.ru/fileadmin/file/reports_conferences/2017/2017-10-18_igb.pdf (дата обращения: 24.02.2020).

³ Индекс готовности к будущему 2017. С. 5.

⁴ Индекс готовности к будущему 2017. С. 4.

⁵ Индекс готовности к будущему 2017. С. 5.

⁶ Индекс готовности к будущему 2019. Совместный проект международного дискуссионного клуба «Валдай» и ВЦИОМ. С. 28. URL: <http://ru.valdaiclub.com/files/29386/> (дата обращения: 09.11.2020).

провального, нулевого результата России 2019 г. по показателю «ресурсы и экология». В нем оценивалась не только доступность ресурсов, но и рациональность их использования, качество управления¹ в добывающих отраслях и пр.

В 2019 г. был принят к реализации до 2024 г. «Нацпроект» «Экология»². Но это также был год многочисленных скандалов в СМИ и протестов против свалок, преступно низкого качества работы перерабатывающей отрасли в стране. Такой информационный фон повлиял на оценки в рамках международных индексов и интегрированный результат по показателю, учитывающему экспертные мнения. Отметим, что многие страны уже используют технологии поколения Индустрии 4.0 в сфере переработки отходов. Например, в Нью-Йорке «умные» мусорные баки не только оповещают о необходимости их разгрузить, но и сами спрессовывают мусор, работая на солнечной энергии³. Общественный резонанс вокруг проблем переработки в России может способствовать большей активности в данной сфере.

В рамках индекса готовности к будущему использовался интегрированный индекс по системе управления. В нем эксперты оценивали возможности власти применять военную силу для защиты интересов страны, граждан и потенциал полиции для обеспечения безопасности внутри страны. Статистические данные объединили результаты международных индексов.

1. Качество государственного управления.
2. Информатизация услуг.
3. Открытость государственных данных.
4. Легкость ведения бизнеса.
5. Рейтинг стран по уровню восприятия коррупции⁴.

Следует подчеркнуть, по России статистические данные значительно ниже экспертных оценок: 0,28 и 0,56 соответственно. В ре-

¹ Там же авторы уточняют, что при расчете среди других использовался американский индекс The Resource Governance Index (RGI). URL: <https://resource-governanceindex.org/> (date accessed: 09.11.2020).

² Нацпроект «Экология». URL: http://www.mnr.gov.ru/activity/directions/natsionalnyy_proekt_ekologiya/ (дата обращения: 10.11.2020).

³ Новые технологии для уборки мусора. URL: <https://iot.ru/gorodskaya-sreda/novye-tekhnologii-dlya-uborki-musora> (дата обращения: 10.11.2020).

⁴ Индекс готовности к будущему 2019. Совместный проект международного дискуссионного клуба «Валдай» и ВЦИОМ. С. 21. URL: <http://ru.valdaiclub.com/files/29386/> (дата обращения: 08.11.2020).

зультате интегрированный индекс по системе управления в России низкий, хотя и демонстрирует небольшое улучшение: с 0,41 в 2017 г. до 0,45 в 2019 г.

Особый интерес в указанном индексе представляет сфера «общество». В ее рамках в 2017 г. «впервые частью такого масштабного исследования стала экспертная оценка вовлеченности населения России в "сетевую социальность"». В индексе к ней отнесли сочетание использования новых медиа и разнообразной сетевой активности (покупки, удаленная работа и пр.). Авторы индекса исходили из того, что главной ценностью общества будущего станет человек: «Долгая, здоровая жизнь выступает ключевым критерием социального и экономического успеха индивида, критерием развития государства»¹. Поэтому количественные индикаторы 2017 г. были подобраны по четырем тенденциям: 1) высокая продолжительность здоровой жизни, 2) социальное равенство, 3) материальное благополучие жителей страны, 3) высокий субъективный уровень удовлетворенности жизнью².

В редакции индекса готовности к будущему 2019 г. экспертные оценки по сфере «экономика» включали «цифровую грамотность» и готовность населения использовать hi-tech технологии, ориентацию государства на развитие высокотехнологичного и инновационного производства. Также учитывались: вложения в НИОКР, доля инновационной продукции, уровень использования ИКТ в коммерческой сфере, доля сферы услуг в ВВП, экспорт страной высоких технологий, объем ВВП по покупательской способности и место национальной команды в ассоциации Worldskills. Лидером стран БРИКС 2019 г. по экономике признан Китай (5-е место — 0,79). Бразилия (12-е место) за год добилась больших улучшений, чем РФ: с 0,20 до 0,32. России удалось улучшить свой результат по данному показателю: с 0,12 до 0,18, но это дало лишь 17-е место. Отметим, что в 2017 г. Россия была на предпоследнем месте, опередив только Аргентину.

Как в 2017, так и в 2019 г. из всех 10 сфер, оцениваемых авторами индекса готовности к будущему, высокие результаты Россия показывает по параметру суверенитет / безопасность. Но если в 2017 г. результат 0,79 из 1 давал России шестое место в рейтинге стран Большой двадцатки, то в 2019 г. уменьшение показателя до 0,72

¹ Индекс готовности к будущему 2017. С.12. URL: https://wciom.ru/fileadmin/file/reports_conferences/2017/2017-10-18_igb.pdf (дата обращения: 24.02.2020).

² Там же.

сразу дало падение в рейтинге до 8-го места. Лидеры — США (1), Великобритания (0,88), Китай (0,83) и Германия (0,81)¹. Учитываемая приоритет безопасности даже по отношению к развитию, подобное отставание России говорит о необходимости переориентации подходов на соответствующие требованиям Индустрии 4.0.

Экспертным опросом оценивался доступ к высокотехнологичной медицине, количество развитых мегаполисов и указанная выше «сетевая социальность». За два года России удалось улучшить результаты по сфере «общество»: с 0,44 в 2017 г. до 0,47 в 2019 г.² Но необходимо учитывать при этом, что методология оценки изменилась. В 2019 г. экспертные оценки в данной сфере были заменены на следующие: развитие инфраструктуры сферы культуры и высокая доступность средств и каналов коммуникации³.

Отказ от ценного, на наш взгляд, параметра «сетевой социальности» можно частично компенсировать, обратившись к другим источникам. Современный реляционный подход к цифровому неравенству трактует его третий уровень уже не только через мотивацию и частотность применения ИКТ, но и как неравенство в «жизненных шансах». То есть это неравенство социальное — на базе того, насколько эффективно индивидам удалось применить технологии для улучшения своего положения в обществе. Обобщение международного опыта обследований ЦН в разных странах и регионах подтверждает, что большинство людей используют ИКТ для развлечений⁴. Данные Росстата и НИУ ВШЭ подтверждают, что данный тренд характерен и для России: 76,7% участвуют в социальных сетях, 47,6% используют технологии для «скачивания фильмов, изображений, музыки; просмотра видео, прослушивания музыки или радио», 28,2% играют в видео- / компьютерные / для мобильных телефонов игры⁵.

¹ Индекс готовности к будущему 2019. Совместный проект международного дискуссионного клуба «Валдай» и ВЦИОМ. С. 44. URL: <http://ru.valdaiclub.com/files/29386/> (дата обращения: 08.11.2020).

² Индекс готовности к будущему 2019. Совместный проект международного дискуссионного клуба «Валдай» и ВЦИОМ. С. 39. URL: <http://ru.valdaiclub.com/files/29386/> (дата обращения: 08.11.2020).

³ Там же. С. 13.

⁴ The Digital Divide: The Internet and Social Inequality in International Perspective / Eds.: M. Ragnedda, G.W. Muschert. London: Routledge, 2013.

⁵ Информационное общество в Российской Федерации. 2020: статистический сборник [Электронный ресурс]. С. 72.

Из отчета «Российский медиаландшафт»¹ 2019 г. Левада-центра известно, что в России аудитория Интернета и социальных сетей с 2009 г. выросла в три раза: с 9 % до трети населения страны. Социальные сети являются основным источником новостей для россиян моложе 35 лет, но для старшего поколения таковым остается телевидение. Из отчета ВЦИОМ 2019 г. с говорящим названием «Люди в цифре: эпоха "постправды"»² известно, что 84 % россиян пользуются Интернетом. При этом 62 % посещают социальные сети не реже раза в месяц³. Значимость Всемирной паутины в жизни граждан растет: только 24 %⁴ респондентов отметили, что в случае исчезновения Интернета в их жизни ничего не изменится.

Современный рынок высоких технологий основан на глобальной гибкой сетевой логике как в вопросах построения инфраструктур, так и в бизнес-отношениях. В этом Российская Федерация сильно отстает от конкурентов из-за низкой диверсификации экономики, бюрократической косности, а также идеологической инерционности. Высокий уровень неравенства в сочетании с низким уровнем доверия в российском обществе — ключевые социальные проблемы на пути к построению инфраструктур Индустрии 4.0 в интересах большинства населения. Гибкость, инклюзия, связность, надежность — все императивы Индустрии 4.0 требуют активного социального взаимодействия на основе доверия.

Жесткая «конкуренция за актуальность» делает победителями тех, кто способен лучше других договориться с контрагентами, адаптироваться к быстро меняющимся условиям. Зачастую это связано с нарушением привычных процедурных правил во имя коммерческого успеха, даже балансированием на грани нарушения местного законодательства, которое часто отстает от инновационных практик. Последнее десятилетие для России отмечено ростом распространения интернет-связи, доступности электронных государственных услуг и заметным повышением качества государственных проектов технологического развития. Российская Федерация опережает многие страны по доступности Интернета для рядовых

¹ Левада-центр. Российский медиаландшафт 2019: телевидение, пресса, Интернет и социальные сети. URL: <https://www.levada.ru/cp/wp-content/uploads/2019/08/LevadaMedia2019.pdf> (дата обращения: 18.01.2021).

² ВЦИОМ. Люди в цифре: эпоха «постправды». URL: https://wciom.ru/fileadmin/file/reports_conferences/2019/2019-06-25_psihologicheskaya_oborona.pdf (дата обращения: 18.10.2020).

³ ВЦИОМ. Люди в цифре: эпоха «постправды». С. 3.

⁴ ВЦИОМ. Люди в цифре: эпоха «постправды». С. 5.

граждан, но развитие Интернета вещей происходит медленнее ожидаемого из-за общего уровня развития экономики. Также растет потребность в совершенствовании управления на всех уровнях — это часть общей задачи по обеспечению технологического прорыва России квалифицированными кадрами. Несмотря на высокие оценки экспертами образования и цифровых навыков россиян, эффективность их применения падает, в том числе и из-за неразвитости институциональной составляющей.

Активная работа государства по совершенствованию инфраструктур и пониманию развития человеческого капитала в качестве приоритета проекта «Цифровая экономика» могут способствовать преодолению указанных проблем. Однако государственные ассигнования, призванные компенсировать ущерб, нанесенный пандемией COVID-19, привели к значительным сокращениям государственного бюджета 2022–2033 гг. на образование, здравоохранение¹ и промышленность². «Самый тяжелый удар придется по программе развития промышленности и повышения ее конкурентоспособности. Суммарно от этой программы в следующем году Минфин хочет "отрезать" сразу 23% или 123,3 млрд рублей»³. Расходы на государственную программу «Информационное общество» сократятся на 12,5–12,6% в 2021–2022 гг. и на 21,8% в 2023 г.; на развитие промышленности — сокращение в 29,6%, причем более чем на 100 млрд руб. в 2021 и 2022 г. — на подпрограмму развития транспортного и специального машиностроения⁴. Нехватка финансирования — серьезное препятствие на пути системного обновления.

Развитие нецифровых конвергентных технологий сдерживается отставанием в совершенствовании базовых для них ИКТ; низким уровнем сложности экономики; неэффективностью со-

¹ Базовые параметры индекса человеческого развития.

² Методика расчета предельных базовых бюджетных ассигнований Федерального бюджета по государственным программам Российской Федерации и непрограммным направлениям деятельности на 2021 год и на плановый период 2022 и 2023 годов (утв. Минфином России). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_358161/#dst0 (дата обращения: 06.11.2020).

³ *Лесных А.* Газета.Ru. Ракеты вместо таблеток: каким Минфин видит бюджет-2021. URL: <https://www.gazeta.ru/business/2020/08/05/13179091.shtml> (дата обращения: 06.11.2020).

⁴ *Бурин Д.* Карантинная десятина. Определены статьи бюджета, которые сократят для оплаты антикризисных трат правительства // Коммерсантъ. 2020. № 138 (5 авг.). С. 2. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/4442531> (дата обращения: 07.12.2020).

3.2. Россия в конкуренции за актуальность эпохи Индустрии 4.0

циальных институтов. Технологическая конвергенция предполагает активное межотраслевое взаимодействие, которое в условиях сырьевой экономики ограничено. В случае медицинских технологий сдерживающими факторами также являются необходимость глубокой проработки законодательства и высокая стоимость подобных разработок. Тем не менее у России есть потенциал стать полноценным участником глобального процесса становления Индустрии 4.0 при условии системного совершенствования ее институтов. Значимыми преимуществами являются проделанная государством работа по проведению широкополосного Интернета в регионы, постепенный рост расходов на НИОКР, качество работы научно-исследовательских институтов. Преодолению отставания также способствует положительное отношение россиян к технологиям и высокий уровень вовлеченности молодежи в цифровую среду.

Вместо заключения: ЧЕРЕЗ COVID-19 В ЦИФРОВОЕ ОБЩЕСТВО

Появление и распространение нового коронавируса совпало (случайно или не случайно — отдельный вопрос) с наступлением того решающего, критического, переломного исторического момента, когда становится необходимым и уже неизбежным выбор социальной модели происходящей технологической революции. Вот почему эпидемия, которая сама по себе не могла претендовать на статус пандемии, была объявлена таковой, а ее социальные последствия (которые еще только предстоит в полной мере оценить) приобретают лавинообразный и пока не объясненный характер. Историческое совпадение обстоятельств сделало COVID-19 социальным потрясением, несоизмеримым с собственной природой данной пандемии, активизирующим дискуссии о новом мировом общественном порядке.

Вырабатывая стратегию борьбы с коронавирусом, отвечая на неотложные вопросы, встающие перед каждым человеком, совместно оценивая эти ответы, человечество фактически *вынуждено* сделать этот выбор. Настало время публично заявить о своих ценностных приоритетах, понимая при этом, что принимаемые сейчас «антиковидные» решения и осуществляемые на их основе общественные изменения носят не временный, но стратегический и необратимый характер. Именно эти ценностные приоритеты закладываются в новые технологии, широко используемые в борьбе с пандемией.

Речь уже не просто о цифровизации во имя безопасности, но обо всем комплексе Индустрии 4.0, биотехнологиях и дальнейшей логике развития технологической конвергенции. Отметим, что и версия об искусственном происхождении COVID-19 не отмечена окончательно. Социальные риски нано-, когнитивных и социальных технологий чрезвычайно велики, но они пока не стали предметом вынужденного общемирового внимания и активных глобальных публичных дискуссий и столь же вынужденного поиска неотложных решений. Но по мере развития коронакризиса решений уже потребовали информационные технологии, — решений, определяющих социальную модель будущего, которое как раз сейчас формируется на новой технологической основе Индустрии 4.0.

Так сложилось исторически, что наше будущее, понимаемое сейчас как «цифровое общество», выстраивается как «общество противозидемическое». Инклюзивность, универсальная связность — имманентные признаки и организационные принципы такого общества, которые в непростой борьбе постепенно институционализируются в ББД¹, Всеобщем медицинском уходе, Covax² и выработанной им стратегии глобальной вакцинации, всё более органично входят в современную политическую повестку дня. Логика такого общества — «No one safe until everyone safe» («Никто не в безопасности, пока все не в безопасности») — это логика совместного выживания, солидарного спасения и защиты.

Международная ассоциация Gallup International (GIA) провела в 28 странах мира³ уникальный опрос по выявлению оценки общественным мнением ситуации с COVID-19. Опрос был проведен в три волны: в конце марта, начале апреля и начале июня 2020 г. По итогам исследования президент ассоциации Канчо Стойчев пришел к неожиданному для той панической ситуации вдохновляющему выводу: «Что-то новое происходит не в наших телах, а в наших головах, и это очень похоже на новую религию — новый эгалитарный культ»⁴.

Моральный императив родился на улицах, сразу же — «All lives matter» («Все жизни имеют значение»). Этический выбор был сделан, и сразу же стала понятной моральная и, соответственно, политическая альтернатива, получившая название сначала *ковидного*, а в дальнейшем *вакцинного национализма* и даже *вакцинного апартеида*. Такая альтернатива выглядит пугающей и всё более и более неубедительной, неадекватной современному миру, тем более экстраординарной ситуации пандемии. Люди ясно видят и понимают, перед каким трагическим выбором стоит мир сейчас и с какой угрозой он может столкнуться в постковидную эпоху, задавая вектор дальнейшего технологического развития.

¹ Безусловный базовый доход.

² Созданная ВОЗ организация для обеспечения глобального равного доступа к вакцине от коронавируса.

³ Austria, Bih, Bulgaria, Georgia, Hong Kong, India, Italy, Japan, Kazakhstan, North Macedonia, Malaysia, Moldova, Pakistan, Philippines, Russia, Republic of Korea, Switzerland, Usa, Uk.

⁴ The Opinion across the Globe is Equally Divided on Whether Life Will Return to Normal in 2021 or Not. URL: https://www.gallup-international.com/wp-content/uploads/2020/08/Summary_Covid19wave3.pdf (date accessed: 28.11.2020).

Ключевым компонентом практически во всех областях, связанных с пандемией, стали цифровые технологии. Это относится к картированию генома коронавируса и разработке вакцины, к массовому тестированию и отслеживанию контактов для выявления и изоляции зараженных, к дистанционному обучению и работе, телемедицине и электронной торговле, наконец, к самоорганизации и повседневному общению миллионов людей, «оставшихся дома». Однако в условиях коронавирусного кризиса для людей, лишенных доступа к Интернету, цифровой разрыв стал буквально вопросом жизни и смерти. Для сравнения: в 2019 г. в развитых странах пользовались Интернетом около 87 % людей, тогда как в наименее развитых странах всего 19 %¹. Генеральный секретарь ООН Антониу Гутерриш высказал опасение, что «цифровой разрыв» станет «новым лицом неравенства» и, если не принять меры, будет только углубляться².

В ООН была разработана и в июне 2020 г. представлена «Дорожная карта цифрового сотрудничества», главная цель которой — «связать людей друг с другом, обеспечить их защиту и добиться уважения их прав»³. В документе отмечается, что Интернет — это глобальное общественное благо, которое требует максимально возможного международного сотрудничества, однако фундаментальные основы этого сотрудничества до сих пор отсутствуют. «Дорожная карта» предлагает фундаментальные принципы и конкретные направления такого сотрудничества в восьми областях. Они практически полностью соответствуют сформулированным в рамках данной монографии управленческим императивам.

ООН предлагает некие общие принципы, определяющие приемлемые социальные границы использования новых технологий⁴. Во-первых, предоставление универсального подключения: «Вместе мы можем обеспечить к 2030 году безопасный и недорогой доступ к Интернету для каждого человека». Во-вторых, признание и продвижение цифровых общественных благ на основе общих стандартов откры-

¹ Цифровое разделение — «вопрос жизни и смерти» в условиях кризиса, связанного с COVID-19. URL: <https://www.un.org/press/en/2020/sgsm20118.doc.htm> (дата обращения: 18.10.2020).

² Не сократив цифровое неравенство, мир не сможет достичь Целей устойчивого развития. URL: <https://news.un.org/ru/story/2020/06/1379942> (дата обращения: 18.10.2020).

³ Не сократив цифровое неравенство, мир не сможет достичь Целей устойчивого развития.

⁴ Цифровое разделение — «вопрос жизни и смерти» в условиях кризиса, связанного с COVID-19.

тых данных. «Мы должны остановить и обратить вспять сокращение доли Интернета, открытого и общедоступного, при соблюдении конфиденциальности». В-третьих, целенаправленные усилия по включению наиболее уязвимых, которые подвергаются наибольшему риску остаться позади. Это поможет устранить цифровой гендерный разрыв, который растет. В-четвертых, наращивание цифрового потенциала в каждой стране за счет расширения программ обучения и поддержки. В-пятых, обеспечение защиты прав человека в цифровую эпоху. Международные законы о правах человека должны применяться в Интернете и за его пределами. В-шестых, обеспечение глобального видения и лидерства в развитии искусственного интеллекта — области, которая создает одну из самых серьезных проблем для управления. В-седьмых, продвижение цифрового доверия и безопасности для достижения целей в области устойчивого развития. Наконец, создание более эффективной архитектуры цифрового сотрудничества.

В экстраординарной ситуации пандемии буквально на наших глазах разворачивается и обнажается обычно скрытая острейшая борьба различных социальных сил и интересов за технологическое будущее. Она окончательно разрушает последние иллюзии технократизма. Сферы высоких технологий с самого начала были подчинены крупному финансовому капиталу. С началом пандемии коронавируса сложилась такая беспрецедентная ситуация, в которой процесс интеграции новых технологий во все общественные сферы резко ускорился. Очень быстро сформировалась новая доктрина, которую Н. Кляйн назвала «новым цифровым курсом». Суть ее заключается в том, что проводимые с помощью новейших информационных технологий ограничительные мероприятия рассматриваются корпорациями «не как экстренные меры, вызванные суровой необходимостью с целью спасти человеческие жизни, а как действующая лаборатория»¹. В ней испытывается долгосрочное (и крайне прибыльное) бесконтактное будущее, которое «в великой спешке строится прямо сейчас, пока еще нагромождаются горы трупов»². О стратегии капитала в ситуациях катастроф Н. Кляйн писала еще в своей известной работе 2007 г. «Доктрина шока», убедительно показывая, как каж-

¹ Klein N. Under Cover of Mass Death, Andrew Cuomo Calls in the Billionaires to Build a High-Tech Dystopia // The Intercept. 2020. May 8. URL: <https://theintercept.com/2020/05/08/andrew-cuomo-eric-schmidt-coronavirus-tech-shock-doctrine/> (date accessed: 10.12.2020).

² Ibid.

дая катастрофа глобального масштаба ведет к новому триумфу частного капитала¹.

Волна недовольства против корпораций-гигантов поднималась и прежде. До пандемии обсуждались перспективы повышения государственного и общественного контроля над некоторыми технологиями и даже сворачивания отдельных проектов. Растущая вовлеченность общественности становилась все более серьезным препятствием на пути разворачивания в интересах корпораций новых инфраструктур, вызывающих неприятие общества. Так, в 2018 г. из-за протеста своих сотрудников Google отказался от контракта с Пентагоном в области искусственного интеллекта (разработки технологии видеонаблюдения для военного применения).

Начало пандемии корпорации восприняли как подходящий момент для почти беспрепятственной реализации своих планов. В ситуации *«мгновенного коллективного потрясения»* общество ослабило контроль над властью и бизнесом. Практически без общественного контроля при невиданном уровне сотрудничества корпораций и государства с огромной скоростью и за непомерную плату начали формироваться инфраструктуры дистанционного образования, телемедицины, электронной торговли, услуг и др. Создаются или перестраиваются городские инфраструктуры наблюдения. Целью этих ускоренных и масштабных преобразований была объявлена борьба с пандемией, которую якобы можно победить только с помощью этих новых технологических средств.

Н. Кляйн, описывая ситуацию, сложившуюся в здравоохранении, формулирует общую общественную проблему: «Нет почти никаких сомнений в том, что ключевая роль в общественном здравоохранении в ближайшие месяцы и годы будет принадлежать новым технологиям. Вопрос в другом: будут ли эти технологии развиваться в рамках демократических практик и под общественным надзором, или же их будут внедрять в лихорадочной спешке, в чрезвычайном режиме, не задавая критически важных вопросов, ответы на которые определяют нашу жизнь на десятилетия вперед?»²

Одна из таких проблем, которая в период пандемии встала чрезвычайно остро во многих странах, в том числе в России, и вошла в политическую повестку дня, — технология распознавания лиц. Крупней-

¹ Кляйн Н. Доктрина шока / Пер. с англ. М.: Добрая книга, 2009.

² Klein N. Under Cover of Mass Death, Andrew Cuomo Calls in the Billionaires to Build a High-Tech Dystopia.

шие технологических компании — IBM, Amazon, Microsoft — в июне 2020 г. на фоне протестов в США и давления на гражданских активистов отказались от технологии распознавания лиц, но сделали это по-разному, обозначив три возможные стратегии, три подхода к использованию технологий распознавания лиц правоохранительными органами.

Компания IBM призвала к «национальному диалогу о возможности» использования технологии распознавания лиц правоохранительными органами¹. Компания Amazon наложила годовой мораторий на использование технологии распознавания лиц правоохранительными органами². Microsoft отказалась от продажи систем распознавания лиц полиции до принятия соответствующего федерального закона, уважающего права человека³.

Проблемы, вызывающие общественное беспокойство, связаны как с самой технологией распознавания лиц, так и с ее практическим применением. Используемые алгоритмы пока с разной успешностью распознают людей разных гендеров и рас, причем хуже всего они справляются с распознаванием небелых и женских лиц, что создает для них большую угрозу в случае некорректной идентификации. Однако это более широкая проблема, и она не сводится к несовершенству алгоритмов, то есть не является чисто технической. Проблемы также в непрозрачности и небезопасности этих технологий для всех граждан, и именно это заставляет общество бороться за законодательные ограничения их использования. В США есть даже движение Algorithmic Justice League⁴ (Лига за алгоритмическую справедливость), которое борется за решение этой проблемы и призывает к тому, чтобы распознавание лиц не использовалось для нарушения гражданских прав правоохранительными органами.

Работники компаний также ставят под сомнение сотрудничество своих работодателей с полицией. Широкую известность, например, приобрело письмо 250 сотрудников Microsoft, которое они написали своему руководству в июне 2020 г. и призвали

¹ IBM CEO's Letter to Congress on Racial Justice Reform. URL: <https://www.ibm.com/blogs/policy/facial-recognition-sunset-racial-justice-reforms/> (date accessed: 18.12.2020).

² We are Implementing a One-year Moratorium on Police Use of Rekognition IBM. URL: <https://www.aboutamazon.com/news/policy-news-views/we-are-implementing-a-one-year-moratorium-on-police-use-of-rekognition> (date accessed: 18.12.2020).

³ Microsoft Won't Sell Police Its Facial-recognition Technology, Following Similar Moves by Amazon and IBM. URL: <https://www.washingtonpost.com/technology/2020/06/11/microsoft-facial-recognition/> (date accessed: 18.12.2020).

⁴ Algorithmic Justice League. URL: <https://www.ajl.org/> (date accessed: 18.12.2020).

отказаться от контрактов с полицией и официально поддержать движение Black Lives Matter¹.

На примере технологии распознавания лиц мы видим, как в происходящем ускоренными темпами процессе формирования инфраструктуры, закладывающем основы «нового общества», быстро сокращаются возможности контроля над этими технологиями, однако благодаря общественному вмешательству всё еще сохраняется несколько возможных траекторий, за каждой из которых стоят определенные социальные силы и интересы. Пандемия, обнажая противоречивый характер этих интересов, открывает новые возможности для общественного переосмысления проблем, связанных с новыми технологиями, нового, более глубокого понимания их особенностей, последствий их внедрения для общества и цены его «отступления». Это, в свою очередь, способствует превращению общества в более сознательного и сильного игрока, способного оказать достаточное давление на государство для включения этих вопросов в политическую повестку дня и принятия и последовательной реализации необходимых политических и законодательных решений в интересах общества, предотвратить «захват государства» крупнейшими корпорациями.

Пандемия породила взрывной рост общественного внимания и к другим аспектам цифровой трансформации — конфиденциальности и глобальным потокам данных. Мир переживает переломный момент в осмыслении и выработке отношения к этим проблемам. Различные технологии слежения, всегда с настороженностью воспринимаемые обществом, позволяют властям с невиданной доселе скоростью и точностью отслеживать и сдерживать распространение нового коронавируса и могут в буквальном смысле слова спасать жизни людей во всем мире. В этот критический момент всемирной истории, когда пандемию не удастся остановить, когда растет число погибших, использование технологий массового слежения, спасающих жизни, становится более приемлемым для общества. Вместе с тем в такой ситуации все более актуальным становится вопрос о правах личности.

Эксперты утверждают, что ответственное наблюдение за коронавирусом возможно, и выдвигают вполне конкретные предложе-

¹ 250 Microsoft Employees Call on CEO to Cancel Police Contracts and Support Defunding Seattle PD [Электронный ресурс]. URL: <https://onezero.medium.com/250-microsoft-employees-call-on-ceo-to-cancel-police-contracts-and-support-defunding-seattle-pd-e89fa5d9e843> (date accessed: 18.12.2020).

ния по обоснованию и ограничению использования подобных технологий¹. Речь идет прежде всего о необходимости гарантий, что правительство будет собирать только необходимую в конкретной критической ситуации информацию. Эта информация не должна использоваться для других целей, кроме здравоохранения: «Вы не можете использовать их, чтобы сажать людей в тюрьму. Вы не можете использовать их для иммиграционного контроля. Вы не можете использовать их для сбора налогов»². Только строгие гарантии конфиденциальности способны обеспечить доверие населения, которое в противном случае никогда не будет предоставлять точную информацию. Правительство должно продемонстрировать, что используемый им инструмент надзора может существенно повлиять на решение острых проблем кризисной ситуации. И, возможно, самое главное — чрезвычайные полномочия должны быть прекращены с завершением чрезвычайной ситуации. Они должны предоставляться только в период чрезвычайной ситуации, не выходя за ее границы, как это случилось после терактов 11 сентября в США, когда беспрецедентные полномочия по наблюдению и сбору данных не привели ни к чему, кроме эрозии свобод. Понятно, что совместить ответные меры в борьбе с пандемией с правами личности — это сложная задача, требующая для своего разрешения высокой степени доверия общества государству, публичного обсуждения и достижения определенной степени общественного консенсуса, выработки и проведения последовательной политической позиции и необходимого законодательства в сфере Big Data и приватности.

Пандемия на начальных ее этапах почти во всем мире привела к повышению доверия общества национальному правительству, одобрению и поддержке его деятельности по борьбе с коронавирусом. Согласно данным уже упоминавшегося опроса GIA населения 28 стран мира³, с утверждением, что «правительство хорошо справляется с коронавирусом», в мартовском опросе согласились 62 % всех опрошенных респондентов из 28 стран, участвовавших в опросе, 32 % были не согласны с такой оценкой. Больше всего удовле-

¹ PRIVACY EXPERTS SAY RESPONSIBLE CORONAVIRUS SURVEILLANCE IS POSSIBLE. 2020. April 2. URL: <https://theintercept.com/2020/04/02/coronavirus-covid-19-surveillance-privacy/> (date accessed: 20.12.2020).

² Ibid.

³ 3rd Wave of the Gallup International Survey on the Corona Crisis. Covid-19 and the World Afterwards. URL: <https://www.gallup-international.com/wp-content/uploads/2020/08/Covid-19Wave-3-1.pdf> (date accessed: 28.12.2020).

творены реакцией своих государственных властей жители Австрии (88%), Индии (83%), Палестины (80%), Нидерландов (79%), Италии (72%). Наименее удовлетворены своим правительством в Таиланде — там 76% респондентов скорее или полностью не согласны с утверждением, что их власти преуспевают в текущей ситуации. На втором месте Япония: 62% не удовлетворены государственными мерами и 23% удовлетворены. В Германии 47% респондентов считают меры государства адекватными, но 44% высказывают противоположное мнение. В России доля одобрявших деятельность правительства составила по трем волнам исследования 49, 50 и 45% соответственно. Данные следующих волн опроса свидетельствуют о том, что люди по всему миру в значительной степени всё еще поддерживали свои правительства, но не на тех уровнях, которые были зарегистрированы в начале кризиса.

В зависимости от успешности стратегии правительств по борьбе с коронавирусом одобрение их деятельности населением повышалось, снижалось или оставалось неизменным. К. Стойчев, президент GIA, оценил эту ситуацию так: «В целом опальные политические элиты получают новый кредит доверия в связи с тем, что рассматривается как начало глобального кризиса, не имеющего недавних прецедентов»¹. Исследованием GIA была выявлена еще одна крайне интересная и значимая тенденция. На фоне роста доверия правительству большинство людей выражали явную готовность временно пожертвовать даже некоторыми своими правами, если это поможет предотвратить распространение инфекции. В общей сложности около трех четвертей — 75% против 19% — населения исследуемых стран мира заявляли, что с большей вероятностью готовы лишиться свободы, пока угроза COVID-19 не исчезнет. Самые высокие уровни готовности в этом отношении были зарегистрированы в Австрии (95%), Северной Македонии (94%) и Нидерландах (91%). Этот показатель демонстрировал фактическое единодушие среди опрошенных стран, за некоторыми исключениями для Японии (32% готовы против, 49% не готовы и остальные колеблются) и США (45% готовы против, 38% не готовы и остальные колеблются). В России — 60% готовы против, 29% не готовы, остальные колеблются².

¹ 3rd Wave of the Gallup International Survey on the Corona Crisis. Covid-19 and the World Afterwards.

² THE CORONAVIRUS: A VAST SCARED MAJORITY AROUND THE WORLD. URL: https://www.gallup-international.com/wp-content/uploads/2020/03/GIA_Snap

Неожиданно появившийся в исторически случайно возникшей ситуации пандемии «кредит доверия» власть попыталась немедленно закрепить, институционализировать в соответствующих нормативно-правовых актах, в технологических инфраструктурах (контроля, наблюдения, идентификации лиц и т. д.), в разноуровневых программах, определяющих долговременные стратегии развития общества, его приоритетов (образование, здравоохранение и т. д.).

Однако общество готово уступить государству часть своих свобод, лишь если оно уверено, что власть способна обеспечить выживание населения, потерявшего доход, что социальная поддержка из чрезвычайной станет постоянной, будет распространяться всё шире и т. д. Если же такой уверенности нет, если общество не верит, что государство учтет все интересы, если люди не воспринимают ограничения со стороны государства как меры, предпринимаемые в их интересах, если борьба с пандемией воспринимается как предлог для нарушения личных прав и свобод граждан, как злоупотребление властью, то это чревато кризисом доверия к власти, утратой легитимности, риском социальных волнений.

Исследователи из Великобритании выяснили особенность в оценке населением мер по сдерживанию распространения COVID-10. Была выявлена разница в поддержке населением различных мер и оценке их эффективности (полезности). Однако есть два кластера мер, пользующихся одинаковым уровнем поддержки и эффективности. Один из них — кластер более высокой поддержки — включает меры, поддерживаемые не менее 85 % респондентов и оцениваемые как эффективные 78 % респондентов. Он полностью состоит из мер, которые люди могут предпринять сами: самоизоляция, работа из дома, социальное дистанцирование и ношение масок. Другой кластер — более низкой поддержки — с мерами, поддерживаемыми на уровне 39–59 % и рассматриваемыми как эффективные 51–67 %. Он состоит почти исключительно из мер, введенных правительством, которые влияют на все общество, а именно: полная изоляция и соответствующее закрытие пабов и ресторанов, школ, университетов и второстепенных магазинов¹.

Успешность вводимых мер, в принципе — сама возможность использовать ту или иную стратегию борьбы с коронавирусом, в решающей степени зависит от поведения населения и эффективна

Poll_2020_COVID_Tables_final.pdf (date accessed: 28.12.2020).

¹ YouGov Survey Results. URL: https://docs.cdn.yougov.com/b7u7tn7xfx/Copy%20of%20Internal_CoronaMeasures_201020_w.pdf (date accessed: 08.03.2021).

только при условии ее принятия обществом, когда в осуществление необходимых мер вовлекается все население целиком. Это способствует мобилизации населения и ведет к появлению нового феномена — возросшей субъектности общества, что также является существенной характеристикой новой социальности, новой моральной атмосферы в обществе. Власть с большим трудом и с отставанием начинает понимать (а порой и хуже — не готова признать) эту принципиально новую ситуацию, когда политический капитал общества едва ли не выше, во всяком случае не меньше, чем политический капитал власти. Общество опережает власть, элиты, которые не успевают за его эволюцией, находятся в противофазе с динамикой общественного мнения и массового сознания. Это делает всё чаще и чаще возникающее противостояние власти и общества всё более напряженным, продолжительным, принципиальным, поскольку оно базируется на глубоком ценностном конфликте. Власть пытается преодолеть обостряющееся противоречие, криминализуя общественный протест. Однако политический капитал власти уменьшается, а вместе с ним снижается тот допустимый уровень насилия со стороны власти, который готово терпеть общество. Криминализация протестов (и оппозиции, что тоже очень важно) чревата тем, что протест, не имея легальных форм выражения, будет происходить в нелегальных, криминализованных законодательством формах, что потребует соответствующей реакции власти. Круг замыкается. Правительства, национальные элиты, лишая общество возможности влиять на политику государства, берут на себя всю полноту ответственности за ситуацию с вакцинацией и — в целом — в борьбе с пандемией в странах и в мире. В конечном счете — за выбор социальной модели того будущего, которое как раз сейчас формируется на новой технологической основе Индустрии 4.0.

Взять под контроль пандемию не удалось — ни в национальных масштабах (за редкими и преимущественно временными исключениями), ни в глобальном. Поэтому если в первые три месяца своего распространения COVID-19 привел к той или иной степени консолидации общества и власти, то затем быстро начался обратный процесс. Консолидация общества вокруг власти, повышение доверия к правительствам почти во всем мире оказались только временными, ситуационными и лишь отсрочили эффект более глубоких процессов и проблем. Главной из них, вполне естественно, стала проблема состояния здравоохранения.

В последние годы активно продвигается идея всеобщего охвата услугами здравоохранения (в терминологии ВОЗ — универсальным медицинским обслуживанием, Universal Health Coverage, УНС), которая означает, что все люди имеют доступ к необходимым медицинским услугам, когда и где они им необходимы, без финансовых трудностей¹. Однако, по данным ВОЗ на январь 2020, по крайней мере половина населения мира всё еще не имела полного охвата основными услугами здравоохранения. Все государства — члены ООН *согласились попытаться* достичь всеобщего охвата услугами здравоохранения к 2030 г. в рамках Целей в области устойчивого развития².

Ни одна страна не была полностью готова к эпидемиям или пандемиям, международная готовность в целом была так же слаба. Такой вывод был сделан на основе данных индекса глобальной безопасности в области здравоохранения (Global Health Security Index — GHSI)³, впервые как нельзя более кстати опубликованных в конце октября 2019 г. Появившийся незадолго до начала пандемии нового коронавируса, GHS индекс был ориентирован именно на «стимулирование измеримых изменений в национальной безопасности здравоохранения и улучшение международных возможностей по устранению одного из самых распространенных в мире рисков: вспышек инфекционных заболеваний, которые могут привести к международным эпидемиям и пандемиям»⁴. Индекс GHS был призван стать ключевым ресурсом перед лицом осознаваемых возрастающих рисков биологических событий со значительными последствиями и глобальными катастрофами, а также серьезных пробелов в международном финансировании мероприятий по обеспечению готовности. Предполагалось, что эти риски усугубляются в связи с быстрыми изменениями во взаимосвязанном мире, усилением политической нестабильности; урбанизацией; из-

¹ Всеобщий охват услугами здравоохранения. URL: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/universal-health-coverage-\(uhc\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/universal-health-coverage-(uhc)) (дата обращения: 15.11.2020).

² Там же.

³ Global Health Security Index — Индекс GHS — это проект Инициативы по ядерной угрозе (NTI) и Центра безопасности здоровья Джонса Хопкинса (JHU), разработанный совместно с The Economist Intelligence Unit (EIU). Индекс GHS оценивает безопасность и возможности стран в области здравоохранения по 6 категориям, 34 показателям и 85 под-индикаторам. URL: <https://www.ghsindex.org/> (дата обращения: 15.11.2020).

⁴ Там же.

менением климата; быстрым развитием технологий, которые упрощают, удешевляют и ускоряют создание и конструирование патогенов.

Средний общий балл по индексу GHS среди всех 195 оцениваемых стран составлял *40,2 из возможных 100*. 100 баллов — это идеальное состояние, граница, за которой здравоохранение перестает быть проблемой. Средний балл GHS по 195 исследованным странам означает, что расстояние до этой границы составляет 60 баллов.

Среди 60 стран с высоким уровнем дохода средний балл по индексу GHS составлял 51,9. Кроме того, 116 стран с высоким и средним уровнем доходов не имели более 50 баллов. Первое место (из 195 стран) в индексе заняли США — 1/195, 83,5 балла из 100. Далее — Великобритания — 2/195 и 77,9 балла, Нидерланды — 3/195 и 75,6, Австралия — 4/195 и 75,5, Канада — 5/195 и 75,3, Таиланд — 6/195 и 73,2, Швеция — 7/195 и 72,1... Китай — 51/195 и 48,28 балла... Россия — 63/195 и 44,3 балла¹.

Индекс GHS обнаружил серьезные недостатки в способности стран предотвращать, обнаруживать опасности и реагировать на чрезвычайные ситуации в области здравоохранения; серьезные пробелы в системах здравоохранения; уязвимость перед политическими, социально-экономическими и экологическими рисками, которые могут помешать готовности к вспышкам и ответным мерам, и несоблюдение международных норм. Катастрофа не могла не случиться!

Пандемия поставила под сомнение релевантность самого индекса GHS, методологию его построения. США, занявшие в нем первое место, оказались наиболее пострадавшей страной в ситуации пандемии COVID-19. Это также поднимает вопрос об адекватности современным угрозам сложившихся «лучших» систем здравоохранения, более того — всей системы приоритетов, на основе которых они выстроены и оцениваются. Что особенно важно — это также хорошо понимает американское общество: 86 %, то есть подавляющее большинство взрослых в США, считают, что человечество должно извлечь из пандемии уроки, главным из которых является необходимость всеобщего здравоохранения. Логическим следствием такой оценки стала активизация движения Medicare for all в США. Еще один урок, по мнению американских респондентов, — необходимость отказа от политизации борьбы с пандемией и здра-

¹ Global Health Security Index. Building Collective Actions and Accountability. October 2019. URL: <https://www.ghsindex.org/wp-content/uploads/2020/04/2019-Global-Health-Security-Index.pdf>. (date accessed: 10.11.2020).

воохранения в целом¹. Понятно, что эти проблемы требуют политических решений, широкомасштабных политических реформ, за которые в мире в целом и в разных странах будет разворачиваться (уже разворачивается) острейшая политическая борьба.

В январе 2021 г. был опубликован предварительный отчет независимой экспертной группы ВОЗ, возглавляемой Хелен Кларк, бывшим премьер-министром Новой Зеландии, и Эллен Джонсон Серлиф, бывшим президентом Либерии. В нем описываются «ошибочные предположения, неэффективное планирование и вялые ответные меры — в том числе ошибки самой ВОЗ, — которые способствовали разжиганию пандемии, унесшей жизни более двух миллионов человек»².

Ответ на COVID-19 описан как «глобальная серия неудач»; совокупность допущенных ошибок названа «шокирующей». Как правительства, так и организации здравоохранения во всем мире медленно и неэффективно реагировали на коронавирус несмотря на многолетние предупреждения. И несмотря на десятилетия предсказаний о неизбежности вирусной пандемии и годы существования комитетов, целевых групп и групп высокого уровня, направленных на подготовку ВОЗ к этой чрезвычайной ситуации, реформы продвигались медленно. «Неспособность провести фундаментальные изменения, несмотря на выпущенные предупреждения, сделала мир опасным, как доказывает пандемия Covid-19», — говорится в отчете. Замедленная реакция ВОЗ не оправдывает действий национальных лидеров многих стран, которые, получив четкий предупреждающий сигнал, просто его проигнорировали, упустив возможность применить необходимые меры.

В связи с резко негативной оценкой деятельности национальных правительств в докладе отмечена необходимость рассмотрения и решения системных проблем, стоящих перед Всемирной организацией здравоохранения, которая может действовать только на основе консенсуса национальных правительств и не имеет достаточных полномочий для обеспечения соблюдения устанавливаемых собственных правил. В отчете говорится также о существовании пропасти между ожиданиями от организации и финан-

¹ What Lessons Do Americans See for Humanity in the Pandemic? URL: <https://www.pewforum.org/essay/what-lessons-do-americans-see-for-humanity-in-the-pandemic/> (date accessed: 15.11.2020).

² Covid Response Was a Global Series of Failures, W.H.O.-Established Panel Says. URL: <https://www.nytimes.com/2021/01/18/world/europe/virus-WHO-report-failures.html?action=click&module=Top%20Stories&pgtype=Homepage> (date accessed: 19.01.2021).

сированием, которое она получает. Президент Д. Трамп лишил ВОЗ крупнейшего источника финансирования, выведя Соединенные Штаты из ее состава. Дж. Байден одним из первых указов вернул США в организацию.

Оценивая перспективы развития ситуации, группа отметила, что неравенство ставит под угрозу развертывание вакцинации в мире. Богатые страны, такие как США, ожидают, что к концу года в основном завершат свои кампании по вакцинации; бедные страны к тому времени вряд ли будут иметь возможность вакцинировать хотя бы свое уязвимое население: ожидается, что их кампании вакцинации продлятся до конца 2023 г.

Специалисты ВОЗ предупредили, что, несмотря на начавшуюся вакцинацию, мир «не сможет достичь какого-либо уровня популяционного иммунитета» в 2021 г., и даже если коллективный иммунитет появится в нескольких странах, это все равно не защитит все население Земли. 18 января 2021 г. глава Всемирной организации здравоохранения Тедрос Гебрейесус заявил, что человечество оказалось на грани **«катастрофического морального провала»** из-за того, что вакцины от COVID-19 распределяются неравномерно и беднейшие страны практически не получают к ним доступ¹. Он подчеркнул, что вакцины от коронавируса, которые могут стать спасением многих людей, могут также стать и еще одним «кирпичом в стене» неравенства, разделяющей людей.

В ЕС возник конфликт, связанный с закупками вакцины, получивший название Vaccine-gate. Он также связан с допущенными шокирующими ошибками. Свою программу борьбы с коронавирусом ЕС, чтобы избежать «вакцинного национализма», пытался организовать на основе совместных закупок. Однако некоторые страны ЕС (Германия, Франция, Италия, Нидерланды) вступили в параллельные переговоры о прямой закупке вакцин у производителей, следствием чего стал разный уровень обеспеченности вакциной в разных странах. Коронавирусный кризис мог стать идеальным моментом для реализации ЕС идеи проведения общеевропейской политики в области здравоохранения, которая пока по-прежнему закреплена за национальными государствами. Это могло бы способствовать укреплению общеевропейского единства. Однако бюрократия ЕС не смогла эффективно решить проблему, и кампания вакцинации превращается в величайшую катастрофу в ЕС².

¹ ВОЗ заявила о мире на грани «морального провала» из-за пандемии URL: <https://www.rbc.ru/society/18/01/2021/600560469a794727726a98ba> (дата обращения: 18.01.2021).

² Lynn M. The EU Has Botched Its Vaccination Programme // The Spectator. Issue:

То, на какой основе будет найдено решение проблемы вакцинации, как в ЕС, так и в мире в целом, будет иметь поистине историческое значение. Ослабление международных организаций, национальный эгоизм, рост социального неравенства, — кажется, негативные тенденции возобладали.

«Добро пожаловать в первую великую геополитическую битву 21 века! — говорят нам в Европе. — Это может звучать как что-то вырванное со страниц антиутопического научно-фантастического романа, но на самом деле мы видим первые залпы войн за вакцины. Вместо того, чтобы сотрудничать друг с другом в развертывании глобальной кампании вакцинации, чтобы избавить мир от Covid-19, крупнейшие державы мира вместо этого вступают в ожесточенное, все более националистическое соревнование»¹.

Однако неадекватность подобных действий очевидна. Они не могут считаться одобряемой нормой и не получают поддержки общества. В мире выстраивается более сложный баланс идей, ускоряется смена ценностных приоритетов, выстраивается небинарное мышление, преодолевающее привычные дихотомии. Появляется альтернатива либеральному глобальному порядку, позволяющая избегать соблазна искать выгоду от так называемых конкурентных преимуществ в борьбе с пандемией.

Очень четко обозначил выбор, стоящий перед человечеством, Андрей Кортуннов, генеральный директор и член Президиума Российского совета по международным делам: «Либо человечество найдет в себе силы и решимость выйти на новый уровень управляемости, заплатив за это частью суверенитетов национальных, либо новые пандемии (изменение климата, международный терроризм, неуправляемые миграции, взбесившийся искусственный интеллект — нужное подчеркнуть) будут обкладывать всё более высокими налогами архаичную моду на приоритетность национального суверенитета и верность политическому партикуляризму»².

Нам еще предстоит увидеть, *как* мир сумеет выйти из этого кризиса и каким он после него станет. Может быть, мы не были еще достаточно

9 January 2021. URL: <https://www.spectator.co.uk/article/the-eu-has-botched-its-vaccination-programme> (date accessed: 10.01.2021.)

¹ Lynn M. Vaccine Wars: The Global Battle for a Precious Resource // The Spectator. Issue: 30 January 2021. URL: <https://www.spectator.co.uk/magazine/30-01-2021/featured-articles> (date accessed: 02.02.2021).

² Кортуннов А. Почему молчит Совбез? // Россия в глобальной политике. 2020. 31 марта. URL: <https://globalaffairs.ru/articles/pochemu-molchit-sovbez/> (дата обращения: 20.04. 2020).

Вместо заключения: через COVID-19 в цифровое общество

потрясены, чтобы правильно оценить альтернативы и стряхнуть с себя устаревшую эгоистичную идеологию, чтобы двинуться навстречу новому инклюзивному будущему?

COVID-19 — «черный лебедь», историческая случайность на пути «естественно-исторического» развития общества на базе новых технологий. Если обратиться к веберовской логике анализа генезиса капитализма, то можно посмотреть на COVID-19 как на неповторимый, исключительный фактор, создавший «уникальную констелляцию обстоятельств», в которых человечеству предстоит сделать свой вынужденный цивилизационный выбор. «Антипандемическая» логика экстренного реагирования оказалась в отношениях «адекватности», релевантности с логикой новых технологий, для развития которых она может иметь конститутивное значение. Это создает возможность, «шанс», что те демократические, гуманистические, культурные, ценностные тренды, которые набирали силу в последние годы и десятилетия, найдут для себя в новых технологиях объективные основания. Если между ними удастся установить отношения «избирательного сродства» (по Веберу), то появится возможность осуществления самого дерзкого проекта общественных преобразований.

Список литературы

- Ахметов К. Взаимодействие человека и компьютера: тенденции, исследование, будущее // Форсайт. 2013. Т. 7. № 2. С. 58–68.
- Баксанский О. Е. Конвергенция: естественнонаучные методы познания в социально-гуманитарной сфере // Человек в технической среде: Сб. науч. статей. Вып. 2 / Под ред. доц. Н. А. Ястреб. Вологда: ВоГУ, 2015. С. 4.
- Барышников П. Морфология технологической сказки: Интернет вещей и социальные дистанции // Социология власти. 2015. Т. 27. № 1. С. 37–54.
- Биоэтика и гуманитарная экспертиза. М.: ИФ РАН, 2008.
- Белоусов Д. Р., Апокин А. Ю., Пенухина Е. А., Сабельникова Е. М., Фролов И. Э. Развитие науки и технологий: возможности и риски для общества. М.: МГИУ, 2015.
- Богданова И. Ф., Богданова Н. Ф. Интернет вещей в научных исследованиях // Социология науки и технологий. 2017. Т. 8. № 1. С. 83–91.
- Генкин А., Михеев А. Блокчейн. Как это работает и что ждет нас завтра. М.: Альпина Паблишер, 2018.
- Гринград С. Интернет вещей: будущее уже здесь. М.: Альпина Паблишер, 2016.
- Добринская Д. Е., Мартыненко Т. С. Перспективы российского информационного общества: уровни цифрового разрыва // Вестник РУДН. Серия: Социология. 2019. Т. 19. № 1. С. 108–120.
- Дудина В. И. От паноптикона к панспектрону: цифровые данные и трансформация режимов наблюдения // Социологические исследования. 2018. № 11. С. 17–26 (doi: 10.31857/s013216250002782-3).
- Жеребин В. М., Алексеева О. А., Вершинская О. Н. Жизнь в пространстве интернет: Социально-психологические особенности пользователей Интернета // Народонаселение. 2017. № 1. С. 116–124.
- Кастельс М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура / Пер. с англ. под науч. ред. О. И. Шкаратана. М.: ГУ ВШЭ, 2000.
- Ло Дж. После метода: беспорядок и социальные науки. М.: Издательство института Гайдара, 2015.
- Неустойчивость занятости: международный и российский контексты будущего сферы труда: Монография / Гл. науч. ред. д.э.н. проф. В. Н. Бобков. М.: РеалПринт, 2017.
- Николаев К., Абдуллаева Ш. Интеллектуальный инсульт. Как в мире роботов остаться человеком и не потерять себя. М.: Изд. Манн, Иванов и Фербер, 2016.
- Пересборка социального: введение в акторно-сетевую теорию / Пер. с англ. И. Полонской; под ред. С. Гавриленко; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2014.
- Писарев А., Астахов С., Гавриленко С. Акторно-сетевая теория: незавершенная сборка // Логос. 2017. Т. 27. № 1. С. 1–39.
- Социология вещей. Сборник статей / Под ред. В. Вахштайна. М.: Издательский дом «Территория будущего», 2006. (Серия «Университетская библиотека Александра Погорельского»).
- Срничек Н. Капитализм платформ / Пер. с англ. и науч. ред. М. Добряковой; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». 2-е изд. М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2020. (Экономическая теория).

- Федосеева Ю.* Управленческая перезагрузка. Авторитарный стиль управления и сложные иерархические структуры не работают. Что приходит им на смену? // *Стратегия*. 2019. № 1 (33).
- Фукуяма Ф.* Наше постчеловеческое будущее: Последствия биотехнологической революции. М.: АСТ, Люкс, 2004.
- Шваб К.* Четвертая промышленная революция / Пер. с англ. М.: Издательство Э, 2017.
- Шу Г., Андерл Р., Гауземайер Ю., Хомпель М. Т., Вальстер В и др.* Индекс зрелости Индустрии 4.0 – Управление цифровым преобразованием компаний (асатех Исследование). Munich: Herbert Utz Verlag, 2017.
- Ястреб Н. А.* Индустрия 4.0: киберфизические системы и интернет вещей // *Человек в технической среде. Сборник научных статей. Вып. 2 / Под ред. доц. Н.А. Ястреб.* Вологда: ВоГУ, 2015.
- Ястреб Н. А.* Четвертая промышленная революция: глобальные промышленные сети и Интернет вещей // *Инновационная политика и экономика ИнВестРегион*. 2014. № 4. С. 2–26.
- Ястреб Н. А., Никифоров О. Ю.* Человек в эпоху четвертой промышленной революции: Монография. Вологда, 2015.
- Abdelghani W., Zayani C. A., Amous I., Sèdes F.* Trust Management in Social Internet of Things: A Survey // *Social Media: The Good, the Bad, and the Ugly: Proceedings / Eds.: Y.K. Dwivedi et al.* Cham, Switzerland: Springer, 2016. P. 430–441 (doi: 10.1007/978-3-319-45234-0_39).
- Atzori L., Iera A., Morabito G.* SIoT: Giving a Social Structure to the Internet of Things // *IEEE Commun. Lett.* 2011. Vol. 15. Issue 11. P. 1193–1195.
- Atzori L., Iera A., Morabito G., Nitti M.* The Social Internet of Things (siot) when Social Networks Meet the Internet of Things: Concept, Architecture and Network Characterization // *Comput. Netw.* 2012. Vol. 56. Issue 16. P. 3594–3608.
- Beer D.* How Should We Do the History of Big Data? // *Big Data & Society*. 2016. № 3(1). P. 1–10.
- Bijker W. E., Hommels A., Mesman J.* Vulnerability in Technological Cultures: New Directions in Research and Governance. Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 2014.
- Bergsteiner H., Avery G. C.* Misleading Country Rankings Perpetuate Destructive Business Practices // *Journal of Business Ethics*. 2019. Vol. 159. Issue 4. P. 863–881 (doi.org/10.1007/s10551-018-3805-6).
- Cascio W. F., Montealegre R.* How Technology is Changing Work and Organizations // *Annu. Rev. Organ. Psych.* 2016. № 3. P. 349–375. doi: 10.1146/annurev-orgpsych-041015-062352.
- Dijk J. A. G. M. van.* The Evolution of the Digital Divide: The Digital Divide Turns to Inequality of Skills and Usage // *Digital Enlightenment Yearbook / Eds.: J. Bus, M. Crompton, M. Hildebrandt, G. Metakides.* Amsterdam: IOS Press, 2012. P. 57–75.
- Eck D. van, Dobusch L., Brink M. C. L. van den.* The Organizational Inclusion Turn and Its Exclusion of Low-wage Labor // *Organization*. 2021. Vol. 28. Issue 2. P. 289–310 (doi: 10.1177/1350508420966743).
- Edwards P. N.* Infrastructure and Modernity: Force, Time, and Social Organization in the History of Sociotechnical Systems // *Modernity and Technology*. Cambridge, MA: MIT Press, 2003. P. 185–226.

- Klein H. K., Kleinman D. L.* The Social Construction of Technology: Structural Considerations // *Science, Technology, & Human Values*. 2002. № 27. P. 28–52 (doi:10.1177/016224390202700102).
- Lyon D., Bauman Z.* *The Liquid Surveillance: A Conversation*. Oxford: Wiley, 2013.
- Mallamaci M. G.* Los tres panópticos. Análisis de las modulaciones del poder y las formas visuales de control entre la Modernidad y el siglo XXI // *Digitalium*. 2018. № 22. P. 47–58 (doi: 10.7238/d.v0i22.3132).
- Marwick A.* *The Public Domain: Social Surveillance in Everyday Life* // *Surveillance and Society*. 2012. Vol. 9. № 4. P. 378–393.
- Piccarozzi M., Aquilani B., Gatti C.* Industry 4.0 in Management Studies: A Systematic Literature Review // *Sustainability*. 2018. № 10. doi:10.3390/su10103821
- Pinch T.J., Wiebe E. B.* The Social Construction of Facts and Artefacts: Or How the Sociology of Science and the Sociology of Technology Might Benefit Each Other // *Social Studies of Science*. 1984. Vol. 14. Issue 3. P. 399–441.
- Schwab K., Malleret T.* COVID-19: The Great Reset. Agentur Schweiz. 2020.
- The Computational Propaganda Project. Algorithms, Automation and Digital Politics. URL: <https://comprop.oii.ox.ac.uk/about-the-project/> (date accessed: 12.11.2019).
- The Digital Divide: The Internet and Social Inequality in International Perspective* / Eds.: M. Ragnedda, G. W. Muschert. London: Routledge, 2013.
- The Future Computed: Artificial Intelligence and Its Role in Society* / With a foreword by Brad Smith and Harry Shum. Washington, U.S.A.: Published by Microsoft Corporation, 2018.
- The Social Constructions of Technological Systems* / Eds.: *E. B. Wiebe, P. H. Thomas, J. P. Trevor*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 1987.
- Tilman L. M., Jacoby Gh. C.* *Agility: How to Navigate the Unknown and Seize Opportunity in a World of Disruption*. Missionday, 2019.
- Wichmann R. L., Eisenbart B., Gericke K.* The Direction of Industry: A Literature Review on Industry 4.0 // *Proceedings of the 22nd International Conference on Engineering Design (ICED19)*, Delft, The Netherlands, 5–8 August 2019 (doi:10.1017/dsi.2019.219p.2136).
- Xu LD, Xu EL, Li L.* Industry 4.0: State of the Art and Future Trends // *International Journal of Production Research*. 2018. Vol. 56. Issue 8. P. 2941–2962. doi: 10.1080/00207543.2018.1444806.
- Zuboff Sh.* *The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power*. New York: Public Affairs, 2019.

Интернет-источники

- Agile-манифест разработки ПО. URL: <http://agilemanifesto.org/iso/ru/manifesto.html> (дата обращения: 18.09.2019).
- Вахштайн В., Степанцов П., Чурсина Ю., Бардина С.* Публичный отчет по результатам социологического исследования поведенческих и институциональных предпосылок технологического развития регионов РФ. URL: <https://>

Интернет-источники

- www.rvc.ru/upload/iblock/0e8/attitudes_to_technologies_and_innovations_in_Russia.pdf (дата обращения: 16.12.2020).
- Вахитайн В., Степанцов П. ЕВРОБАРОМЕТР 2012–2014. URL: http://www.ranepa.ru/images/docs/prezentatsii/eurob2012_2014.pdf (дата обращения: 30.07.2019).
- ВЦИОМ. Люди в цифре: эпоха «постправды». URL: https://wciom.ru/fileadmin/file/reports_conferences/2019/2019-06-25_psihologicheskaya_oborona.pdf (дата обращения: 18.10.2020).
- ВЦИОМ. Наниматель и работник: разговор на фоне пандемии [Электронный ресурс]. URL: <https://wciom.ru/index.php?id=236&uid=10261> (дата обращения: 02.06.2020).
- Индекс готовности к будущему 2019. Совместный проект международного дискуссионного клуба «Валдай» и ВЦИОМ. С. 28. URL: <http://ru.valdaiclub.com/files/29386/> (дата обращения: 09.11.2020).
- Пасько И. Что нужно знать об Индустрии 4.0 и Интернете вещей. URL: <http://therunet.com/articles/4826> (дата обращения 25.01.2019).
- Портал Fast Salt Times. Обзор «Немецкая индустрия 4.0 VS американский консорциум промышленного интернета». URL: <http://fastsalttimes.com/sections/obzor/428.html> (дата обращения: 19.08.2020).
- Сбербанк. Поколение Y: секреты успешного управления. URL: https://plotnikowanw.usoz.ru/pokolenie_y.pdf (дата обращения: 10.07.2019).
- Шесть составляющих Industry 4.0. URL: <http://www.plm.pw/2016/09/The-6-Factors-of-Industry-4.0.html> (дата обращения: 05.09.2020).
- Bradshaw S., Howard Ph. N. The Global Disinformation Order: 2019 Global Inventory of Organised Social Media Manipulation. Oxford, UK: Project on Computational Propaganda. comprop., 2019. URL: <https://comprop.oii.ox.ac.uk/wp-content/uploads/sites/93/2019/09/CyberTroop-Report19.pdf> (date accessed: 06.10.2019).
- Deloitte. Industry 4.0 Challenges and Solutions for the Digital Transformation and Use of Exponential Technologies. URL: <https://www2.deloitte.com/ch/en/pages/manufacturing/articles/manufacturing-study-industry-4.html#> (date accessed: 27.05.2020).
- Deloitte. Industry 4.0: At the Intersection of Readiness and Responsibility. URL: https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/de/Documents/human-capital/Deloitte_Review_26_Fourth_Industrial_Revolution.pdf (date accessed: 11.02.2021).
- Deloitte. The Social Enterprise in a World Disrupted Leading the Shift from Survive to Thrive. 2021 DELOITTE GLOBAL HUMAN CAPITAL. TRENDS. URL: https://www2.deloitte.com/content/dam/insights/us/articles/6935_2021-HC-Trends/di_human-capital-trends.pdf (date accessed: 10.02.2021).
- Deloitte. Результаты опроса поколения третьего тысячелетия за 2018 год. Поколение Y разочаровано в бизнесе и не готово к Четвертой промышленной революции. URL: https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ru/Documents/human-capital/russian/2018-millennial-survey_ru.pdf (дата обращения: 10.07.2019).
- Edelman Trust Barometer 2018. Global Report. URL: https://www.edelman.com/sites/g/files/aatuss191/files/2018-10/2018_Edelman_Trust_Barometer_Global_Report_FEB.pdf (дата обращения: 20.09.2020).
- Edelman Trust Barometer 2019. Executive Summary. P. 3. URL: https://www.edelman.com/sites/g/files/aatuss191/files/2019-02/2019_Edelman_Trust_Barometer_Executive_Summary.pdf (date accessed: 18.09.2019).

- Edelman Trust Barometer 2019. URL: https://www.edelman.com/sites/g/files/aatuss191/files/2019-02/2019_Edelman_Trust_Barometer_Global_Report.pdf (date accessed: 20.09.2020).
- Edelman Trust Barometer 2020. URL: https://cdn2.hubspot.net/hubfs/440941/Trust%20Barometer%202020/2020%20Edelman%20Trust%20Barometer%20Global%20Report.pdf?utm_campaign=Global:%20Trust%20Barometer%202020&utm_source=Website (date accessed: 01.11.2020).
- Edelman Trust Barometer 2021. URL: <https://www.edelman.com/sites/g/files/aatuss191/files/2021-01/2021-edelman-trust-barometer.pdf> (date accessed: 18.09.2021).
- Edelman Trust Barometer Archive. URL: <https://www.edelman.com/research/edelman-trust-barometer-archive> (date accessed: 20.09.2020).
- Gallup International. 3rd Wave of the Gallup International Survey on the Corona Crisis. Covid-19 and the World Afterwards. URL: <https://www.gallup-international.com/wp-content/uploads/2020/08/Covid-19Wave-3-1.pdf> (date accessed: 28.12.2020).
- German Industry 4.0 Index 2018. A Study from Staufen AG and Staufen Digital Neonex GmbH. URL: <https://www.staufen.ag/fileadmin/HQ/02-Company/05-Media/2-Studies/STAUFEN.-Study-Industry-4.0-Index-2018-Web-DE-en.pdf> (date accessed: 10.04.2019).
- International Digital Economy and Society Index 2018. URL: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/international-digital-economy-and-society-index-2018> (date accessed: 09.11.2020).
- KPMG 2018 Global CEO Outlook. P. 5. URL: <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/xx/pdf/2018/05/growing-pains.pdf> (date accessed: 18.09.2019).
- KPMG 2019 Global CEO Outlook. Быть гибким – значит быть устойчивым. P. 6. URL: https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/ru/pdf/2019/07/ru-ru-ceo-outlook-report_2019.pdf (date accessed: 20.09.2019).
- Panetta K. Gartner Top 10 Strategic Technology Trends for 2019. URL: <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/gartner-top-10-strategic-technology-trends-for-2019/> (дата обращения: 12.08.2020).
- Pew Research Center The Internet of Things Connectivity Binge: What are the Implications? URL: <http://www.pewinternet.org/2017/06/06/the-internet-of-things-connectivity-binge-what-are-the-implications/> (date accessed 27.11.2019).
- Pew Research Center What Lessons Do Americans See for Humanity in the Pandemic? URL: <https://www.pewforum.org/essay/what-lessons-do-americans-see-for-humanity-in-the-pandemic/> (date accessed: 15.11.2020).
- PWC. «Интернет вещей» (IoT) в России: технология будущего, доступная уже сейчас. URL: <https://www.pwc.ru/ru/publications/iot/iot-in-russia-research-rus.pdf> (дата обращения: 07.11.2019).
- Schwab K., Zahidi S. The Global Competitiveness Report: How Countries are Performing on the Road to Recovery Special Edition 2020. URL: http://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2020.pdf (date accessed: 17.02.2021).
- The Fourth Industrial Revolution Needs a Social Revolution, Too. Here's How We Can Make This Happen. URL: <https://www.weforum.org/agenda/2018/06/fourth-industrial-revolution-social-revolution-radical-help-hilary-cottam/> (date accessed: 27.08.2019).

Интернет-источники

- WEF. 11 Priorities for Economic Transformation. URL: <https://es.weforum.org/reports/the-global-competitiveness-report-2020/in-full/infographics-14b60f7c60> (date accessed: 17.02.2021).
- WEF. The Future of Jobs Report 2018 / WEF. Insight Report. Centre for the New Economy and Society. P. 8. http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2018.pdf
- WEF. The Global Competitiveness Report 2019. URL: http://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf (дата обращения: 31.10.2020).
- Wetterwald P. Internet Of Things: 10 years later. Facts and Vision. URL: <http://wfiof2015.ieee-wf-iot.org/IEEE%20World%20forum%20IoT%20Patrick%20Wetterwald.pdf> (дата обращения: 21.01.2020).

ОБ АВТОРАХ

Лариса Григорьевна Судас — доктор философских наук, профессор, профессор кафедры социологии управления ФГУ МГУ имени М. В. Ломоносова

Мария Александровна Юдина — кандидат социологических наук, старший научный сотрудник ИСЭПН ФНИСЦ РАН

Научное издание

Библиотека факультета государственного управления МГУ. Научные исследования

Судас Лариса Григорьевна

Юдина Мария Александровна

УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ ИМПЕРАТИВЫ ИНДУСТРИИ 4.0

Электронное издание сетевого распространения

Художественное оформление *К. В. Саутенков*

Корректор *Е. А. Певак*

Верстка *А. А. Писчикова*

Макет утвержден 11.06.2021. Формат 60×90/16. Уч.-изд. л. 8,1. Усл. печ. л. 9,5. Изд. № 11925.



ИЗДАТЕЛЬСТВО
МОСКОВСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА

119991, Москва, ГСП-1, Ленинские горы, д. 1, стр. 15
(ул. Академика Хохлова, 11).
Тел.: (495) 939-32-91; e-mail: secretary@msupress.com
<http://msupress.com>

Отдел реализации.
Тел.: (495) 939-33-23; e-mail: zakaz@msupress.com

