

УДК 338.001.36

И.В. Минакова, И.Г. Кузьмичева, В.И. Галигузов

Юго-Западный государственный университет, г. Курск, email: irene19752000@mail.ru

ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ COVID-19

Ключевые слова: инновационная деятельность, инновационно-ориентированное развитие, глобальный инновационный индекс, инновационно-ориентированные инвестиции.

В настоящее время происходит активизация инновационно-ориентированных инвестиций, призванных обеспечить успешное функционирование предприятий в условиях пандемии COVID-19. В частности, индекс ГИИ (Глобальный инновационный индекс) свидетельствует, что предприятия продолжают инвестировать в НИОКР, растет количество научных публикаций, заявок на интеллектуальную собственность, инвестиции через венчурные сделки. Расходы на НИОКР даже превысили их докризисный уровень. Они оказались более стабильными во время спада в экономике, обусловленного пандемией, чем в период других кризисов. Целью данной статьи выступает сравнительный анализ инновационной активности стран и регионов в соответствии с рейтингом Глобального инновационного индекса (ГИИ) для понимания реакции на пандемию в инновационном пространстве и выявления существующих проблем. Данный индекс позволяет оценить эффективность деятельности 132 стран и классифицировать их инновационные экосистемы. Нами проанализирована инновационная активность стран в региональном разрезе, выявлены региональные лидеры. Установлено, что правительства и бизнес-лидеры в развитых странах уже разработали новые стратегии в области НИОКР, призванные обеспечить их конкурентоспособность.

I.V. Minakova, I.G. Kuzmicheva, V.I. Galiguzov

Southwestern State University, Kursk, email: irene19752000@mail.ru

INNOVATIVE DEVELOPMENT IN THE CONTEXT OF THE COVID-19 PANDEMIC

Keywords: innovation activity, innovation-oriented development, global innovation index, innovation-oriented investments.

Currently, there is an intensification of innovation-oriented investments designed to ensure the successful functioning of enterprises in the conditions of the COVID-19 pandemic. In particular, the GII index (Global Innovation Index) shows that enterprises continue to invest in R&D, the number of scientific publications, intellectual property applications, investments through venture transactions is growing. R&D expenditures have even exceeded their pre-crisis level. They proved to be more stable during the economic downturn caused by the pandemic than during other crises. The purpose of this article is a comparative analysis of the innovation activity of countries and regions in accordance with the rating of the Global Innovation Index (GI) to understand the response to the pandemic in the innovation space and identify existing problems. This index makes it possible to evaluate the effectiveness of 132 countries and classify their innovative ecosystems. We have analyzed the innovative activity of countries in the regional context, identified regional leaders. It has been established that governments and business leaders in developed countries have already developed new R&D strategies designed to ensure their competitiveness.

Историческое развитие социально-экономических систем свидетельствует о том, что периоды интенсификации научного развития и инноваций приходились на военное время, что было обусловлено необходимостью удовлетворения стратегических и материально-технических потребностей страны. В качестве примеров можно привести изобретение первой вакцины против гриппа, разработанной американскими военными во время Первой мировой войны для борьбы с пандемией гриппа; открытие пенициллина, который хотя и был разработан ранее в 1928 г., но к массовому

производству был принят во время Второй мировой войны. Примечательно, что при вручении А. Флемингу Нобелевской премии по биологии и медицине прозвучали слова: «Для победы во Второй мировой войне пенициллин сделал больше, чем 25 дивизий».

Можно приводить еще множество примеров, но совершенно очевидно, инновационная деятельность активизируется во времена, когда существует острая необходимость обеспечить выживание стран и народов. Пандемия COVID-19, которую, пожалуй, можно назвать «специфической» войной

с общим врагом – Коронавирусом) лишь подтверждает эту тенденцию.

В настоящее время происходит активизация инновационно-ориентированных инвестиций, призванных обеспечить успешное функционирование предприятий в условиях разрушительных последствий пандемии COVID-19. Примечательно, что расходы на НИОКР продолжали расти даже в 2020 г., превысив их докризисный уровень. Более того, расходы на исследования и разработки оказались более стабильными во время спада в экономике, связанного с пандемией, чем в период других кризисов.

При этом последствия кризиса были очень неравномерными в разных секторах. Компании, производящие программное обеспечение, интернет-технологии и средства связи, компьютерное и электрическое оборудование, фармацевтическую или биотехнологическую продукцию, значительно нарастили инвестиции в инновации и расширили свою деятельность в сфере исследований и разработок. Напротив, компании, работающие в секторах, которые сильнее других пострадали от мер по борьбе с пандемией – а именно транспорт и туризм, сократили свои расходы на инновации.

Целью данной статьи выступает сравнительный анализ инновационной активности стран и регионов в соответствии с рейтингом Глобального инновационного индекса (GII) для понимания реакции на пандемию в инновационном пространстве и выявления существующих проблем.

Материал и методы исследования

Теоретическую и методологическую базу работы составили аналитические отчеты и мировые рейтинги, прежде всего Глобальный инновационный индекс, размещенные в сети Интернет. В процессе разработки проблематики исследования нами использованы динамический и структурный анализ, синтез, конструирование логических схем.

Результаты исследования и их обсуждение

С момента своей разработки в 2007 г. Глобальный инновационный индекс выступает центральным элементом разработки экономической политики, Гло-

бальный индекс инноваций также был признан экономическим и социальным Советом ООН в 2019 г. в качестве эталонного инструмента для измерения инноваций в соответствии с Целями устойчивого развития [1].

Данный индекс позволяет оценить эффективность деятельности 132 стран и классифицировать их инновационные экосистемы. Глобальный инновационный индекс основан на множестве данных, включая сбор 81 показателя как из государственных, так и из частных источников, которые выходят за рамки обычных показателей инноваций, поскольку термин «инновации» стал более широким и теперь относится не только к деятельности научно-исследовательских лабораторий и научным публикациям. Он включает социальные, экономические и технические аспекты. Каждая страна имеет односторонний профиль, в котором отображаются ее результаты по всем показателям, а также ее рейтинг по сравнению со всеми другими перечисленными странами. В профилях также подчеркиваются относительные сильные и слабые стороны страны в области инноваций.

Глобальный индекс инноваций 2021 г. представляет собой среднее значение по двум субиндексам. Первый субиндекс оценивает элементы экономики, способствующие инновационной деятельности, по пяти основным направлениям: 1) институты, 2) человеческий капитал и научные исследования, 3) инфраструктура, 4) развитие рынка и 5) развитие бизнеса. Второй субиндекс результатов отражает фактические результаты инновационной деятельности в экономике и включает два основных элемента: 6) результаты в области знаний и технологий и 7) креативные результаты.

Согласно данным ежегодного рейтинга мировых экономик по уровню их инновационного развития, ведущие позиции занимают не только страны с традиционно высоким уровнем доходов, но и некоторые страны со средним уровнем дохода: Китай, Турция, Вьетнам, Индия и Филиппины.

Швейцария, Швеция, Соединенные Штаты Америки и Великобритания удерживают лидерство в данной сфере

на протяжении последних трех лет. Республика Корея в 2020 г. вошла в пятерку лучших инновационно-ориентированных экономик. При этом в топ-15 представлены еще четыре азиатских страны: Сингапур (8), Китай (12), Япония (13) и Гонконг, Китай (14) [2].

Таблица 1

Мировой рейтинг инновационности

Страна	Позиция в 2020 г.
Швейцария	1
Швеция	2
Соединенные Штаты Америки	3
Великобритания	4
Республика Корея	10
Нидерланды	5
Финляндия	7
Сингапур	8
Дания	6
Германия	9
Франция	12
Китай	14
Япония	16
Гонконг, Китай	11
Израиль	13
Канада	17
Исландия	21
Австрия	19
Ирландия	15
Норвегия	20

Северная Америка и Европа продолжают доминировать по уровню инновационного развития, значительно опережая другие регионы мира. Регион Юго-Восточной Азии, Восточной Азии и Океании демонстрирует наиболее высокие темпы развития в течение последнего десятилетия, приближаясь к традиционным лидерам.

Китай остается единственной экономикой со средним уровнем дохода среди 30 ведущих инновационных экономик мира. Другие страны, имеющие средний уровень доходов, занимают позиции ниже в рейтинге Глобального индекса инновационности: Болгария (35), Малайзия (36), Турция (41), Таиланд (43), Вьетнам (44),

Российская Федерация (45), Индия (46), Украина (49) и Черногория (50).

Тем не менее, Турция, Вьетнам, Индия и Филиппины методично сокращают своё отставание. Помимо Китая, эти крупные экономики имеют достаточный потенциал, чтобы изменить позиции стран в сложившемся рейтинге инновационного развития.

Инвестиции в инновации достигли абсолютного рекорда до пандемии, при этом в 2019 г. объем исследований и разработок вырос на 8,5%. Государственные расходы на исследования и разработки продолжали увеличиваться и в 2020 г. [3]. Более 60% компаний, активно занимающихся НИОКР, в 2020 г. увеличили свои расходы в этой области в среднем на 10% [4].

Количество операций с венчурным капиталом выросло на 5,8%, что выше среднего показателя за последние 10 лет. Существенный рост в Азиатско-Тихоокеанском регионе более чем компенсировал снижение, отмеченное в Северной Америке и Европе. В Африке, Латинской Америке и Карибском бассейне также наблюдается двузначное увеличение числа таких операций. Данные за первый квартал 2021 г. свидетельствуют о том, что операции с венчурным капиталом будут еще более активными.

Нами проанализирована инновационная активность в региональном разрезе (таблица 2) [2].

Северная Америка. Северная Америка (Соединенные Штаты Америки и Канада) остается самым инновационным регионом в мире. Соединенные Штаты Америки удерживают третье место третий год подряд, в то время как Канада занимает шестнадцатое место.

Соединенные Штаты Америки лидируют по таким основным показателям, как количество патентов, количество научных публикаций, а также числу транснациональных корпораций, активно участвующих в исследованиях и разработках. Соединенные Штаты Америки имеют самое большое число научно-технических центров в мире (24). Канада лидирует в рейтинге по сделкам с венчурным капиталом, совместным предприятиям и стратегическим альянсам.

Таблица 2

Региональные лидеры в сфере инновационной активности

Регионы	Страны	Позиция в рейтинге в 2021 г.
Северная Америка		
1	США	3
2	Канада	16
Африка южнее Сахары		
1	ЮАР	61
2	Кения	85
3	Объединённая Республика Танзания	90
Латинская Америка и бассейн Карибского моря		
1	Чили	53
2	Мексика	55
3	Коста-Рика	56
Центральная и Южная Азия		
1	Индия	46
2	Иран	60
3	Казахстан	79
Северная Африка и Западная Азия		
1	Израиль	15
2	Объединенные Арабские Эмираты	33
3	Турция	41
Юго-Восточная Азия, Восточная Азия и Океания		
1	Республика Корея	5
2	Сингапур	8
3	Китай	12
Европа		
1	Швейцария	1
2	Швеция	2
3	Великобритания	4

Европа. Шестнадцать из 25 стран с самым высоким рейтингом по Глобальному индексу инноваций – европейские страны, причем семь из них входят в десятку лучших.

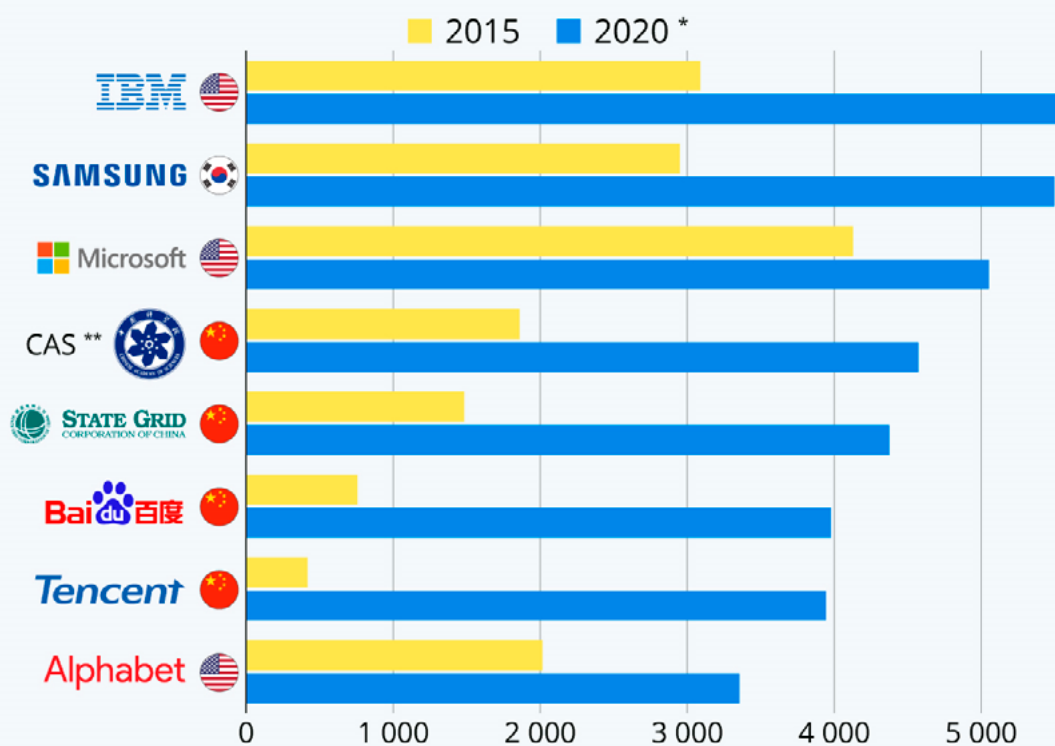
Швейцария одиннадцатый год подряд является мировым лидером в области инноваций; она входит в тройку ведущих инновационных экономик вместе со Швецией (2) на протяжении уже более 10 лет.

Всего в этом году 10 европейских стран улучшили свои позиции в рейтинге. Среди них Франция (11), Эстония (21), Финляндия (7). Швеция делит

первое место со Швейцарией по числу международных патентных заявок, поданных в соответствии с Договором о патентной кооперации (РСТ), Норвегия (20) занимает самое высокое место в области использования информационно-коммуникационных технологий и расходов на образование, в то время как Великобритания лидирует по количеству научных публикаций. Наконец, Швейцария является региональным лидером по внедрению инноваций в практическую деятельность и доходам, полученным от интеллектуальной собственности.

La course à l'innovation dans l'intelligence artificielle

Entreprises et organisations détenant le plus de familles de brevets actifs liées à l'IA et à l'apprentissage automatique



* en date de novembre 2020.
 ** Académie chinoise des sciences.

Source : LexisNexis PatentSight

Рис. 1. Компании-мировые лидеры по количеству патентов в сфере искусственного интеллекта

Примечание: *на ноябрь 2020 г.

Юго-Восточная Азия, Восточная Азия и Океания. В регионе Юго-Восточной Азии, Восточной Азии и Океании за последнее десятилетие были достигнуты существенные успехи в области инноваций, что позволило ему сократить разрыв с Северной Америкой и Европой. Пять стран региона являются мировыми лидерами в области инноваций: Республика Корея (5), Сингапур (8), Китай (12), Япония (13) и Гонконг, Китай (14).

С 2013 г. Китай стабильно повышает свои позиции в рейтинге Глобального инновационного индекса, заявив о себе

как мировом лидере. Здесь расположены 19 ведущих научно-технических центров мира, при этом Шэньчжэнь-Гонконг-Гуанчжоу и Пекин занимают второе и третье места соответственно [5].

США и Китай являются мировыми лидерами в области инноваций в сфере искусственного интеллекта. При этом китайские компании и организации демонстрируют большую активность и вскоре могут превзойти американских лидеров в гонке за патентами на технологии.

Из восьми организаций с наибольшим количеством патентов в области

машинного обучения и искусственного интеллекта четыре в настоящее время базируются в Китае. Именно китайские цифровые гиганты были и, безусловно, останутся наиболее динамичное развитие в последние годы. В период с 2015 по 2020 гг. Tencent и Baidu соответственно увеличили количество патентов в своем распоряжении в 9 и 5 раз соответственно (рисунок 1) [6].

Что касается Японии, то в 1980-1990-х гг. она оставалась страной с передовым потенциалом в сфере новых технологий. Даже сегодня она сохраняет лидерство в области робототехники и является ведущим производителем (с более чем 287 000 работающих роботов) и экспортером промышленных роботов (52% мировых поставок на сумму 2,7 млн. долларов США) [7]. Кроме того, в стране высоко развита инфраструктура высокоскоростного интернета: Япония выступает традиционным лидером в области 3G, а теперь и 4G (охват составляет почти 97%).

Такие результаты стали следствием значительных инвестиций в НИОКР (3,42% ВВП), причем большая часть инвестиций приходится на частный сектор (70%).

Осознавая усиливающуюся конкуренцию, правительство Японии намерено вернуть стране позиции мирового лидера в области новых технологий. Для этих целей принята стратегия активизации в Японии четвертой промышленной революции и построения «Общества 5.0». Стратегия основана на развитии искусственного интеллекта, Интернета вещей, больших данных, развертывании 5G.

Таким образом, для экономических партнеров Японии открываются реальные возможности с точки зрения инвестиций или потенциальных технологических партнерств благодаря открытости японских компаний на международном уровне, их растущей потребности в новых технологиях для поиска новых источников роста при сохраняющихся финансовых возможностях.

Республика Корея добилась заметного прогресса в области инноваций, особенно в том, что касается показателей продажи торговых марок и то-

варных знаков, экспорта культурных и креативных услуг. Малайзия (36) за последние 11 лет приблизилась к лидирующим 30 инновационным экономикам, но до сих пор не преодолела данный рубеж.

Таиланд (43), Вьетнам (44), Филиппины (51) и Индонезия (87) заняли от 5 до 40 места в Глобальном индексе инноваций за последнее десятилетие. Таиланд и Вьетнам входят в число 30 лучших мировых лидеров по темпам роста, а Филиппины – по показателям развития знаний и технологий. Кроме того, эти страны теперь входят в число лидеров по другим ключевым показателям инноваций. Таиланд занимает первое место в области исследований и разработок, финансируемых бизнесом, а Вьетнам и Филиппины входят в число ведущих мировых экспортеров высокотехнологичной продукции.

Центральная и Южная Азия

Индия (46) лидирует в региональном рейтинге; демонстрируя устойчивый рост с 2015 г., она вошла в число 50 лучших инновационных экономик в 2020 г. Далее следуют Исламская Республика Иран (60) и Казахстан (79).

Индия продолжает лидировать в рейтинге по экспорту услуг в области информационных и коммуникационных технологий [8]. Бангалор, Дели и Мумбаи входят в топ-100 научно-технических центров мира.

Наконец, показатели инновационной деятельности Казахстана (79) и Таджикистана (103) в 2021 г. несколько улучшились, несмотря на неравномерный рост в последние годы. Таджикистан занимает второе место в группе стран с низким уровнем дохода.

Северная Африка и Западная Азия

Израиль (15), Кипр (28), Объединенные Арабские Эмираты (33) и Турция (41) являются ведущими инновационными экономиками в регионе. Объединенные Арабские Эмираты улучшают свои позиции в рейтинге с 2018 г. Кипр является мировым лидером по импорту и экспорту ИТ-услуг и созданию мобильных приложений, а Израиль, в свою очередь, занимает первое место в рейтинге по расходам

на исследования и разработки, венчурные инвестиции и патенты. Объединенные Арабские Эмираты входят в пятерку лучших по количеству исследователей в компаниях, исследованиям и разработкам, финансируемым частным сектором.

В Турции (41) находятся два крупных мировых научно-технических центра – Стамбул и Анкара.

Восемь других стран региона занимают достаточно высокие позиции, в том числе Оман (76), Египет (94) и Алжир (120).

Латинская Америка и бассейн Карибского моря

Чили (53) занимает первое место на региональном уровне, за ней следуют Мексика (55) и Коста-Рика (56). Только Чили, Мексика, Коста-Рика и Бразилия (57) входят в число 60 лучших в мировом рейтинге. За исключением Мексики, немногие страны региона добились стабильного прогресса в рейтинге в течение 10 последних лет.

Одиннадцать стран региона лидируют в рейтинге, причем наиболее динамичное развитие в данной сфере демонстрируют Аргентина (73), Парагвай (88) и Эквадор (91). В Бразилии находится единственный научно-технический центр в Латинской Америке и Карибском бассейне – Сан-Паулу, который занимает 66-е место в мире и входит таким образом в топ-100 мировых лидеров.

Чили имеет самую сбалансированную инновационную систему в регионе и занимает хорошие позиции по расходам на программное обеспечение, количеству поступающих в высшие учебные заведения и созданию компаний. Перу, в свою очередь, занимает лидирующие позиции в рейтинге валовых кредитов на микрофинансирование, а Коста-Рика – в экспорте культурных и креативных услуг.

Африка к югу от Сахары

Маврикий (52), Южная Африка (61), Кения (85), Кабо-Верде (89) и Объединенная Республика Танзания (90) лидируют в этом регионе. Причем Кения и Объединенная Республика Танзания являются единственными, кому уда-

лось удержаться в топ-100, при этом стабильно улучшая свои позиции.

Кабо-Верде занял 89-е место, поднявшись со 103 места в 2013 г. Также следует упомянуть еще девять стран региона, которые приблизились к ведущим 100 странам: Намибия (100), Руанда (102), Малави (107), Мадагаскар (110), Зимбабве (113) и Буркина-Фасо (115).

Маврикий является безусловным региональным лидером по числу операций с венчурным капиталом. Намибия занимает первое место по расходам на образование, а ЮАР – по рыночной капитализации инновационных разработок

Африка к югу от Сахары является регионом с наибольшим числом стран (шесть), добившихся более высоких, чем это ожидалось, результатов в области инновационного развития.

Однако большинство африканских стран все еще остаются в группе слаборазвитых. Несмотря на огромные ресурсы, которыми располагает африканский континент, только 3,5 % мирового экспорта товаров приходится на Африку. Такая низкая доля Африки в международной торговле обусловлена низкой добавленной стоимостью экспортируемой ею продукции. Если в Китае в среднем доля экспорта высоких технологий составляет 22,05%, то в Африке она не превышает 6%.

В качестве факторов инновационного развития чаще всего выделяют: уровень защиты интеллектуальной собственности, налогообложение, характер конкуренции, доступ к финансовому рынку, финансирование НИ-ОКР, человеческий капитал и т.д.

Защита прав интеллектуальной собственности способствует развитию инноваций, поскольку она обеспечивает новаторам прибыль, оплачивающую их инновационные затраты (инновационная рента). Стимулирующая налоговая политика также способствует распространению инноваций. Инструменты этой политики (налоговые льготы, схемы ускоренной амортизации) позволили существенно снизить стоимость инноваций во многих странах ОЭСР.

Международная открытость экономики активизирует инновационную

деятельность, поскольку предоставляет доступ к зарубежным изобретениям посредством передачи информации, обмена товарами и услугами, прямых иностранных инвестиций или мобильности исследователей. По словам С. Шиффлера (2007), международная открытость экономики «обеспечивает постоянный поток инноваций, делает внутренние исследования и разработки прибыльными и проверяет ценность проектов на рынке» [9].

При этом отметим, что влияние международной открытости экономики на инновации остается спорным вопросом в экономической литературе. На протяжении всей истории протекционизм также способствовал технологическому развитию в стратегических секторах Европы или в развивающихся странах, например, в Бразилия [10].

Расширение доступа к финансовым рынкам стимулирует внедрение инноваций за счет развития фондовых рынков или венчурного капитала, снижения ограничений в финансирование НИОКР.

Важнейшим фактором отставания африканских государств по уровню инновационного развития выступает коррупция. Индекс восприятия коррупции во многих африканских странах все еще достаточно высок, а Камерун и Нигерия в течение нескольких лет удерживали статус «самых коррумпированных стран в мире» согласно рейтингу «Ведение бизнеса» группы Всемирного банка (World Bank Group). Коррупция в Африке проявляется, в частности, в медленной административной работе, которая ставит под угрозу создание предприятий и реализацию инновационных проектов.

Выводы

COVID-19 активизировал инновационные процессы в мире. В частности, индекс GIИ свидетельствует, что инновационная активность наряду с инвестициями в НИОКР растет. Предприятия продолжают инвестировать в НИОКР, растет количество научных публикаций, заявок на интеллектуальную собственность, инвестиции через венчурные сделки.

Правительства и бизнес-лидеры в развитых странах уже разработали новые стратегии в области НИОКР, призванные обеспечить их конкурентоспособность [11]. Так, Китай недавно запустил свой 14-й пятилетний план (2021-2025 гг.), сосредоточив внимание на качественных целях и уделяя первоочередное внимание инвестициям в ST&I, которые направлены на достижение рубежа в семи ключевых технологиях, включая полупроводники, квантовые вычисления, искусственный интеллект, геномику и нейробиологию. Поступая таким образом, Китай намерен стать высокотехнологичной промышленной сверхдержавой уже через 10 лет.

Президент Соединенных Штатов Америки Джо Байден предоставил министерский статус Секретариату по науке и технике с существенно увеличенным бюджетом и не случайно сделал акцент на искусственный интеллект, квантовые вычисления и передовые полупроводники. Столкнувшись с амбициями Китая, США, с их крупнейшей и наиболее оснащенной системой ST&I в мире, стремятся сохранить мировое лидерство в этой области.

В последнее время некоторые ведущие государства Европейского союза (ЕС) также расширили и усовершенствовали свои стратегии в области ST&I.

В целом, пандемия Covid-19 добавила новые аспекты в повестку дня восстановления экономического роста, укрепив приверженность правительств к решению взять на себя ведущую роль в стимулировании развития НИОКР за счет государственных инвестиций и введению ряда новых стимулирующих инструментов.

Публикация выполнена в рамках Государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (тема № 1.13.20Ф «Концептуальные основы обеспечения экономической безопасности Российской Федерации в условиях цифровизации: контуры пространственных преобразований»).

Библиографический список

1. Global Innovation Index (GII) (2021). [Электронный ресурс]. URL: <https://www.globalinnovationindex.org/> (дата обращения: 11.12.2021).
2. Indice mondial de l'innovation 2021 : les investissements dans l'innovation se portent bien malgré la pandémie de COVID-19 (2021). [Электронный ресурс]. URL: https://www.wipo.int/pressroom/fr/articles/2021/article_0008.html (дата обращения: 11.12.2021).
3. Минакова И.В., Кузьмичева И.Г., Распопин Д.И., Ван Ш. Государственная социально-экономическая политика в условиях пандемии // Современные подходы к трансформации концепций государственного регулирования и управления в социально-экономических системах: сборник научных трудов 10-й Международной научно-практической конференции, посвященной Году науки и технологий в Российской Федерации. Курск, 2021. С. 238-243.
4. GII 2021 results The GII helps create an environment that evaluates innovation factors continuously (2021). [Электронный ресурс]. URL: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_2000-section3.pdf (дата обращения: 15.12.2021).
5. Mulumba M. (2021). Many countries in the Asia and the Pacific region are closing the innovation divide, and will soon change the innovation landscape in the process. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.globalinnovationindex.org/gii-blog/2021/many-countries-in-the-asia-and-the-pacific-region-are-closing-the-innovation-divide%2c-and-will-soon-change-the-innovation-landscape-in-the-process-b262> (дата обращения: 20.01.2022).
6. Qui mène la course à l'innovation dans l'IA? [Электронный ресурс]. URL: <https://fr.statista.com/infographie/24982/innovation-intelligence-artificielle-entreprises-et-organisations-avec-le-plus-de-brevets-ia-machine-learning/> (дата обращения: 20.01.2022).
7. Le Japon a-t-il perdu son avance technologique ? [Электронный ресурс]. URL: <https://www.tresor.economie.gouv.fr/Articles/2019/04/15/le-japon-a-t-il-perdu-son-avance-technologique> (дата обращения: 20.01.2022).
8. Минакова И.В., Кузьмичева И.Г., Галигузов В.И. Цифровая трансформация экономики в современных условиях // *Управленческий учет*. 2021. № 8-3. С. 506-511.
9. Schiffers S. Le libre-échange profite à l'innovation. *L'Expansion Management Review*. 2007. V. 126 (3). P. 34-40.
10. Drouvot H., Neffa J., Revel-Mouroz J. Développement technologique et protectionnisme au Brésil: la nature du débat. *Innovations technologiques et mutations industrielles en Amérique Latine: Argentine, Brésil, Mexique, Venezuela, Éditions de l'INEAL*. 1992. P. 139-154.
11. Robson Braga de Andrade. (2021). Innovation as a Lever for Picking Up on Development. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.globalinnovationindex.org/gii-blog/2021/innovation-as-a-lever-for-picking-up-on-development--b258> (дата обращения: 14.12.2021).