

УДК: 332.122.5

ДИГИЛИНА ОЛЬГА БОРИСОВНА

д.э.н., профессор кафедры политической экономики
Российского университета дружбы народов,
e-mail: o.b.digilina@mail.ru

ЛИТВИНЕНКО ИННА ЛЕОНТЬЕВНА

к.э.н., доцент, доцент кафедры управления
и предпринимательства ФГБОУ ИВО «Московский
государственный гуманитарно-экономический университет»,
e-mail: innalitvinenko@yandex.ru

КАЗАНБИЕВА АИДА ХИЗРИЕВНА

к.э.н., доцент, доцент Департамента бизнес-информатики
Финансового университета при Правительстве РФ,
e-mail: aida_k74@mail.ru

ГАСАНОВА АИДА ДЖИГАНОВНА

к.э.н., старший преподаватель кафедры 48,
Военный университет Министерства обороны РФ,
e-mail: jigapovna@mail.ru

DOI:10.26726/1812-7096-2022-8-5-14

ВЛИЯНИЕ ДОЛГОСРОЧНОЙ ВИРУСНОЙ ПАНДЕМИИ НА ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В МИРЕ

Аннотация. Цель работы. В статье предложен прогноз инновационных процессов в мире при реализации сценария сохранения долгосрочной вирусной пандемии. **Метод или методология проведения работы.** Выводы и результаты данной работы сформированы на основе оценки текущих экономических последствий ранее введенных мер пандемической изоляции для глобального инновационного процесса и с использованием метода экстраполяции выявленных трендов на долгосрочный период при неизменности основных пандемических факторов. **Результаты.** Определены потенциальные результаты сохранения коронавирусного алармизма и связанных с ним ожиданий реализации рисков каскадных локдаунов для глобального инновационного процесса. Доказано наличие как позитивных последствий в виде роста внимания государств и бизнеса к расширению инвестирования в биомедицинские и смежные технологии как за счет средств частных инвесторов, так и за счет расширения государственного финансирования общественного сектора, так и негативных последствий, представленных усилением монополизации глобального рынка инноваций и инновационной продукции крупными ТНК и вытеснением малых инновационных предприятий из рассматриваемой сферы. **Область применения результатов.** Полученные в результате разработки сценариев развития инновационных процессов в условиях долгосрочного сохранения коронавирусного алармизма выводы и предложения интересны с точки зрения планирования государственной поддержки инновационного процесса в России и моделирования дорожных карт инновационного развития частных предприятий, чья деятельность связана с участием в глобальных инновационных процессах. **Выводы.** Сохранение пандемического алармизма в долгосрочной перспективе будет служить триггером для расширения интереса крупных участников инновационного рынка к финансированию как прикладных, так и фундаментальных исследований в инновационной сфере как в медицине, так и в иных сферах инновационной экономики, в том числе в био- и нанотехнологическом сегменте, цифровых технологиях и управленческом секторе. Наряду с этим деятельность участников инновационного сектора будет сопровождаться ухудшением логистики

инновационного сектора и перестройкой всей системы технологических и экономических связей между компаниями-новаторами, в особенности при ожидаемом сочетании пандемического алармизма с иными факторами, в число которых будет входить геополитическая дестабилизация мировой экономики и обострение противоречий между интересами ключевых участников глобального рынка инновационных решений.

Ключевые слова: пандемия, инновации, глобальная экономика, геоэкономическая турбулентность, экономическое прогнозирование.

DIGILINA OLGA BORISOVNA

Dr.Sc of Economics, Professor of the Department of Political Economy of the Peoples' Friendship University of Russia,
e-mail: o.b.digilina@mail.ru

LITVINENKO INNA LEONTIEVNA

Ph.D. in Economics, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Management and Entrepreneurship of the Moscow State University of Humanities and Economics,
e-mail: innalitvinenko@yandex.ru

KAZANBIEVA AIDA KHIZRIEVNA

Ph.D. in Economics, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Business Informatics of the Financial University under the Government of the Russian Federation,
e-mail: aida_k74@mail.ru

GASANOVA AIDA DZHIGANOVNA

Ph.D. in Economics, Senior Lecturer of Department 48, Military University of the Ministry of Defense of the Russian Federation,
e-mail: jiganovna@mail.ru

THE IMPACT OF A LONG-TERM VIRAL PANDEMIC ON INNOVATIVE PROCESSES IN THE WORLD

Abstract. *The purpose of the work.* The article offers a forecast of innovative processes in the world in the implementation of the scenario of the preservation of a long-term viral pandemic. **The method or methodology of the work.** The conclusions and results of this work are formed on the basis of an assessment of the current economic consequences of the previously introduced pandemic isolation measures for the global innovation process and using the method of extrapolation of the identified trends for a long-term period with the main pandemic factors unchanged. **Results.** The potential results of the preservation of coronavirus alarmism and associated expectations of the implementation of cascade lockdown risks for the global innovation process are determined. It is proved that there are both positive consequences in the form of increased attention of states and businesses to the expansion of investment in biomedical and related technologies both at the expense of private investors and through the expansion of public financing of the public sector, and negative consequences represented by the increased monopolization of the global market of innovations and innovative products by large TNCs and the displacement of small innovative enterprises from the considered spheres. **The scope of the results.** The conclusions and proposals obtained as a result of the development of scenarios for the development of innovative processes in the conditions of long-term preservation of coronavirus alarmism are interesting from the point of view of planning state support for the innovation process in Russia and modeling roadmaps for the innovative development of private enterprises whose activities are associated with participation in global innovation processes. **Conclusions.** The persistence of pandemic alarmism in the long term will serve as a trigger for the expansion of the interest of large participants in the innovation market in financing both applied and fundamental research in the field of innovation, both in medicine and in other areas of the innovative economy, including in the bio- and nanotechnology segment, digital technologies and the management sector. Along with this, the activities of the participants in the innovation sector will be accompanied by a deterioration in the logistics of the innovation sector and the restructuring of the entire system of technological and economic ties between innovator companies, especially with the expected combination of pandemic alarmism with other factors, which will include the geopolitical destabilization of the world economy and the aggravation of contradictions between the interests of key participants in the global market of innovative solutions.

Keywords: pandemic, innovation, global economy, geo-economic turbulence, economic forecasting.

Введение. Практика 2019-2022 годов продемонстрировала, что риски возникновения вирусной пандемии предусматривались сценариями развития ключевых участников глобального инновационного сектора как на уровне частных компаний, так и на уровне государств и надгосударственных образований. Сформированного на начало 2019 года уровня технологического развития оказалось достаточно для предотвращения наиболее негативного сценария развития ситуации в мировой экономике под воздействием пандемии как на уровне противостояния непосредственно распространению COVID-19 среди населения, так и на уровне экономических его последствий.

Вместе с тем на всем протяжении указанного периода наблюдались организационные и экономические сложности реализации инновационного потенциала глобальной экономики. Внедрение уже существующих технологий дистанционных коммуникаций в ранее офлайн локализованные экономические процессы происходило со сбоями, многие из которых не устранены до настоящего времени. Одновременно вскрылись существенные недостатки инновационного сектора в сфере обмена технологиями между отдельными его участниками для целей решения комплексных инновационных задач. Обострились патентные противоречия между основными участниками инновационного процесса, когда внедрение отдельно взятых технологических решений замораживалось из-за разногласий между потенциальными участниками инновационного процесса, тем самым снижая его эффективность.

Методы исследования. Выводы и результаты данной работы сформированы на основе оценки текущих экономических последствий ранее введенных мер пандемической изоляции для глобального инновационного процесса и с использованием метода экстраполяции выявленных трендов на долгосрочный период при неизменности основных пандемических факторов.

Ожидаемым результатом сохранения долгосрочных пандемических рисков, включая риски введения государствами каскадных самоизоляции для глобальной экономики, является рост интереса бизнеса и общества к технологиям, обеспечивающим их бесперебойную деятельность вне зависимости от факта введения ограничений, либо хотя бы минимизирующих последствия введения подобных ограничений. Особо следует отметить, что и для физических лиц, и в особенности для юридических лиц, существует некоторый временной лаг перестройки деятельности с использованием нового технологического базиса; кроме того, такая перестройка сопряжена с дополнительными прямыми временными и финансовыми потерями, а также потерями косвенными [4]. Таким образом, рост продолжительности и рисков пандемического алармизма будет способствовать повышению экономической привлекательности для физических и юридических лиц инновационного технологического базиса вне зависимости от текущего наличия или отсутствия ограничений, связанных с коронакризисом.

Остановимся более подробно на изучении элементов технологического базиса, соответствующего потребностям экономики с существенными пандемическими рисками. Такой базис включают в себя:

- спектр технологий, обеспечивающий возможность дистанционного взаимодействия между участниками всех процессов;
- спектр технологий, обеспечивающий повышенную адаптивность архитектуры бизнеса, позволяющей ему более оперативно реагировать на изменение спроса и иных параметров внешней среды;
- спектр технологий, обеспечивающий интенсивность экономических, научных и социальных коммуникаций между различными участниками общества в рамках решения глобальных задач, в том числе технологий, обеспечивающих бесперебойное функционирование экономики общественного сектора вне зависимости от возможностей отдельно взятого частного поставщика.

Основным последствием пандемических ограничений для цифрового сектора стало снижение психологических барьеров для внедрения цифровых технологий в экономические и социальные процессы. Спрос на услуги некоторой технологической платформы в широком смысле трактовки этой категории зависит от наличия в сознании потенциального покупателя комфортной для него архитектуры реализации стандартных процессов на основе этой платформы [1]. Собственно технологические характеристики самой платформы играют важную, но от-

нюдь не решающую роль. Иллюстрацией для данного утверждения является дихотомия модели работы офисов, сотрудники которых обладают различной степенью готовности к участию в дистанционных рабочих процессах.

Архитектура коммуникаций в лояльных цифровизации офисах будет формироваться на основе использования мессенджеров и иных элементов цифровой среды, а сами взаимодействия будут организованы таким образом, чтобы свести к минимуму временные издержки, связанные с необходимостью личного присутствия работника, в том числе временные издержки, связанные с транспортом, различной географической локализацией сотрудников, недостаточной синхронизацией их присутствия на рабочем месте. В противном случае культура организации рабочего процесса в офисе будет строиться исходя из приоритета необходимости очного присутствия. Следует подчеркнуть, что экспериментальное сопоставление экономической эффективности этих двух моделей является не оправданным: ориентированный на использование цифровых технологий офис будет демонстрировать более высокую результативность при цифровых коммуникациях, в то время как практикующий офлайн-взаимодействие офис продемонстрирует более высокие результаты производительности труда при офлайн-коммуникациях [6].

В целом склонность общества к использованию инновационного в условиях текущих реалий цифрового базиса зависит от того, в рамках какой среды протекало индивидуальное и групповое профессиональное развитие. Первоочередным фактором в этом смысле является образовательный процесс.

Проведенное исследование продемонстрировало, что до начала введения пандемических ограничений сотрудники образовательных учреждений в значительной степени игнорировали возможности цифровых коммуникаций, как это показано на рисунке 1. Главной причиной такого игнорирования являлось отсутствие у значительного числа сотрудников образовательных

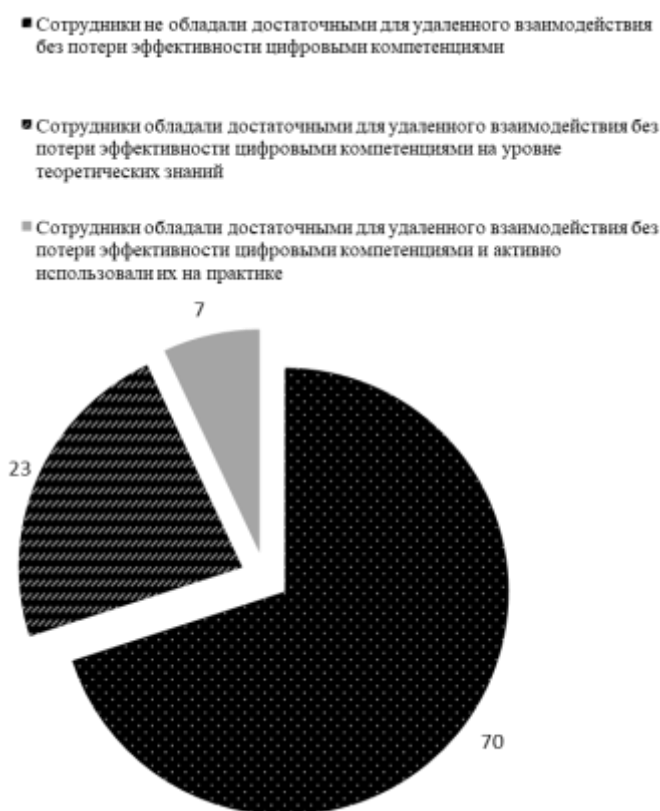


Рис 1. Оценка цифровых компетенций, участвующих в формировании человеческого капитала сотрудников в допандемийный период.

Источник: дополнительное и неформальное образование школьников в условиях пандемии Covid-19 –2021. – № 1

Вынужденный эксперимент, связанный с авральным внедрением дистанционных форм взаимодействия как в образовательный процесс, так и в бизнес-процессы, доказал перспективность использования инновационных коммуникационных решений, что создаст спрос на эти решения как в среднесрочной, так и в долгосрочной перспективе. Одновременно можно говорить о зарождении в период пандемии Covid-19 нового формата экономического взаимодействия, основанного на использовании удаленных технологий. Так, среди современных сотрудников, использующих удаленный формат работы, только 27 % от их числа практиковали этот формат и в допандемийный период, в то время как 73 % начали соответствующую практику только после событий 2019–2020 годов.

Вместе с тем существует резерв для использования инновационных технологий в рамках

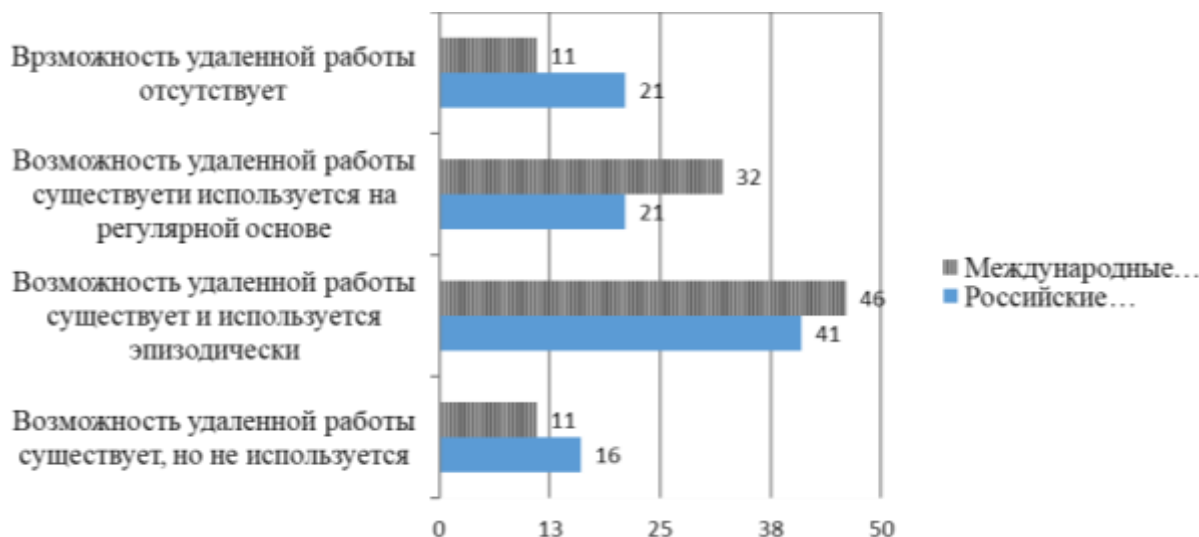


Рис. 2. Оценка потенциала использования технологий удаленной работы в отечественных и зарубежных организациях после 2020 года.

Источник: исследование рынка труда и обзор заработных плат. – М.: Antal, 2021. [Электронный ресурс]. URL: https://antalrussia.ru/wp-content/uploads/pdfs/Job-market-overview-russia-2021_ru.pdf (дата обращения: 22.07.2022).

Отметим, что формирование нового паттерна дистанционного взаимодействия по состоянию на 2022 год только началось. В недостаточной степени в рамках существующих бизнес-процессов востребованы такие технологические решения, как:

- интернет вещей (IoT), позволяющий минимизировать человеческое присутствие в цепочках стандартных механических процессов, что будет способствовать увеличению интереса к этим технологиям в условиях долгосрочных пандемических рисков [7];

- умные производственные системы, обладающие максимальной автономностью; спрос на эти системы будет обусловлен ростом потребности общества и бизнеса в комплексных, предполагающих пакетное потребление высокотехнологических продуктах, в том числе продуктах по обеспечению пандемической безопасности на значительных территориях;

- цифровые платформы, обеспечивающие комплексное централизованное управление сложными системами, элементы которых не обладают жесткой географической привязкой и способны работать асинхронно; в 2019–2022 годах интерес к таким платформам был обусловлен необходимостью управлять географически рассредоточенными элементами бизнеса в условиях коллапса стандартных логистических и управленческих схем, однако при сохранении долгосрочных пандемических рисков и перестройке некоторого критического количества бизнес-процессов с учетом их влияния такие решения могут продемонстрировать экономическую эффективность за счет роста охвата управленческой системы.

Наряду с позитивными последствиями для глобального инновационного процесса долгосрочная вирусная пандемия будет иметь и объективные негативные последствия [17]. Экономическая природа инновационного процесса предполагает необходимость максимально жесткой конкуренции уникальных инновационных идей.

Для высокоорганизованного рынка инновационных решений характерно глубокое разделение труда между всеми его участниками. Четко выделяются компании: виоленты, коммутанты, эксплеренты и пациенты. При этом в начале любой инновационной цепочки стоят компании-эксплеренты, которые в силу объективных причин наиболее эффективно способны генерировать инновационные решения и обеспечивать адаптацию собственного инновационного потенциала под текущие потребности общества [5]. Иные элементы глобальной инновационной системы де-факто представляют собой каналы продвижения инновационного потенциала компании-эксплорента на всем участке жизненного цикла инновационного решения.

Наиболее подходят на роль компаний-эксплорентов малые и средние инновационные предприятия и отдельные инноваторы и их коллективы, способные функционировать как в качестве не образующего юридического лица субъекта экономических отношений. Вместе с тем небольшие инновационные предприятия, как показал опыт 2019–2022 годов, являются более уязвимыми к коронакризисным рискам субъектами, нежели их более крупные партнеры. Так, в России, по данным, представленным в Едином реестре субъектов малого и среднего предпринимательства на период коронакризиса, приходится резкое снижение количества субъектов малого и среднего предпринимательства (см. таблицу 1). Анализ за более продолжительный период показывает, что это снижение пришло на смену тренду поступательного роста количества субъектов МСБ за предшествующие несколько лет до возникновения пандемии. При этом снижение наблюдается по всем группам МСБ, как то микропредприятия и малые и средние компании.

	2017	2018	2019	2020	2021
Численность субъектов МСП (юрлиц и ИП), ед., из них	5865780	6039216	6041195	5916906	5684561
микропредприятий	5576939	5751885	5771626	5675756	5450261
малых предприятий	268488	267033	250758	224105	216615
средних предприятий	20353	20298	18811	17045	17685

Источник: Единый реестр субъектов малого и среднего предпринимательства. [Электронный ресурс]. URL: <https://ofd.nalog.ru/statistics.html> (дата обращения: 22.07.2022).

Следует отметить, что проблема сокращения количества МСБ и доли национального инновационного сектора, контролируемого соответствующими предприятиями, не является сугубо российской. Сходная ситуация наблюдается во всех странах, экономика которых пострадала от введения коронакризисных ограничений [8].

Вместе с тем в значительной степени снижение количества МСП в глобальной инновационной сфере является результатом разрыва традиционных экономических и логистических связей между организациями, в особенности организациями, локализованными в разных странах. Если крупные инновационные корпорации сумели обеспечить бесперебойность собственного инновационного процесса на базе собственной инновационной экосистемы. Зависимость малого инновационного бизнеса от сторонних инновационных экосистем наиболее наглядно проявилась в таких феноменах, как:

– рост фактов разорения малых инновационных предприятий в силу отказа иностранных покупателей от их оборудования и невозможности поставки иностранного оборудования в установленные контрактом сроки из-за введенных пандемических ограничений;

– постои инновационных производств, зависящих от иностранных комплектующих; так, на период 2019-2021 годов приходится пик дефицита на мировом рынке чипов, обусловленный, в свою очередь, дефицитом кремния и оказавший максимально негативное влияние на небольшие компании, не способные диверсифицировать поставки и обеспечить устойчивые долгосрочные каналы.

В контексте ожиданий продолжения долгосрочной вирусной пандемии определенный интерес представляет собой перспектива реформирования технологического базиса глобального производства. В докоронакризисный период глобальная инновационная сфера развивалась, с одной стороны, медленнее, с другой стороны наблюдалась более высокая приверженность компаниям уже реализуемым на рынке технологическим решениям. Этот феномен объясняется тем, что значительная часть рынка в точках роста инновационной сферы контролиро-

валась фактическими технологическими монополиями, представленными крупнейшими технологическими гигантами, такими как Google, Meta, GE, Microsoft [3].

Изменение ситуации на рынке инноваций и инновационной продукции после начала коронавирусной пандемии стало причиной роста интереса компаний к принципиально новым технологиям, основанным на использовании машинного интеллекта, автономной работе комплексных цифровых систем, имеющих глобальный охват, и замещении стандартных офлайн-процессов их цифровыми аналогами во всех сферах народного хозяйства [15].

Приоритетным трендом технологического развития, который наметился в период пандемии коронавируса и будет подкрепляться в случае сохранения рисков долгосрочной вирусной пандемии, станет формирование технологических платформ, обеспечивающих возможность увяз-

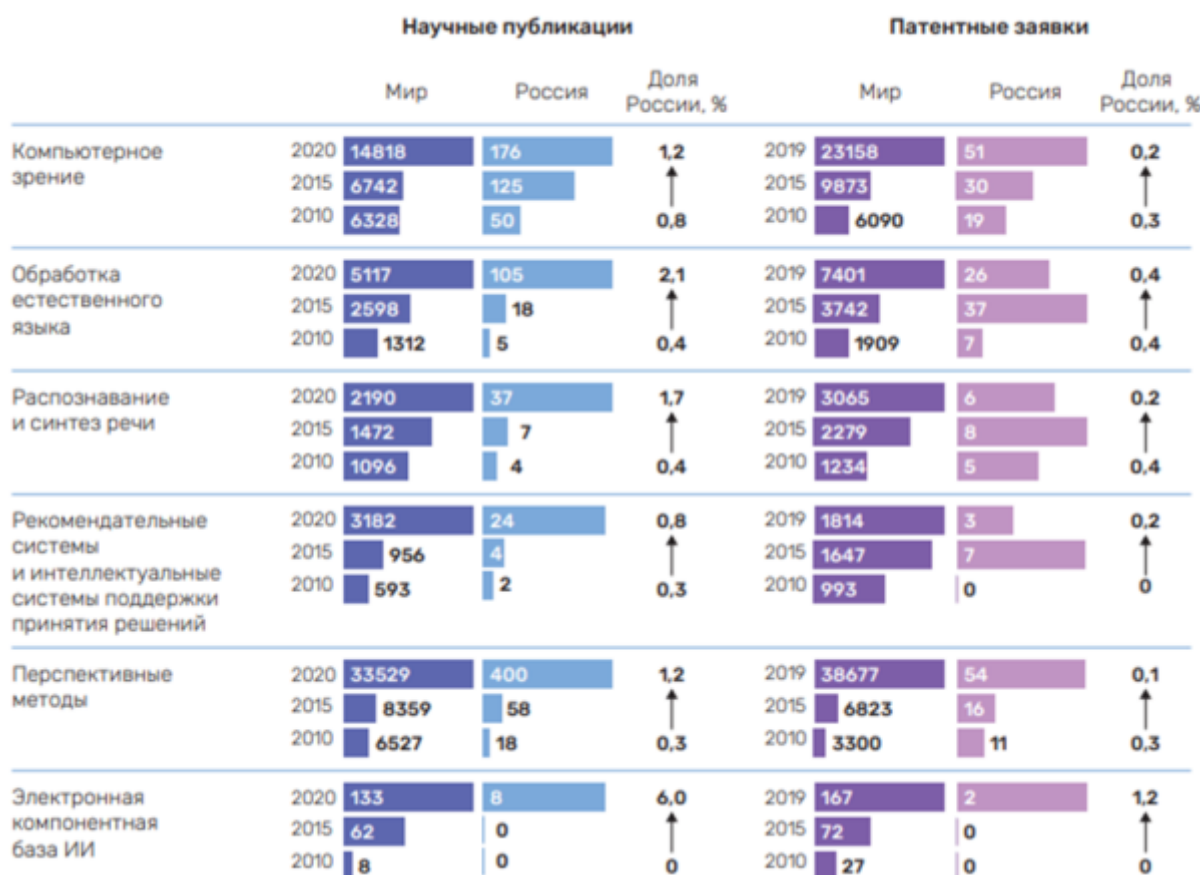


Рис. 3. Динамика роста научных решений в сфере технологий цифровизации информационного пространства в докоронакризисный и коронакризисный период.

Источник: Т. Л. Броницкий, К. О. Вишневецкий, Л. М. Гохберг, Т. С. Зинина, О. В. Кочеткова, С. Г. Приворотская, П. Б. Рудник, Р. С. Тихонов, Ю. В. Туровец, В. В. Федулов, Д. В. Щербинин Развитие отдельных высокотехнологических направлений. – М.: ВШЭ, 2022. – С. 24.

Следует отметить, что коммерчески привлекательными инновационные решения, сформированные в период коронакризиса, могут оказаться только при условии наличия соответствующей цифровой инфраструктуры. Долгосрочная вирусная пандемия при этом может послужить триггером роста интереса государств к формированию соответствующей инфраструктуры, при этом со стороны населения одновременно будет наблюдаться увеличение к технологическим новациям [13; 14].

Наряду с этим полноценная реализация технологических трендов, усиливаемых за счет ожиданий долгосрочной вирусной пандемии, может осуществиться только в случае обеспечения соответствующей ресурсной поддержки этих технологий. Для обеспечения соответствующей ресурсной поддержки необходима кардинальная перестройка ряда традиционных отраслей на инфраструктурном уровне, в первую очередь:

– энергетической отрасли, что связано с ожидаемым увеличением потребностей ИТ-сектора в энергии при увеличении машинных мощностей [16];

– сферы управления человеческими ресурсами, в том числе образовательной сферы;

– глобальной логистики, так как асимметричность технологического развития стран создаст риски технологического несоответствия отдельных участников ранее единой технологической цепочки инновационных производств.

В этом смысле тренды, сформированные долгосрочными пандемическими угрозами, сталкиваются с трендами, сформированными геополитической нестабильностью. Так, развитие глобальной энергетической инфраструктуры предполагает устойчивость и высокую рентабельность текущих энергетических процессов, что в условиях резкого роста цен на газ и переориентации ряда европейских стран на уголь и иное сырье, доминирующее в предшествующем энергетическом цикле, ставит под сомнение возможность осуществления энергетического перехода [11]. В сложившихся условиях позиции России как участника глобального эконо-

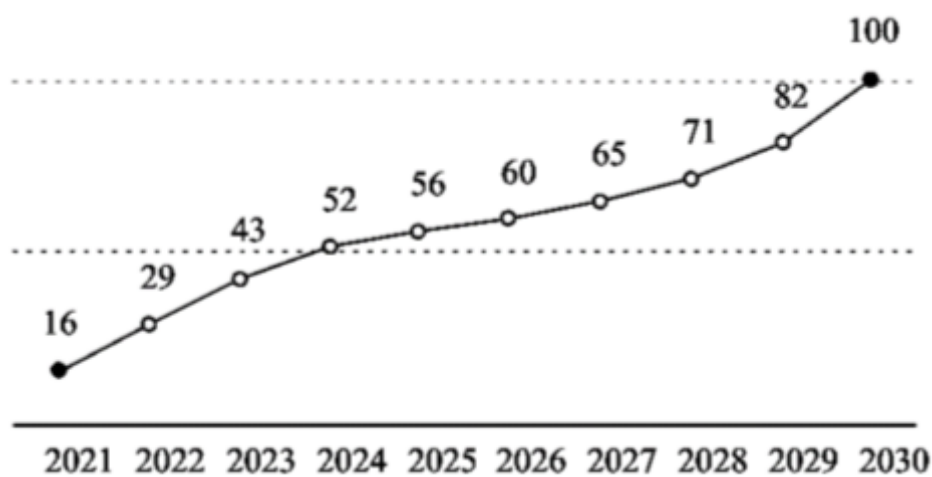


Рис. 4. Цифровая зрелость энергетической инфраструктуры России в 2021 году и ожидаемые показатели ее цифровой трансформации в условиях долгосрочной вирусной пандемии, в процентах к итогу.

Источник: Цифровая трансформация: ожидания и реальность: докл. к XXIII Ясинской (Апрельской) междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 2022 / Г. И. Абдрахманова, С.А. Васильковский, К. О. Вишневецкий, М. А. Гершман, Л. М. Гохберг и др. – М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2022. – С. 67.

В значительной степени перспективы глобального инновационного процесса в условиях долгосрочной вирусной пандемии будут определяться следующими обстоятельствами:

– способностью крупнейших участников международного инновационного процесса к интеграции усилий по формированию универсальной цифровой инфраструктуры международно-го взаимодействия в условиях нарастания глобальной геополитической нестабильности;

– сбалансированностью роста финансирования общественного сектора и частными инвестициями в инновационные решения [10];

– сбалансированностью роста технологических и производственных возможностей экономик мира в результате инновационного развития и роста спроса на соответствующие продукты со стороны населения и бизнеса.

Результаты. Определены потенциальные результаты сохранения коронавирусного алармизма и связанных с ним ожиданий реализации рисков каскадных локдаунов для глобального инновационного процесса. Доказано наличие как позитивных последствий в виде роста внимания государств и бизнеса к расширению инвестирования в биомедицинские и смежные технологии как за счет средств частных инвесторов, так и за счет расширения государственного финансирования общественного сектора, так и негативных последствий, представленных усилением монополизации глобального рынка инноваций и инновационной продукции крупными ТНК и вытеснением малых инновационных предприятий из рассматриваемой сферы.

Выводы. Таким образом, долгосрочная вирусная пандемия будет способствовать росту

интереса участников инновационного процесса к интенсификации инновационной деятельности и консолидации отдельных участников инновационного процесса в рамках комплексных инновационных проектов. Наряду с этим проблемы, связанные с усилением давления эпидемиологических ограничений на бизнес в условиях долгосрочной вирусной пандемии, способны создать риски дефицита спроса со стороны бизнеса и населения, коллапса малого инновационного бизнеса и ухудшения инновационно-инвестиционной привлекательности технологи-

Литература

1. Litvinenko I. L., Arefev P. V., Kriklivaya M. G., Solovykh N. N., Smirnova I. Human potential in the context of clusterization of russian economy // *DILEMAS Contemporáneos: educación, política y valores*. 7. 2. 2020. 134 eISSN: 2007-7890.
2. Litvinenko I. L., Smirnova I. A., Solovykh N. N., Aliev V. M., Li A. S. The fundamentals of digital economy // *AD ALTA: Journal of Interdisciplinary Research*. 2019 T. 9. No. 1 S7. P. 30-37. eISSN: 1804-7890.
3. Pimenova O. V., Repkina O. B., Timokhin D. V. The economic cross of the digital post-coronavirus economy (on the example of rare earth metals industry) // *Brain-Inspired Cognitive Architectures for Artificial Intelligence: BICA*AI 2020. Proceedings of the 11th Annual Meeting of the BICA Society*. Ser. «Advances in Intelligent Systems and Computing». 2021. С. 371–379.
4. Timokhin D. V. Putilov A. V. Pimenova V. O. Infrastructural support of the IT economy of Russia and ways to improve it // *Procedia Computer Science*. Vol. 145, 2018. Pag. 20-29 <https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.11.004>
5. Ye. Yu. The positive role of digital technology in china's economic development and technological innovation during the COVID-19 // *Тенденции экономического развития в XXI веке. Материалы IV Международной научно-практической конференции*. Минск, 2022. – С. 518-521.
6. Грызненкова Ю. В. Продуктовые инновации, вызванные пандемией COVID-19 // *Вклад страховой теории и практики в повышение финансовой грамотности населения в координатах меняющейся экономики. Сборник трудов XXI Международной научно-практической конференции*. Псков, 2020. – С. 183-185.
7. *Дополнительное и неформальное образование школьников в условиях пандемии Covid-19*. – 2021. – №1(50). – М.: ВШЭ, 2021 – С. 13.
8. Дружинин П. В. Влияние инноваций на пандемию COVID-19 // *Управление инновациями – 2021. Материалы международной научно-практической конференции*. Новочеркасск, 2021. – С. 15-20.
9. Единый реестр субъектов малого и среднего предпринимательства [Электронный ресурс]. [Режим доступа]: <https://ofd.nalog.ru/statistics.html> (дата обращения: 22.07.2022), свободный. – Загл. с экрана.
10. Зарубина Н. Н., Ли Ч., Ракова К. В. Риски и инновации для научного сообщества в условиях пандемии COVID-19 // *Социологические исследования*. – 2022. – № 4. – С. 146-148.
11. Иванова Н. А. Инновации как средство преодоления негативных последствий от covid-19 в транспортной отрасли // *Транспортное дело России*. – 2021. – № 1. – С. 25-26.
12. *Исследование рынка труда и обзор заработных плат*. – М.: Antal, 2021. [Электронный ресурс]. URL: https://antalrussia.ru/wp-content/uploads/pdfs/Job-market-overview-russia-2021_ru.pdf (дата обращения: 22.07.2022), свободный. – Загл. с экрана.
13. Королев А. И. Инфраструктура инноваций в условиях пандемии covid-19 (на примере бизнес-акселераторов) // *Роль финансиста в преодолении пандемии. Материалы студенческих научных мероприятий в рамках XII Международного научного студенческого конгресса*. Москва, 2021. – С. 71-75.
14. Сафонов М. С., Исаев Д. В. До и после covid-19: в поисках новой модели развития социальных инноваций в России // *Экономика и управление: проблемы, решения*. – 2020. – Т. 1. – № 6. – С. 119-134.
15. Сахно И. Е. Управление инновациями в условиях глобальной неопределенности пандемии COVID-19 // *Цифровая трансформация социальных и экономических систем. Материалы международной научно-практической конференции. Отв. редактор И. А. Королькова*. Москва, 2022. – С. 869-873.
16. Броницкий Т. Л., Вишневецкий К. О., Гохберг Л. М., Зинина Т. С., Кочеткова О. В., Приворотская С. Г., Рудник П. Б., Тихонов Р. С., Туровец Ю. В., Федулов В. В., Щербинин Д. В. Развитие отдельных высокотехнологических направлений. – М.: ВШЭ, 2022. – С. 24
17. Яненко М. Б., Яненко М. Е. Инновации в маркетинговых стратегиях, вызванные пандемией COVID-19 // *Наука и бизнес: пути развития*. – 2021. – № 12 (126). – С. 202-204.

References:

1. Litvinenko I. L., Arefev P. V., Kriklivaya M. G., Solovykh N. N., Smirnova I. Human potential in the context of clusterization of russian economy // *DILEMAS Contemporáneos: educación, política y valores*. 7. 2. 2020. 134 eISSN: 2007-7890.
2. Litvinenko I. L., Smirnova I. A., Solovykh N. N., Aliev V. M., Li A. S. The fundamentals of digital economy // *AD ALTA: Journal of Interdisciplinary Research*. 2019 T. 9. No. 1 S7. P. 30-37. eISSN: 1804-7890.
3. Pimenova O. V., Repkina O. B., Timokhin D. V. The economic cross of the digital post-coronavirus economy (on the example of rare earth metals industry) // *Brain-Inspired Cognitive Architectures for Artificial Intelligence: BICA*AI 2020. Proceedings of the 11th Annual Meeting of the BICA Society*. Ser. «Advances in Intelligent Systems and Computing». 2021. S. 371–379.
4. Timokhin D. V. Putilov A. V. Pimenova V. O. Infrastructural support of the IT economy of Russia and ways to improve it // *Procedia Computer Science*. Vol. 145, 2018. Pag. 20-29 <https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.11.004>
5. Ye. Yu. The positive role of digital technology in china's economic development and technological innovation

- during the COVID-19 // *Tendencii ekonomicheskogo razvitiya v XXI veke. Materialy IV Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. Minsk, 2022. – S. 518-521.*
6. Gryzenkova YU. V. *Produktovye innovacii, vyzvannye pandemiej COVID-19 // Vklad strahovoj teorii i praktiki v povyshenie finansovoj gramotnosti naseleniya v koordinatah menyayushchejsya ekonomiki. Sbornik trudov XXI Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. Pskov, 2020. – S. 183-185.*
7. *Dopolnitel'noe i neformal'noe obrazovanie shkol'nikov v usloviyah pandemii Covid-19. – 2021. – №1(50). – M.: VSHE, 2021 – S. 13.*
8. Druzhinin P. V. *Vliyaniye innovacij na pandemiyu COVID-19 // Upravleniye innovაციyami – 2021. Materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. Novocherkassk, 2021. – S. 15-20.*
9. *Edinyj reestr sub'ektov malogo i srednego predprinimatel'stva [Elektronnyj resurs]. [Rezhim dostupa]: <https://ofd.nalog.ru/statistics.html> (data obrashcheniya: 22.07.2022), svobodnyj. – Zagl. s ekrana.*
10. Zarubina N. N., Li CH., Rakova K. V. *Riski i innovacii dlya nauchnogo soobshchestva v usloviyah pandemii COVID-19 // Sociologicheskie issledovaniya. – 2022. – № 4. – S. 146-148.*
11. Ivanova N. A. *Innovacii kak sredstvo preodoleniya negativnyh posledstvij ot covid-19 v transportnoj ot-rasli // Transportnoe delo Rossii. – 2021. – № 1. – S. 25-26.*
12. *Issledovanie rynka truda i obzor zarabotnyh plat. – M.: Antal, 2021. [Elektronnyj resurs]. URL: https://antalrussia.ru/wp-content/uploads/pdfs/Job-market-overview-russia-2021_ru.pdf (data obrashcheniya: 22.07.2022), svobodnyj. – Zagl. s ekrana.*
13. Korolev A. I. *Infrastruktura innovacij v usloviyah pandemii covid-19 (na primere biznes-akseleratorov) // Rol' finansista v preodolenii pandemii. Materialy studencheskih nauchnyh meropriyatij v ramkah XII Mezhdunarodnogo nauchnogo studencheskogo kongressa. Moskva, 2021. – S. 71-75.*
14. Safonov M. S., Isaev D. V. *Do i posle covid-19: v poiskah novoj modeli razvitiya social'nyh innovacij v Ros-sii // Ekonomika i upravlenie: problemy, resheniya. – 2020. – T. 1. – № 6. – S. 119-134.*
15. Sahno I. E. *Upravleniye innovაციyami v usloviyah global'noj neopredelennosti pandemii COVID-19 // Cifrovaya transformaciya social'nyh i ekonomicheskikh sistem. Materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. Otv. redaktor I. A. Korol'kova. Moskva, 2022. – S. 869-873.*
16. Bronickij T. L., Vishnevskij K. O., Gohberg L. M., Zinina T. S., Kochetkova O. V., Privorotskaya S. G., Rudnik P. B., Tihonov R. S., Turovec YU. V., Fedulov V. V., SHCHHerbinin D. V. *Razvitie ot-del'nyh vysokotekhnologicheskikh napravlenij. – M.: VSHE, 2022. – S. 24*
17. YAnenko M. B., YAnenko M. E. *Innovacii v marketingovyh strategiyah, vyzvannye pandemiej COVID-19 // Nauka i biznes: puti razvitiya. – 2021. – № 12 (126). – S. 202-204.*