

ИНСТИТУТ ВОСТОКОВЕДЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК



Афро-азиатские страны и новые технологии – 2023

Москва
2023

УДК 338.4
ББК 3стд2-05
А 94

Рекомендовано к печати
Ученым советом Института востоковедения РАН

Рецензенты
д.э.н. Ю.Г. Александров, д.э.н. Н.Ю. Ульяченко, ФГБУН ИВ РАН

Ответственный редактор и редактор-составитель
к.э.н. Н.Н. Цветкова, ФГБУН ИВ РАН

А94 Афро-азиатские страны и новые технологии – 2023 : колл. монография : Ин-т востоковедения Рос. акад. наук; [отв. ред. и ред.-сост. Н.Н. Цветкова] – Москва: ИВ РАН, 2023. 432 с.

ISBN 978-5-907671-66-9

Читателям предлагается уже пятая коллективная монография, подготовленная Центром исследования социально-экономических эффектов новых технологий, входящим в состав Центра исследования общих проблем современного Востока (ЦИОПСВ) Института востоковедения РАН.

Внимание авторов сосредоточено на ранее не исследовавшихся в монографиях данной серии проблемах и новых гранях уже рассматривавшихся проблем. Поднимаются темы внедрения новых технологий в различных сферах: машиностроении, сельском хозяйстве, энергетике, финансах, здравоохранении. Особый упор делается на космических и информационно-коммуникационных технологиях, социальных аспектах распространения новых технологий.

Страны Востока успешно разрабатывают, внедряют, развивают инновационные технологии в целом ряде сфер, их опыт может быть использован Россией – возможности для сотрудничества обширные.

Книга предназначена для специалистов разных сфер экономики и всех, кто интересуется научно-техническим прогрессом.

ISBN 978-5-907671-66-9

УДК 338.4
ББК 3стд2-05

© Н.Н. Цветкова, ред.-сост., 2023
© ФГБУН ИВ РАН, 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	7
<i>I. Машиностроение и региональная экономическая интеграция.....</i>	<i>28</i>
Глава 1. Таможенная политика стран Regional Comprehensive Economic Partnership во взаимной торговле машиностроительной продукцией	28
Глава 2. «Индустрия 4.0» в мировом и китайском станкостроении	48
<i>II. Сельское хозяйство.....</i>	<i>62</i>
Глава 3. Модернизация технологического способа производства в сельском хозяйстве Индии: зеленая, белая, тракторная, цифровая революции	62
<i>III. Энергетика</i>	<i>86</i>
Глава 4. Иран: превращение в ключевого игрока глобального энергорынка через технологическое сотрудничество с Россией	86
Глава 5. Альтернативная энергетика на Филиппинах: солнечная энергия и биомасса..	110
Глава 6. Развитие «зелёных» технологий в Австралии	132
<i>IV. Новые финансовые технологии.....</i>	<i>144</i>
Глава 7. Децентрализованные финансы – альтернативная инфраструктура традиционным и централизованным рынкам?.....	144
Глава 8. Финтех Сингапура: система поддержки инноваций.....	163
<i>V. Космические технологии.....</i>	<i>179</i>
Глава 9. От Terra Australis до боевых рубежей: AUKUS, внешняя политика Австралии и риски милитаризации космоса	179

Глава 10. Китайские прорывы в освоении космического пространства, международное сотрудничество и предстоящие задачи	197
<i>VI. Информационно-коммуникационные технологии</i>	<i>208</i>
Глава 11. Сотрудничество российского ИТ-сектора со странами Востока	208
Глава 12. Новые тенденции в развитии ИТ (2022) и сектор ИТ-услуг в Индии	235
<i>VII. Научные исследования</i>	<i>257</i>
Глава 13. Совершенствование подходов по оценке результативности научной деятельности в странах Ближнего Востока и Средиземноморья.....	257
<i>VIII. Медицинские технологии</i>	<i>279</i>
Глава 14. Возможности российско-пакистанского сотрудничества в области здравоохранения и медицинских технологий	279
Глава 15. Особенности российско-японского сотрудничества в области медицины в период стагнации	289
<i>IX. Новые технологии: социальные и социокультурные аспекты</i>	<i>302</i>
Глава 16. Дефицит высококвалифицированных кадров в сфере инноваций Республики Кореи	302
Глава 17. Платформенная занятость: страны Азии и Африки	314
Глава 18. Воздействие новых цифровых технологий и интернета вещей на социокультурную динамику в странах Азии и Африки	362
Авторы/Authors.....	377
Резюме на англ.....	383
Список основных источников и литературы.....	395

Глава	АВТОРЫ
Введение	Н. Н. Цветкова, ИВ РАН
Глава 1.	А. В. Акимов, ИВ РАН
Глава 2.	Е. И. Максимова, ИВ РАН
Глава 3.	И. В. Дерюгина, ИВ РАН
Глава 4.	А. Н. Обухова, ИВ РАН
Глава 5.	Д. С. Панарина, ИВ РАН
Глава 6.	О. В. Мосолова, ИВ РАН
Глава 7.	Л. Х. Матюнина, ИСАА МГУ им. М. В. Ломоносова
Глава 8.	<u>В. Г. Кандалинцев</u> , ИВ РАН
Глава 9.	А. А. Гарин, ИВ РАН
Глава 10.	Е. А. Борисова, ИВ РАН
Глава 11.	В. А. Красавина, РУДН
Глава 12.	В. В. Цветков, ИВ РАН
Глава 13.	И. Н. Васильева, Р. С. Богатова, О. И. Розова, РИЭПП
Глава 14.	М. В. Баканова, Пакистан, Госпиталь Дуа, Исламабад
Глава 15.	Т. Н. Устинова, ИВ РАН
Глава 16.	В. Г. Самсонова, ИКСА РАН
Глава 17.	Н. Н. Цветкова, ИВ РАН
Глава 18.	В. М. Немчинов, ИВ РАН

ВВЕДЕНИЕ

Н. Н. Цветкова

Вниманию читателей предлагается уже пятая коллективная монография «Страны Азии и Африки и новые технологии, 2023», подготовленная Центром исследования социально-экономических эффектов новых технологий, входящим в состав Центра исследования общих проблем современного Востока (ЦИОПСВ) Института востоковедения РАН.

Среди авторов коллективной монографии — сотрудники и аспиранты различных подразделений ИВ РАН: ЦИОПСВ, Отдела экономических исследований, Центра изучения Ближнего и Среднего Востока, Центра Юго-Восточной Азии и Океании, сотрудники Института Китая и современной Азии (ИКСА) РАН, Российского научно-исследовательского института экономики, политики и права в научно-технической сфере (РИЭПП), преподаватели Института стран Азии и Африки (ИСАА) МГУ им. М. В. Ломоносова, Российского университета дружбы народов (РУДН) и главный врач Госпиталя Дуа в Исламабаде (Пакистан).

В центре внимания авторов находятся ранее не исследованные в монографиях данной серии проблемы и новые грани ранее рассматривавшихся проблем. Авторы анализируют проблемы внедрения новых технологий в различных сферах: машиностроении, сельском хозяйстве, энергетике, финансах, здравоохранении. Особое внимание уделяется космическим технологиям, информационно-коммуникационным технологиям, социальным аспектам распространения новых технологий.

В первом разделе речь идет о машиностроении. Важным событием стало в 2020 г. подписание соглашения о создании Регионального всеобъемлющего экономического партнерства (РВЭП, Regional Comprehensive Economic Partnership, RCEP). В зону свободной торговли РВЭП вошли КНР, Республика Корея и Япония, 10 стран АСЕАН, Австралия и Новая Зеландия. В главе 1 рассматривается вопрос о том, какие последствия может иметь РВЭП для торговли наукоемкой продукцией с точки зрения концепции о формировании Дальневосточного центра мировой экономики, куда можно включить КНР с Гонконгом (САР КНР), Республику Корею, Японию, не вошедший в RCEP Тайвань (пров. КНР). Целый ряд стран RCEP, и среди них страны Дальневосточного центра мировой экономики, являются крупными производителями и экспортерами продукции машиностроения. Наиболее значимо производство в этом регионе массовой высокотехнологичной продукции, такой как полупроводники, микросхемы, офисное оборудование, средства связи и телекоммуникации, а также наиболее массовых машиностроительных изделий среднего уровня технологической сложности — автомобилей.

Страны RCEP входят в число ведущих экспортеров этой продукции, но они же являются и значимыми импортерами, поскольку разделение труда и цепочки создания стоимости связывают страны региона тесными узами.

Анализ тарифов при торговле между странами РВЭП разными видами продукции машиностроения показал, что ситуация в разных сегментах машиностроения неоднозначная. Между странами РВЭП сохраняются импортные тарифы. Наиболее защищенной тарифами частью остается автостроение. По станкостроению, сельскохозяйственной технике, бытовой технике, продукции энергетического машиностроения применяется выборочная защита позиций. Электроника и оборудование для ее производства торгуются без пошлин. Это создает возможности для взаимной торговли, развития глобальных цепочек стоимости, интеграции и кооперирования в этих наукоемких отраслях. О высоком уровне интеграции электронной промышленности этих стран свидетельствует хотя бы тот факт, что доля взаимной торговли между странами Восточной и Юго-Восточной Азии, которые составляют костяк RCEP/РВЭП, весьма высокая, особенно если речь идет о торговле электронными компонентами¹.

В главе 2 проанализированы состояние и проблемы современного станкостроения в Китае, перспективы его развития.

Традиционно один из разделов монографий о новых технологиях посвящается такой важнейшей сфере

¹ Подр. см.: Цветкова Н. Н. Информационно-коммуникационные технологии в странах Востока: производство товаров ИКТ и ИТ-услуг. М.: ИВ РАН, 2016. С. 58–72.

для афро-азиатских стран, как сельское хозяйство². В главе 3 показаны колоссальные успехи Индии в развитии сельского хозяйства. Этот прорыв обеспечили две зеленых революции, основой второй из которых стали биотехнологии; тракторная революция, которая запустила рост производительности труда в аграрном производстве; цифровая революция — внедрение цифровых технологий в сельскохозяйственное производство, в сбыт сельскохозяйственной продукции; белая революция — всеиндийская программа развития молочного животноводства. В сельском хозяйстве Индии происходит переход к новому — наукоемкому — технико-экономическому этапу системы производительных сил, изменяется тип хозяйства аграрного производителя.

Традиционно в монографиях ЦИОПСВ рассматривались проблемы развития энергетики³. В настоящей работе весьма актуальным представляется анализ возможностей технологического сотрудничества РФ и Ирана в сфере энергетики, благодаря которым ИРИ может стать не только значимым региональным логистическим хабом, но в будущем войти в число «энергетических сверхдержав» (глава 4). Для раскры-

² Инновации в сельском хозяйстве стран Востока. Глава 2.1 // Афро-азиатские страны и новые технологии, 2019. Колл. мон. / Институт востоковедения РАН. М.: ИВ РАН, 2019. С. 62–75; Новые подходы к управлению агропромышленным комплексом в Индии. Глава 2.6 // Афро-азиатские страны и новые технологии, 2022. Колл. мон. Институт востоковедения РАН. М.: ИВ РАН, 2022. С. 141–152; Новые технологии в условиях городского сельского хозяйства. Глава 1.3 // Афро-азиатские страны и новые технологии, 2021. Колл. мон. М.: ИВ РАН, 2021. С. 47–60.

³ Энергетический переход и международные отношения. Глава 1.1. // Афро-азиатские страны и новые технологии, 2022. Колл. мон. Институт востоковедения РАН. М.: ИВ РАН, 2021. С. 15–28; Водородное будущее Востока. Гл. 2.2. // Афро-азиатские страны и новые технологии, 2020. Колл. мон. / Институт востоковедения РАН. М.: ИВ РАН, 2020. С. 148–164.

тия газового потенциала ИРИ необходимо создавать цепочки добавленной стоимости в национальной нефтегазохимической отрасли. Участие России в качестве соинвестора и поставщика технологий будет стимулировать формирование новых способов монетизации запасов иранского природного газа.

В 1980-х гг. СССР занимал второе место в мире по производству газоперекачивающих установок в мире. В 1990-е гг. компания Siemens перекупила наших соответствующих производителей и перепрофилировала их на неконкурентоспособные производства. В условиях антироссийских санкций после 24 февраля 2022 г., когда Siemens ушла из России, важной новостью стало сообщение осенью 2022 г. о планах Ирана по поставке в РФ газовых турбин. Иран входит в пятёрку мировых лидеров в области строительства энергетических станций, он производит широкую номенклатуру промышленного оборудования, турбин, генераторов и автоматизированных систем управления и способен удовлетворить свои потребности по любому типу энергетического оборудования. Российские компании ОДК и «Силовые машины» разрабатывают турбины своими силами, но это займет немало времени, тогда как иранский концерн способен поставить необходимое РФ количество турбин за 2–3 года (см. главу 4).

В коллективных монографиях прошлых лет немало внимание уделялось применению в сфере энергетики цифровых технологий, возможностям развития альтернативных источников энергии, использованию водорода, метанола⁴. У каждой страны есть свои кон-

⁴ Цифровизация энергетики: Возможности для азиатских стран. Глава 2.2 // Афро-азиатские страны и новые технологии, 2019. Колл. мон. Ин-

курентные преимущества для развития тех или иных сфер альтернативной энергетики.

В главе 5 рассматривается сфера возобновляемой энергетики в экономике Филиппин. Два приоритетных для Филиппин возобновляемых источниках энергии — солнечная энергетика и энергия биомассы. По своим климатическим условиям Филиппины являются отличным местом для развития солнечной энергетики. В последние годы в мире снижаются цены на солнечные панели, что значительно уменьшает затраты на их установку. На Филиппинах есть много небольших островов, которые сейчас обеспечиваются энергией за счет генераторов, использование солнечной энергетики и биомассы для них весьма перспективно.

Современная биоэнергетика используется в основном для производства электроэнергии, для выработки тепла от сельскохозяйственных органических отходов Филиппины имеют большие запасы ресурсов биомассы, включая остатки сельскохозяйственных культур, остатки леса, отходы животноводства, агропромышленные отходы, твердые бытовые отходы и водную биомассу.

Важной частью технологической системы Австралии становится сектор «зелёных» технологий (см. главу 6). В стране получила распространение концепция «зелёного» восстановления. В правительстве и деловых кругах считают, что главным направлением будущего развития Австралии станет индустрия

ститут востоковедения РАН. М.: ИВ РАН, 2019. С. 76–87; Формирование рынка водорода: Япония и Южная Корея. Глава 2.4; Метанол — топливо энергетического перехода. Глава 2.5 // Афро-азиатские страны и новые технологии, 2022. Колл. мон. Институт востоковедения РАН. М.: ИВ РАН, 2022. С. 115–126; 127–140.

экологически чистых производств, развитие сектора чистой энергетики. В Австралии ведущими подсекторами в секторе возобновляемых источников энергии являются ветряные электростанции, водородная энергетика, хранилища электроэнергии.

Сферой, где развиваются новые технологии, причем именно в странах Востока, стали финансы. В предыдущих монографиях анализировались развитие сферы финтех в развивающихся странах в целом, в том числе в Индии, майнинга криптовалют в Иране⁵. В настоящей монографии раздел IV посвящен новым финансовым технологиям. В главе 7 обсуждаются особенности децентрализованных финансов как новой технологии в предоставлении финансовых услуг, проводится сравнительный анализ децентрализованных и традиционных, а также централизованных финансов, анализируются причины лидирующего положения развивающихся стран в освоении децентрализованных финансов. Децентрализованные финансы (decentralized finance, DeFi, здесь — ДФ) — авангардное направление в блокчейн-индустрии, в технологическом преобразовании сферы финансовых услуг. Появились ДФ в 2017–2018 гг., их быстрое развитие привлекло внимание аналитиков. Специфика ДФ не в особенном характере предоставляемых продуктов и услуг, а в способе их предоставления, нацеленном на создание своего рода системы самоуправляемых финансов, финансов, которые управляются сообществом пользователей. При

⁵ Финтех: риски и возможности для развивающихся стран. Глава 2.2.; Финтех Индии: финансовая инклюзия, сегменты и тренды. Глава 2.1; О перспективах развития майнинга в Иране: актуальность технологии блокчейн. Глава 2.3 // Афро-азиатские страны и новые технологии, 2022. Колл. мон. Институт востоковедения РАН. М.: ИВ РАН, 2022. С. 70–114.

этом любой человек, имеющий соответствующий криптоактив, криптокошелек и доступ к интернету, может обратиться к услугам этой финансовой технологии. Здесь нет требований «знай своего клиента», требований о раскрытии источников денежных средств, клиент вообще никак не идентифицируется и взаимодействует со смарт-контрактами, а не партнерами по сделке. В топ-20 стран, наиболее активно осваивающих децентрализованные финансы, входят 18 развивающихся стран и две развитые. Первое место уже 2 года занимает Индия, США находятся на третьей позиции, Великобритания на 12-м месте, КНР — на 6-м, РФ — на 11-м месте (см. главу 7).

Стремительно развивается сфера финтех в Сингапуре (см. главу 8). Сингапур демонстрирует значительно лучшие, чем среднемировые, показатели привлечения инвестиций в финтех. В стране создана и эффективно функционирует продвинутая система поддержки финтеха. Она включает институты, регулирование и инфраструктуру. Ключевую роль в организации этой поддержки играет Денежно-кредитное управление Сингапура (Monetary Authority of Singapore, MAS). В 2015 г. MAS создало Группу финтеха и инноваций (Fintech & Innovation Group), в задачи которой входят формулирование регуляторных политик и разработка стратегий содействия использованию технологий и инноваций в финансовой сфере. MAS предоставляет ряд грантов для поддержки инновационных процессов, грантовая поддержка в Сингапуре носит комплексный характер.

Ранее не рассматривавшийся объект исследований в монографии 2023 г. — космические технологии. Напомним, что в схеме новых технологий в работе

К. Шваба и Н. Дэвиса, это одно из 12 перечисленных направлений инновационного развития⁶. Космическое пространство становится неотъемлемой частью как социально-экономической, так и оборонной деятельности человечества. Угроза милитаризации космоса чревата катастрофическими последствиями для человечества.

В главе 9 рассматриваются военные аспекты использования космических технологий в Австралии в контексте ее тесного сотрудничества в данной сфере с США и ее участия в блоке AUKUS (Австралия, Великобритания, США). Глава посвящена оценке рисков, которые может повлечь за собой милитаризация космоса, а также роли альянса AUKUS в этом вопросе. Отдельное внимание уделено истории развития космической отрасли в Австралии. В 2022 г. Канберра учредила новое Оборонное космическое командование (Defence Space Command). На сегодняшний день Австралия использует космос для различных военных целей, включая разведку, наблюдение, рекогносцировку, навигацию и связь. Страна также пользуется системой спутниковой связи министерства обороны (Australian Defence Satellite Communications Station, ADSCS), которая расположена в Коджарене (Западная Австралия) и обслуживает военные операции, происходящие на больших расстояниях. Вероятно, что стороны альянса AUKUS могут попытаться укрепить оборонный потенциал в контексте космических технологий военного назначения, например, для совершенствования спутниковой связи и систем раннего предупреждения.

6 Введение // Афро-азиатские страны и новые технологии, 2019. Колл. мон. Институт востоковедения РАН. М.: ИВ РАН, 2019. С. 7–8.

В главе 10 рассматриваются проблемы развития космических технологий в КНР. Вступив в космическую гонку позже СССР и США, китайская космонавтика сумела догнать мировых лидеров. Успешно воспользовавшись полученным заделом, Китай двинулся дальше. Теперь перед ним стоят новые задачи. Существовавший недолго вектор на сотрудничество между космическими державами вновь сменяется вектором на соперничество, где победа в противостоянии возможна лишь в кооперации с идеологически близкими партнерами.

Китай мощно и уверенно развивает все аспекты своей космической программы, начиная от запуска спутников и пилотируемых космических полетов и заканчивая выведением на орбиту собственных космических станций, а также проведением лунных и марсианских миссий.

Стоит подчеркнуть, что первоначальные шаги в космосе китайцы делали благодаря добровольной помощи Советского Союза. В 1957 г. СССР передал китайской стороне две советские ракеты первого поколения Р-2 и образцы наземного оборудования. К моменту разрыва советско-китайских отношений и отзыва из КНР советских специалистов в 1960 г. китайская модификация советской ракеты уже была завершена. После развала СССР научное сотрудничество с КНР в космической сфере обрело новую жизнь. Китайские студенты стали обучаться в российских вузах по соответствующим направлениям, будущие космонавты — проходить обучение в Звездном городке (см. главу 10).

На сегодняшний день основной акцент космических программ большинства стран делается на осво-

ение естественного спутника Земли — Луны. Китай в сжатые сроки не только повторил практически все этапы беспилотных лунных программ СССР и США, но и продвинулся еще дальше. А сегодня успехов в этом направлении добилась другая страна Востока — Индия.

Большое внимание в коллективных монографиях по новым технологиям уделяется цифровым технологиям, сфере ИКТ⁷. В главе 11 рассматриваются тенденции в сотрудничестве в сфере ИТ между Россией и странами Востока на фоне антироссийских санкций в 2022–2023 гг.

В 2022 г. в истории российского ИТ-рынка началась новая эпоха: после т.н. идеального шторма, когда российский рынок покинуло большинство крупных западных ИТ-игроков, таких как Microsoft, Intel, AMD, Dell, Oracle, Apple, Cisco и др., освободились целые сегменты рынка, ослабла конкуренция, заработал маховик параллельного импорта, стали возникать новые цепочки торговых поставок ИТ-оборудования, резко подскочил спрос на отечественную ИТ-продукцию, слова «импортозамещение» и «технологический суверенитет» практически стали синонимами и из лозунгов превратились в суровую необходимость. Отечественный ИТ-бизнес стал заполнять освободившиеся пустоты, смело осваивать новую реальность.

⁷ Использование Интернета и развитие цифровой экономики в КНР. Глава 4.5; Рейтинги и оценки уровня развития цифровой экономики в странах Азии и Африки. Глава 1.1.; Развитие информационных технологий в Иране. Глава 5.1; Развитие цифровой экономики и сферы ИТ-услуг в странах Африки. Глава 5.2// Афро-азиатские страны и новые технологии, 2019. Колл. мон. / Институт востоковедения РАН. М.: ИВ РАН, 2019. С. 167–183; 19–42; 190–199; 200–219; Развитие сектора ИТ-услуг в Индии. Глава 4.4 // Афро-азиатские страны и новые технологии, 2021. Колл. мон. М.: ИВ РАН, 2021. С. 149–185.

А поскольку Запад закрыл все двери, сотрудничество отечественной ИТ-индустрии со странами Востока стало подниматься на качественно новый уровень.

Для России, где происходит полное переформатирование ИТ-рынка, сотрудничество с дружественными странами Востока имеет особое значение: необходимо выходить на новые рынки сбыта отечественной ИТ-продукции и искать новых надежных партнеров. Ёмкость, степень насыщенности, легкость юридического и банковского оформления на целевом рынке имеют одни из первостепенных значений для бизнеса. И сегодня, когда Запад закрылся для России, на первый план выходят ИТ-рынки Востока.

Так, сотрудничество между Россией и Индией в сфере ИТ ведется достаточно активно: в январе 2023 г. в ходе 12-го заседания Российско-Индийской рабочей группы по науке и технологиям состоялся обмен информацией о таких перспективных направлениях совместной деятельности, как биотехнологии, искусственный интеллект, квантовые технологии, киберфизические системы, океанография, медицинские науки, фундаментальная и прикладная физика. Институт ядерных исследований РАН, Институт прикладной астрономии РАН, Объединенный институт ядерных исследований, Санкт-Петербургский Политехнический университет Петра Великого активно сотрудничают с индийскими коллегами. Индия также проявляет большой интерес к сотрудничеству с Россией в сфере ИТ и цифровизации, информационной безопасности (см. главу 11).

В главе 12 рассматриваются последствия внедрения инноваций в разработке программного обеспечения (ПО) для сферы ИТ-услуг Индии. Если говорить о раз-

витии искусственного интеллекта (ИИ), то можно отметить новые сценарии использования, удешевление ИИ, высочайшую скорость инноваций, генеративный ИИ, большие языковые модели. Позитивное влияние ИИ заключается в том, что благодаря высокому уровню цифровой зрелости и внедрения информационных технологий индийские компании, вероятнее всего, смогут быстрее многих воспользоваться преимуществами новых ИИ-решений и повысят свои конкурентные преимущества, сократив издержки.

Однако существует немалый риск, например, замещения рабочих мест сотрудников техподдержки из Индии чат-ботами. Если говорить о новых подходах к разработке ПО (платформы zero-code, сервисы «Инфраструктура как код», микросервисная архитектура и API, ИИ-ассистенты и т.д.), то они приносят удобства для бизнеса и сокращение издержек. Однако иногда их эффект заключается в отсутствии необходимости нанимать программистов или возможности сократить их число.

Таким образом, негативное влияние ИИ-технологий на ИТ-рынок Индии нельзя недооценивать. Ранее конкурентное преимущество Индии с точки зрения разработки ПО было обусловлено более низкой стоимостью труда работающих в стране программистов. Сейчас подход zero-code существенно сократит потребность в «дешевых программистах»: рутинные задачи могут быть реализованы бизнес-пользователями вообще без их привлечения. Соответственно, спрос на программистов уровня junior/medium, вероятно, будет снижаться. На основании этого можно сделать вывод, что кадры должны неустанно повышать компетенции и адаптироваться к новым реалиям. То же

самое относится и к другим техническим специалистам, например, работающим в сфере технической поддержки.

В главе 13 в центре внимания авторов из Российского научно-исследовательского института экономики, политики и права в научно-технической сфере (РИЭПП), с которым Институт востоковедения РАН заключил соглашение о сотрудничестве в 2022 г., находится оценка результативности научной деятельности с целью создания совместной информационной платформы со странами Ближнего Востока и Средиземноморья. Для такой оценки используется большая группа показателей научной деятельности, разработанных международными организациями, такими как ЮНЕСКО, ООН и ОЭСР. Авторами проанализированы методы оценки результативности научной деятельности в странах Ближнего Востока и Средиземноморья, выделены системы показателей, с помощью которых можно охарактеризовать состояние национальных возможностей в области науки, технологий и инноваций, выявлены недостатки в сборе данных в странах Ближневосточного и Средиземноморского регионов, затрудняющие подлинную оценку национального научно-технического потенциала. Авторами из РИЭПП разработан рейтинг научно-технического и инновационного развития «Восточный вектор». Ими предложено создание информационной платформы для мониторинга показателей научно-технической и инновационной деятельности. Предполагается, что данный инструмент будет размещаться на интернет-платформе и работать в интерактивном режиме, он даст возможность провести сравнения инновационности экономик разных стран по каждому показате-

лю как в целом между странами Ближнего Востока, Средиземноморья и странами, входящими в такие межгосударственные объединения как БРИКС, ШОС, ЕАЭС, ОПЕК+, так и по региону (например, только для Ближнего Востока) или среди стран — членов международной организации. Предлагаемая информационная платформа включает 3 блока: 1) профиль страны; 2) рейтинг научно-технического и инновационного развития «Восточный вектор» (далее — рейтинг «Восточный вектор»); 3) оценка сильных и слабых сторон инновационной деятельности (см. главу 13).

Отдельный раздел посвящен проблемам сотрудничества России в сфере медицинских технологий с Пакистаном и Японией. В главе 14 подчеркивается, что международное медицинское сотрудничество между Россией и Пакистаном находится практически на нулевом уровне, несмотря на высокий потенциал. Перспективными направлениями можно считать сотрудничество в области высоких медицинских технологий, разработки в психиатрическом, педиатрическом и медико-социальном направлениях, организацию взаимного признания дипломов медицинских ВУЗов и медицинского туризма, массовой фармакологии и производстве недорогих широко распространенных препаратов, разработки в области интеграционной медицины и производство новых лекарств.

Глобальной проблемой между странами, и как следствие — причиной непопулярности российского медицинского образования для пакистанцев — является отсутствие договоров о взаимном признании дипломов медицинских ВУЗов. К нуждающимся в высококвалифицированной медицинской помощи отраслям можно отнести: вспомогательные репродуктивные

технологии, ортопедию, кардио-сосудистую хирургию, офтальмологию, протезирование, генетическую экспертизу и диагностику генетических заболеваний. Также высока потребность страны в сложных и дорогих фармакологических препаратах, часть из которых приходится заказывать в странах Запада под конкретными пациентами. Одним из приоритетных направлений сотрудничества может стать борьба с социально-значимыми инфекциями, такими как: туберкулез, ВИЧ, гепатиты, раковые заболевания. Международное медицинское сотрудничество в настоящий момент является актуальным вопросом как для здравоохранения, так и дипломатии. При этом, на площадке ШОС, куда вступил Пакистан, данная тематика оказывается незатронутой, несмотря на высокий потенциал стран, входящих в нее.

Сотрудничество между Россией и Японией в области медицины также имеет свои приоритетные направления (см. главу 15). В главе рассматриваются вопросы российско-японского сотрудничества в области медицины в настоящее время. Одно из направлений — это эндоскопия и лапароскопия как в лечебном, так и в диагностическом плане. Другое направление, над которым ведут совместную работу российские и японские врачи и исследователи, — это геронтология. Япония — страна долгожителей, и это связано не только с качественным питанием, но и с подходом японцев к старости.

Российские наработки в сфере борьбы с последствиями радиационного заражения применялись в Японии, например, при ликвидации последствий аварии на Фукусимской АЭС, в ядерной медицине и при освоении инновационных ядерных технологий.

При ликвидации последствий аварии помощь Японии оказывалась предприятием Росатома «РосРАО», также поддерживались консультации между медицинскими специалистами в области лечения последствий радиации обеих стран. В условиях ухудшения двусторонних российско-японских отношений темпы развития сотрудничества замедлились, ряд проектов был заморожен. В 2022 г. Япония активно поддержала политику санкций, направленную против России. Под японские санкции попали более 200 предприятий и физических лиц, также Япония запретила экспорт в Россию ряда товаров, таких как полупроводники, оборудование для морской и авиационной безопасности, средства связи, оборудование для переработки нефти и ряд других. В связи с санкциями с февраля 2022 г. в Японии был запрещен экспорт в Россию некоторых вакцин и диагностических наборов под предлогом того, что они могут усилить военную мощь России. Такое заявление сделало Министерство экономики, торговли и промышленности Японии. Кроме бактерий, предназначенных в том числе и для производства боевых бактериальных препаратов, в список попали и вакцины от ряда заболеваний, детские медицинские наборы, диагностические средства, приборы для рентгенографии и приборы, используемые для контроля лучевой терапии (см. главу 15). Однако поскольку сотрудничество в области медицины взаимовыгодно для обеих сторон, есть надежда на возобновление добрососедских отношений и совместную работу в этой области в будущем.

Последний раздел монографии посвящен социальным аспектам распространения новых технологий, в том числе проблеме занятости.

Предметом анализа стала проблема дефицита высококвалифицированных кадров в Республике Корея (см. главу 16). Для Республики Кореи эта проблема стала одним из ключевых вызовов, тормозящих инновационное развитие страны. Особенно остро нехватка специалистов ощущается в таких отраслях, как производство полупроводников, биоинженерия, медицина, искусственный интеллект, в отрасли программного обеспечения, профессиональных научно-технических услуг, в автомобилестроении, в сфере биотехнологий и здравоохранения. Кадровый голод является серьезным вызовом, особенно для малого и среднего бизнеса. В краткосрочной перспективе решить эту проблему не представляется возможным даже за счет привлечения иностранных специалистов.

Для того чтобы решить существующую проблему, летом 2022 г. РК разработала план по подготовке специалистов для полупроводниковой промышленности в течение следующих 10 лет. С этой целью планируется снять с университетов ограничения по квотам, позволив частным университетам создавать и расширять существующие факультеты по специальностям, связанным с полупроводниками. Отдельное внимание в плане уделено специалистам, традиционно находящимся в менее конкурентных условиях. Так, предусмотрены отдельные меры для исследователей, занятых неполный рабочий день, а также для женщин-ученых и инженеров. Например, женщинам-исследователям предоставляются особые льготы, включая расширенный отпуск по уходу за ребенком и ежемесячное пособие на ребенка. Что касается занятости, то проблема еще и в том, что треть молодых корейцев начинает трудовую деятельность

в качестве внештатных работников, заработная плата и социальные гарантии которых намного уступают штатным сотрудникам (см. главу 16).

В последнее время стало популярным такое явление, как платформенная занятость. Предметом анализа в главе 17 стали различные формы платформенной занятости, их распространение в странах Азии и Африки. Цифровые технологии позволяют организовать работу дистанционно. Меняется сама концепция занятости: могут использоваться гибкие графики, работа из любого места и частичная (неполная) занятость. Исполнители не работают по найму, они получают оплату не за затраченное время, а за выполненные задания, запросы на которые направляются через цифровые платформы. Компаниям-заказчикам использование таких работ позволяет существенно снижать издержки. Работа по краткосрочным, разовым контрактам существует с незапамятных времен. В эпоху цифровизации новое заключается в том, что такая работа осуществляется с использованием онлайн-платформ.

Можно выделить три варианта платформенной занятости. Первый случай получил название фриланса. Работа выполняется дистанционно, заказы передают и готовую работу направляют через онлайн-платформы. Платформы, которые принимают заказы, могут подбирать исполнителей или предоставляют заказчикам список исполнителей, их рейтинги, их портфолио. Есть немало онлайн-платформ, использующих фрилансеров при удаленной работе, таких как Upwork, Fiverr, Freelancer. Второй случай, работа по запросам на местах (gig jobs), относится к услугам, при которых необходимы прямые контакты заказчика

и исполнителя. Такие гиг-работы включают услуги шоферов такси, домашней прислуги, няни, сантехника, электрика, ремонтников, репетиторов. Имеет место непосредственный контакт исполнителя с клиентом, но связываются они через онлайн-платформы. К числу платформ, связывающих тех, кто предоставляет услуги, и клиентов, относятся агрегаторы такси: американский Uber, YandexGo в России, Didi в Китае, Ola в Индии, GoJek в Индонезии. Можно выделить еще третий вариант, краудсорсинг. Он близок к фрилансу. Это также работа онлайн, через платформы, с отправкой готовых заданий через интернет. Платформы краудсорсинга используют обширную рабочую силу, которая специализируется на микрозаданиях, небольших, часто повторяющихся задачах офисной работы. При краудсорсинге — в отличие от фриланса, исполнители не индивидуализированы (хотя и это возможно), задание поручается «толпе» (отсюда и термин). Стоит это дешевле (и это, пожалуй, главное отличие). К крупнейшим платформам краудсорсинга относится, например, Amazon Mechanical Turk (АМТ), входящая в экосистему крупнейшей компании Amazon. В странах Азии и Африки есть и свои платформы по краудсорсингу, например, Kuhustle в Кении. Платформенная занятость получает распространение в странах Азии и Африки (см. главу 17).

Итак, можно констатировать наличие различных граней социальных проблем, связанных с инновационной сферой, существование дисбалансов. С одной стороны, это дефицит кадров в целом ряде инновационных отраслей, как это показано на примере Южной Кореи. С другой стороны, внедрение решений, основанных на генеративном искусственном интеллекте,

инноваций в разработке программного обеспечения может привести к сокращению числа рабочих мест, особенно среди тех, кто занят рутинной работой (глава 12). Выход для решения проблем безработицы, особенно безработицы среди образованной молодежи, может лежать в развитии новых форм занятости — через онлайн-платформы. Но не способствуют ли эти новые формы занятости, по сути, росту новых сегментов неформального сектора, развитию прекариата, работы нестабильной, не охваченной социальным страхованием?

Оптимистичный взгляд на социокультурные аспекты влияния новых, прежде всего цифровых, технологий представлен в главе 18, завершающей монографию. В ней отмечено, что феноменальная по своей значимости роль социально-экономических эффектов новых технологий во всем мире и, разумеется, в странах Востока состоит в интегративных достижениях нейросетевого развития искусственного интеллекта. Его алгоритмы и программы, выступив в роли интегратора соединения коллективного разума человечества и искусственного интеллекта, наконец-таки преодолели библейское смешение языков и выстроили Вавилонскую башню киберпространства. Автор, известный переводчик, с восторгом оценивает возможности машинного перевода, /который, по мнению некоторых редакторов, создает немало проблем/. «Высокая скорость информационного обмена, обретенная в современном общедоступном качественном машинном переводе, мгновенно соединяет все языки». Возникли, по мнению автора главы, «принципиально новые условия для быстрого качественного роста неосязаемого капитала в стра-

нах Азии, Африки и Незапада в целом. Мир получил очередной технологический инструмент, приглашающий нас к единению. Но кем, где и когда будут востребованы новые технологии, вопрос совершенно не праздный. С позиций востоковедной сопоставительной культурологии естественно предположить, что динамически более активным реципиентом новых общедоступных коммуникативно-когнитивных технологий будет в целом Незапад».

Итак, вопросы остаются открытыми. Если в одних сферах искусственный интеллект может повлечь за собой рост безработицы, то в других — новые технологии представляют собой «инструмент, приглашающий нас к единению». Сможем ли мы воспользоваться этим приглашением?

Несомненно одно: страны Востока успешно развивают, внедряют, используют, разрабатывают инновационные технологии в целом ряде сфер, их опыт может быть использован Россией, и в этих сферах могут использоваться обширные возможности для сотрудничества.

РАЗДЕЛ I. Машиностроение

Глава 1. Таможенная политика стран *Regional Comprehensive Economic Partnership* во взаимной торговле машиностроительной продукцией

А. В. Акимов

Regional Comprehensive Economic Partnership как центр производства и торговли машиностроительной продукцией

Важным событием в 2022 г. стало подписание соглашения о Всеобъемлющем региональном экономическом партнерстве (Regional Comprehensive Economic Partnership (RCEP)). В зону свободной торговли РВЭП входят КНР, Республика Корея и Япония, все страны АСЕАН, Австралия и Новая Зеландия. Представляется весьма важным проанализировать торговлю разными видами продукции машиностроения между странами RCEP (РВЭП) и таможенную политику объединения.

В странах Восточной Азии сложился мощный центр современного промышленного производства с высокой долей высокотехнологичной продукции. Он расположен в Японии, Республике Корея (РК) и КНР¹.

¹ Основные черты экономического и технологического развития этого центра описаны в работах ИВ РАН: Акимов А. В. О Дальневосточном центре мировой экономики // Международная жизнь, Июнь 2022. С. 84–95; Акимов А. В. Глава 1.1. Дальневосточный центр мировой экономики: возможности и риски для развивающихся стран // Афро-азиатские стра-

Недавно созданное региональное интеграционное объединение — Regional Comprehensive Economic Partnership — RCEP (Региональное всеобъемлющее экономическое партнерство, РВЭП²), куда входят КНР, Япония, РК, все страны АСЕАН, Австралия и Новая Зеландия, — это крупнейшее интеграционное объединение в мире, превышающее по величине ВВП и Евросоюз, и североамериканскую НАФТА (USMCA).

Старт переговорам по созданию RCEP был дан 12 ноября 2012 г. подписанием декларации в Пномпене об общих принципах будущего соглашения. В преамбуле соглашения подчеркивается, что создаваемое интеграционное объединение базируется на существующих экономических связях между его участниками и преследует цель усилить экономический рост и справедливое экономическое развитие. Отмечается, что стороны стремятся установить взаимовыгодные правила торговли и инвестиций, включая участие в региональных и глобальных цепочках поставок.

Особо подчеркивается, что страны, входящие в соглашение, имеют разный уровень социально-экономического развития, предусматривается предоставление особого и дифференцированного режима особенно для Камбоджи, Лаосской Народно-Демократической Республики, Мьянмы и Вьетна-

ны и новые технологии, 2022. Ответственный редактор и редактор-составитель к.э.н. Н. Н. Цветкова М.: ИВРАН. 2022.; Акимов А. В., Борисов М. Г., Борисова Е. А., Ващенко Е. С., Дерюгина И. В., Елисеева А. А., Кандалинцев В. Г., Максимова Е. И., Растяникова Е. В., Цветкова Н. Н. Новая система производительных сил и страны Востока. Колл. монография. Отв. ред. Акимов А. В., Панарин С. А. М.: Ин-т востоковедения РАН, 2019; Цветкова Н. Н. Развитие цифровой экономики: страны Азии и Африки. В 2 книгах. Книга 1. Развитие цифровой экономики / Отв. ред. А. В. Акимов; Ин-т востоковедения РАН, 2021.

² Автор настаивает на аббревиатуре РВЭП, хотя в российской печати встречается и ВРЭП.

ма. Провозглашается также право всех участников соглашения регулировать внешнеэкономические связи.

В рамках РВЭП вопрос сохранения национального производства при интеграции с более промышленно и технологически развитыми странами решается установлением разных уровней пошлин во взаимной торговле и разных темпов их снижения в перспективе. Последнее обязательно, поскольку целью является создание зоны свободной торговли, то есть беспошлинной экономической территории, в которую входят страны РВЭП³.

Особенностью РВЭП является то, что в него входят страны с разным уровнем социально-экономического и технологического развития. Это существенная проблема, когда планируется отмена таможенных тарифов, как того требует создание зоны свободной торговли.

И Дальневосточный центр мировой экономики и РСЕР являются крупными производителями промышленной продукции, новой «мастерской мира». Наиболее значимо производство в этом регионе массовой высокотехнологичной продукции, такой как полупроводники, микросхемы, офисное оборудование, средства связи и телекоммуникации, а также наиболее массовых машиностроительных изделий среднего уровня технологической сложности — автомобилей.

В таблицах 1–1 и 2–1 представлены сведения об импорте и экспорте этих двух групп товаров из стран и в страны региона. Очевидно, что по обеим позициям страны РВЭП занимают ведущие позиции в мире,

³ Regional Comprehensive Economic Partnership Agreement. RCEP. URL: <https://rcepsec.org/legal-text/> (дата обращения: 10.05.2023).

выступая крупнейшими экспортерами, но они же являются значимыми импортерами, поскольку разделение труда и цепочки создания стоимости связывают страны региона тесными узами.

Таблица 1–1.

**Крупнейшие мировые экспортеры и импортеры
офисного и телекоммуникационного
оборудования**

	Стоимость, млрд долл.	Доля в мировом экспорте и им- порте, %			
	2021	2000	2005	2010	2021
Экспортеры					
КНР	812	4,5	17,7	27,8	31,8
ЕС	415	24,1	25,2	21,4	16,2
В т.ч. экспорт стран ЕС за пределы ЕС	124	10,2	10,0	7,4	4,8
Гонконг, Китай	399	...	...	...	...
Резэкспорт	398	...	...	...	...
Провинция Тайвань	214	6,0	4,4	5,4	8,4
Республика Корея	166	6,1	6,5	6,0	6,5
Сингапур	162	7,7	8,0	7,9	6,3
США	161	15,9	9,8	8,3	6,3
Вьетнам	128	0,1	0,1	0,4	5,0
Малайзия	94	5,4	4,7	4,2	3,7
Мексика	73	3,5	3,0	3,7	2,9

	Стоимость, млрд долл.	Доля в мировом экспорте и им- порте, %			
	2021	2000	2005	2010	2021
Импортёры					
КНР	624	4,4	11,8	15,7	21,9
ЕС	557	26,1	27,6	25,6	19,6
В т.ч. импорт из стран вне ЕС	286	14,5	14,7	13,4	10,1
США	412	21,3	17,1	16,1	14,5
Гонконг, Китай	405	...	...	...	...
Сингапур	135	5,3	5,5	5,0	4,7
Провинция Тайвань	110	3,8	2,8	2,6	3,9
Япония	102	6,0	4,9	4,7	3,6
РК	94	3,4	2,8	2,7	3,3
Вьетнам	92	0,1	0,2	0,4	3,2
Мексика	76	2,9	2,6	3,2	2,7

Источник: Top 10 exporters and importers of office and telecom equipment, 2021 // World Trade Statistical Review 2022.

URL: www.wto.org (дата обращения: 10.05.2023).

Таблица 2–1.

**Основные мировые экспортеры и импортёры
автомобилей, млрд долл. и %**

	Стоимость, млрд долл.	Доля в мировом экспорте / импорте			
	2021	2000	2005	2010	2021
Экспортёры					
ЕС	688	45,4	49,5	46,4	47,0
Экспорт за пределы ЕС	264	16,0	17,8	18,8	18,0

Гл. 1. Таможенная политика стран

	Стоимость, млрд долл.	Доля в мировом экспорте / импорте			
	2021	2000	2005	2010	2021
Япония	138	15,3	13,3	13,7	9,5
США	126	11,7	9,4	9,1	8,6
Мексика	118	5,3	3,8	5,1	8,0
КНР	93	0,3	1,1	2,6	6,4
РК	69	2,6	4,1	5,0	4,7
Канада	45	10,5	7,3	4,6	3,1
Великобритания	41	4,5	4,2	3,6	2,8
Таиланд	31	0,4	0,9	1,7	2,1
Турция	24	0,3	1,0	1,3	1,6
Импортёры					
ЕС	539	36,7	38,8	33,9	36,7
Импорт из стран вне ЕС	111	7,4	7,4	6,5	7,6
США	286	29,5	21,9	17,0	19,5
КНР	90	0,7	1,4	4,8	6,1
Канада	65	8,0	6,1	5,4	4,4
Великобритания	61	6,8	6,8	5,4	4,2
Мексика	46	3,5	2,7	2,6	3,1
Австралия	32	1,5	1,6	2,1	2,2
Россия	28	0,2	1,2	2,1	1,9
Япония	22	1,7	1,4	1,3	1,5
ОАЭ	20	0,4	0,7	1,0	1,4

Источник: Top 10 exporters and importers of automotive products, 2021 //World Trade Statistical Review 2022.

URL: www.wto.org (дата обращения: 10.05.2023).

*Импортные тарифы
на машиностроительную продукцию в RCEP*

Соглашение по созданию RCEP предусматривает снижение импортных пошлин с последующей их отменой, но важность внешней торговли для экономики стран этого объединения, большая разница в уровнях социально-экономического развития, важность сохранения рабочих мест в ходе экономической интеграции делают необходимым сохранение таможенных тарифов на протяжении продолжительного времени.

Импортные тарифы в рамках RCEP между входящими в соглашение странами оформлены в рамках Гармонизированной системы описания и кодирования товаров. Эта система признана в практике таможенных служб более чем 180 стран. Международная гармонизированная система описания и кодирования товаров содержит 97 глав. При кодировании первые две цифры означают номер главы, следующие две — разделы главы, следующие две относятся к подразделам глав. Эта система является стандартом для всех стран, но каждая страна может углубить классификацию, создав восьми-, десяти-, и даже 12-значный код.

Например, глава 85 «Электрическое оборудование и оборудование и запчасти из них; звукозаписывающие устройства и репродукторы, телевизионное изображение и звукозаписывающие устройства и репродукторы и их части и аксессуары к таким изделиям», раздел 8509 «Электромеханические бытовые приборы с автономным электродвигателем, кроме пылесосов товарной позиции 85.08», наконец, восьмизначная позиция 8509.80.10 «полотеры». В Гармонизированной системе наиболее проработана классификация традиционных товаров (сырье, продовольствие, одежда

и обувь и т.п.), что же касается современной машиностроительной продукции, то система постепенно видоизменяется, чтобы охватить стремительно развивающуюся и дифференцирующуюся группу современных изделий машиностроения.

Глубокая дифференциация товарных позиций дает возможность очень избирательно регулировать таможенную политику. Вероятно, в значительной степени согласование такого рода позиций привело к длительному 10-летнему периоду проведения переговоров по созданию единой зоны свободной торговли.

Помимо установления тарифов на углубленные товарные позиции значимым моментом явилась разработка отдельных географических тарифов для стран-участниц (см. табл. 3–1).

Таблица 3–1.

***Количество импортных тарифов
по географическим направлениям в рамках РВЭП***

Страна	Число импортных тарифов
Австралия, Бруней, Камбоджа, Япония, Лаос, Малайзия, Мьянма, Новая Зеландия, Таиланд	1
КНР, РК, Филиппины	5
Индонезия, Вьетнам	6

Составлено автором по RCEP. URL: <https://rcepsec.org/legal-text/> (дата обращения: 10.05.2023).

Например, КНР имеет отдельные тарифы для импорта из Японии, Республики Кореи (РК), стран АСЕАН, Австралии и Новой Зеландии. У РК ситуация аналогичная. Для Филиппин тариф для Австралии

и Новой Зеландии един, а вместо отдельного тарифа для торговли со странами АСЕАН представлен единый тариф для всех участников РВЭП, а по остальным странам выделены только отдельные статьи товарной номенклатуры. Индонезия и Вьетнам имеют отдельные тарифы для стран АСЕАН и всех пяти стран RCEP, не членов этой организации. Из всех стран RCEP только Сингапур отвечает всем требованиям ВТО по снятию ограничений для международной торговли. У него импортного тарифа в торговле со странами RCEP нет вообще.

Таможенные тарифы в торговле стран РВЭП отличается долгосрочность (20 лет, до 35 лет в РК в импорте из КНР) и детальность (до 10 позиций в Гармонизированной системе описания и кодирования товаров). Большинство тарифов занимают сотни страниц. Кроме того, есть допущение позиций, по которым не достигнуто соглашение (обозначаются U).

Можно выделить основные типы экономической политики, отраженные в тарифах:

- полная открытость — Сингапур (нет тарифа вообще). К этому типу приближаются Япония, в также Австралия и Новая Зеландия.

- приглашение инвестировать — Камбоджа (пошлины по многим позициям до 15%, хотя страна не имеет развитого производства по этим позициям⁴). Этот вариант можно найти по отдельным позициям и в других странах. Можно отнести к этой же группе защиту в Брунее высокими тарифами (20% на протяжении длительного периода) на автомобильные двигатели. Тут прослеживается защита

⁴ Annex I. Schedule of Tariff Commitments. Cambodia. RCEP. URL: <https://rcepsec.org/legal-text/>

иностранного инвестора в Брунее, работающего в этой отрасли⁵.

— выборочная защита позиций — большинство стран (есть пошлины по отдельным позициям, по другим их нет). В этой ситуации защищаются как отечественные производители, так и иностранные инвесторы. Степень избирательности может быть высокой. Например, в КНР сохраняется 25%-ная пошлина на электромоторы для игрушек⁶.

Интересно, что таможенная защита практически отсутствует у всех стран по товарным позициям, связанным с современными высокими технологиями в электронике. Основные позиции тарифов в электронике с нулевыми пошлинами такие: 8471 — машины автоматической обработки данных, магнитные считывающие устройства и т.д., компьютерное аппаратное обеспечение, 8473.30 — Части и принадлежности машин для позиции 84.71, 8486 — Машины и аппараты, используемые исключительно или главным образом для изготовления полупроводниковых шариков или пластин, полупроводниковых приборов, электронных интегральных схем или плоских дисплеев; части и принадлежности; 8541 — Диоды, транзисторы и аналогичные полупроводниковые устройства; фоточувствительные полупроводниковые устройства, включая фотоэлектрические элементы, собранные в модули или в панели без них; светоизлучающие диоды; установленные пьезоэлектрические кристаллы. Перечисленные позиции — это средства производства

⁵ Annex I. Schedule of Tariff Commitments. Brunei Darussalam (дата обращения: 10.05.2023); RCEP. URL: <https://rcepsec.org/legal-text/> (дата обращения: 10.05.2023).

⁶ Annex I. Schedule of Tariff Commitments of China. Section C: For Japan. RCEP. URL: <https://rcepsec.org/legal-text/> (дата обращения: 10.05.2023).

полупроводников и интегральных схем, наиболее ответственная часть производства в этой отрасли (позиция 8486), а также продукция электроники (позиции 8471; 8473.30; 8541). Выше перечислены далеко не все товарные позиции, относящиеся к торговле оборудованием для производства электронных компонентов и продукции электроники, но они дают понимание, какие именно группы товаров попадают в беспошлинную группу.

Есть несколько возможных причин отсутствия пошлин на электронику в группе технологических лидеров RCEP (КНР, Япония, РК). Во-первых, технологический уровень и издержки в отрасли столь высоки, что ни одна страна не может комплектовать производство и рынок пользователей без импорта, и взаимное открытие рынков выгодно для всех. Во-вторых, возможно, что отсутствуют пошлины на импорт из стран Запада. В этом случае внутренние барьеры в RCEP становятся лишними. В-третьих, ключевым игроком, возможно, является Тайвань, обладающий производством наиболее совершенных микросхем в настоящее время во всем мире. Это самостоятельная таможенная территория. При учете этого фактора отношения между КНР, РК и Японией на этом рынке менее важны.

Помимо электроники, нулевые таможенные тарифы среди группы высокотехнологичных товаров распространяются на авиационную технику.

Высокая степень защиты отечественного рынка через таможенные пошлины характерна для автопрома, станкостроения (станки с ЧПУ, обрабатывающие центры), а также энергетического машиностроения по некоторым позициям в массовом сегменте обогре-

вательного оборудования для обеспечения теплового комфорта населения (8402 — в странах с районами с холодным климатом) или кондиционирования воздуха (8415 — в странах с жарким климатом).

Что касается продукции автопрома, то в этой сфере регулирование представлено очень широко. Например, Австралия сохраняет высокие пошлины на поддержанные автомобили. Это пример минимального регулирования в этой сфере. Максимальное регулирование сохраняется в КНР. Там на практически все виды автомобилей предусмотрены высокие пошлины на протяжении многих лет. Они относятся к автомобилям и запасным частям и комплектующим. Например, тарифы на запчасти для мотоциклов при импорте в КНР из Японии до подписания соглашения по созданию RCEP составляли 30%. Они снижаются и через 20 лет опускаются до уровня 1,4%. По мотоциклам в сборке всех видов начальный уровень пошлин — 45%. Снижение пошлин в соглашении согласовать не удалось. Они будут устанавливаться за рамками соглашения. Создается впечатление, что тарифы в большей степени служат средством защиты рабочих мест в стране-импортере, а не являются инструментом в борьбе за развитие высоких технологий в стране. Возможно, глобализация вывела эти технологии из зоны, где государство могло использовать традиционные средства защиты национального рынка и производства.

Более выборочная защита в импорте энергетического оборудования, строительной техники, оборудования для легкой промышленности, станков, сельскохозяйственной техники, бытовой техники, приборов. Тарифная защита этих групп товаров может быть высока по одним позициям, но отсутствовать по другим. Напри-

мер, в энергетике турбины одного класса мощности защищены, а другие классы можно ввозить беспошлинно.

Технологическая конкуренция в группе экономических лидеров RCEP проявляется, в частности, в том, что по импорту станков по многим позициям нет договоренностей. Это касается КНР и РК в их торговле с Японией и между собой.

В табл. 4–1 и 5–1 показаны примеры различных вариантов изменения таможенных тарифов в торговле КНР, Японии и РК. Для КНР показаны примеры сохранения высоких пошлин на длительный срок для импорта автотранспортных средств, отсутствия пошлин на импорт различных электронных компонентов и быстрого сокращения пошлин на один из видов современного энергетического оборудования для бытовых потребителей.

Таблица 4–1.

**Таможенные тарифы
по импорту в КНР из Японии**

Период	8703.23.6, мотоциклы с объемом цилиндра, превышающим 250 куб. см, но не более 300 куб. см	8541, Диоды, транзисторы и аналогичные полупроводниковые устройства; фоточувствительные полупроводниковые устройства, включая фотоэлектрические элементы, собранные или не собранные в модули или в виде панелей; светоизлучающие диоды; установленные пьезоэлектрические кристаллы:	8419.19.10 Солнечные водонагреватели
Базовый уровень	25,0	0	35,0

Гл. 1. Таможенная политика стран

Период	8703.23.6, мото- циклы с объемом цилиндра, превыша- ющим 250 куб. см, но не более 300 куб. см	8541, Диоды, транзи- сторы и аналогичные полупроводниковые устройства; фоточув- ствительные полупро- водниковые устройства, включая фотоэлектри- ческие элементы, со- бранные или не собран- ные в модули или в виде панелей; светоизлучаю- щие диоды; установлен- ные пьезоэлектрические кристаллы:	8419.19.10 Солнечные водонагре- ватели
Год дей- ствия со- глашения			
1	15,0	0	31,8
2	15,0	0	28,6
3	15,0	0	25,5
4	15,0	0	22,3
5	15,0	0	19,1
6	15,0	0	15,9
7	15,0	0	12,7
8	15,0	0	9,5
9	15,0	0	6,4
10	15,0	0	3,2
11	15,0	0	0,0
12	15,0	0	0,0
13	15,0	0	0,0
14	15,0	0	0,0
15	15,0	0	0,0

Период	8703.23.6, мотоциклы с объемом цилиндра, превышающим 250 куб. см, но не более 300 куб. см	8541, Диоды, транзисторы и аналогичные полупроводниковые устройства; фоточувствительные полупроводниковые устройства, включая фотоэлектрические элементы, собранные или не собранные в модули или в виде панелей; светоизлучающие диоды; установленные пьезоэлектрические кристаллы:	8419.19.10 Солнечные водонагреватели
16	15,0	0	0,0
17	15,0	0	0,0
18	15,0	0	0,0
19	15,0	0	0,0
20	15,0	0	0,0
21-й и последующие годы	15,0	0	0,0

Составлено автором по: Schedule of Tariff Commitments of China. Section C: For Japan RCEP. URL: <https://rcepsec.org/legal-text/> (дата обращения: 10.05.2023).

Для импорта в РК из Японии примерами стали промышленные роботы, по производству которых в мире лидирует Япония, а по степени насыщенности ими промышленности лидирует РК. РК имеет изначально невысокие ввозные пошлины, но постепенно их снижает. В таблице 5 показан пример отсутствия договоренности по импорту автобусов. И Япония, и РК являются мировыми лидерами в производстве автотранспортных средств. В третьей графе табл. 5

приведен пример отсутствия пошлин на электронные компоненты, в производстве которых эти страны также лидируют в мире.

Таблица 5–1.
Таможенные тарифы по импорту в РК из Японии

Период	8479.50 Промышленные роботы, не включенные в другие позиции	8702 Авто-транспортные средства, предназначенные для перевозки десяти или более человек, включая водителя	8541 Диоды, транзисторы и аналогичные полупроводниковые устройства; фоточувствительные полупроводниковые устройства, включая фотоэлектрические элементы, собранные в модули или в панели, или без них; светоизлучающие диоды; установленные пьезоэлектрические кристаллы.
Базовый уровень	8,0	10,0	0
Год действия соглашения			0
1	7,6	U	0
2	7,2	U	0
3	6,8	U	0
4	6,4	U	0
5	6,0	U	0
6	5,6	U	0
7	5,2	U	0
8	4,8	U	0
9	4,4	U	0

Период	8479.50 Промышленные роботы, не включенные в другие позиции	8702 Ав- тотранс- портные средства, предназна- ченные для перевозки десяти или более человек, включая водителя	8541 Диоды, транзи- сторы и аналогичные полупроводниковые устройства; фоточув- ствительные полупро- водниковые устройства, включая фотоэлек- трические элементы, собранные в модули или в панели, или без них; светоизлучающие диоды; установленные пьезоэлектрические кристаллы.
10	4,0	U	0
11	3,6	U	0
12	3,2	U	0
13	2,8	U	0
14	2,4	U	0
15	2,0	U	0
16	1,6	U	0
17	1,2	U	0
18	0,8	U	0
19	0,4	U	0
20-й и по- следующие годы	0,0	U	0,0

Составлено автором по Schedule of Tariff Commitments of Korea. Section D: For Japan. RCEP. URL: <https://rcepsec.org/legal-text/> (дата обращения: 10.05.2023).

Соглашение о RCEP вступило в силу с 01 января 2022 г., и уже можно говорить об определенных ре-

зультатах создания РСЕР и его перспективах. Создано крупнейшее интеграционное объединение в мире, включающее развитые в экономическом и технологическом отношении страны и развивающиеся страны. Выше описаны ситуации регулирования импорта, но в таможенных тарифах всех стран-участниц имеются значительные массивы нулей, то есть позиций, по которым тарифов не будет по результатам соглашения. Это создает большие возможности для стран-экспортеров соответствующих видов продукции в РСЕР. Защищая рынки по одним товарам, страны открывают их по другим, что создает возможности для экспорта без принесения в жертву отечественных производителей, если они имеются.

Создан мировой центр производства в сфере высоких технологий. В силу того, что в РВЭП входят технологически развитые страны и развивающиеся страны, обеспечен рынок сбыта продукции высоких технологий и массовой продукции машиностроения на длительный срок. Создан мировой центр производства в сфере высоких технологий со своими кооперационными связями и внутренним разделением труда.

Вместе с тем сложная система торговых отношений внутри РСЕР может стать препятствием для его развития. Сложившаяся в результате переговоров по созданию РСЕР система таможенного регулирования поражает своей сложностью и совершенством в проработке деталей, но возникает вопрос, насколько эффективным будет администрирование такой системы на практике, смогут ли таможенные службы стран-участниц выстроить работу по обеспечению поддержания договоренностей на практике.

Еще одной проблемой может стать то, что составленные на длительный срок соглашения и тарифы в условиях меняющихся рынков и технологий могут устареть до истечения срока договоренностей. Два десятка лет большой срок для современных технологий. Развитие техники может внести существенные изменения в объект регулирования соглашения. Старые договоренности могут стать ненужными или же мешать реальному развитию машиностроения и высоких технологий в странах RCEP.

Наконец, странам, входящим в RCEP, предстоит выдержать противодействие стран Запада. Оно может быть направлено на экономического лидера — КНР, а также на отдельных участников с целью расколоть единство стран, входящих в RCEP. Оно, несомненно, является сильным игроком на мировом рынке, против которого коллективный Запад будет бороться экономическими и политическими средствами.

Не исключено, что и Индия и другие новые индустриальные и развивающиеся страны, не вошедшие в RCEP, будут пытаться налаживать отношения с отдельными странами, входящими в RCEP, объективно ослабляя единство этого интеграционного объединения.

Сразу же в год вступления соглашения в силу разъединяющим страны региона событием стали экономические санкции Запада против России в связи со спецоперацией на Украине. Крупнейшая страна RCEP Китай не поддержала санкции, как и ряд стран АСЕАН. В то же время Япония, РК, Австралия и Новая Зеландия выступили с поддержкой Запада. Угроза вторичных санкций является внешней угрозой единству RCEP.

Представляется, что успех экономической интеграции в рамках РСЕР будет зависеть от двух основных факторов. Первый — это выгода, которую будет иметь бизнес стран-членов, действуя в рамках и по правилам этой организации. Второй — политическая воля руководства государств к взаимному сближению и экономической интеграции при сохранении различий в политической ориентации.

Глава 2. «Индустрия 4.0» в мировом и китайском станкостроении

Е. И. Максимова

Цель главы — обосновать важность изучения станкостроения для определения технологического уровня экономики страны, определить суть «Индустрии 4.0» для станкостроения, проанализировать состояние и проблемы современного станкостроения в Китае и определить перспективы его развития.

В настоящее время станкостроение занимает особое положение в хозяйственном комплексе практически каждой из индустриально развитых стран мира. Станкостроение выполняет базовую функцию в обеспечении средствами производства хозяйственного комплекса страны. Будучи сравнительно небольшой по объемам выпуска отраслью, в которой в большинстве развитых стран создается менее 1% ВВП, станкостроение в значительной степени определяет технологический уровень всей экономики страны и состояние ее технологической безопасности¹.

¹ Бутов А. М. Рынок продукции станкостроения-2020/. URL: <https://www.hse.ru/data/2020/11/07/1361776905/> (дата обращения: 12.03.2023).

К номенклатуре выпускаемых станкостроением изделий сегодня относят металлорежущие и деревообрабатывающие станки, автоматические и полуавтоматические линии, комплексно-автоматические машиностроительные линии, станки с числовым программным управлением (ЧПУ), кузнечно-прессовое оборудование, литейные машины, режущие, измерительные, абразивные инструменты, оснастку для станков и прочее оборудование².

К сожалению, количественные оценки емкости мирового рынка станкостроения могут иметь значительные расхождения в зависимости от их источника. Корни этой проблемы находятся, с одной стороны, в вариативности учета той продукции, которую относят к станкостроению. Так, например, имеются различные варианты ответа на вопрос о необходимости учета в суммарной рыночной емкости таких товарных групп, как оснастка, комплектующие и инструмент для станков. Имеются разночтения и в вопросе о том, учитывать ли, к примеру, в рассматриваемом показателе деревообрабатывающее или швейное оборудование. С другой стороны, существуют сложности и с объективной статистикой. И здесь эксперты, в первую очередь, указывают на Китай³, который считается страной номер один по объемам производства и потребления продукции станкостроения с 2009 г. Тем не менее существует и базовая продуктовая группа, которая в обязательном порядке учитывается всеми исследователями рынка — металлообрабатывающее

² Там же.

³ China cracks down on false economic stats by localities. URL: <https://asia.nikkei.com/Economy/China-cracks-down-on-false-economic-stats-by-localities> (дата обращения: 01.06.22).

оборудование. Металлообрабатывающие станки — станки для производства станков, поэтому они — основа станкостроения. И зачастую термины «рынок станкостроения» и «рынок металлообрабатывающего оборудования» используются в качестве синонимов⁴.

Мы живем в эпоху 4-й промышленной революции («Индустрии 4.0»), в рамках которой существенно изменяется и мировое станкостроение. Понятие «Индустрия 4.0» в настоящее время используется для обозначения разработки “киберфизических систем” (CPS) и динамических процессов обработки данных, которые используют огромные объемы данных для управления интеллектуальными машинами. «Индустрия 4.0» предполагает новый подход к производству, основанный на массовом внедрении информационных технологий в промышленность, масштабной автоматизации бизнес-процессов и распространении искусственного интеллекта. Иными словами — цифровую трансформацию производства.

Внедрение данной концепции позволяет получить экономический эффект без привлечения дополнительных ресурсов. К оборудованию подключается много датчиков, обеспечивающих его работу в оптимальном режиме. При этом происходит также и реальное снижение эксплуатационных расходов. Например, если предприятие производит мониторинг состояния оборудования в режиме реального времени, то оно не несёт затрат на плановый ремонт. Ремонт производится по мере необходимости.

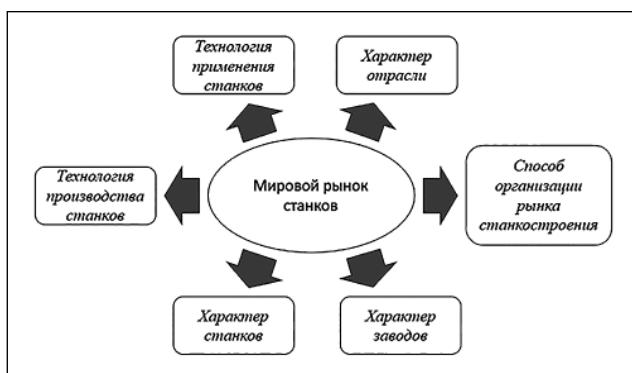
Станкостроение, как и все машиностроение в целом, в полной мере охвачено Четвертой промышленной революцией. Речь идет о переходе на полно-

⁴ Бутов А. М., 2020.

стью автоматизированное цифровое производство, управляемое интеллектуальными системами в режиме реального времени в постоянном взаимодействии с внешней средой, выходящее за границы одного предприятия, с перспективой объединения в глобальную промышленную сеть вещей и услуг. На рисунке 1–2 представлены направления трансформации мирового рынка станкостроения⁵.

Рисунок 1–2.

Направления трансформации мирового рынка станкостроения



Источник: составлено автором.

Современные станки позволяют достичь глобальной конкурентоспособности благодаря ЧПУ. Они обладают такими функциями, как высокая скорость, точность, интеллект, многоосевое соединение и сетевая связь. Их делят на средние и высококлассные

⁵ Люди боятся технологической револуции. URL: <https://www.finam.ru/publications/item/lyudi-boyatsya-technologicheskoiy-revolyucii-20190712-120812> (дата обращения: 12.03.2023).

в зависимости от вида сервопривода (постоянного или переменного тока) и количества осей, а также наличия сетевых функций. Такие станки необходимы для осуществления сложных и точных операций. Сегодня появилась возможность построить автоматизированную цепочку: цифровое проектирование детали — программа ЧПУ для ее изготовления на станках — программа ЧПУ для управления роботизированным участком или даже заводом. В такой цепочке роль человека проявляется в основном на стадии проектирования изделия и отладки работы цеха. Модульный принцип построения станков позволяет изготавливать стандартизованные модули на специализированных заводах. И современные станкозаводы, по существу, превращаются в сборочные производства⁶.

В последние годы все большее распространение получают такие направления, как использование лазеров (пример можно увидеть у лидера отрасли — компании Trumpf) и аддитивные технологии, включающие в себя 3D-сканирование и 3D-печать. Будущее, по мнению аналитиков рынка, за едиными производственными центрами, где 3D-печать будет сочетаться с традиционной механической обработкой.

Для производителей станков «Индустрия 4.0» означает введение дополнительных требований к производимой продукции. Прежде всего это аппаратная, информационная и программная совместимость, так как концепция «Индустрии 4.0» предполагает объединение различного станочного оборудования в сеть и его дистанционный мониторинг. Кроме того, станки должны иметь возможность подключения различных

⁶ Станок для нового уклада. URL: https://expert.ru/expert/2013/31/stanok-dlya-novogo-uklada/?in_article (дата обращения: 12.03.2023).

информационно-измерительных систем в технологической системе станок-приспособление-инструмент-деталь⁷.

Для обрабатывающих производств особо требуется обеспечение надежности, так как известно, что введение дополнительных элементов снижает надежность производственной системы. Помимо этого, требуется разработка новых стандартов и метрологического обеспечения. И, конечно же, для работы требуются квалифицированные сотрудники — инженеры-технологи, инженеры –электронщики и инженеры-программисты.

Индустрия 4.0 предлагает *множество возможностей* не только для значительного улучшения производственных процессов, но и для совершения качественного прорыва в оптимизации цепи создания стоимости.

Для станкостроительного производства это:

- индивидуализация (учёт индивидуальных и краткосрочных пожеланий клиента при проектировании, разработке и изготовлении заказа благодаря средствам непрерывного цифрового проектирования; рентабельность при мелкосерийном производстве),

- повышение гибкости (сокращение времени реагирования на запрос клиента и срока вывода продукта на рынок с помощью цифрового проектирования, 3D печати при моделировании; динамическое проектирование бизнес-процессов с помощью сети специально для этой задачи подобранных киберфизических производственных процессов; быстрое и гибкое реагирование на изменения (например, на невыпол-

⁷ Внедрение и развитие Индустрии 4.0. Основы, моделирование и примеры из практики. Под ред. Армина Рота. М.: «ТЕХНОСФЕРА», 2020.

нение поставщиками обязательств, краткосрочное изменение объёмов поставок; быстрое и гибкое принятие решений, глобальная и локальная оптимизация процессов),

- увеличение производительности (эффективное использование ресурсов за счёт оптимизации; профилактическое техническое обслуживание в сферах производства и обслуживания; широкие возможности моделирования бизнес процессов за счёт цифрового проектирования и применения технологий дополнительной реальности и виртуальной реальности).

В работе с персоналом это повышение квалификации сотрудников:

- демографически ориентированная организация труда, сформировавшаяся в результате взаимодействия человека и технических систем,

- обеспечение постоянного уровня качества производства (с помощью интеллектуальных систем помощи персоналу),

- разнообразные возможности расширения должностных обязанностей персонала и укрупнения технологических операций (актуальные информационные и обучающие материалы),

- борьба с нехваткой персонала (новые модели карьеры, привлечение к работе представителей разных возрастов, полов, культур),

- улучшение баланса между работой и личной жизнью (гибкость организации труда).

В стратегии предприятия это развитие бизнес-модели:

- расширение ассортимента услуг (новый потенциал создания стоимости)

— превращение из поставщиков продукции в поставщиков решений (объединение интеллектуальных услуг).

Приступить к использованию технологий Индустрии 4.0 достаточно сложно. Нужно привлечь дополнительные инвестиции, но главное — нужно подавить сопротивление тех, кто предпочёл бы работать в привычных условиях, ничего не меняя. То есть нужно изменить отношение к технологиям Индустрии 4.0, таким как IIoT (англ. Industrial Internet of tools, промышленный Интернет вещей), «большие данные», искусственный интеллект и др. Нужно объяснить как данная концепция поможет предприятию стать более гибким, эффективным и адаптивным к требованиям постоянных изменений на рынке.

Однако внедрение технологий «Индустрии 4.0» в станкостроении необходимо для того, чтобы оставаться лидерами отрасли сегодня. И в первую очередь это важно для Китая, который считается страной номер один по объёмам производства и потребления продукции станкостроения с 2009 г. и, по данным портала Statista.com, сегодня остаётся абсолютным лидером как в производстве, так и в потреблении станков.

Давно прошли те времена, когда дешёвая рабочая сила и низкая стоимость сырья были двумя столпами, на которых держались производство и рост экономики Китая. Теперь китайские фабрики работают на одном уровне с мировыми производителями. Хотя на одной и той же фабрике, подчас можно найти продукцию: а) суперкачественную, б) качественную, но с низкими допусками, в) среднекачественную, г) быстро ломающуюся.

И тем не менее Китай является крупнейшим производителем и крупнейшим потребителем высокотехно-

логичных станков с числовым программным управлением (ЧПУ) в мире. По данным Китайской ассоциации станкостроительной промышленности станкостроительная промышленность Китая занимает первое место в мире с объемом производства 19,42 млрд долл. в 2021 г., что составляет 23,1% мирового рынка⁸.

Однако китайская станкостроительная промышленность среднего и высокого класса в значительной степени зависит от импорта из стран Азии и Европы, а уровень локализации в этом сегменте ниже 10%. В 2021 г. средняя цена экспорта станков в Китае составила 300 долл. за единицу. Что касается области применения отечественных недорогих станков с ЧПУ, то на автомобильный сектор приходится относительно высокая доля, составляющая 40%, тогда как на аэрокосмическую промышленность, производство пресс-форм и строительное машиностроение приходится 17%, 13% и 10%. Причиной зависимости высококачественных китайских станков с ЧПУ от импорта являются высокие технические барьеры. Уровень локализации продукции среднего и низкого уровня на внутреннем рынке составляет более 65%, в то время как уровень локализации высококачественных станков с ЧПУ составляет всего 6%. По данным ChinaIRN, средняя цена импортных станков с ЧПУ достигла 1,75 млн юаней за комплект в 2021 г., а экспортная цена станков за тот же период составила всего 100 тыс. юаней. Хотя китайские исследования и разработки в области станков с ЧПУ за последние 10 лет продемонстрировали быстрый рост, все еще существует большой разрыв между применением передовых

⁸ China tool industry. URL: <http://daxueconsulting.com/chinas-tool-industry> (дата обращения: 08.03.2023).

технологий и технологиями производства по сравнению с развитыми странами, такими как Германия и Япония. В частности, с точки зрения точности, передовая точность горизонтального позиционирования за рубежом достигла 0,015/1000 мм и 0,003–0,007 мм в точности повторного позиционирования. Однако точность позиционирования китайских станков с ЧПУ составляет всего 0,025/1000 мм, а точность повторного позиционирования составляет 0,01–0,015 мм. С другой стороны, китайские станки с ЧПУ имеют относительно более высокий процент отказов, чем зарубежная продукция, и значительно меньшую долговечность. Средняя наработка на отказ (MTBF) зарубежных станков составляет более 5000 часов. Однако средняя наработка на отказ китайских станков с ЧПУ увеличилась с 600 до 2000 часов. Наиболее серьезной проблемой, связанной со всеми зарегистрированными отказами китайских станков с ЧПУ, является утечка масла, жидкости и газа⁹.

Отрасль станков с ЧПУ играет важную роль в определении критических факторов производительности, функциональности, долговечности и стоимости станочного оборудования. Благодаря экономической цене и экономии за счет масштаба отечественные предприятия поставляют более 95% недорогих станков с ЧПУ в Китае. Однако, когда речь идет о высокопроизводительных станках с ЧПУ, более 90% вспомогательных систем станков с ЧПУ зависит от импорта. Наконец, что касается индустрии станков с ЧПУ среднего класса, на иностранные бренды по-прежнему приходится более 70% рынка.

⁹ Отчёт об углублённых исследованиях индустрии промышленного станкостроения Китая за 2022 год. URL: <http://vzkoo.com/read/20221201a8d371ec6593e98771315080.html> (дата обращения: 22.03.2023).

В настоящее время Siemens, Fanuc и Mitsubishi доминируют на рынке систем ЧПУ среднего и высокого класса в Китае. Тем не менее Kede Numerical Control в последнее время успешно производит высококачественную систему ЧПУ, тем самым нарушая долгое господство иностранных брендов в китайской индустрии высококачественного станкостроения.

Китай уже начал свой путь к самообеспечению и сокращению зависимости от импорта. С этой целью китайское правительство запустило 10-летний всеобъемлющий стратегический план «Сделано в Китае 2025», направленный на снижение зависимости страны от импорта иностранных технологий. Документ «Сделано в Китае 2025» устанавливает дорожную карту, позволяющую Китаю продвинуться вверх по цепочке создания стоимости и освоить разработку точных, высокоскоростных, эффективных станков с ЧПУ, основного производственного оборудования и интегрированных производственных систем. Кроме того, этот документ направлен на ускорение исследований и разработок передовых технологий и оборудования, таких как высокотехнологичные станки с ЧПУ и прецизионные компоненты, до 2025 г.

В августе 2021 г. в результате торговой войны между Китаем и США китайское правительство было вынуждено еще больше ускорить темпы сокращения зависимости от импорта высокотехнологичных товаров из США. Кроме того, чтобы создать полную экосистему и отраслевую цепочку, которые могли бы поддерживать НИОКР отечественных производителей станков с ЧПУ, партийный комитет Комиссии Государственного совета по надзору и управлению государственными активами Китая провел заседание, подчеркнув важность модернизации всей оте-

чественной цепочки станков с ЧПУ, а также поощрения государственных предприятий к активной интеграции в национальную систему фундаментальных исследований, применения и инноваций для разработки собственных высококлассных станков с ЧПУ в Китае.

Сегодня руководство Китая решает амбициозную задачу стать сверхдержавой в области научно-технических инноваций к 100-летию образования Китайской Народной Республики в 2049 г. Цифровизация промышленного производства занимает центральное место в его планах. Цифровые платформы в производственном секторе считаются крайне важными для модернизации промышленности, повышения производительности труда, оптимизации распределения ресурсов и увеличения занятости¹⁰.

Рисунок 2–2.

Структура концепции «Индустрия 4.0»



Источник: Цифровая платформа экономики Китая. План по прорыву индустрии 4.0. URL: <https://prc.today/plan-po-proryvu-v-napравlenii-industrii-4-0/> (дата обращения: 15.03.2023)

¹⁰ Цифровая платформа экономики Китая. План по прорыву индустрии 4.0. URL: <https://prc.today/plan-po-proryvu-v-napравlenii-industrii-4-0/> (дата обращения: 15.03.2023).

Китай вкладывает значительные средства, чтобы стать лидером Четвертой промышленной революции; расходы на ИТ-технологии достигли 2,6 трлн. юаней (337 млрд евро) уже в 2018 г., по оценкам исследовательской и консультативной фирмы Gartner. На долю систем программного обеспечения и центров обработки данных пришлось 250 млрд юаней (32 млрд евро) из этой суммы. Под давлением государственной политики всё больше компаний будут инвестировать в Интернет вещей. По оценкам рыночных наблюдателей, к 2025 г. на долю Китая будет приходиться одна треть — 4,1 млрд — глобальных промышленных IoT-соединений (ИIoT). Китайские цифровые промышленные платформы начинают конкурировать на глобальном уровне. Одним из наиболее важных является INDICS, созданная China Aerospace Science & Industry Corporation Limited (CASIC), государственным производителем ракет под прямым контролем центрального правительства. Два других корпоративных гиганта создали все более влиятельные платформы — Haier, производитель бытовой техники и электроники, и Alibaba, гигант интернет-торговли. Стратегический контекст здесь в том, что цифровые платформы считаются критически важными для модернизации промышленности¹¹.

По данным Всемирного экономического форума (WEF), в мире развёрнуто 69 заводов уровня «Индустрия 4.0». На Китай приходится 20 заводов, на страны ЕС — 19, в США — 7 заводов и ещё 5 заводов в Японии. Перед отбором кандидатов на звание завода «Индустрии 4.0» специалисты WEF тщательно изучают производства вплоть до анализа таких процессов, как

¹¹ Там же.

организация производственно-сбытовых цепочек, гибкость технологий автоматизации, цифровизация логистики, а также реализация искусственного интеллекта и Интернета вещей¹². В 2020 г. в сфере заводов «Индустрии 4.0» Китай и Европа делили первое место, когда у каждого было по 15 заводов будущего, а у США и Японии было по 5 таких предприятий. Нетрудно увидеть, что Китай вырывается вперёд на этом направлении, а новый пятилетний план с акцентом на ИИ, квантовые вычисления и полупроводники только ускорит переход на новый уровень производства¹³.

В список Global Lighthouse Network ВЭФ в 2021 г. вошли заводы: Bosch Automotive Products в Сучжоу, Foxconn Technology Group в Чэнду, завод электроприборов Midea Shunde в провинции Гуандун, пивоварня Tsingtao Brewery в Циндао и производство Wistron InfoComm Manufacturing в Куньшане. Большинство из этих заводов управляются совместными компаниями. Но они работают на территории Китая, обслуживаются китайцами и приносят доход Китаю, а также показывают пример того, как надо организовывать производство. В том числе, с помощью конкурентного давления¹⁴.

¹² Китай опередил США, ЕС и Японию по количеству заводов будущего / URL: <https://3dnews.ru/1035259/kitay-operedil-ssha-es-i-yaponiyu-pokolichestvu-zavodov-budushchego> (дата обращения: 10.05.2023).

¹³ Там же.

¹⁴ Там же.

РАЗДЕЛ II. Сельское хозяйство

Глава 3. Модернизация технологического способа производства в сельском хозяйстве Индии: зеленая, белая, тракторная, цифровая революции

И. В. Дерюгина

В сельском хозяйстве Индии идет процесс трансформации технологического способа производства по нескольким направлениям. Переходит к новому — наукоемкому — технико-экономическому этапу система производительных сил, изменяется тип хозяйства аграрного производителя — постепенно формируется новый уклад. В главе ставится задача провести ретроспективный анализ влияния на модернизацию технологического способа производства в сельском хозяйстве Индии революционных преобразований: *зеленой революции*, технологии которой были направлены на рост урожайности зерновых культур и формирование нового типа аграрного хозяйства; *тракторной революции*, которая запустила рост производительности труда в аграрном производстве; *второй зеленой революции*, основой которой стали биотехнологии; *белой революции* — всеиндийской программы развития молочного животноводства; *цифровой революции*, или внедрения информационных и компьютерных технологий в производственную и торговую сферу сельского хозяйства.

Преамбула, или что такое технологический способ производства в сельском хозяйстве?

В середине 1980-х гг., начиная изучать два технологических способа производства (ТСП) в сельском хозяйстве¹, я не могла представить, что исследование распространится на 40 лет и углубится по степени проникновения в социальные и экономические пласты данного понятия. Изначально ставилась одна задача — описать отличия между сложившимися типами аграрного производства в странах Востока и Запада. Но сегодня, бросая ретроспективный взгляд на многообразные аспекты исследования ТСП, в первую очередь рассматривая динамику его трансформации, мы можем сказать, что ТСП в сельском хозяйстве характеризуется более широкой целостной системой взаимосвязанных экономических понятий.

Наиболее близкое по определению понятие — способ общественного производства из марксистской экономической школы представляет собой единство производительных сил и производственных отношений. Однако подходы к определению ТСП в сельском хозяйстве базируются на несколько иных концептах. Во-первых, основополагающие признаки ТСП в сельском хозяйстве включают широкий ресурсный аспект, во-вторых, социально-экономические взаимоотношения, в том числе факторы, относящиеся к неформальным институтам. Именно по этим признакам выявляются коренные отличия аграрного производства в странах Востока и Запада. Также при изучении ТСП в сельском хозяйстве стран Востока невозможно избе-

¹ Дерюгина И. В. Прогнозирование продовольственного обеспечения развивающихся стран: диссертация на соискание степени кандидата экономических наук. Москва, 1990. Гл. 2.

жать анализа укладов в аграрном хозяйстве, понимаемого как тип хозяйства, для которого, помимо формы собственности и производственно-экономических отношений, важны формы организации производства и определенный образ жизни².

При характеристике ТСП в сельском хозяйстве и изучении вектора модернизации используются следующие составляющие: соотношение и эффективность ресурсов, участвующих в экономической деятельности в аграрном хозяйстве, характеристика производительных сил, хозяйственный уклад, господствующий в агросфере, включая мотивацию экономической деятельности (как фактор экономического развития) и действие неформальных институтов.

Исторически в сельском хозяйстве стран Востока и Запада сложились два различных ТСП — землесберегающий и трудосберегающий. Землесберегающий ТСП сформировался в тех странах (Востока), где в процессе модернизации аграрного производства сбережение земли, а не сбережение труда, образовывало направляющий вектор экономического роста. Трудосберегающий ТСП — в тех странах (Запада), где при модернизации аграрного производства преобладала экономия труда как ресурса, находящегося в минимуме по сравнению с ресурсом земли³. Не будем здесь касаться многообразия форм проявления ТСП в сельском хозяйстве групп стран, которые принадлежат к одному типу ТСП. Отметим только, что траектории, по которым развиваются аграрные секторы

² Нефедова Т. Н. Три уклада современного сельского хозяйства России: специфика и взаимодействие // Вестник Евразии. 2002 № 1. С. 7–27.

³ Дерюгина И. В. Сельское хозяйство стран Азии и Северной Африки: экономический рост и модернизация. М.: ИВ РАН, 2018. С. 24.

двух групп стран, целевые установки экономической деятельности, структурные характеристики сельскохозяйственного производства, направления внедрения достижений научно-технического прогресса и в целом процесс индустриализации происходят в зависимости от исходного ТСП⁴.

Поэтому изучение особенностей ТСП позволяет оценить по каким направлениям происходит модернизация аграрного хозяйства в странах Востока и Запада, в чем ее отличия в этих группах стран, а также достаточно точно предсказать ее формы в будущей трансформации сельского хозяйства.

Модернизация ТСП в сельском хозяйстве Индии

Индия является страной классического земледельческого ТСП в сельском хозяйстве. Его базовыми характеристиками являются: мельчайшая площадь под хозяйством, большая плотность работников в расчете на единицу обрабатываемой площади, низкая фондовооруженность труда⁵, относительно высокая фондооснащенность⁶. Целевой установкой повышения эффективности производства был рост продуктивности земли, производительность труда не изменялась или изменялась незначительно.

⁴ Экономический рост в странах Востока: тенденции, неравномерность, неравенство социального развития: Коллективная монография. Кн. 1 / Отв. ред. и сост. И. В. Дерюгина. М.: ИВРАН, 2020. С. 61.

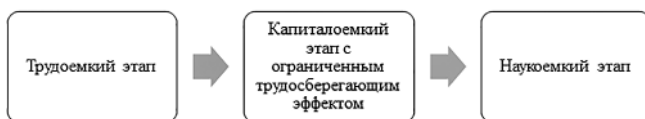
⁵ Фондовооруженность труда — показатель оснащенности работника основными производственными фондами; определяется отношением стоимости основных производственных фондов в расчете на одного занятого.

⁶ Фондооснащенность — это экономический показатель, характеризующий обеспеченность сельского хозяйства основными фондами; определяется отношением стоимости основных производственных фондов в расчете на единицу площади сельскохозяйственных угодий (1 га, 100 га).

В исторической ретроспективе аграрное хозяйство стран землесберегающего ТСП проходило через следующие этапы технико-экономической эволюции, обусловленные развитием производительных сил (ПС): а) трудоемкий этап, б) *капиталоемкий этап с ограниченным трудосберегающим эффектом*, в) наукоемкий этап (рис. 1–3). Страны же трудосберегающего ТСП пережили трудоемкий этап, *капиталоемкий этап с нарастающим трудосберегающим эффектом*, наукоемкий этап⁷.

Рисунок 1–3.

**Смена технико-экономических этапов
трансформации сельского хозяйства при
землесберегающем ТСП**



Источник: Растянников В. Г., Дерюгина И. В.

Сельскохозяйственная динамика. XX век. Опыт сравнительно-исторического исследования.

М.: Институт востоковедения РАН. 1999. С. 15.

С точки зрения производственной функции именно в соотношении факторов производства проявлялись базовые отличия в двух ТСП в сельском хозяйстве. Напомним, что узнать о реальных процессах, сформировавших эти отличия, можно в работе автора (написанной в соавторстве с В. Г. Растянниковым) «Сель-

⁷ Дерюгина И. В. Сельское хозяйство стран Азии и Северной Африки: экономический рост и модернизация. М.: ИВ РАН, 2018. С. 41.

ское хозяйство: Восток vs Запад. Два технологических способа производства»⁸.

Если сравнивать два ТСП в сельском хозяйстве, то землесберегающий ТСП характеризуется не только более низким использованием капитала как фактора производства в расчете на одного работника (в виде основных фондов, минеральных удобрений, химических средств защиты, топливных ресурсов), но и иной структурой основных фондов. Так как при землесберегающем ТСП основной целью инвестиций в аграрное производство является не экономия труда, а увеличение продуктивности природных ресурсов (земли), то и основные фонды расходуются на повышение плодородия почвы, в частности, средства мелиорации, а также вложения осуществляются на улучшенный семенной материал, удобрения, пестициды.

Зеленая революция в Индии прекрасно доказала эти выводы. Технологически «зеленая революция» в Индии, как и в большинстве стран Азии, началась с биолого-химического этапа, который предполагал: а) распространение высокоурожайных сортов культур (ВУС), б) внедрение аграрных технологий, требующихся для ВУС, в) широкомасштабное применение минеральных удобрений; г) рост удельного веса поливных земель; д) увеличение кратности использования обрабатываемых площадей под посевы.

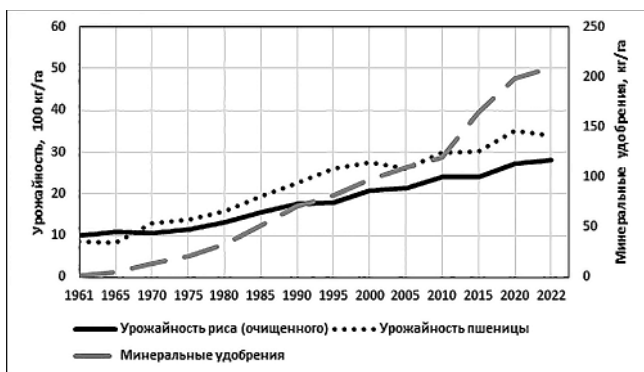
С началом зеленой революции сельское хозяйство Индии стало переходить к интенсивному типу земледелия, был создан новый тип аграрного хозяйства, соответствующий капиталоемкому этапу с ограниченным трудосберегающим эффектом. Технологический

⁸ Растяйников В. Г., Дерюгина И. В. Сельское хозяйство: Восток vs Запад. Два технологических способа производства. М.: ИВ РАН, 2017. Раздел 1.

переход выглядел следующим образом: за период 1965/66–1990/91 гг. доля площадей, засеянных ВУС, под пшеницей увеличилась 4% до 82%, под рисом — с 2% до 53%. С 1960/61 до 2020/21 г. доля поливных площадей поднялась с 16% (1965/66) до 47%, а рост потребления минеральных удобрений в расчете на гектар площади составил 100 раз — с 2 кг/га до 210 кг/га⁹. Это позволило значительно увеличить продуктивность производства зерновых, так как урожайность риса за 60 лет выросла в три раза, а урожайность пшеницы — в четыре раза (рис. 2–3).

Рисунок 2–3.

**Динамика урожайности риса-падди
и потребления минеральных удобрений**



Источник: Agricultural Statistics at a Glance 2022 / Govt. of India. New Delhi. 2023. С. 28, 156.

Как упоминалось выше, модернизация землесберегающего ТСП в период капиталоемкого этапа с огра-

⁹ FAOSTAT. URL: <https://www.fao.org/faostat/en/#data/RL> (дата обращения: 07.06.2023).

ническим трудосберегающим эффектом не предполагала внедрения средств механизации производства, экономящих затраты человеческого труда (тракторов). Количество тракторов в расчете на 1000 гектаров обрабатываемой площади в период 1960/61–1990/91 гг. увеличилось ничтожно — с 0,24 шт. до 5,5 шт., оставаясь на очень низком уровне¹⁰. Соответственно энергообеспеченность сельского хозяйства и энерговооруженность росли также медленно¹¹. На рис. 3–3 можно увидеть, что в указанный период использование электроэнергии для сельскохозяйственных нужд в расчете на гектар обрабатываемой площади поднялось незначительно.

Однако технологии зеленой революции требовали расширения поливного земледелия, и в практику орошения стала быстро внедряться малая механизация за счет использования дизельных насосов и электронасосов. Как отмечал О. В. Маляров, в период 1950/51–1991/92 гг. число дизельных насосов для ирригации увеличилось с 83 до 45774 тыс. штук, а электронасосов с 26 до 64035 тыс. штук¹². В целом количество электрических и дизельных насосов для малой ирригации возросло с 0,7 штук (1950/51) до 674 штук (1991/92) в расчете на 1000 гектаров обрабатываемой площади.

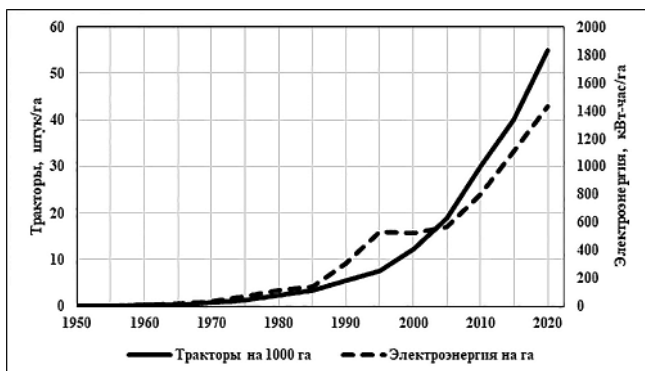
¹⁰ Растянников В. Г., Дерюгина И. В. Сельскохозяйственная динамика. XX век. Опыт сравнительно-исторического исследования. М.: Институт востоковедения РАН. 1999. С. 192.

¹¹ Энергообеспеченность — энергетические мощности в л.с. или в кВт-час в расчёте на единицу сельскохозяйственных угодий или обрабатываемой площади. Энерговооруженность — энергетические мощности в л.с. или в кВт-час в расчёте на одного работника, занятого в сельском хозяйстве.

¹² Маляров О. В. Независимая Индия: эволюция социально-экономической модели и развитие экономики. Книга 2. М.: Восточная литература РАН, 2010. С. 207.

Рисунок 3–3.

Динамика использования в сельском хозяйстве тракторов и электроэнергии в расчете на единицу площади.



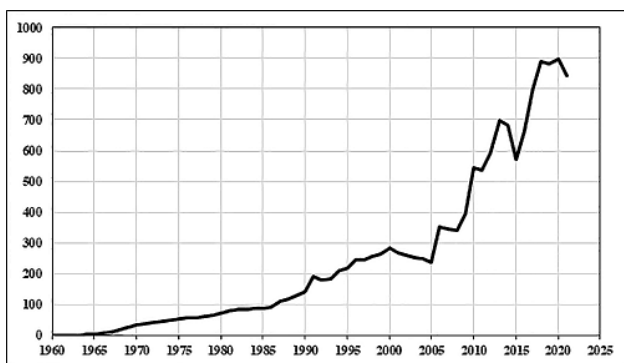
Источник: Agricultural Statistics at a Glance 2022 / Govt. of India. New Delhi. 2023. С. 165; Gulati, Ashok; Juneja, Ritika. Farm mechanization in Indian agriculture with focus on tractors. ZEF-Discussion Papers on Development Policy No. 297. Bonn. 2020. С. 9–11; Растяльников В. Г., Дерюгина И. В. Сельскохозяйственная динамика. XX век. Опыт сравнительно-исторического исследования. М.: Институт востоковедения РАН. 1999. С. 192.

Таким образом зеленая революция привела к изменению технологического типа аграрного хозяйства в Индии, и к началу 1990-х гг. оно перешло от трудоемкого технико-экономического этапа к капиталоемкому с ограниченным трудосберегающим эффектом. Динамика и соотношение факторов аграрного производства показывают, что модернизация осуществлялась по законам землесберегающего ТСП, все инвестиционные затраты были направлены на увеличение продуктивности земли, в первую очередь плодородия почвы.

Тракторная революция. Стартовавшая в начале 1990-х гг. тракторная революция в Индии качественно изменила эту ситуацию. Переломным рубежом, запустившим тракторную революцию, было прекращение лицензирования и ослабление контроля за промышленным производством тракторов в 1991 г. За 1991–2020 гг. производство тракторов возросло с 142 тыс. до 899 тыс. — в шесть с лишним раз (рис. 4–3).

Рис. 4–3.

***Производство сельскохозяйственных тракторов,
1000 штук***



Источник: Gulati, Ashok; Juneja, Ritika. Farm mechanization in Indian agriculture with focus on tractors. ZEF-Discussion Papers on Development Policy No. 297. Bonn. 2020. С. 7–10; Маляров О. В. Независимая Индия: эволюция социально-экономической модели и развитие экономики. Книга 2. М.: Восточная литература РАН, 2010. С. 137.

Индия стала крупнейшим производителем тракторов в мире после США и КНР. Если в 1961/62 г. Индия импортировала 2997 тракторов, выпустив 880 штук, причем при поддержке зарубежных компаний, то

в 2020 г. было произведено 899000 тракторов, и страна уже экспортировала 92000 тракторов¹³. Экспорт осуществлялся преимущественно в страны Африки и АСЕАН, где почвенные и агроклиматические условия схожи с Индией¹⁴. С приходом тракторной революции начал диверсифицироваться рынок предложения тракторов, усилилась конкуренция. Рост производства тракторов сопровождался увеличением количества моделей в диапазоне мощности тракторов от 21 до 50 л.с., выпускаемых для удовлетворения разнообразных потребностей фермеров как Индии, так и других стран Азии и Африки¹⁵. На рынке тракторов крупнейшим по продажам является сегмент мощностью 41–50 л.с., скачок объемов поставок которых наблюдается с 2009/10 г., за ним следует сегмент с мощностью 31–40 л.с.¹⁶.

С начала 1990-х гг. Индия совершила громадный скачок в обеспечении национального фермерского хозяйства тракторами. За период 1990/91–2020/21 гг. в среднем по стране использование тракторов в расчете на 1000 гектаров обрабатываемой площади увеличилось в 10 раз — с 5,5 до 55 единиц (рис. 3).

Однако плотность распределения тракторов по штатам имеет существенные различия. Ведущие земледельческие штаты — Хариана, Андхра Прадеш, Пенджаб, Бихар, Уттар Прадеш имеют более высокую

¹³ Gulati, Ashok; Juneja, Ritika. Farm mechanization in Indian agriculture with focus on tractors. ZEF-Discussion Papers on Development Policy No. 297. Bonn. 2020. P. 1.

¹⁴ Ферраллитные (латеритные) красные и желтые тропические почвы.

¹⁵ Этот рынок не может охватить китайских фермеров, так они используют преимущественно тракторы мощностью ниже 20 л.с.

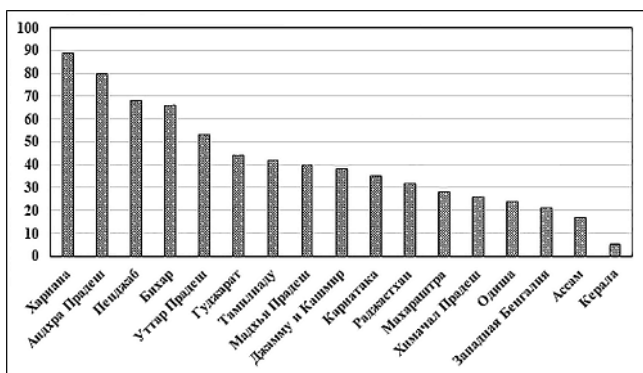
¹⁶ Gulati, Ashok; Juneja, Ritika. Farm mechanization in Indian agriculture with focus on tractors. ZEF-Discussion Papers on Development Policy No. 297. Bonn. 2020. P. 8.

плотность тракторов по сравнению со средним показателем по стране. В Пенджабе, который раньше был одним из основных рынков сбыта тракторов в стране, в последние годы наблюдается замедление роста количества тракторов на тысячу гектаров. Существенно отстают некоторые восточные и северо-восточные штаты — Западная Бенгалия, Одиша, Ассам (рис. 5).

Однако не все так однозначно. Если оценивать распределение тракторов по штатам по мощности, то продажи тракторов мощностью 41–50 л.с. преобладают в штатах: Андхра Прадеш, Махараштра, Керала, Западная Бенгалия, Тамилнаду, Ассам; тракторов 31–40 л.с. — в Гуджарате, Одише, Бихаре, Раджастане; а в Пенджабе преобладают тракторы с мощностью выше 51 л.с.¹⁷

Рисунок 5–3.

Распределение плотности тракторов в сельском хозяйстве штатов Индии в 2017/18 г., штук/1000 га



Источник: Gulati, Ashok; Juneja, Ritika. Farm mechanization in Indian agriculture with focus on tractors. ZEF-Discussion Papers on Development Policy No. 297. Bonn. 2020. P. 10.

¹⁷ Там же. P. 10.

Согласно последнему обследованию, тракторы использовали 67% крупных хозяйств (более 10 га) и 44% мелких хозяйств (менее 2 га). Общий уровень механизации производства в земледелии составлял в среднем 45%, из них: обработка почвы — около 40%, посев семян — около 30%, защита растений — около 40%, уборка урожая и обмолот около 70% для риса и пшеницы (и менее 15% для других культур)¹⁸. Для сравнения отметим, что уровень механизации в сельском хозяйстве США равнялся 95%, России — 80%, Бразилии — 75%, КНР — 48%.

Результатом механизации фермерских хозяйств выступает повышение производительности труда. В 1960-х гг. в агропроизводстве на мускульную энергию человека и животных приходилось 92% всех энергетических затрат, на механическую энергию — 8%, в 2010-х гг. соотношение существенно изменилось — затраты мускульной энергии человека и животных составляли 12%, механической энергии (тракторов, культиваторов, электро- и дизельных двигателей) — 88%.

Производительность труда, рассчитанная как отношение валовой добавленной стоимости (ВДС), произведенной в сельском хозяйстве, в расчете на одного работника, показала определенный рост с начала 2000-х гг., именно в этот период под влиянием тракторной революции проявился эффект экономии труда. До этого в динамике производительности труда фиксировался полный застой, что автор неоднократно отмечал ранее¹⁹. На рис. 6–3 показаны два графика динамики произ-

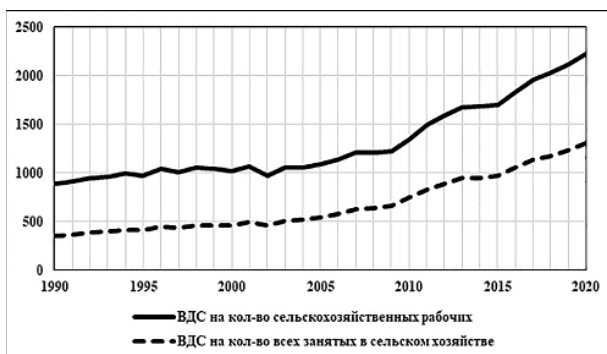
¹⁸ Sahni R. K. Status of Farm Mechanization in Indian Agriculture. URL: <https://biotecharticles.com/Agriculture-Article/Status-of-Farm-Mechanization-in-Indian-Agriculture-4468.html> (дата обращения: 30.07.2018).

¹⁹ Дерюгина И. В. Сельское хозяйство стран Азии и Северной Африки: экономический рост и модернизация. — М.: ИВ РАН, 2018. С. 108, 112.

водительности труда в сельском хозяйстве Индии. Их отличие состоит в различной оценке численности работников в сельском хозяйстве Индии. На первом графике учитывается количество только официальных сельскохозяйственных рабочих (методика ФАО), на втором — количество всех занятых в сельском хозяйстве (оценка Министерства сельского хозяйства Индии). Так, в 1991 г. общее количество занятых в сельском хозяйстве Индии оценивалось в 185,3 млн человек при численности сельскохозяйственных рабочих, равной 74,6 млн чел., т.е. в 2,5 раза больше. В 2011 г. всего занято было 263,1 млн чел., а официальной зарегистрированных сельскохозяйственных рабочих было 144,3 млн человек²⁰.

Рисунок 6–3.

Валовая добавленная стоимость в сельском хозяйстве (ВДС) в расчете за работника, долл./чел. (сопоставимые цены 2015 г.)



Источник. FAOSTAT. URL: <https://www.fao.org/faostat/en/#data/MK> (Дата обращения 11.06.2023); Agricultural Statistics at a Glance 2022 / Govt. of India. New Delhi. 2023. P. 2.

²⁰ Agricultural Statistics at a Glance 2022 / Govt. of India. New Delhi. 2023. P. 2.

Мелкое и мельчайшее хозяйство, которое господствует в сельском хозяйстве Индии, накладывает ограничения на дальнейшее расширение механизации аграрного производства как и из-за высокой стоимости тракторов, так и из-за потребности в различных технологически новых механизмах. Следовательно, существует потребность в институциональных инновациях в предоставлении услуг по механизации фермерских хозяйств. Это особенно относится к дорогостоящей сельскохозяйственной технике, такой как зерноуборочные комбайны, комбайны для уборки сахарного тростника, картофелеуборочные комбайны, рисоуборочные машины для пересадки риса, выравниватели земли с лазерным наведением, ротаваторы, которые могут поставаться частными компаниями или государственными правительственными учреждениями. Поэтому в настоящее время вырабатываются новые подходы к использования сельскохозяйственной техники. Среди них — «уберизация» (Uberization) и модель «индивидуального найма» (Custom Hiring Model). Модель «уберизации», внедренная частным сектором, и модель «индивидуального найма», введенная нынешним правительством, представляют собой инновационные бизнес-модели, которые предоставляют сельскохозяйственную технику и оборудование наряду с операторскими услугами фермерам по доступным ценам и в любой момент времени.

Теоретически осмысливая сдвиг в трансформации аграрного хозяйства на базе усиливающейся механизации, можно утверждать, что к настоящему времени в большинстве штатов завершился капиталоемкий этап с ограниченным трудосберегающим эффектом, и аграрный сектор переходит к наукоемкому этапу

эволюции (рис. 1–3). Ранее можно было только предположить, что «наукоемкий этап характеризуется наибольшей экономией всех ресурсов производства — как природных (земля, вода и др.), так и созданных трудом человека»²¹. Сегодня, когда в индийское аграрное производство стали внедряться не только средства малой механизации, но и крупная техника и сложные устройства, стало ясно, что фактор экономии труда нельзя сбрасывать со счетов. Этот фактор наряду с наукоемкими и информационными технологиями становится движущей силой преобразования ТСП. И это несмотря на то, что в мелком аграрном хозяйстве Индии повышение производительности труда остается сложной задачей и требует постоянного совершенствования технологий и инноваций для обеспечения доступа к современным средствам механизации и автоматизации. На основании вышеизложенного можно утверждать, что при землесберегающем ТСП переход к наукоемкому этапу развития производительных сил вводит в аграрное производство фактор экономии труда. В сельском хозяйстве Индии (в ведущих земледельческих штатах) завершился капиталоемкий этап с ограниченным трудосберегающим эффектом и уверенно стартовал наукоемкий этап, но с учетом условий, присущих землесберегающему ТСП.

Вторая зеленая революция. На сегодняшний день есть несколько подходов к описанию этого явления. Во-первых, она характеризуется как технологическая модернизация аграрного производства для обеспечения продовольственной безопасности быстро-

²¹ Растянкин В. Г., Дерюгина И. В. Модели сельскохозяйственного роста в XX веке. Индия, Япония, США, Россия, Узбекистан, Казахстан. М.: Институт востоковедения РАН, 2004. С. 29.

растущего населения Земли путем внедрения новых высокоурожайных сельскохозяйственных культур, созданных на основе генной инженерии²². Во-вторых, термин вторая зеленая революция обозначает новые подходы к организации аграрного производства, например, городское сельское хозяйство, органическое земледелие на небольших по размеру фермах для повышения ресурсной устойчивости растениеводства. В прогнозе ЭСКАТО в арсенал второй зеленой революции для сельского хозяйства стран Востока включены следующие технологии: 1) улучшенные классические технологии: нулевая обработка пашни; севообороты; применение органических удобрений; внедрение элементов «точного земледелия»; 2) биотехнологии — создание генетически модифицированных культур (ГМО), которые значительно повысят продуктивность продукции растениеводства, животноводства и рыболовства²³. Второе направление — организация городского сельского хозяйства и технологические методы производства на городских вертикальных фермах было ранее описано автором²⁴.

Можно утверждать, что и первое и второе направление активно развиваются в Индии. Не будем в данном разделе подробно останавливаться на биотехнологических инновациях, отметим лишь некоторые моменты.

²² Steinhart P. The second green revolution // The New York times magazines. 25.10.1981. Section 6, P. 47.

²³ Дерюгина И. В. Сельское хозяйство стран Азии и Северной Африки: экономический рост и модернизация. — М.: ИВ РАН, 2018. С. 59.

²⁴ Новые технологии в условиях городского сельского хозяйства. Глава 1.3 //Афро-азиатские страны и новые технологии, 2021. Колл. мон. / Отв. ред. и сост. Н. Н. Цветкова. М.: ИВРАН, 2021.

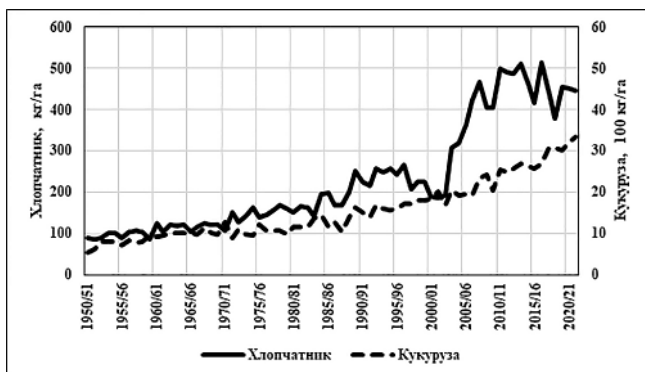
С начала XXI в. буквально за десятилетие Индия стала биотехнологической державой. Однако разрешение на использование коммерческих ГМО сельскохозяйственных культур выдается чрезвычайно трудно — с 2002 г., когда было разрешено выращивание ГМО хлопка, Индия не одобрила ни одну трансгенную культуру. И только в конце 2022 г. после долгих согласований в стране разрешили коммерческое выращивание ГМО горчицы (семена разработаны в научном центре Индии). Также за некоторыми исключениями (соевый шрот и жмых) запрещен ввоз в страну ГМО продуктов. В то же время индийские фермеры на черном рынке имеют свободный доступ к множеству ГМО семян, например, неутвержденных разновидностей ГМО хлопчатника, сои, баклажанов.

Департамент биотехнологий Министерства науки и технологий поддерживает создание центров разработки сельскохозяйственных биотехнологий и внедрение инноваций в аграрное производство. Ведомство профинансировало 51 центр Biotech-KISAN, соединяющий индийских фермеров с лучшими учреждениями, для предоставления фермерам информации о новых агротехнологиях. Для этой цели в 169 районах Индии создано 44 хаба.

В статистическом плане наиболее ярким результатом второй зеленой революции стал знаменательный рост урожайности хлопчатника, кукурузы, сои. Так, за период 2000/01–2020/21 урожайность хлопчатника возросла в 2,4 раза (с 190 кг/га до 455 кг/га), кукурузы — в 1,8 раз (с 18,2 ц/га до 32,1 ц/га) (рис. 7). Урожайность сои, для которой в Индии не даны разрешения на использование ГМО сортов, показывает чрезвычайно нестабильную динамику — в 2000/01

показатель равнялся 8,2 ц/га, в 2012/13–13,5 ц/га, в 2020/21–9,8 ц/га²⁵.

Рисунок 7–3.
**Динамика урожайности хлопчатника (кг/га),
кукурузы (100 кг/га)**



Источник: Agricultural Statistics at a Glance 2022 / Govt. of India.
New Delhi, 2023. P. 38, 58.

Также в Индии активно развивается другое направление второй зеленой революции — создание фермерского садоводческого хозяйства (Horticultural farming), специализирующееся на выращивании фруктов, овощей, специй, корнеплодов, декоративных и ароматических растений, цветов, лекарственных трав, плантационных культур (кокос, ареканут, кешью, какао). В Индии на сектор садоводства приходится примерно 33% ВДС сельского хозяйства. В настоящее время Индия производит приблизительно 320,5 млн тонн плодовоовощной продукции, что превосходит производство

²⁵ Высокие значения урожайности сои достигаются в тех странах, где используются ГМО сорта (в Бразилии — ведущем мировом экспортере продуктов сои).

продовольственного зерна, хотя и на гораздо меньшей площади (25,7 млн га (сектор садоводства) против 127,6 млн га (продовольственное зерно). Урожайность садоводческих культур намного выше, чем урожайность продовольственного зерна (125 ц /га против 22 ц/га). Причем за период 2004/05–2020/21 гг. средняя урожайность садоводческих культур увеличилась примерно на 40%. В результате Индия стала вторым по величине производителем фруктов и овощей в мире и сохранила свое доминирующее положение в производстве специй, кокоса, орехов кешью. Доля Индии в мировом производстве фруктов и овощей составляет 12,6% и 14,0%, соответственно. Одновременно развивалась экспортная ориентация сектора садоводства. Продажи на мировом рынке свежих фруктов и овощей увеличились за указанный период на 14%, а переработанных — на 16,3%²⁶.

Белая революция в Индии — это национальная программа по развитию молочной промышленности. Как Норман Берлоуг всем известен как отец зеленой революции, так Вергиз Куриен был отцом белой революции в Индии. В 1970-х гг. благодаря его стараниям была запущена «Операция Поток» (Operation Flood), которая впоследствии превратила Индию в крупнейшего в мире производителя молока. В 2020/21 г. было произведено 209 млн тонн молока (коровьего и буйволиного), что в 2 раза больше, чем в США, и в 1,5 раза больше, чем совокупно во всех странах ЕС.

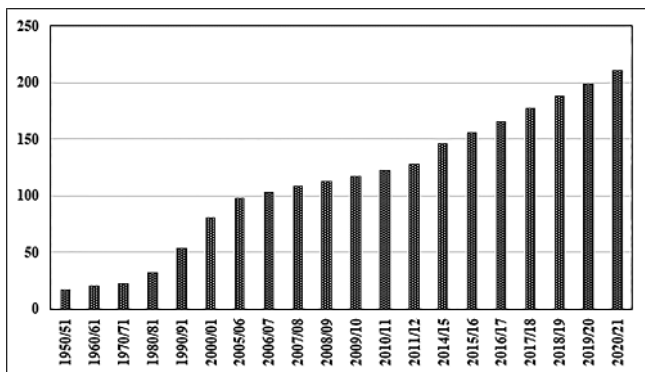
При анализе динамики производства молока можно наблюдать две волны: первый подъем производства

²⁶ Horticulture Crops in India — Agriculture Notes. URL: <https://prepp.in/news/e-492-horticulture-crops-in-india-agriculture-notes> (дата обращения: 12.06.2023).

пришелся на 1980–1990-е гг. и второй начался в середине 2000-х гг. За период 1970/71–2020/21 гг. производство молока поднялось с 22 млн тонн до 209 млн тонн (рис. 8–3).

Рисунок 8-3.

Динамика производства молока, млн тонн



Источник: Economic Survey 2021–22. Statistical Appendix.
New Delhi, 2022. P. 45.

Однако бич мелкого неорганизованного производства в Индии висит и над молочной отраслью. Всего 20% молочных продуктов проходит через организованный сектор (10% через кооперативы, 10% через частные молочные заводы), 32% молочных продуктов продается на неорганизованных рынках, а 48% потребляется внутри хозяйства производителя²⁷.

Индия в 2021 г. экспортировала молока и молочных продуктов на 498 млн долл. В натуральном выражении экспорт молока и молочных продуктов увеличился

²⁷ Индия, ведущий мировой производитель молока // The Dairy news. URL: <https://dairynews.today/news/indiya-vedushchiy-mirovoy-proizvoditel-moloka-obes.html> (дата обращения: 10.06.2023).

с 16 тыс. тонн (2000 г.) до 198 тыс. тонн (2021 г.)²⁸. Но здесь следует уточнить, при экспортной политике правительство Индии ориентируется в первую очередь на потребности внутри страны, а, по оценкам индийских экспертов по развитию рынков Jordbrukare, спрос на молочные продукты в 2022/23 г. составит 205 млн тонн, следовательно увеличения экспортных возможностей не предвидится²⁹.

Прогнозируется, что в ближайшие годы молочный сектор в Индии будет расти примерно на 14% в год. Будущее индийской молочной промышленности заключается в увеличении перерабатывающих мощностей и производстве готовых молочных продуктов. В сфере технических инноваций можно ожидать усовершенствования тракторов и более широкого использования механизированных средств для уборки, заготовки, транспортировки сена, очистки воды, производства кормов. Также важнейшими стартапами сегодня являются компании, разрабатывающие бизнес-модели закупки молока в мелких фермерских хозяйствах и доставки ее непосредственно потребителям.

Цифровая революция в сельском хозяйстве Индии. Ни для кого не секрет, что Индия является мировым лидером по разработке и экспорту цифровых технологий. Коротко коснемся использования информационных систем в аграрном секторе страны. Несмотря на то, что сегодня цифровые технологии могут внедряться непосредственно в производственный процесс (че-

²⁸ Agricultural Statistics at a Glance 2022 / Govt. of India. New Delhi, 2023. P. 113.

²⁹ «Год был непростым»: что говорят представители молочной отрасли // The Dairy news. URL: https://dairynews.today/hot_comments/god_byl_neprostym_gt_2022/prashant-tripati-direktor-po-razvitiyu-rynkov-jord.html (дата обращения: 31.12.2022).

рез различные системы управления, мониторинга здоровья растений, оценки состояния почвы), в Индии они преимущественно применяются в системах электронной торговли, цифровой биржи, единого национального сельскохозяйственного рынка.

В Индии с 2015 г. действует флагманская программа Цифровая Индия, которая включает сельскохозяйственный блок. Главным направлением стала организация всеиндийского электронного рынка E-NAM, где фермеры осуществляют торговые операции самостоятельно через мобильное приложение или через зарегистрированных посредников. E-NAM пользуется популярностью, поскольку урожай взвешивается немедленно, запасы вывозятся в тот же день, а платежи оплачиваются онлайн. Рынок помогает трейдерам и экспортерам закупать качественную продукцию оптом в одном месте и обеспечивает прозрачные финансовые операции. По состоянию на начало 2021 г. существовало 1000 рынков E-NAM в 18 штатах, из них три были интегрированы, при этом шесть штатов с наибольшим количеством рынков — Уттар-Прадеш (125), Гуджарат (122), Махараштра (118), Хариана (81), Мадхья-Прадеш (80), Телангана (57), Пенджаб (37)³⁰.

Следующим направлением стала организация информационной биржи (торгового портала), специализирующейся на онлайн-торговле (Agri Exchange), запущенной в 2007–08 г. Портал, представляющий собой платформу для online торговли сельскохозяйственной продукцией, позволяет получать информацию о потребностях заинтересованных сторон, осуществляющих торговлю сельскохозяйственными товарами. На портале размещается информация, касающаяся

³⁰ Years of Digital Bharat. July 1, 2020. Delhi. 2020. P. 23.

торговой статистики сельскохозяйственными товарами, ценах, конъюнктуры на международных рынках, в частности, об импортерах, заинтересованных в закупке продовольственных товаров в Индии³¹.

Важной вехой в цифровизации сельскохозяйственной деятельности стало создание компьютерной системы для оцифровки кредитных карт Kisan (KCC), которая рассчитана на расширение сети доступа фермеров к сельскохозяйственному кредиту. Перевод в цифровую форму KCC — это финтех-инициатива Юнион Банка Индии (UBI) в сотрудничестве с Инновационным центром Резервного банка под руководством Резервного банка Индии (RBI)³².

В заключение хотелось бы подчеркнуть, что в одной работе невозможно даже кратко описать все направления модернизации сельского хозяйства в Индии. Но можно отметить, что сегодня аграрный сектор страны переживает радикальную трансформацию. Такая трансформация отличается сильнейшей неравномерностью по охвату штатов. Все сильнее сельское хозяйство Индии разделяется на лидирующие и отстающие штаты, однако, задача центрального правительства включить в программу инновационного развития большее число штатов.

³¹ Дерюгина И. В. Аграрная экспортная политика в Индии: 2010–2020-е гг. // Международная торговля и торговая политика. 2023. № 1. С. 176–188.

³² Union Bank of India digitizes Kisan Credit Card // Agriculture Times. URL: <https://agritimes.co.in/agri-technology/union-bank-of-india-digitizes-kisan-credit-card/> (дата обращения: 20.09.2022).

РАЗДЕЛ III. Энергетика

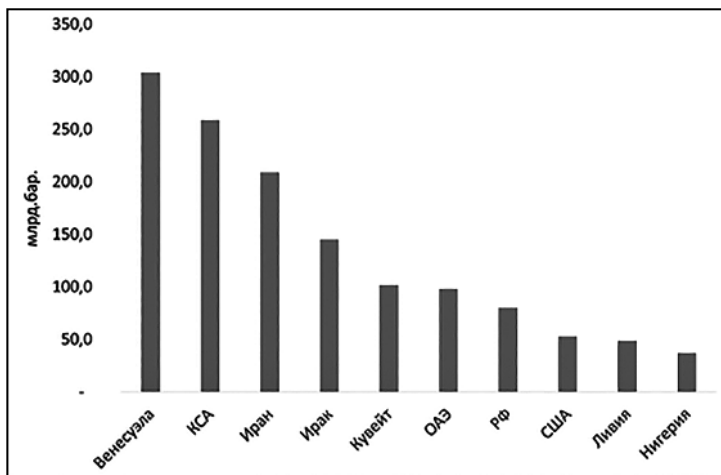
Глава 4. *Иран: превращение в ключевого игрока глобального энергорынка через технологическое сотрудничество с Россией*

А. Н. Обухова

«Энергетическая сверхдержава» — это государство, располагающее более, чем одним энергетическим ресурсом, достаточным как для удовлетворения национальных нужд, так и для поставок на международные рынки. На наш взгляд, данное классическое определение — не полное, поскольку оно не включает понятие «суверенитета» государства — важнейшего фактора в дополнение к наличию энергетических ресурсов (в необходимых объемах для внутреннего и внешнего рынков). Наличие суверенитета имеет ключевое значение для отстаивания интересов энергетического сектора страны, в том числе и военным способом, если необходимо. Так РФ отстаивала свой статус «энергетической сверхдержавы», когда в 2015 г. оказала военную помощь Сирии и лично президенту Башару Асаду, выступившему против строительства газопровода из Катар в Европу.

Рисунок 1–4.

Топ-10 стран по запасам нефти, 2021



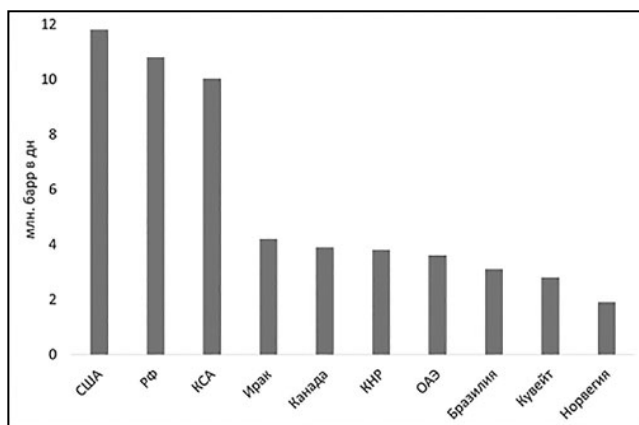
Источник: Organization of Petroleum Exporting Countries.
URL: <https://opec.org> (дата обращения: 10.03.2023).

Ведущие позиции на мировом энергорынке (по данным за 2021 г.) позволяют отнести РФ к «энергетическим сверхдержавам»:

- 1) № 7 по запасам нефти,
- 2) 12,1% от суточного объема добычи нефти в мире,
- 3) № 3 (4,65 млн барр./сутки) по объему экспорта нефти,
- 4) № 1 по запасам природного газа,
- 5) № 2 по объемам добычи природного газа,
- 6) № 2 по запасам угля с долей 15,16%,
- 7) 5,5% мировой добычи угля.

Рисунок 2–4.

Топ-10 стран по добыче нефти, 2021.

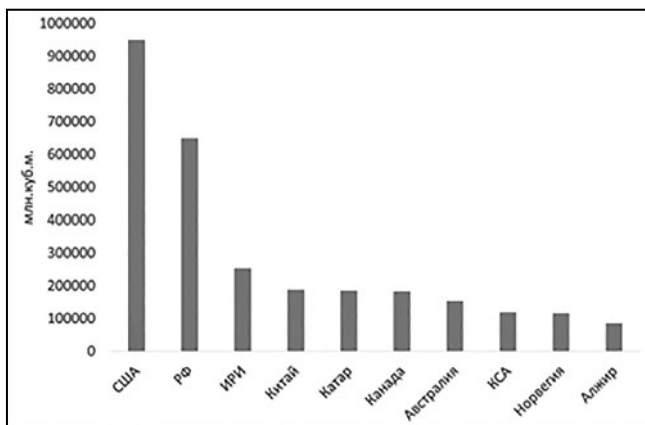


Источник: Organization of Petroleum Exporting Countries.
URL: <https://opec.org> (дата обращения: 10.03.2023).

Следующим шагом России по подтверждению своего статуса «энергетической сверхдержавы» может стать распространение успехов национальной атомной промышленности на другие отрасли отечественной энергетики. Именно государственной корпорации «Росатом» удалось выстроить полный цикл производства (от добычи урана до выработки электроэнергии) на собственных технологиях и за несколько десятилетий стать наиболее значимой атомной корпорацией в мире. Для достижения технологического суверенитета нефтегазовой отрасли, необходимо, в частности, производимые нефтепродукты реализовать по отечественным сетям АЗС по принципу, действующему в национальном атомпроме (от бурения скважин до отгрузки бензина конеч-

ным потребителям), развивать российские ГЭС на собственных технологиях — от проектирования до строительства. Национальный экспорт конечной стадии переработки собственных энергетических ресурсов обеспечат, в том числе и плавучие электростанции (угольная, газовая, атомная), поставляющие на внутренний и внешний рынки электрическую и тепловую энергии. Учитывая опыт строительства единой энергетической системы в СССР (план ГОЭЛРО), разработка и создание эффективных объединенных энергосистем может стать еще одним уникальным российским экспортным товаром, а Иран может стать одним из наиболее ценных потенциальных полноценных партнеров среди стран-импортеров.

Рисунок 3–4.
Топ-10 стран по объемам добычи природного газа, 2021 г.



Источник: Organization of Petroleum Exporting Countries.
URL: <https://opec.org> (дата обращения: 10.03.2023).

Как видит РФ развитие российско-иранских отношений в нефтегазовой сфере? Нефтегазовая отрасль — ключевой драйвер иранской экономики. Добыча нефти и газа в Иране на 100% контролируется государством через Иранскую национальную нефтяную компанию (ИННК), управляемую Министерством нефти ИРИ. Примечательно, что пока у правительства ИРИ нет планов приватизировать ИННК. Природные ресурсы доминируют в экспорте Ирана, доля выручки от продажи сырой нефти в национальном экспорте составила 55% в 2019/20 г., что отражает устойчивую зависимость экономики от нефтяного экспорта. Хотя, благодаря развитию нефтепереработки, и особенно нефтехимии, произошло сокращение последней с 83% (в 2007/08 г.).

Рисунок 4–4.

**Структура экспорта ИРИ,
2007/08–2018/19 гг.**

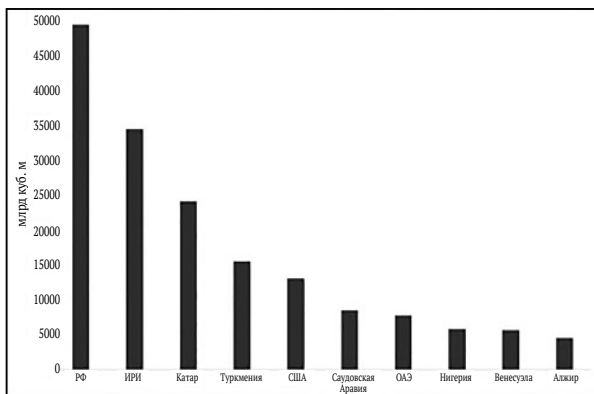
%	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19
Нефть*	83%	82%	75%	76%	76%	65%	64%	54%	39%	53%	56%	55%
Конденсат, СПГ	2%	3%	3%	3%	5%	3%	3%	5%	7%	10%	7%	8%
Газовые и нефтяные продукты	3%	4%	4%	4%	6%	5%	6%	8%	11%	12%	9%	10%
Фисташки	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	2%	2%	2%	1%	1%
Руды железных, цветных металлов,	0%	0%	0%	1%	1%	1%	1%	2%	2%	1%	1%	2%
Чугун, железо, сталь, алюминий, медь, цинк, т.п.	1%	1%	1%	1%	1%	2%	2%	3%	4%	3%	3%	4%
Продукты органической, неорганической химии	2%	4%	3%	3%	3%	4%	4%	6%	7%	5%	5%	5%
Резина и пластик	1%	1%	3%	3%	2%	4%	0%	6%	8%	1%	6%	6%
Прочее	5%	4%	9%	9%	6%	15%	18%	15%	20%	14%	11%	9%
Товарный экспорт ИРИ, млн долл. США	97 667	101 289	88 326	112 788	145 806	97 296	92 910	88 976	62 995	81 943	96 034	93 390

Источник: Central Bank of Iran Annual Reports 2007/08–2019/20.
URL: www.cbr.ir (дата обращения: 20.01.2021).

Занимая второе место по величине запасов природного газа после РФ, Иран направляет на внутреннее потребление практически весь добываемый природный газ (94%) по сравнению с 40% долей экспорта в среднем в странах с большими запасами газа. (В РФ показатель «экспорт / добыча» достигает 30%). Таким образом, Иран обладает одним из наиболее привлекательных для внешних инвесторов газовым рынком в мире. Для раскрытия газового потенциала ИРИ необходимо создавать цепочки добавленной стоимости в национальной нефтегазохимической отрасли. Участие России в качестве со-инвестора и поставщика технологий будет стимулировать формирование новых способов монетизации запасов иранского природного газа, с помощью которых Иран сможет совершить прорыв на мировой рынок газа.

Рисунок 5–4.

Топ-10 стран по запасам природного газа, 2021 г.



Источник: Statistical Review of World Energy, 70th edition, 2021. URL: bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2021-full-report.pdf. (дата обращения 20.01.2021).

С учетом вышеизложенного, Иран, занимающий существенные позиции на региональных энергорынках, соответствует лишь части критериев «энергетической державы» (оценки за 2021 г.):

- 1) № 3 по запасам нефти,
- 2) № 2 по запасам природного газа,
- 3) № 3 по объемам добычи природного газа,
- 4) добывает 1,1 млн тонн угля в год, располагая 1,15 млрд тонн доказанных запасов каменного угля.

Еще в 1982 г. Сейид Рухолла Моставифи Мусави Хомейни объявил: «Нефть должна быть выведена из доходных статей бюджета страны и должна превратиться в фактор экономического прогресса и могущества Ирана. Тратить нефтяные доходы на решение бытовых проблем неразумно и крайне ущербно. Нефтяные доходы в их нынешней форме — слабая точка большинства стран-производителей «черного золота», так как страны, продающие свою нефть в соответствии с потребностями и политикой западных нефтяных корпораций и не прилагающие усилий к развитию местной промышленности, только набивают карманы своих правителей, но подлинной прибыли не получают, поскольку промышленность этих стран остается неразвитой. Необходимо предпринять меры, чтобы страна могла сбывать нефть на основании собственных решений и интересов, но для этого надо приложить немало усилий и добиться реального прогресса, который превратит ИРИ в образец для других стран в полном смысле этого слова. Необходимо за счет научно-исследовательских усилий вывести страну в лидеры научных технологий»¹.

¹ Марцинкевич Б. Энергетические войны, 04.05.2020. ИА Аврора. URL:

Если в утверждении аятоллы Хомейни заменить «нефть» на «газ», то становится очевидным, что в Иране открывается новое окно возможностей как для реализации идей лидера Исламской революции, так и для технологического сотрудничества с РФ в газовой сфере.

Основными вехами российско-иранского сотрудничества в 2022–1-м квартале 2023 г. стали:

1. Меморандум о взаимопонимании (МоВ) на 40 млрд долл., подписанный в июле 2022 г. между ПАО «Газпром» и ИННК, предусматривает реализацию Ираном своего газового потенциала в рамках сотрудничества двух крупнейших газовых производителей, возможность создания «газовой ОПЕК»²;

2. Меморандум о вступлении в Шанхайскую организацию сотрудничества, подписанный Ираном осенью 2022 г.;

3. Соглашение о зоне свободной торговли между Ираном и Евразийским экономическим союзом (ЕАЭС) подписано 19.01.2023, о чем, по сообщению вице-премьера РФ Александра Новака, Россия и Иран договорились еще осенью 2022 г. По сути, между Ираном и Евразийским союзом была Зона свободной торговли, но временная, что позволило за последние несколько лет увеличить товарооборот между Россией и Ираном практически в 4 раза (в денежном выражении): с 1 млрд до 3,3 млрд долл. в 2021 г. и до 4 млрд долл. в 2022 г.

<https://aurora.network/articles/140-jenergetika/79157-jenergeticheskie-voyny> (дата обращения: 01.03.2023).

² Иран и «Газпром» подписали соглашение о сотрудничестве на \$40 млрд, 19.07.2022. URL: https://quote.rbc.ru/news/short_article/62d695d59a794779f358e0a1 (дата обращения: 28.02.2023).

4. Достигнута договорённость о бартерном сотрудничестве, предусматривающая поставку иранских автотопливоприборов и газовых турбин в обмен на российскую сталь, продовольствие; кроме того, Иран может предоставлять оборудование для самолетов;

5. Поставки иранских БПЛА: дроны «Шахед-136» были проданы Ираном в Россию, и, возможно, используются против критически важной инфраструктуры противника;

6. Контракт на покупку Ираном самолетов Су-35, объявленный 10.03.2023, по которому Россия согласилась направить Ирану истребители Су-35, вертолеты и, возможно, систему ПВО С-400, военные корабли, подводные лодки и спутники. Информация о количестве самолетов и сроках поставки является конфиденциальной, но миссия Ирана при ООН сообщила, что: «истребители Су-35 технически одобрены Ираном. После октября 2020 г., когда в соответствии с резолюцией 2231 Совета Безопасности ООН был снят запрет на продажу оружия Ирану, Иран наконец согласился купить их»³.

7. Продолжающееся сотрудничество в киберпространстве;

8. Прокладка трубопроводов и защита экологии акватории Каспийского моря, позиции в отношении которой у РФ и ИРИ совпадают, что позволяет обеспечивать российские нефтегазовые интересы, с одной стороны, и решать вопросы экологии, чтобы не нарушить условия в местах нереста каспийского осетра при прокладке трубопроводов.

³ Иран заявил о завершении сделки по покупке у России Су-35, 11.03.2023. URL: <https://www.rbc.ru/politics/11/03/2> (дата обращения: 12.03.2023).

9. Подписано соглашение по «транспортному коридору» из России в Иран и дальше на Дальний Восток, направленное на развитие двусторонних экономических связей и обход международных санкций;

10. Достигнуто соглашение по выработке альтернативы глобальной системе финансовых платежей SWIFT;

11. Российско-иранское взаимодействие в Сирии. Россия и Иран являются двумя основными игроками в Сирии. Потребности военного времени вынудили Россию вывести часть своих сил из Сирии, но это не коснулось комплексов ПРО С-400.

12. Россия является участником ядерного соглашения с Ираном и ведущихся по этой проблеме международных переговоров⁴.

Еще в ноябре 2022 г. Тегеранская торгово-промышленная палата (ТТПП) опубликовала свое видение экономической стратегии Ирана в отношении к России. Его составные части:

- экономическая диверсификация и увеличение торговли с Россией;
- акцент на потребности России в доступе в теплые воды Индийского океана (Иран имеет выход к Персидскому и Оманскому заливам);
- формирование моделей трехстороннего сотрудничества Ирана, России и Индии, в том числе в строительстве иранского порта Чабахар в Оманском заливе;
- недопущение введения новых вторичных санкций Запада в отношении Ирана по обвинениям в военнотехническом сотрудничестве с Москвой;

⁴ Там же.

- развитие сотрудничества с азербайджанскими, армянскими и таджикскими бизнесменами и исламскими регионами России;
- создание экспортных консорциумов из иранских малых компаний для поставок на российский рынок;
- создание консорциума по добыче и перевалке газовых ресурсов Каспийского моря с участием России, Индии и других сторон.

В частности, ТТПП призывает Иран как можно скорее завершить одно из недостающих звеньев транспортного коридора Север — Юг (Россия, Иран и Индия договорились об этом проекте еще в 2000 г., затем к нему присоединился Азербайджан), а именно железную дорогу между иранскими городами Решт и Астара. Также предлагается основать специальный холдинг для экспорта продовольствия в Россию (Иран поставляет в Россию помидоры, огурцы, фисташки, сыры, яблоки и т.д.). Другая идея — покупка иранцами долей в российских портах (например, в речном порту Волгограда или в порту Махачкалы на Каспии), «если у государства хватит финансовых ресурсов». Сейчас у Ирана уже есть 53% акций порта Солянка в Астраханской области, который называют «воротами для экспорта иранских товаров на российский рынок». В СМИ обсуждали план увеличить товарооборот России и Ирана в 10 раз с текущих уровней до 40 млрд долл.⁵

Стороны постоянно подтверждают намерения о сотрудничестве для создания транспортного коридора Север — Юг и развития портовой инфраструктуры Каспийского моря. Российские власти рассматривают коридор Север — Юг как способ решить логистические

⁵ Марцинкевич, 2018.

проблемы, ставшие результатом санкций. Частью этого коридора, который пока находится в стадии проекта, являются прикаспийские порты Астрахань на Волге, Оля на Волго-Каспийском канале и Махачкала в Каспийском море. В октябре 2022 г. «Деловая Россия» сообщала со ссылкой на опрос российских компаний, что в отношении транспортно-логистических коридоров высший приоритет для бизнеса имеет развитие коридора Россия — Иран — Индия, как заявили 63% респондентов. По словам первого вице-премьера Андрея Белоусова, развитие этого маршрута необходимо не только из-за санкций, но в целом в связи с изменениями на мировых рынках — смещением центров экономической активности в Китай, страны Юго-Восточной Азии и Персидского залива. Белоусов предложил создать совместно с Баку и Тегераном единый логистический оператор проекта, который будет контрактовать услуги перевозок, перевалки в морских портах, заниматься таможенным и иным сопровождением перевозок.

Напомним, что ускорение сотрудничества между странами началось с момента обнародования подписанной бывшим Президентом США Дональдом Трампом Стратегии Национальной безопасности (National Security Strategy) 18.12.2017 г., где были указаны 4 страны-противника — Китай, Иран, Россия, Северная Корея. «Китай и Россия бросают вызов американской мощи, влиянию и интересам, пытаются подорвать американскую безопасность и процветание. <...> В то же время диктатуры Корейской Народно-Демократической Республики и Исламской Республики Иран полны решимости дестабилизировать регионы, угрожать американцам и нашим союзникам,

и ожесточить собственный народ»⁶. В 2022 г. против РФ США и ЕС ввели свыше 11000 незаконных рестрикций (т.н. санкций), больше, чем в отношении ИРИ (7000, по оценкам СМИ). Примечательно, что не все традиционные союзники США беспрекословно поддерживали инициативы своего сюзерена.

Напомним, что Иран в течение нескольких десятилетий с небольшими перерывами находится под действием западных санкций, значительно более жёстких, чем те, которые применялись против России в 2014–2021 гг. У Ирана есть опыт ухода из-под санкций еще с 2011 г. (когда санкции в отношении Ирана применяли не только США, но и ЕС). Так, после выхода США из «ядерной сделки», спутниковая аппаратура слежения, начиная с 28.09.2018 стала «терять» иранские нефтеналивные суда в водах мирового океана; перестали подавать сигналы транскодеры от 11 супертанкеров общей емкостью 20 млн барр. Потеря сигналов не была результатом сезонных атмосферных условий (в результате бури или шторма): танкеры «исчезали», как только выходили из акватории Персидского залива, то есть оборудование отключали экипажи судов. Спрятав свои танкеры от спутников, Иран лишил США возможности точно определить, какие государства продолжали покупать иранскую нефть. По мере приближения даты введения нефтяных санкций, нагрузка на нефтеналивные танкеры, принадлежащие Ирану, возрастала: еще весной 2018 г. танкеры, доставляли заказчикам порядка 1/3 добываемой Ираном нефти, то к осени 2018 г. перевозили

⁶ Document: December 2017 National Security Strategy and Transcript of Remarks, December 18, 2017. URL: <https://www.lawfreblog.com/documents> (дата обращения: 04.03.2023).

уже более 65%. Кроме того, когда при торговле нефтью Иран и страны-покупатели перестанут использовать в качестве валюты платежа доллары США, то технически отследить сделки будет гораздо сложнее. Так, недавно КНР предложила ИРИ вести сделки в юанях, Турция стремится остаться покупателем иранского газа, Россия намерена продолжать сотрудничество с Ираном, одним из ведущих государств ОПЕК, обладателем ресурсов природного газа, по объемам сопоставимых с российскими.

Иран стремится развивать не только рынок нефти и нефтехимии, но и рынок газа. В Иране государственная нефтяная компания ИННК (NIOC — National Iranian Oil Company) ведет разведку и разработку нефтяных и газовых месторождений, занимается переработкой и транспортировкой сырья и нефтепродуктов. Национальная иранская газовая компания (NIGC — National Iranian Gas Company) занимается добычей, переработкой, транспортировкой и экспортом газа. Решение вопросов нефтехимического производства возложено на Национальную нефтехимическую компанию (NPC — National Petrochemical Company). Разработка месторождений, строительство газопроводов, своповые операции в области газа являются приоритетом российско-иранского сотрудничества.

На заседании постоянной российско-иранской комиссии по торгово-экономическому сотрудничеству, проходившей с 29.10.2022 по 01.11.2022 в Грозном, большая часть вопросов также относилась к нефтегазовой тематике.

1) Россия заключает свопы в области нефти, нефтепродуктов из-за достаточно близкого расположения

к Ирану, чтобы выстраивать свои логистические цепочки, а Иран может торговать с соседними странами.

2) Было подписано соглашение о сотрудничестве с иранской Sina-Energy находящейся под международными «санкциями» с 2020 г., касательно разработки месторождения Шадеган, оператором которого была компания Зарубежнефть (ЗН)–Восток. Это специализированная компания, участвовавшая с Ираном в сделках «нефть за товары» (прежде всего продовольствие и медикаменты) до того, как в 2019 г. она попала под американские санкции. Напомним, что юридически «ЗН–Восток» в 2019 г. вышла из проектов в Иране, но была приобретена «Промсырьеимпортом», которому и передала свои активы.

3) Обсудили необходимость расширения магистральных нефтепроводов, связывающих иранские нефтеперерабатывающие заводы с более ранним иранским месторождением Марун, находящимся на поздних этапах выработки. Новые технологии позволят нарастить объемы добычи, для чего потребуются строительство дополнительных нефтепроводов в Тегеран, Исфаган и Абадан.

4) Заместителем председателя правительства РФ Новаком А. В. и заместителем министра финансов ИРИ было подписано повторное соглашение об электрификации железной дороги Гармсар — Инчебурун протяженностью свыше 400 км. Это крупный контракт для российской промышленности. Первое соглашение было подписано в 2018 г. ОАО «РЖД», открывшим филиал в Тегеране, закрытый в 1-м квартале 2020 г., когда в одностороннем порядке ОАО «РЖД» вышло из договора без объяснения причин. Маршрут — часть МТК «Север-Юг», проходящий вдоль южного побере-

жья Каспийского моря, включает 95 тоннелей, 32 перегрузочных станции. Предыдущий контракт (от 2018 г.) предусматривал строительство 7 тяговых подстанций, 40 локомотивов, подвижного состава, по которому РФ предоставляла 1,2 млрд долл., локализацию оборудования в 95% (то есть загрузку российских предприятий и оплату процентов по кредиту заказчиков).

5) Напомним также, что Иран — это один из крупнейших автопроизводителей и производителей техники, работающей на природном газе.

Важная новость вышла осенью 2022 г., когда Иран сообщил о планах поставки 40 газовых турбин в РФ. Подробности сделки с Ираном не раскрываются, но есть заявление Министерства энергетики ИРИ, что речь идет о компании MAPNA, которая в свое время сотрудничала с Siemens. По оценкам Реза Ношади, генерального директора иранской газовой инженерной девелоперской компании: «промышленные успехи страны не ограничиваются областями ракет и беспилотников, и на основе этих возможностей был подписан контракт на экспорт 40 турбин большой мощности иранского производства в Россию»⁷.

По заявлению Аббаса Алиабади (Abbas Aliabadi), главы Иранского энергетического и инженерного конгломерата MAPNA, Иран производит широкую номенклатуру промышленного оборудования, турбин, генераторов и автоматизированных систем управления и способен удовлетворить свои потребности по любому типу энергетического оборудования. «Иран входит в пятёрку мировых лидеров в области стро-

⁷ Иран будет поставлять турбины в Россию, 24.10.2022. РИА Iran.ru. URL: https://www.iran.ru/news/economics/121593/Iran_budet_postavlyat_turbiny_v_Rossiyu (дата обращения: 09.03.2023).

ительства энергетических станций (ЭС). Более 60% ЭС, эксплуатируемых в настоящее время в стране, были спроектированы и построены силами МАРНА»⁸. МАРНА участвовала в строительстве ЭС и в других странах, таких как Оман, Ирак, Сирия, Индонезия и Пакистан. В 2018 г. министр энергетики Ирана Реза Ардеканиан подчеркнул самодостаточность страны в сфере энергопроизводства, добавив, что Исламская Республика является на Ближнем Востоке лидером по производству электрической энергии. «Примерно 85% энергогенерирующего оборудования, даже такие сложные составляющие как турбины и генераторы, производятся в настоящее время иранскими предприятиями»⁹. Он также подчеркнул возросший потенциал Ирана в области производства энергии за последние сорок лет, что позволило стране стать лидером в области производства электроэнергии в регионе. «В настоящее время Иран осуществляет обмен электроэнергией со всеми своими соседями, имеющими сухопутные границы»¹⁰.

Концерн МАРНА действительно является ведущей энергетической компанией всего Ближневосточного региона — к примеру, концерт полностью освоил самостоятельное производство газовых турбин

⁸ Иран входит в пятерку стран мира по возможностям и технологиям для строительства электростанций. РИА URL: Iran.ru, 20.06.2020. URL: https://www.iran.ru/news/economics/116000/Iran_vhodit_v_pyaterku_stran_mira_po_vozmozhnostyam_i_tehnologiyam_dlya_stroitelstva_elektrostanciy (дата обращения: 05.03.2023).

⁹ Как Иран создал у себя производство газовых турбин, 25.10.2022. ТЕК-Алл.ру. URL: <https://www.tek-all.ru/news/id9424-kak-iran-sozdal-u-sebya-proizvodstvo-gazovih-turbin/> (дата обращения: 06.03.2023).

¹⁰ Иран обменивается электроэнергией практически со всеми соседними странами, 13.08.2014. РИА Iran.ru. URL: https://www.iran.ru/news/economics/94326/Iran_obmenivaetsya_elektroenergiey_prakticheski_so_vsemi_sosednimi_stranami (дата обращения: 07.03.2023).

V94.2 мощностью 162 МВт по лицензии, полученной от немецкой Siemens, крупнейшего производителя подобного оборудования в мире, не поставляющего оборудование в страны, находящиеся под санкциями. Примечательно, что, в отличие от российских реалий, договор между Siemens и MAPNA был составлен так, что несколько собственных доработок к продукции немецкого производителя позволили MAPNA получить авторские права на целый ряд турбин большой мощности и ряда номиналов. Иранская турбина MGT-70 мощностью 185 МВт — практически копия Siemens V-942, сделанная по уже национальной лицензии, которую начали производить с 2017 г., когда данные модели стали иранскими турбинами. Текущий уровень мощностей иранского концерна позволяет производить до 40 газовых турбин разной мощности в год. Когда ввели незаконные рестрикции в отношении Ирана в 2018 г. (после одностороннего выхода США из СВПД), и Siemens заявил о своем уходе из Ирана, локализация турбин большой мощности в Иране достигала 75%. В 2018 г. Siemens и MAPNA подписали соглашение об оснащении строящейся в южной провинции Хормозган электростанции «Хенгам» тремя турбинами SGT5–4000F мощностью 302 МВт каждая; турбины MGT075 мощностью 190–230 МВт начали производить в 2021 г. В настоящее время MAPNA может производить до 8 турбин в год каждого номинала.

Каково состояние наших турбин и каково состояние газотехнического оборудования, состояние этой отрасли в нашей стране и каковы перспективы экономического сотрудничества с Ираном и другими странами? В 1980-х гг. СССР был № 2 в мире по производству газоперекачивающих установок в мире.

В 1990-е гг. компания Siemens перекупила наших соответствующих производителей и перепрофилировала их на неконкурентноспособные. Благодаря советским разработкам 1930-х гг. и тепловым открытиям советских энергетиков (например, внедрению экономной централизованной теплофикации) Россия до сих пор остается мировым лидером по производству парогазовых турбин. Однако производство газовых установок в советские годы не получило должного развития. В настоящее время производство газовых турбин на базе отечественных инвестиций запускают ГК «Ростех» в рамках своей Объединенной Двигателестроительной Корпорации (ОДК) и АО «Силовые машины». АО «Силовые машины» разрабатывает турбины мощностью 75 и 170 МВт, но, пока мощности позволяют производить лишь по 1 турбине каждого номинала в год. ОДК разрабатывают турбину средней мощности 110 МВт, выпуская также одну турбину в год (первая вышла осенью 2022 г.).

Таким образом, у России может уйти более 10 лет для достижения производственной мощности MAPNA при отсутствии дополнительных масштабных инвестиций (ОДК и «Силовые машины» разрабатывают турбины своими силами), в то время как иранский концерн способен поставить необходимое РФ количество турбин за 2–3 года.

Напомним, что, кроме того, развивается российско-иранское сотрудничество в атомной сфере. 10.11.2019 г. состоялась церемония заливки первого бетона в фундаментную плиту реакторного здания первого энергоблока АЭС «Бушер-2», контракт о строительстве которой Росатом подписал в 2016 г., тем самым официально в Иране началось строитель-

ство блока № 2. Проект строительства блоков № 2 и № 3 АЭС «Бушер» рассчитан на 10 лет. В течение 2020–2021 гг. планировалось начало строительства второго энергоблока, велось согласование дополнительных строительных площадок на базе межправительственного соглашения России и Ирана, предусматривающего строительство до восьми атомных энергоблоков. В марте 2023 г. в интервью РИА Новости министр экономики и финансов Ирана Эхсан Хандузи говорил, что на площадке блока № 3 идет укрепление грунта в рамках подготовки к бетонированию фундамента¹¹. Помимо этого, Москва поставляет Тегерану ядерное топливо, необходимое для работы реактора первого блока.

В том числе благодаря иранским турбинам и совместно с Ираном, у России появляется возможность реализовать проект газопровода в Индию, идея строительства которого обсуждается с 2008 г. Проект был заморожен в 2013 г. по инициативе индийской стороны после введения санкций против Ирана. Но в начале ноября 2017 г. к проекту вернулись, когда Минэнерго РФ и министерство нефти ИРИ подписали меморандум, предполагавший российскую поддержку поставок газа из Ирана в Индию. В марте 2018 г. состоялось первое заседание российско-иранской рабочей группы по сотрудничеству в сфере реализации проекта по строительству морского магистрального газопровода Иран — Пакистан — Индия. 27.09.2018 г. министерства энергетики РФ и Пакистана подписали меморандум о сотрудничестве в сфере реализации

¹¹ Министр назвал отрасли, в которых Иран хочет сотрудничать с Россией, 21.03.2023. РИА Новости. URL: <https://ria.ru/20230321/iran-1859368096.html> (дата обращения: 22.03.2023).

проекта морского трубопровода для поставок газа из Ирана потребителям в Пакистане и Индии, предполагавший разработку ТЭО, определение ресурсной базы, конфигурацию и маршрут газопровода. Иран и Россия разрабатывали проект создания совместного предприятия, которое занималось бы не только строительством самого газопровода, но и разработкой месторождений — ресурсным источником для него. Предполагалось, что протяженность МГП ИРИ составит 2775 км (1724 мили) от газового месторождения Южный Парс в Персидском заливе через пакистанский город Хуздар, с одним ответвлением к г. Карачи и продолжением до г. Мултана, а затем в Индию¹². Потенциальная пропускная мощность — 55 млрд куб. м газа в год, в том числе в Пакистан — 22 млрд куб. м, в Индию — 33 млрд куб. м. Предварительная стоимость МГП — примерно 7,5 млрд долл.¹³ После подписания меморандума с Пакистаном оставалось выйти на согласование с Индией, и тогда проект получил бы возможность для реализации. В настоящее время Пакистан закупает порядка 10 млрд куб. м природного газа в виде СПГ, к 2030 г. он планирует увеличить объем импорта до 37 млрд куб. м. В Пакистане — порядка 8,8 млн потребителей газа, и эта цифра ежегодно растет почти на 0,5 млн¹⁴.

¹² Борисов Ю. Межправсоглашения по строительству газопровода Иран — Пакистан — Индия могут быть подписаны в ближайшее время. 14.09.2018. Neftegaz.ru. URL: <https://neftegaz.ru/news/transport-and-storage/198519-yu-borisov-mezhpravsoglasheniya-po-stroitelstvu-gazoprovoda-iran-pakistan-indiya-mogut-byt-podpisany/> (дата обращения: 11.03.23).

¹³ Там же.

¹⁴ Марцинкевич Б. Иран, Пакистан и Россия готовы к строительству нового газопровода. 28.09.2018. URL: <https://iarex.ru/articles/60360.html> (дата обращения 10.05.2023).

Еще одним вариантом сотрудничества мог бы стать перспективный проект, предложенный Азербайджаном в 2019 г., (при условии разрешения приграничных споров с Арменией), о возобновлении вдоль р. Аракс работы Южно-Кавказской железной дороги имени Л. П. Берии по пассажирскому маршруту Москва — Тегеран, в том числе введение исторического ретропоезда, чтобы можно было от Южного Кавказа, через Дербент, Баку, Аракс, добраться до Тегерана.

Важным шагом на пути к обретению статуса «энергетической сверхдержавы» Ираном является увеличение доли в экспорте максимально переработанных энергетических ресурсов (что остается актуальным и для РФ). Ирану необходимо увеличить поставки не просто сырой нефти на экспорт, а нефтепродуктов и продукции нефтехимии, то есть результатов еще более глубокой переработки «черного золота»; и поставлять сырую нефть на внешние рынки на собственных танкерах, в отечественные нефтеналивные порты и для переработки на национальные НПЗ. В будущем Ирану нужно экспортировать природный газ собственными танкерами-газовозами, регазификационными терминалами, электростанциями в комплекте с национальными технологиями для его использования.

Налаживание сотрудничества с Ираном означает для России укрепление отношений со странами во многих регионах Прикаспия и Ближнего Востока, то есть как с соседними, так и отделяющими нас друг от друга. Например, это взаимовыгодное сотрудничество с Туркменистаном по поводу спасения каспийского осетра. В контексте Каспийского моря России необходимо улучшать отношения с Казахстаном и Узбе-

кистаном. Напомним, что газификация на юге Урала была произведена за счет магистрального газопровода с месторождения в Узбекистане, компрессорные станции которого могут работать в обратном направлении, обеспечивая часть маршрута от России до Индии — сначала до Узбекистана, далее можно достроить ветку газопровода до Афганистана.

В сфере электрификации по мере стабилизации ситуации в Армении и Азербайджане потенциально возможно рассмотреть строительство двух энергетических мостов из РФ: 1) через Грузию и Армению в Иран, и далее линии электропередач возможно проложить в сторону Ирака, 2) второй энергетический мост: Россия — Азербайджан — Иран с потенциальной электрификацией Афганистана.

Необходимо понимать, какие страны заинтересованы в расширении сотрудничества России с Ираном. Иран стремится к углублению российско-иранского сотрудничества, что доказали события 2016–2018 гг., когда с ИРИ снимали санкции, и Иран на короткое время стал страной, привлекательной для капиталовложений с точки зрения крупнейших западных компаний, путь которым теперь закрыт в страну, вероятно, надолго. Россия может воспользоваться отсутствием западных конкурентов и претендовать на бонусы от сотрудничества, которые мог бы получить Запад.

Глава 5. Альтернативная энергетика на Филиппинах: солнечная энергия и биомасса

Д. С. Панарина

В современном мире, когда во многом наша планета уже в большей степени освоена и поделена на сферы влияния, а численность населения Земли продолжает неуклонно расти, огромную важность как для глобальной экономики, так и для жизни людей приобретают энергетические ресурсы. В связи с проблемами глобального потепления и изменения климата, а также в силу политических и экономических причин, топливная энергетика становится более недоступной, чем это было десятилетия назад. Особенно эта проблема касается тех стран, которые, даже имея собственные углеводородные энергоресурсы, т.е. нефть и газ, не могут обеспечить себя энергией только за счет собственной энергопромышленности и вынуждены импортировать углеводороды из других государств. К таким странам относятся и Филиппины. Имеющиеся на островах запасы нефти и газа, не учитывая пока не разведанных прогнозируемых запасов углеводородов в акватории Южно-Китайского моря, которые на данном этапе не доступны из-за террито-

риального конфликта в ЮКМ, никогда не обеспечивали потребности страны в энергетике на 100%. Кроме того, прогнозы экспертов таковы, что имеющиеся запасы кардинально сократятся в обозримом будущем, следуя наметившейся за последнее десятилетие тенденции¹. Это значит, что Филиппины всегда были и остаются зависимыми от импорта углеводородов из других стран, а в условиях мировой нестабильности и постоянно колеблющихся цен на нефть и газ на мировом рынке, такая зависимость может весьма недешево обходиться бюджету республики. При этом стоит учитывать, что потребление энергии постоянно растет.

Альтернативная энергетика. В связи со всем вышесказанным поиск альтернативных путей решения проблемы, т.е. переход на возобновляемые источники энергии, выглядит обоснованным и закономерным. Возобновляемые энергоресурсы актуальны для Филиппин так же и в том смысле, что: а) они экологически гораздо более безопасны, чем традиционные; б) более стабильны, что в условиях постоянных тайфунов (до 16 случаев ежегодно) имеет значение; в) доступны в самой стране.

Согласно Национальной программе возобновляемых источников энергии Филиппин (NREP) на 2020–2040 гг., страна стремится к тому, чтобы возобновляемые источники энергии составляли 35% производства электроэнергии к 2030 г. и 50% к 2040 г.²

¹ Asset Accounts for Energy Resources of the Philippines, 2000–2019. Environment and Natural Resources Accounts Division. Macroeconomic Accounts Service. Sectoral Statistics Office. Philippine Statistics Authority. P. 28. URL: <https://psa.gov.ph/sites/default/files/Energy%20Accounts%20of%20the%20Philippines.pdf> (дата обращения: 22.05.2023).

² Scaling Up Renewable Energy Investment in the Philippines. Irena Coalition

Однако, несмотря на эти цели, переход Филиппин на возобновляемые источники энергии имеет сейчас тенденцию к снижению. В 2008 г. возобновляемые источники энергии составляли 34% производства электроэнергии, тогда как в 2021 г. — всего 21%.

Для поощрения развития и использования возобновляемых источников энергии правительство Филиппин предлагает ряд стимулов. Например, Закон о возобновляемых источниках энергии от 2008 г. содержит многочисленные стимулы для инвестиций в возобновляемые источники энергии, в том числе:

- семилетние каникулы по налогу на прибыль;
- пониженная 10-процентная ставка налога на прибыль по истечении налоговых каникул;
- налоговые льготы для углеродных кредитов, полученных из возобновляемых источников энергии;
- верхний предел налога на недвижимость в размере 1,5% от первоначальной стоимости оборудования и объектов, используемых для производства возобновляемой энергии; и
- освобождение от налога на добавленную стоимость при покупке, присоединении к сети и передаче электроэнергии, произведенной из возобновляемых источников.

Сейчас, в связи с заметным сокращением отрасли возобновляемых ресурсов, правительство одобрило новые стимулирующие условия работы энергокомпаний и других «зеленых» компаний и закрепило их в Стратегическом плане приоритетных инвестиций на 2022 г. К ним относятся налоговые каникулы по

for Action. P. 1. URL: <https://coalition.irena.org/-/media/Files/IRENA/Coalition-for-Action/Coalition-for-Action-Scaling-up-RE-Investment-Philippines.pdf> (дата обращения: 22.05.2023).

корпоративному подоходному налогу, расширенные вычеты и льготные налоговые ставки для таких отраслей, как сборка электромобилей (EV), производство запчастей для них, возобновляемые источники энергии, хранение энергии, переработка и другие отрасли «зеленой» экономики.

Кроме того, в ноябре 2022 г. филиппинское правительство приняло поправку к Закону о возобновляемой энергии (Renewable Energy Act) и сняло для иностранных инвесторов ограничение на владение бизнесом в данной сфере. Ограничение в области разработки возобновляемых ресурсов действовало с 2008 г., однако теперь Филиппины заново открывают эту часть своего рынка для иностранных предпринимателей с тем, чтобы привлечь больше иностранных инвестиций в данную индустрию. С учетом этих изменений иностранные инвесторы теперь могут владеть 100-процентным (ранее было 40%) долевым участием в разведке, разработке и использовании солнечной, ветровой, гидро- и океанской или приливной энергии³. Этот шаг уже принес первые плоды. Так, в январе 2023 г. 9 китайских компаний подали заявки на инвестирование в сектор возобновляемой энергетики Филиппин общей суммой в 13,76 млрд долл. США⁴.

Нынешняя администрация Филиппин делает особый упор на развитие сектора возобновляемых ресурсов. В своем первом обращении к нации в роли прези-

³ Koty, Alexander Chipman. Philippines Opens Renewable Energy to Full Foreign Ownership / ASEAN Briefing. January 11, 2023. URL: <https://www.aseanbriefing.com/news/philippines-opens-renewable-energy-to-full-foreign-ownership/> (дата обращения: 22.05.2023).

⁴ Norman, Will. Chinese companies commit US\$13.7 billion for renewables in Philippines / PVTech. January 9, 2023. URL: <https://www.pv-tech.org/chinese-companies-commit-us13-7-billion-for-renewables-in-philippines/> (дата обращения: 22.05.2023).

дента страны Фердинанд Маркос-мл. подчеркнул, что энергетика будет «ключевым сектором» в стремлении администрации к экономическому росту и увеличению занятости. В рамках этих усилий Министерство энергетики в сотрудничестве с Комиссией по регулированию энергетики (ERC) должно разработать политику и основу для новых и появляющихся технологий возобновляемой энергии. Министерство энергетики заявило, что администрация Маркоса увеличила инвестиции в проекты технологий в сфере возобновляемой энергии, чтобы побудить больше инвесторов разрабатывать и использовать такие технологии⁵.

Республике доступны все виды альтернативной энергии: гидроэнергия, энергия приливов-отливов, солнечная и ветряная энергия, энергия биомассы. По состоянию на конец 2020 г. совокупная мощность гидроэлектростанций на Филиппинах составляла 3 779 МВт, геотермальной энергии — 1 928 МВт, солнечной — 1 019 МВт, энергии ветра — 443 МВт и энергии биомассы — 483 МВт⁶. На данном этапе развития сектора возобновляемой энергетики на долю гидроэнергии приходится 4,3 гигаватт (ГВт), солнечной — 896 МВт и энергии ветра — 427 МВт⁷, т.е., к сожалению, наблюдается снижение показателей. Солнечная энергетика является одним из приоритетных направлений, поэтому планируется довести ее долю в секторе до 1528 МВт к 2030 г.⁸

⁵ Parrocha, Azer. Marcos administration prioritizes cheap, renewable energy / Philippine News Agency, January 1, 2023. URL: <https://www.pna.gov.ph/articles/1191809> (дата обращения: 22.05.2023).

⁶ Scaling Up Renewable Energy Investment..., 2023.

⁷ Koty, Alexander Chipman, 2023.

⁸ The Future of Solar Energy in the Philippines / Solar NRG Philippines. December 6, 2022. URL: <https://solarnrg.ph/blog/>

Статистика Министерства энергетики Филиппин показывает, что в соответствии с Республиканским законом о возобновляемых источниках энергии от 2008 г. на 31 декабря 2022 г. на Филиппинах действовали 1 002 проекта по получению чистой энергии на возобновляемых ресурсах. Сюда вошли как коммерческие предприятия, так и проекты, которые вырабатывают энергию на нужды собственного потребления. Их общая мощность составила 5,571,29 МВт, а потенциальная мощность достигает 80,399,24 МВт.

Таблица 1–5.

**Проекты
по возобновляемой энергетике**

Ресур-сы (энер-гия)	Количество проектов		Потенциальная мощность, МВт		Установленная мощность, МВт	
	Ком-мерче-ские	На собств. нужды	Ком-мерче-ские	На собств. нужды	Ком-мерче-ские	На собств. нужды
Гидро	430	2	12270,950	1,560	1129,320	-
Океана	8	-	24,000	-	-	-
Геотер-мальная	36	-	870,600	-	1,931.670	-
Ветря-ная	141	1	45631,180	-	442.900	0.010
Солнеч-ная	291	16	21413,650	1,070	1283,370	6,430

the-future-of-solar-energy-in-the-philippines/(дата обращения: 22.05.2023).

Гл. 5. Альтернативная энергетика на Филиппинах

Ресур-сы (энер-гия)	Количество проектов		Потенциальная мощность, МВт		Установленная мощность, МВт	
	Ком-мерче-ские	На собств. нужды	Ком-мерче-ские	На собств. нужды	Ком-мерче-ские	На собств. нужды
Биомас-сы ⁹	59	18	186,230	-	594,230	183,355
<i>Подитог</i>	<i>965</i>	<i>37</i>	<i>80396,61</i>	<i>2,630</i>	<i>5381,49</i>	<i>189,795</i>
<i>Всего</i>	<i>1002</i>	<i>80399,24</i>	<i>5571,29</i>			

Составлено по: Summary of Renewable Energy (RE) Projects under the RE Act of 2008 as of 31 December 2022.
Department of Energy, Republic of the Philippines.
URL: <https://www.doe.gov.ph/renewable-energy/summary-of-re-projects> (дата обращения: 22.05.2023).

В настоящее время Филиппины находятся на втором месте в ЮВА по выработке солнечной и ветровой энергии (комбо) с общей мощностью в 1 766 МВт. Страна ставит перед собой амбициозную цель — к 2030 г. добавить 17 809 МВт мощностей солнечной и 7 856 МВт ветровой энергии и обойти по показателю лидирующий сейчас Вьетнам, который по данным Global Energy Monitor (GEM) дает мощность 12 379 МВт солнечной и ветровой энергии¹⁰.

⁹ Включены 3 проекта малой энергетики с установленной мощностью 70 МВт и 3 неэнергетических объекта (пар).

¹⁰ Maguire, Gavin. Column: Philippines set to go from renewable laggard to leader in SE Asia / Reuters. March 14, 2023. URL: <https://www.reuters.com/markets/commodities/philippines-set-go-renewable-laggard-leader-se-asia-2023-03-14/> (дата обращения: 22.05.2023).

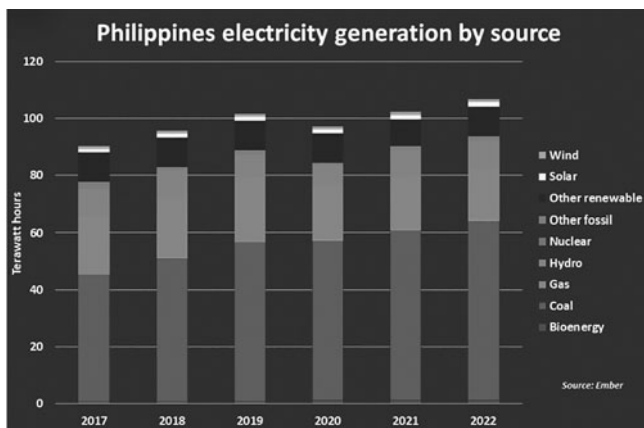
Такая политика не случайна — для Филиппин принципиально важно решить проблему с растущим энергопотреблением и источниками энергии, поскольку главные источники энергии на Филиппинах не экологичны (уголь), что не соответствует принципам Парижской конвенции, и практически выработаны (в первую очередь — природный газ), и следовательно, в будущем будут импортироваться, что значительно дороже¹¹. По данным Филиппинского статистического управления¹² от 2020 г. запасов угля в стране хватит на еще 26 лет; нефти — на 43 года; природного газа — только на 7 лет; конденсата — на 9 лет. Это ничтожно мало. Поэтому для Филиппин настолько важно перейти полностью на альтернативную энергетику, но на данном этапе, к сожалению, несмотря на все усилия, доля возобновляемых ресурсов в энергетике страны невелика.

¹¹ Так, истощение месторождения природного газа Малампайя — единственного в стране — закономерно приведет к необходимости закупать СПГ, и по подсчетам специалистов только импорт необходимого оборудования для дальнейших закупок СПГ обойдется стране в 1,3 млрд долл. за ГВт. См.: Majah-Leah V. Ravago. Running Out of Gas in the Philippines: A Boon or Bane? / Asia Pacific Bulletin. East-West Centre. June 13, 2022. URL: <https://www.eastwestcenter.org/publications/running-out-gas-in-the-philippines-boon-or-bane> (дата обращения: 22.05.2023).

¹² Asset Accounts for Energy Resources of the Philippines, 2000–2019. P. viii.

Рисунок 1–5.

**Филиппины: генерирование электроэнергии
по источникам (%), 2017–2022 гг.**



Источник: Maguire, Gavin. Column: Philippines set to go from renewable laggard to leader in SE Asia / Reuters. March 14, 2023. URL: <https://www.reuters.com/markets/commodities/philippines-set-go-renewable-laggard-leader-se-asia-2023-03-14/> (дата обращения: 22.05.2023).

Как видно из рис. 1–5, за последние 6 лет (с 2017 по 2022 г.) ситуация с распределением видов энергоресурсов, используемых на Филиппинах для получения энергии, практически не изменилась. Более того, заметно незначительное, но стабильное увеличение использования каменного угля как основного источника энергии на Филиппинах. При этом доля любых представленных возобновляемых ресурсов меняется крайне мало.

Солнечная энергия используется в качестве источника энергии на Филиппинах через фотоэлектрические установки (панели) промышленных размеров. Круп-

ные солнечные фермы на Филиппинах можно найти в Кавите, Пампанге, Илокос-Норте и Кагаян-де-Оро¹³.

С географической точки зрения Филиппины являются отличным местом для развития солнечной энергетики. Согласно исследованию, проведенному Национальной лабораторией возобновляемых источников энергии, на Филиппинах средний потенциал солнечной энергии составляет 4,5 кВтч/м² в день по всей стране¹⁴.

Развитие сектора солнечной энергетики позволит решить сразу несколько насущных для Филиппин проблем. Во-первых, использование солнечной энергии позволит уменьшить нагрузку на окружающую среду, во-вторых — сократить до минимума количество перебоев и отключений энергии, в-третьих — обеспечить электроэнергией те регионы страны, которые до сих пор остаются неэлектрифицированными, в-четвертых — поддерживать постоянно растущие потребности в энергии. Так, например, спрос на энергию увеличился с 25,6 ГВтч в 1990 г. до 77,3 ГВтч в 2014 г. Прогнозируется, что за десятилетия с 2013 по 2040 г. потребность в энергии увеличится еще вдвое, нагрузка на существующую электросеть соответственно вырастет, что приведет к еще более нестабильной ее работе и более частым отключениям энергии¹⁵. Типичная филиппинская семья потребляет 211 киловатт-часов (кВтч) электроэнергии в месяц. Между тем, в 2022 году

¹³ Renewable energy spots in the Philippines. URL: <https://solenergy.com.ph/renewable-energy-spots-philippines/> (дата обращения: 22.05.2023).

¹⁴ Centeno, Roland. Solar Energy in the Philippines. December 17, 2018. URL: <http://large.stanford.edu/courses/2018/ph240/centeno1/> (дата обращения: 22.05.2023).

¹⁵ Там же.

сектор услуг страны использовал около 20,73 тысячи гигаватт-часов (ГВтч)¹⁶.

Какие же преимущества есть именно у солнечной энергетики с экономической и чисто технической точки зрения? Во-первых, за последние годы наблюдается сильное падение цен на солнечные панели, что значительно снижает затраты на их установку. Так, еще в 2011 г. падение цен на солнечные панели составило 48,4%, и эта тенденция впоследствии сохранилась¹⁷. Кроме того, имеют значение такие плюсы как:

- *Быстрая установка* — солнечная электростанция мощностью 1 МВт может начать работу не менее, чем через шесть месяцев строительства и разработки. Таким образом, в перспективе появится возможность устанавливать домашнюю солнечную панель за неделю или две.

- *Гибкое размещение* — некоторым солнечным установкам можно придать определенную форму, чтобы они подходили к тому месту, где должны быть размещены.

- *Низкие расходы* — на этапе эксплуатации солнечные панели требуют меньше обслуживания, чем другие источники энергии.

- *Бесперебойный источник* — страна получает в среднем от 4,5 до 5,5 солнечных часов в день¹⁸.

- *Энергия на удаленных островах* — в республике есть много небольших островов, которые сейчас обе-

¹⁶ The Future of Solar Energy in the Philippines, 2022.

¹⁷ В 2021 году цены на солнечные фотоэлектрические модули продолжали падать более чем на 80% по сравнению с затратами 2011 года. См.: Solar Power Statistics in the Philippines 2021. March 15, 2022. URL: <https://www.solarfeeds.com/mag/solar-power-statistics-in-the-philippines/> (дата обращения: 22.05.2023).

¹⁸ The Future of Solar Energy in the Philippines, 2022.

спечиваются энергией за счет генераторов, работающих на импортируемом дизеле и/или бункерном топливе. Из-за таких факторов, как нестабильность сети, недостаточная генерирующая мощность и отсутствие субсидируемого топлива, эти острова страдают от плановых и незапланированных отключений электроэнергии. Солнечная энергетика может помочь с организацией на этих островах более стабильной электросети¹⁹.

Солнечная энергетика представляется сейчас наиболее перспективной среди других источников возобновляемой энергии. В 2020 г. стране удалось установить солнечные панели совокупной мощностью 1 048 МВт, при этом спрос на солнечные фотоэлектрические системы в промышленном и коммерческом сегментах также улучшился по сравнению с предыдущими годами. В связи с растущим спросом на фотоэлектрические солнечные панели по всей стране ожидается, что в ближайшие годы рынок солнечной энергии на Филиппинах будет стремительно расти. Также многие небольшие солнечные панели стали набирать популярность в жилом секторе на Филиппинах еще до того, как наметился очередной виток снижения стоимости фотоэлектрических солнечных технологий²⁰.

Что касается непосредственных игроков рынка в секторе солнечной энергетики, то они пока немногочисленны. Некоторые из крупных компаний включают Solar Philippines Power Project Holdings, Solenergy Systems Inc., Vena Energy, Solaric Corp. и Trina Solar Ltd²¹.

¹⁹ Solar Power Statistics in the Philippines, 2021.

²⁰ Solar Power Statistics in the Philippines, 2021.

²¹ Philippines Solar Energy Market: Growth, Trends, COVID-19 Impact and

Из достижений последних лет можно назвать следующие:

- В декабре 2021 года корпорация Solar Philippines Nueva Ecija начала строительство первого блока мощностью 50 МВт фотоэлектрической установки мощностью 500 МВт в Пенаранде, Филиппины. Проект был направлен на поставку электроэнергии в сеть к концу 2022 г.

- В ноябре 2021 г. AC Energy Corp. начала строительство солнечной фермы мощностью 283 МВт в Сан-Марселино, Филиппины. Солнечная ферма сможет производить более 421 ГВтч солнечной энергии в год и ежегодно устранять 287 796 тонн выбросов CO₂.

- В апреле 2021 г. компания Modern Energy Management (MEM) завершила проект солнечной энергетики мощностью 63 МВт для компании AC Energy на Филиппинах. Этот проект является частью цели AC Energy по достижению 5 000 МВт мощностей возобновляемой энергии к 2025 г. на Филиппинах²².

Также у компании Philippine Infrastructure Holding Prime Infra есть амбициозные планы по строительству и запуску крупнейшей в мире солнечной фермы мощностью от 2,5 до 3,5 ГВт. Электростанция будет оснащена системами накопления энергии, способными хранить от 4 до 4,5 ГВтч электроэнергии. По данным Forbes Asia, стоимость комплекса составит около 3 млрд долл.

Станция превзойдет по установленной мощности солнечную ферму Бхадла (2,25 ГВт), занимающую 5 700 га в штате Раджастхан на севере Индии. Пло-

Forecasts (2023–2028). URL: <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/philippines-solar-energy-market> (дата обращения: 22.05.2023).

²² Там же.

щадка для фотоэлектрических панелей будет выбрана совместно с компанией Solar Philippines, партнером Prime Infra по другому проекту. Она будет расположена в провинции Тарлак на севере Филиппин. Часть будущей мощности (850 МВт) будет предоставлена Manila Electric Co. (Meralco), крупнейшей на Филиппинах частной коммунальной компании, поставляющей электроэнергию в мегаполис²³. Однако пока это только планы, озвученные Prime Infra в июне 2022 г.

Биоэнергетика производит биоэнергию, т.е. энергию, получаемую из биологических и возобновляемых источников (биомасса). Биоэнергию можно получить в виде тепла или преобразовать в электричество для дальнейшего распределения на местах. Биомасса — это органический материал, «отходы» растительного и животного мира, которые являются возобновляемым источником энергии. Биомасса также может быть преобразована в биотопливо, которое представляет собой переносное сырье для использования в производстве биоэнергии.

Биотопливо, в свою очередь, характеризуется как сырье, предназначенное для производства биоэнергии, которое производится прямо или косвенно из биомассы. Биотопливо бывает в твердой форме (дрова, древесный уголь, пеллеты, брикеты и т.д.) или в виде жидкости (биоэтанол, биодизель)²⁴.

²³ The Philippines may build the world's largest solar farm / Global Energy. June 17, 2022. URL: <https://globalenergyprize.org/en/2022/06/17/the-philippines-may-build-the-worlds-largest-solar-farm/> (дата обращения: 22.05.2023).

²⁴ ASEAN Strategy on Sustainable Biomass Energy for Agriculture Communities and Rural Development in 2020–2030. P. 2. URL: <https://asean.org/wp-content/uploads/2021/12/FAFD-53-Biomass-Energy-Strategy-ASEAN-2020-2030-Final-Draft-210820.pdf> (дата обращения: 22.05.2023).

С появлением новых разработок в области биоэнергетики сегодня с использованием более современных технологий, энергию биомассы можно разделить на традиционную биомассу и современную биоэнергию. Традиционная биомасса является основным источником энергии, используемым в развивающихся странах, в первую очередь для приготовления пищи и обогрева помещений на бытовом уровне, в основном с использованием трехкамерных печей или, в некоторых районах, для усовершенствованных кухонных плит. Этот источник энергии представляет собой топливную древесину, древесный уголь, растительные остатки и навоз животных. Часто его ежедневно собирают женщины и дети. В некоторых районах традиционная биомасса также продается в деревнях и/или из одной деревни в другую, а также между деревнями и близлежащими поселками. Другой характеристикой традиционной биомассы является использование традиционных технологий получения энергии. Такие традиционные технологии имеют низкий уровень эффективности из-за плохой конструкции традиционных приспособлений и имеют большой недостаток из-за фактора неконтролируемого открытого горения, который оказывает плохое влияние на здоровье людей.

Современная биоэнергетика используется в основном для производства электроэнергии, для выработки тепла от сельскохозяйственных органических отходов для обогрева небольшой жилой общины или для получения жидкого биотоплива (такого как биоэтанол и биодизель) на нужды транспорта.

Для Филиппин биомасса является еще одним актуальным возобновляемым ресурсом. Республика обладает обильными запасами разнообразных ресурсов

биомассы, включая остатки сельскохозяйственных культур, остатки леса, отходы животноводства, агропромышленные отходы, твердые бытовые отходы и водную биомассу. Наиболее распространенными сельскохозяйственными отходами являются рисовая шелуха, багасса, шелуха кокосовой скорлупы и кокосовая стружка. Использование коммерческих сельскохозяйственных отходов, преобразованных в биотопливо, увеличивается на Филиппинах, поскольку цены на ископаемое топливо продолжают расти. Рисовая шелуха, пожалуй, представляет собой самый важный ресурс в энергетике биомассы, который можно полностью использовать в качестве возобновляемого и наиболее устойчивого для производства электроэнергии.

Энергия биомассы играла и продолжает играть жизненно важную роль в энергоснабжении Филиппин. Почти 30% энергии для более чем 100 миллионов человек, живущих на Филиппинах, поступает из биомассы и в основном используется сельским населением для приготовления пищи в домашних условиях. Источники энергии из биомассы составляют примерно 15% потребления первичной энергии на Филиппинах. Эти ресурсы, имеющиеся на Филиппинах, могут генерировать энергетические проекты на биомассе с потенциальной мощностью более 200 МВт. Подсчитано, что около 70% этого использования биомассы можно отнести к потребностям приготовления пищи в жилом секторе, по сравнению с промышленным и коммерческим использованием, на которое приходится остальная часть²⁵.

²⁵ Biomass Industry in the Philippines / ASEAN Briefing. May 19, 2017. URL: <https://www.aseanbriefing.com/news/biomass-industry-philippines/> (дата обращения: 22.05.2023).

Энергия биомассы аналогична ископаемому топливу в том смысле, что она сжигается для кипячения воды и получения пара, который приводит в действие генератор. Электростанции на биомассе на Филиппинах расположены в Исабеле, Нуэва-Эсихе, Рисале, Лагуне и Метро Маниле²⁶.

Одно из преимуществ Филиппин в развитии сектора энергетики биомассы заключается в том, что Филиппины — это во многом аграрная страна. Она имеет площадь земли 30 млн гектаров, 47% из которых являются сельскохозяйственными. Общая площадь сельскохозяйственных культур составляет 13 млн гектаров, распределенных между продовольственными и непродовольственными культурами. Культуры, выращиваемые на Филиппинах, включают рис, кокос, бананы, ананас и сахарный тростник, и они являются основными источниками энергетических ресурсов биомассы. Большая часть сельскохозяйственных отходов на Филиппинах в основном состоит из рисовой шелухи, рисовой соломы, кокосовой шелухи, кокосовой скорлупы, бананов, ананасов и жмыха. Страна обладает очень хорошим потенциалом для электростанций, работающих на биомассе, поскольку примерно половина сельскохозяйственных угодий страны отдана под рис, кокосовые орехи и тропические фрукты. В результате образуются большие объемы рисовой соломы, шелухи и отходов производства тропических фруктов.

Около 380 000 гектаров земли отведено под выращивание сахарного тростника, и, по оценкам, 1,17 млн тонн отходов сахарного тростника можно утилизировать в качестве ресурса биомассы на Филиппинах.

²⁶ Renewable energy spots in the Philippines, 2023.

Кроме того, 6,4 млн тонн излишков багассы можно получить на местных сахарных заводах. В стране действуют 29 сахарных заводов со средней мощностью 6 900 т отходов сахарного тростника в сутки. Большинство этих заводов расположены в провинции Негрос, которая обеспечивает около 46% годового производства сахара в стране.

Еще одним источником биомассы из биоотходов является культура кокосовых пальм на Филиппинах. Большинство кокосовых отходов включает кокосовую скорлупу, кокосовую шелуху и кокосовую пыль. Приблизительно 500 млн кокосовых пальм на Филиппинах производят очень большое количество биомассы в виде шелухи, оцениваемой в 6 млн тонн в год.

При этом сектор энергетики биомассы недостаточно развит, то есть перечисленные обильные биоресурсы пока достаточно слабо используются для получения энергии. Так, в 2019 г. только 8% всех биоресурсов страны были задействованы для получения энергии. По данным на тот же 2019 г., мощность энергии биомассы в стране составляла 356,1 МВт и распределялась следующим образом:

- о-в Лусон: 156,8 МВ из 2,095 МВ всей электроэнергетики (преимущественно на рисовой шелухе),
- о-ва Висайи: 162,5 МВ из 1 500 МВ (преимущественно на багасса),
- о-в Минданао: 36,79 МВ из 845 МВ (преимущественно на рисовой шелухе)²⁷.

²⁷ Don Mario Y. Dia. Biomass power in the Philippines. Realizing our true potential / Biomass Renewable Energy Alliance. June 11, 2019. URL: http://www.globalbioenergy.org/fileadmin/user_upload/gbep/docs/2019_events/PPTS_Manila_2019/PPTS_Manila_26/12.b.Don_Mario_Dia.pdf (дата обращения: 22.05.2023).

Один из проектов по производству биоэнергии был запущен в 2019 г. — это San Carlos Biomass Power Plant суммарной мощностью 19,99 МВт. Завод вырабатывает 141 ГВтч электроэнергии и обеспечивает чистой энергией 212 000 домашних хозяйств, компенсируя 16 480 тонн выбросов углекислого газа (CO₂) в год. Стоимость проекта составляет 90 млн долл.²⁸

По последним данным статистики на 2021 г. производство биомассы на Филиппинах составило около 7,61 млн тонн нефтяного эквивалента, из которых большая часть — примерно 4,44 млн тонн нефтяного эквивалента — это топливная древесина. Для сравнения, образование бытовых отходов составило всего три тысячи тонн нефтяного эквивалента. На втором месте по объему произведенной биомассы стоит древесный уголь — 1,42 млн тонн, на третьем — багасса — 850 тыс. тонн. Отходы рисового производства при этом дали всего 44 тыс. тонн²⁹, что, к сожалению, доказывает, что эта сфера получила недостаточное развитие в секторе энергии биомассы, несмотря на свою перспективность.

В связи с необходимостью более активно развивать и продвигать область биоэнергетики, Министерство энергетики Филиппин (DOE) в 2022 г. выпустило новую политическую программу, направленную на активизацию развития предприятий по переработке отходов биомассы в энергию в стране. Целью новой политики является решение ряда вопросов, в том чис-

²⁸ San Carlos Biomass Power Plant, Philippines. URL: <https://www.power-technology.com/marketdata/san-carlos-biomass-power-plant-philippines/> (дата обращения: 22.05.2023).

²⁹ Total biomass production in the Philippines in 2020 and 2021, by fuel type. Statista. URL: <https://www.statista.com/statistics/1275454/philippines-biomass-production-by-fuel-type/> (дата обращения: 22.05.2023).

ле энергообеспечения, создания «зеленых» рабочих мест на территории, обращения с твердыми отходами, снижения выбросов метана за счет преобразования биоразлагаемых органических фракций бытовых и промышленных отходов в тепло, пар, механические мощности или электричество с помощью различных процессов и технологий. Министерство энергетики также предлагает перепрофилировать угольные электростанции, превратив их в объекты по переработке биомассы (ОПБ) в энергию.

Политика Министерства в рамках данной программы подразумевает следующие пункты:

1) *Приемлемость установок ОПБ на биомассе.* Важно, чтобы такие объекты работали с соблюдением ряда законов (Закон Филиппин о чистом воздухе, Закон Филиппин о чистой воде, Закон об экологическом обращении с твердыми отходами, Закон о токсичных веществах, опасных и ядерных отходах, Закон о реформе сферы электроэнергетики и др.), а также были должным образом зарегистрированы в Министерстве. Только в этом случае ОПБ могут рассчитывать на получение льгот в соответствии с новой программой.

2) *Соответствие Стандартам портфеля возобновляемых источников энергии (СПВИЭ).* В соответствии с Законом о возобновляемых источниках энергии уполномоченные участники, такие как коммунальные предприятия по распределению электроэнергии, должны получать часть своего энергоснабжения от соответствующих объектов возобновляемой энергии. Политика Министерства энергетики конкретно предусматривает, что участники могут отвечать требованиям в рамках СПВИЭ, если они приобретают электроэнергию на соответствующих ОПБ. С этой целью

такому участнику будет выдан сертификат возобновляемой энергии (СВЭ), который он может использовать чтобы отвечать требованиям СПВИЭ или продать его на рынке возобновляемых источников энергии.

3) *Освобождение от проведения конкурсного отбора (ОПКО)*. Согласно действующей политике, договоры на поставку электроэнергии, как правило, должны заключаться путем проведения конкурентных торгов. Объект, работающий на биомассе, встроенный в распределительное предприятие, использующее местные энергетические ресурсы, должен быть освобожден от проведения конкурсного отбора, при условии, что ресурсы собираются на франчайзинговой территории распределительного предприятия, и объект по производству энергии, работающий на биомассе, не продает произведенную электроэнергию за пределами таких зон франчайзинга.

4) *Срок действия договоров энергоснабжения*. Министерство энергетики рекомендует, чтобы договоры о поставках электроэнергии между распределительной компанией и соответствующим предприятием по производству энергии, работающим на биомассе, заключались на срок не менее 20 лет.

5) *Правила реализации политики*. Комиссии по регулированию энергетики поручено издать необходимые правила и положения по реализации политики Министерства энергетики»³⁰.

Очевидно, что как правительство Филиппин в целом, так и отдельные его структурные подразделения, такие как Министерство энергетики, предпринимают

³⁰ Sy, Felix. Development of biomass WTE facilities sought in new Philippine Policy. ZICO Law.com. May 17, 2022. URL: <https://www.zicolaw.com/resources/alerts/development-of-biomass-wte-facilities-sought-in-new-philippine-policy/> (дата обращения: 22.05.2023).

определенные шаги к тому, чтобы в еще большей степени развивать отрасль альтернативной энергетики, работающей на возобновляемых ресурсах разного типа. Однако, как и во многих других сферах на Филиппинах, говорить о стремительном и максимально успешном продвижении альтернативной энергетики на передний план с тем, чтобы она полноценно заняла место углеводородной энергетики, пока не приходится. Во многом это связано с тем фактом, что Филиппины из года в год вынуждены постоянно работать над множеством проблем в инфраструктурной и социальной сферах страны. Кроме того, реализацию любых проектов здесь затрудняют громоздкий бюрократический аппарат, издержки законов, различного рода ограничения. Все эти трудности не могут быть решены быстро. И в любом случае они должны решаться постепенно и комплексно. Поэтому ожидать, что Филиппины в скором времени смогут выполнить амбициозную задачу по переходу на возобновляемые источники энергии и обеспечение страны энергией только за счет этого, нельзя. Тем не менее республика будет медленно, но верно двигаться в этом направлении.

Глава 6. Развитие «зелёных» технологий в Австралии

О. В. Мосолова

Технологический сектор является решающим компонентом для современных экономик, таких как Австралия, поскольку он также является драйвером для развития инноваций и роста производительности во всех других отраслях производства. Индустрия зелёных технологий в Австралии быстро развивается. Как и в других странах, в Австралии решение проблем, связанных с изменением климата, повышением энергоэффективности, сохранением биоразнообразия и управления водными ресурсами очень важно для улучшения качества окружающей среды и дальнейшего развития экономики и общества.

Экономические успехи Австралии, отражённые в 27-летнем непрерывном экономическом росте, являются результатом широкомасштабных экономических, промышленных и торговых реформ. Австралийцы считают, что они новаторы. У страны есть высокообразованное, энергичное и заинтересованное население. У страны есть навыки, опыт и знания, которые могут помочь в достижении целей устойчиво-

го технологического развития, а также налаженные партнёрские отношения между секторами экономики для их решения.

Успешный подход к развитию технологического сектора характеризуется поощрением сотрудничества между правительством, бизнесом и фундаментальной наукой, поиском и использованием в работе высококвалифицированных кадров, использованием финансовых стимулов для развития инноваций и научно-технических исследований.

Спустя год после того, как COVID-19 был признан глобальной пандемией, большинство фирм и предприятий признали, что уже невозможно вернуться к «обычному бизнесу». В правительстве Австралии хорошо понимают, что восстановление экономики должно быть сосредоточено на политике, стимулирующей инвестиции, а также нужны изменения в поведении фирм и предприятий, которые снижают вероятность будущих потрясений и повышают устойчивость общества.

Для воплощения инновационных идей в преобразующие изменения необходимы новое мышление, бизнес-модели и прорывные технологии, продукты и услуги, которые играют ключевую роль в ускорении прогресса на пути к созданию системной финансовой, социальной и экологической ценности для выполнения целей устойчивого технологического развития страны.

В Австралии проходят активные политические дебаты, на которых подчёркивается необходимость введения регулятивных мер для поощрения развития технологического сектора. Опыт стран, в которых технологический сектор хорошо развит, открывает перед

Австралией большие возможности для улучшения законодательной базы и поощрительных мер, которые помогут реализовать в будущем весь потенциал для развития отрасли. Также отмечается, что подлинная цель бизнеса, помимо прибыли, состоит в создании устойчивых бизнес-моделей, которые приносят как финансовую отдачу, так и социальную выгоду¹.

Поскольку правительство Австралии готовит планы восстановления экономики после пандемии, инвесторы и группы защитников окружающей среды заявляют, что восстановление должно быть «зелёным» и что это единственная возможность перейти к нулевым выбросам CO₂.

Эту идею поддержали не только климатические активисты и защитники природы, но и промышленность, банки, энергетические компании и профсоюзы. Австралийские компании призывают к совместному преодолению климатического кризиса и восстановлению экономики после пандемии.

Надо отметить, что идея «зелёного» восстановления была выдвинута К. Георгиевой, главой Международного валютного фонда, в апреле 2020 г. на ежегодном Форуме под названием Петербургский климатический диалог. «Если мы хотим, чтобы восстановление было устойчивым, если наш мир должен стать более устойчивым, мы должны сделать всё, что в наших силах, для содействия "зелёному" восстановлению. Другими словами, принятие мер по борьбе с климатическим кризисом сейчас — это обязательное условие, если

¹ Business must tackle global challenges with local solutions to meet UN Sustainable Development Goals. By K. Porter. May 6, 2021. URL: <https://unglobalcompact.org.au/business-must-tackle-global-challenges-with-local-solutions-to-meet-un-sustainable-development-goals/>. (дата обращения: 23.08.2022).

мы хотим оставить лучший мир для наших детей», — заявила К. Георгиева².

Идея «зелёного» восстановления была поддержана правительствами различных стран, а также крупными энергетическими гигантами, включая BP и Shell, и продвигается Всемирным банком. В Австралии вопрос о «зелёном» восстановлении начал обсуждаться на крупных онлайн-саммитах по темам экологического восстановления, организованных отраслевыми группами под названиями Совет по интеллектуальной энергии и Совет по чистой энергии.

Выступая на обоих мероприятиях, И. Уиллокс, исполнительный директор Австралийской промышленной группы (AIG), заявила, что восстановление после пандемии COVID-19 и определение «зелёного» пути развития — это пересекающиеся вопросы, которые следует решать вместе³.

Австралийская промышленная группа входит в число австралийских исследовательских организаций, работающих над тем, как может выглядеть устойчивое восстановление. При этом основной упор делается на доказательствах того, что развитие возобновляемых источников энергии в настоящее время является самым дешёвым и эффективным способом решения проблемы.

Группы, работающие над тем, как может выглядеть «зелёное» восстановление для Австралии, включают группу Beyond Zero Emissions, которая разрабатывает «план миллиона рабочих мест». Этот план, по словам

² Seizing the moment: how Australia can build a green economy from the COVID-19. URL: <https://www.theguardian.com/australia-news/2020/may/14/seizing-the-moment-how-australia-can-build-a-green-economy-from-the-covid-19-wreckage> (дата обращения: 23.08.2022).

³ Там же.

сотрудников группы, может сделать страну сверхдержавой в области возобновляемых источников энергии в рамках национальной программы «глубокой энергетической модернизации».

Группа Beyond Zero Emissions работает над тем, чтобы расширить экологически чистое производство и перевести горнодобывающую промышленность и транспорт на чистую энергию. Предлагается также модернизировать систему переработки в Австралии таким образом, чтобы обеспечить безотходное производство. «У нас есть уникальная возможность определить направление будущего развития Австралии», — заявил исполнительный директор компании Э. Ленко⁴.

Другая некоммерческая организация, ClimateWorks, недавно сообщила, что достижение нулевых выбросов CO₂ в Австралии возможно. Страна имеет идеальные условия, чтобы быть лидером в области экологически чистых технологий. Это можно сделать уже к 2035 г. с использованием уже доступных технологий. На вопрос о том, какой шаг может привести страну к решению этого вопроса, исполнительный директор группы А. Скарбек предлагает внедрить цель нулевого уровня выбросов CO₂ во все сферы экономики⁵.

В 2021 г. премьер-министр Австралии С. Моррисон учредил инвестиционный фонд, размер которого составляет миллиард австралийских долларов (738 млн долл. США) для ускорения разработки новых технологий с низким уровнем выбросов, включая улавливание и хранение углерода. «Австралия может стать мировым лидером в создании технологий с низким

⁴ Seizing the moment, 2020.

⁵ Там же.

уровнем выбросов, которые будут доступными и масштабируемыми», — говорилось в заявлении С. Моррисона⁶.

Правительство хочет, чтобы фонд управлялся Clean Energy Finance Corp, государственным «зелёным» банком, созданным для увеличения инвестиций в сектор чистой энергетики. Но для этого потребуются изменения в законодательстве, потому что корпорация может инвестировать только в технологии, которые доказали свою эффективность в краткосрочной перспективе, такие как использование энергии ветра и солнечной энергии. Фонд не может инвестировать в экспериментальные технологии с более долгосрочным потенциалом, такие как улавливание и хранение углерода.

Ключевое решение здесь состоит в том, что правительство должно применять согласованный подход к развитию новых технологий. Текущая ситуация демонстрирует фрагментарную законодательную и регулируемую базу, когда ответственность и обязанности перераспределены между многочисленными, дублирующими друг друга, правительственными департаментами и агентствами.

В целом по мере того, как технологическая отрасль становится важной частью всей экономики Австралии, необходим более скоординированный подход для формулирования основополагающей структурной политики и регулирующих мер для обеспечения успеха в развитии новых технологий и продвижения научно-технической политики.

⁶ Australia launches \$738 m fund to support green tech. URL: <https://www.aljazeera.com/economy/2021/11/10/australia-launches-738m-fund-to-support-green-tech> (дата обращения: 28.08.2022).

Министр промышленности, энергетики и сокращения выбросов А. Тейлор заявил, что изменение законодательства необходимо для того, чтобы Австралия достигла своей цели по нулевым выбросам CO₂ к 2050 г. «Мы начинаем с решения: технологий с низким уровнем выбросов, которые могут снизить выбросы», — добавил А. Тейлор⁷.

Ещё одним планом, объявленным С. Моррисоном, стал план стоимостью 250 млн австралийских долларов (185 млн долл. США) для поддержки продаж и производства электромобилей. С. Моррисон надеется, что реализация этого плана приведёт к тому, что к 2030 г. 30% продаж новых легковых автомобилей и лёгких коммерческих грузовиков в Австралии будут электромобилями или подключаемыми гибридами.

В настоящее время менее 2% новых автомобилей, продаваемых в Австралии, являются электрическими, и это стало основной причиной того, что Австралия в расчёте на душу населения является одним из крупнейших в мире источников выбросов парниковых газов⁸.

Улавливание и хранение углерода включает улавливание углерода в источнике, его концентрацию и последующую закачку глубоко под землю. Р. Мерсиан, бывший представитель правительства Австралии по вопросам изменения климата, заявил, что новый фонд будет поддерживать технологии использования ископаемого топлива, такие как улавливание и хранение углерода, вместо постепенного отказа от ископаемого топлива.

⁷ Там же.

⁸ Там же.

В настоящее время в Австралии находится крупнейший в мире объект по улавливанию и хранению углерода в рамках проекта Chevron по добыче природного газа Gordon на острове Барроу у северо-западного побережья страны. (Около 60 таких объектов действуют или строятся по всему миру)⁹.

Благодаря поддержке правительства рынок электроэнергии в Австралии претерпевает значительные изменения. Он становится всё более современным и динамичным. Всё более важную роль на рынке начинают играть возобновляемые источники энергии и экологически чистые энергетические технологии.

Инновации в области чистых энергетических технологий необходимы Австралии для дальнейшего экономического процветания и содействия глобальным усилиям по сокращению выбросов CO₂. Правительство Австралии поддерживает инновации в области экологически чистой энергетики по всему спектру исследований и разработок, а также их практического применения.

Являясь участником Mission Innovation, глобальной инициативы по ускорению прорывов в области экологически чистой энергии, Австралия является одним из руководителей разработки миссии по чистому водороду, целью которой является снижение затрат на производство и использование водорода в цепочках поставок.

Для расширения возможностей хранения энергии большое внимание уделяется повышению надёжности и стабилизации электрических сетей. Для сокращения выбросов парниковых газов в электроэнергетическом секторе существует схема Renewable Energy Target

⁹ Там же.

(RET), предназначенная для дополнительной выработки электроэнергии из возобновляемых источников.

Схема RET помогает преобразовать структуру производства электрической энергии в Австралии в более чистые и разнообразные источники. Она поддерживает рост и занятость в секторе возобновляемых источников энергии, предоставляя финансовые стимулы для инвестиций в новые проекты в области возобновляемых источников энергии¹⁰.

Финансовая корпорация чистой энергии (CIFC) поддерживает проекты в области энергоэффективности, возобновляемых источников энергии и производства энергии с низким уровнем выбросов посредством кредитов и инвестиций в акционерный капитал. В рамках своей инвестиционной деятельности CIFC реализует ряд целевых инвестиционных программ.

Австралийское агентство по возобновляемым источникам энергии (ARENA) предоставляет грантовое финансирование на исследования и разработки, а также на раннюю стадию коммерциализации технологий для повышения их конкурентоспособности в Австралии¹¹.

Сектор возобновляемых источников энергии является наиболее перспективным сектором промышленности в Австралии. За последние пять лет темпы роста сектора были значительными. Электроэнергетическая система Австралии стала дешевле, надёжнее и чище. В 2021 г. отрасль преодолела важный рубеж: возобновляемые источники энергии теперь составляют 32,5%

¹⁰ Clean energy and the electricity market. Government priorities. URL: <https://www.energy.gov.au/government-priorities/energy-supply/clean-energy-and-the-electricity-market>. (дата обращения: 28.08.2022).

¹¹ Там же.

от общего объёма производства электроэнергии в Австралии, и впервые более четверти энергии в стране стало поступать из возобновляемых источников.

В связи с ростом цен на электроэнергию в Австралии в 2022 г., правительство сосредоточивает усилия на дальнейшем развитии сектора возобновляемых источников энергии и накопления энергии. Правительство стремится к тому, чтобы к 2030 г. возобновляемые источники энергии составляли более 80% производства электроэнергии в Австралии. Правительство также планирует сократить выбросы CO₂ в Австралии на 43% к 2030 г.¹²

Большая часть прогресса в этой области была достигнута правительствами штатов и территорий, которые активно развивают сектор возобновляемых источников энергии. Новый Южный Уэльс, Виктория и Квинсленд взяли на себя обязательство развивать зоны возобновляемых источников энергии.

В Новом Южном Уэльсе стратегия правительства в области электроэнергетики и дорожная карта инфраструктуры электроснабжения позволили создать первые пять зон возобновляемой энергии (REZ) штата. Правительство Виктории выделило средства на создание шести зон возобновляемой энергии (REZ). Зоны возобновляемой энергии ускоряют переход от ископаемого топлива к использованию электроэнергии с нулевым уровнем выбросов CO₂¹³.

Ведущими подсекторами в секторе возобновляемых источников энергии являются развитие ветряных

¹² Australia — Clean Technology. Commercial Guide. URL: <https://www.trade.gov/country-commercial-guides/australia-clean-technology>. (дата обращения: 28.08.2022).

¹³ Там же.

электростанций, использование водорода в качестве источника энергии и строительство хранилищ электроэнергии. Ветряные электростанции представляют собой ключевую возможность для обезуглероживания Австралии. Энергия, производимая за счёт ветра, является основным источником возобновляемой энергии в Австралии, производя достаточно энергии, чтобы удовлетворить 7,1% общего спроса на электроэнергию в стране.

Национальная дорожная карта по водороду представляет собой план развития водородной промышленности в Австралии. Обладая большим потенциалом возобновляемых источников энергии, большими ресурсами ископаемого топлива и хорошими потенциальными хранилищами CO₂, Австралия имеет все шансы стать крупным производителем водорода для внутреннего использования и в качестве экспортной отрасли.

В 2020 г. было предпринято несколько шагов по развитию новой индустрии возобновляемого водорода в Австралии. Наиболее значительным из них было включение водорода в дорожную карту инвестиций в технологии федерального правительства.

Усовершенствованные технологии, более сложная структура рынка электроэнергии и развитие возобновляемых источников энергии стимулировали развёртывание сектора по хранению энергии в Австралии. Ожидается, что будет развёрнуто до 400 новых установок для хранения энергии, чтобы помочь переходу на экологически чистую энергию и обеспечить безопасность электрической сети.

При этом возникает потребность в дополнительных инвестициях в пропускную способность этих

объектов для поддержки энергетических подключений. План австралийского правительства Powering Australia и программа Advancing Renewable Program поддерживают широкий спектр проектов, которые могут обеспечить источник доступной и надёжной возобновляемой энергии для австралийских предприятий и домохозяйств¹⁴.

В заключение можно отметить, что в правительстве Австралии хорошо понимают, что развитие сектора зелёных технологий является важным компонентом для экономики Австралии. Прагматичный, основанный на партнёрских отношениях, подход к реформам в этой области может позволить Австралии реализовать возможности, которые предоставляет этот сектор.

В частности, планируется поощрять партнёрство между общественностью и частным бизнесом, развивать партнёрство между промышленностью, фундаментальной наукой и правительством, стимулировать создание научно-технических хабов, создавать связи между университетами и промышленностью для коммерциализации инновационных исследований.

В стране получила большое распространение концепция «зелёного» восстановления. В правительстве и деловых кругах считают, что главным направлением будущего развития Австралии является индустрия экологически чистых производств. В частности, самым дешёвым и эффективным способом решения проблемы является развитие сектора чистой энергетики.

¹⁴ Там же.

РАЗДЕЛ IV. Новые финансовые технологии

Глава 7. Децентрализованные финансы – альтернативная инфраструктура традиционным и централизованным рынкам?

Л. Х. Матюнина

Продолжающаяся серьезная трансформация сферы финансовых услуг в мире нашла отражение в появлении все новых разновидностей/типов финансов: традиционные финансы, централизованные финансы, встроенные финансы, открытые финансы, не говоря уже о ставших привычными зеленых финансах, устойчивых финансах. И если последние — результат инициатив «сверху» в стремлении расширить периметр регулирования финансовых рынков с ориентацией на цели развития ООН, то первые — результат активности рынков, нацеленных на изменение статус-кво в финансах, снижение транзакционных издержек и дезинтермедиацию.

Но до последнего времени большинство финансовых операций в экосистеме криптоактивов совершались при участии централизованного оператора/валидатора (криптовалютные биржи, P2P кредитование; отсюда и название централизованные финансы)¹.

¹ В блокчейн-индустрии термины «централизованные и децентрализованные финансы» не совпадают с их интерпретацией в рамках

Децентрализованные финансы (decentralized finance, DeFi, здесь — ДФ) — авангардное направление в блокчейн-индустрии, в технологическом преобразовании сферы финансовых услуг. Специфика ДФ не в особенном характере предоставляемых продуктов и услуг, а в способе их предоставления, нацеленном на создание своего рода системы самоуправляемых финансов, финансов, которые управляются сообществом пользователей. При этом любой человек, имеющий соответствующий криптоактив, криптокошелек и доступ к интернету, может обратиться к услугам этой финансовой технологии. Здесь нет требований «знай своего клиента», требований о раскрытии источников денежных средств, клиент вообще никак не идентифицируется и взаимодействует со смарт-контрактами, а не партнерами по сделке.

Появились ДФ в 2017–2018 гг., их быстрое развитие привлекло внимание аналитиков. В настоящее время уже есть свой индекс оценки уровня освоения этой технологии в разных странах², аналитический центр, отслеживающий динамику развития данного сегмента финансовых технологий (Defi Pulse Index, Chainalysis). В топ-20 стран, наиболее активно осваивающих децентрализованные финансы, входят 18 развивающихся стран и две развитые. Первое место уже 2 года занимает Индия, США находятся на третьей позиции, Великобритания на 12-м месте, КНР — на шестом³, РФ — на 11-м месте.

традиционных финансов; в рамках последних централизованные — это государственные финансы, децентрализованные — финансы частного сектора.

² Chainalysis, Global Crypto Adoption Index, Defi Pulse Index.

³ The 2022 Global Crypto Adoption Index Top 20, September 14, 2022, by Chainalysis team.

Первым приложением децентрализованных финансов, завоевавшим широкую популярность, была платформа MakerDAO, запущенная в конце 2017 г. С тех пор общий объем средств, размещенных в ДФ-протоколах (Total Value Locked, TVL — совокупная заблокированная стоимость активов, показатель масштаба ДФ) постоянно растет, причем все быстрее. Так, в 2018 г. TVL составляла 150 млн долларов США, в 2019 г. — 500 млн долл., в 2020 г. — 950 млн долл., в 2021 г. цифра достигла рекордных 87 млрд долл. В настоящее время масштабы ДФ оцениваются на уровне 180–200 млрд долл.⁴

Что представляют из себя ДФ? Общепринятого строгого определения децентрализованных финансов⁵ нет.

Но в целом под ДФ принято понимать формирующуюся модель организации и осуществления финансовых операций с криптоактивами на базе технологии распределенных реестров (TRP) без централизованного оператора/посредника, который осуществляет контроль за процессом.

Технологически децентрализованные финансы можно представить как четырехслойный пирог: первый слой — это слой блокчейна⁶, на котором в хронологическом порядке фиксируются сделки в виде

⁴ DeFi Pulse, 2022.

⁵ ФРС США определяет ДФ как «финансовые продукты и услуги, которые предоставляются децентрализованно»; энциклопедия Британника интерпретирует ДФ как формирующуюся технологию, нацеленную на создание новой финансовой системы, открытой для всех и не зависящей от таких традиционных финансовых посредников, как банки, кредиторы.

⁶ Из 191 известного проекта ДФ только 17 используют блокчейн биткойн. Однако отчасти из-за перегруженности и высоких комиссий сети Ethereum некоторые протоколы ДФ мигрируют или развиваются на других блокчейнах таких, как Binance Smart Chain, Solana, Polygon и Avalanche.

криптографически защищенных блоков транзакций, хранятся криптоактивы; второй уровень — уровень активов, которые участники и смарт-контракты создают и передают в блокчейне; третий уровень — смарт-контракты, программа которых сама может управлять активами блокчейна, хранить и передавать суммы в криптоактивах, обеспечивая предоставление финансовых услуг и, наконец, «слой» приложений. Это внешние пользовательские интерфейсы (открытый банкинг и другие коды), которые позволяют участникам взаимодействовать с умными контрактами. Сегодня эти приложения в основном размещаются вне сети, вне блокчейна, т.к. большинство пользователей предпочитают использовать веб-сайт или мобильное приложение.

Таким образом, к характерным чертам ДФ можно отнести отсутствие какой-либо централизованной структуры, которая определяет/контролирует операции, осуществление операций только онлайн, в сети, взаимодействие анонимных пользователей со смарт-контрактами, которые и обеспечивают совершение сделок.

Складывается целая экосистема ДФ, которая выглядит как фрагментированный набор отдельных подсистем, каждая из которых построена поверх одной ТРР, обладающей особыми техническими характеристиками, которые очерчивают/ограничивают особенности смарт-контрактов, а поэтому и финансовых услуг, которые могут быть реализованы в каждой отдельной подсистеме. Пока разные подсистемы не взаимодействуют между собой, но появляются сообщения о поисках способов установления связи между разными ТРР. На сегодняшний день Ethereum из-за

его первоначальной ориентации на гибкую поддержку смарт-контрактов представляет собой наиболее актуальную подэкосистему ДФ с точки зрения как заблокированной в ней стоимости, так и актуальности финансовых протоколов, построенных на его основе.

Как работают ДФ?

Протокол⁷ считается программным слоем ДФ. Он формируется как основное приложение в рамках ДФ и использует коды смарт-контрактов для реализации взаимодействия между разными программами для предоставления услуг. Обычные пользователи получают доступ к протоколу через соответствующие приложения. Например, через приложение Aave пользователь получает доступ к протоколу кредитования Aave.

Протоколы формируют на основе технологии распределенных реестров своего рода рынки ресурсов для предоставления самых разных финансовых услуг. В настоящее время к наиболее популярным видам протоколов относятся протоколы кредитования и заимствования, протоколы децентрализованных бирж, протоколы страхования и др.

Все протоколы в настоящее время работают на базе одноранговой модели формирования фонда (пула) средств (ликвидности) для оказания определенных финансовых услуг (DeFi Peer-to-Pool Model). Эти пулы ликвидности напоминают денежные рынки. Объединение активов в пулах представляет собой основной способ повышения ликвидности в экосистеме ДФ и позволяет финансовым транзакциям не зависеть от взаимодействия с контрагентом по сделке.

⁷ Протоколы — это набор соглашений интерфейса, который задает формат процедуры и обмена данными между разными программами.

Процесс функционирования этой модели можно проиллюстрировать на примере работы протокола кредитования и заимствования (Protocols for Loanable Funds, PLF), по сути, это рынки кредитования на основе TPR. Кредиторы предоставляют/депонируют токены в пул средств для кредитования, а заемщики получают кредиты из этого же пула⁸. Кредиторы и заемщики, таким образом, взаимодействуют не друг с другом, как в традиционных финансах, а с фондом средств. Пулы ликвидности управляются смарт-контрактами, которые хранят предоставленные активы, депонируют их в нужный пул, по заданному алгоритму формируют условия предоставления и привлечения ресурсов из пула, контролируют исполнение соглашений.

Кредиторы и заемщики принимают свои решения на основе условий, предлагаемых «рынком». Заемщики, получая доступ к протоколу ДФ, выплачивают комиссию и проценты, кредиторы, помимо процентов, могут получать дополнительное вознаграждение за предоставление ликвидности.

Модель определения процентной ставки формирует важнейшие особенности протоколов кредитования. Обычно механизм определения процентной ставки определяется на уровне протокола, через систему управления, и чаще всего представляет собой линейную/нелинейную функцию от уровня ликвидности в соответствующем пуле. Если средств достаточно, то ставка заимствования низкая, поощряющая займы. Если средств мало, то ставка высокая, стимулируя возврат долгов и предоставление новых средств в пул.

⁸ Очень часто этими заемщиками выступают трейдеры, работающие с большим плечом, которые не хотят брать средства займы у централизованной криптобиржи.

Помимо соотношения спроса и предложения ликвидности, на формирование процентных ставок оказывает заметное влияние алгоритм предварительных условий, при которых процесс определения процентных ставок начнет работать, характер обеспечения, который требуется на данном протоколе (это могут быть стейблкоины или токены с высокой волатильностью цен.)

Проценты начисляются посекундно и выплачиваются за базовую единицу блока. Постоянные выплаты процентов по кредиту могут повлечь нежелательные транзакционные издержки для заемщика, поэтому для выплат процентов часто используются специальные (деривативные) токены, приносящие проценты. Так кредитор — держатель этих токенов — может получать причитающиеся ему проценты.

Используя изменяющуюся ставку, протоколы кредитования могут динамично регулировать рынок в зависимости от активности заимствования и наличия средств в пуле. Повышение ставок будет стимулировать должников быстрее погашать кредиты, а поставщиков ликвидности — активнее предоставлять ресурсы. На протоколах часто используется т.н. резервный фактор: в периоды неликвидности рынка определенная сумма начисленных процентов заемщика откладывается и сохраняется в пуле. Таким образом, проценты, заработанные кредиторами, составят проценты, выплаченные заемщиком, за вычетом резервного фактора.

Доходность и издержки по кредитным операциям зависят от валюты займа и постоянно меняются. Самые высокие ставки обычно по займам в наибо-

лее торгуемых криптовалютах или в стейблкоинах — USDT, USDC⁹.

В отличие от традиционных финансов, которые предполагают идентификацию клиентов и принуждение участников рынка к соблюдению правил через регулирование, в ДФ участники анонимны, анонимный пользователь может не выполнить своих обязательств без каких-либо последствий для себя. В децентрализованных финансах в качестве меры по снижению риска дефолтов применяется избыточное обеспечение. Для получения кредита заемщик должен предоставить обеспечение (100–200%) в форме депозита токенов в другом пуле. Кроме этого, заемщик должен поддерживать надлежащую сумму залога до погашения кредита. Дефолт происходит тогда, когда стоимость заблокированного залога падает ниже фиксированного порога ликвидации, т.е. ниже допустимого уровня соотношения залог/оставшийся долг. Порог разный для рынков разных криптоактивов и внутри разных протоколов. В случае дефолта действие контракта кредитования прекращается, и заблокированная стоимость залога с дисконтом идет на погашение долга. С этой точки зрения в ДФ нет «настоящего кредитования», т.к. заемщик потенциально не может оказаться в позиции чистого должника.

Было проведено несколько эконометрических исследований для выявления особенностей работы протоколов кредитования, уровня их зрелости на примере ряда крупнейших протоколов (Compound, Aave и др.) Авторы¹⁰ стремились понять, как работают процент-

⁹ USDC — стейблкоин, привязанный к доллару, USDT — самая торгуемая криптовалюта.

¹⁰ Lewis Gudgeon, Daniel Perez. DeFi Protocols for Loanable Funds: Interest

ные ставки, насколько велики риски кредитования в ДФ, вероятность и частоту возникновения кризисов ликвидности, уровень интегрированности пулов ликвидности на одном протоколе и между разными протоколами по пулам одинаковых криптоактивов. Результаты исследований показали следующие особенности работы протоколов кредитования в ДФ. На всех протоколах были зафиксированы случаи «почти неликвидности» и полной неликвидности. Эти эпизоды были связаны либо с предоставлением крупных займов за короткий период, либо с изъятием крупных средств из пулов, в которых они были заблокированы. В пяти эпизодах неликвидности в наблюдаемый период было достаточно одной транзакции, чтобы снизить запасы ликвидности пула на 25%, самый худший случай неликвидности возник в результате одной сделки, которая привела к снижению ликвидности на 95%. Эти эпизоды отражают очень высокую концентрацию предоставленных токенов на небольшом количестве счетов. Кризисы ликвидности, таким образом, могут возникать в результате действий даже небольшого числа поставщиков ресурсов в пул.

Оценка эффективности работы децентрализованных рынков токенов на основе принципа выполнения/ невыполнения условия паритета непокрытых процентных ставок показала, что рынки пока не интегрированы, а поэтому не эффективны. Паритет непокрытых процентных ставок в целом не соблюдается. Существует интенсивная циркуляция токенов внутри одного протокола и между протоколами, что говорит о возможности проведения арбитража и указывает

на присутствие сильной спекулятивной мотивации. Вместе с тем периоды высокого спроса и периоды активности на разных протоколах совпадают; похоже, что ставки заимствования на самом крупном протоколе кредитования, Compound, оказывают влияние на ставки менее крупных протоколов. Таким образом, протоколы кредитования можно охарактеризовать как формирующиеся рынки займов на основе технологии распределенных реестров.

Принципы функционирования децентрализованных бирж, второй крупнейшей составляющей экосистемы децентрализованных финансов, аналогичны принципам, рассмотренным на примере протоколов кредитования.

Некоторые пользователи системы могут внести криптоактивы в соответствующий пул, обеспечивая ликвидность, а другие участники могут обменивать их на другие криптоактивы напрямую против контракта, цены обновляются автоматически. Инвестор, разместивший ликвидность (криптовалюту) на децентрализованной криптобирже, получает долю от комиссии с торговых сделок. Комиссия обычно составляет 0,25–0,30% и делится между поставщиками ликвидности в соответствии с их долей в пуле. Чем активнее идет торговля, тем больше комиссионного дохода получает протокол и тем выше доходность, но во многих пулах она часто бывает и отрицательной.

Одной из важнейших тенденций в развитии протоколов ДФ стало объединение возможностей разных протоколов (т.н. принцип композиции) на основе взаимодействия на уровне смарт-контрактов. Это дает возможность анализировать цены на разных протоколах и направлять ресурсы инвестора на тот, кото-

рый предлагает наилучшую цену с учетом стратегии инвестора. Возможность собирать и комбинировать несколько смарт-контрактов для создания новых финансовых продуктов, позволяет применять к ДФ аналогию «финансового Лего».

На базе протоколов создаются более крупные структуры ДФ — платформы.

В настоящее время существуют два основных типа платформ: платформы онлайн-кредитования (на основе уже упомянутых крупнейших протоколов кредитования — Compound, Aave, CREAM) и онлайн-свопы (Automated Market Makers, AMM), их также называют децентрализованными биржами (DEX), самые известные из них — Uniswap, Balancer. Последние обеспечивают возможность не только получить ликвидность, но и торговать криптоактивами.

Общие принципы работы протоколов кредитования, страхования, децентрализованных бирж не исключают различий между ними. Например, на платформах кредитования и на децентрализованных биржах существуют разные подходы к определению токенов, которые допускаются к операциям.

Децентрализованные биржи разрешают любому пользователю без всякого дополнительного разрешения создавать пулы из любых токенов в любом количестве без процедуры листинга и издержек, связанных с ним. Таким образом, любой пользователь может создать пул для свопов любыми токенами, который сразу подключается к протоколу.

Напротив, сети кредитования типа Compound, Aave требуют управленческого решения для включения нового типа токена в состав кредитных ресурсов, и получить это разрешение очень трудно.

Различия связаны с оценкой рисков. Uniswap состоит из пулов, которые функционируют параллельно, не связаны между собой, поэтому риски одного пула не оказывают влияния на пулы других токенов.

В Compound все пулы взаимодействуют друг с другом, и кредитор одного пула может одновременно быть заемщиком в другом пуле. Проблемы одного пула ликвидности быстро распространятся на пулы ликвидности в других токенах. Compound берет на себя ответственность за поддержание стабильной работы системы и применяет принцип «входного билета», поэтому только несколько привилегированных токенов используются для кредитования и заимствования.

Как видно из изложенного, помимо технологии распределенных реестров и смарт-контрактов, важнейшим элементом децентрализованных финансов являются криптоактивы. В рамках технологии распределенных реестров они представляют стоимость и средство передачи стоимости, а поэтому выполняют функции средства обмена, средства инвестирования/сбережения, платежа, могут обеспечивать доступ к товару или услуге. Криптоактивы, циркулирующие в ДФ, делятся на два типа: активы, созданные внутри ДФ, и «внешние» криптовалюты, среди последних особенно популярны стейблкоины, т.к. они имеют стоимость, привязанную к реальному активу (курсу доллара, например). Криптоактивы, созданные внутри ДФ, делятся, в свою очередь, на «собственные токены» блокчейна, которые чеканятся через механизм консенсуса конкретного блокчейна (биткойн, эфир и др.), и монеты (токены), которые чеканятся и управляются смарт-контрактами, работающими на определенном

блоке. Такие токены используются для поддержания работы системы ДФ, популяризации самих токенов, т.к. они дают право их держателям на получение части сгенерированной комиссии за транзакции или другой тип дохода/процента.

Пользователи ДФ могут получать новоиспеченные токены разными путями. Например, инвестор в ДФ за размещение в пуле ликвидности криптовалюты¹¹ получает в качестве подтверждения своего участия и как поощрение особые токены — токены ликвидности. Эти токены ликвидности можно разместить в другом пуле и получить взамен бесплатные токены другого типа. Такая программа называется доходное фермерство (инвестор «сажает» один тип токенов, а получает «урожай» в виде других токенов). В свою очередь, токены доходного фермерства могут быть размещены в пуле кредитования в качестве залога, что дает возможность взять кредит уже в третьем виде токенов.

Сразу после запуска проекта доходного фермерства доходность может достигать 1000%, затем она снижается, но остается привлекательной: 50–100%. Здесь надо учитывать, что это доходность номинальная, действительная доходность будет зависеть от цены токена.

Другим видом важных токенов, которые можно «заработать», являются токены управления, которые дают право их держателям участвовать в голосовании по важнейшим параметрам развития протокола, смарт-контрактов. Эти же токены могут давать право на по-

¹¹ Только криптовалюты, которые поддерживают ДФ-протоколы. Прежде всего это стейблкойны, купить их непосредственно на платформах ДФ нельзя, стейблкойны приобретаются, как правило, с банковской карты в регулируемом криптообменнике.

лучение дополнительных выплат из казны протокола, а могут и торговаться на децентрализованной бирже для получения прибыли. Таким образом, инвесторы, участвуя в различных протоколах ДФ, могут получать не только проценты, комиссионные, долю в пуле, но и различные токены, которые могут быть использованы многократно и в разных целях. Размещая токены на протоколе или выводя доход, надо заплатить блокчейн-комиссию (mining fee), она высокая в сети Ethereum.

Таким образом, принципы организации и функционирования ДФ кардинально отличаются от организационных основ и инфраструктуры традиционных финансов. Децентрализованные финансы предлагают модель финансовой системы, принципиально отличающейся от ее сегодняшней версии.

Экосистема децентрализованных финансов в последние два года развивается самыми быстрыми темпами внутри криптовалютной индустрии, объем онлайн-услуг, предоставленный за последние годы в рамках ДФ, опережает объем услуг онлайн в централизованных финансах.

По сравнению с другими сегментами экосистемы криптоактивов децентрализованные финансы имеют ряд особенностей. Если в целом в криптоиндустрии доминирует биткойн, то в ДФ — эфир. Данные также свидетельствуют о том, что на крупные транзакции в ДФ приходится большая часть транзакций, чем в целом по индустрии криптовалют. Это говорит о том, что в настоящее время ДФ особенно привлекательны для крупных инвесторов. По данным Chainalysis, на крупные институциональные транзакции на сумму более 10 млн долл. в 2021 г. приходилось более 60%

транзакций ДФ, эта доля в транзакциях по экосистеме в целом не превышает 50%.

Развитие децентрализованных финансов в настоящее время во многом поддерживается активностью опытных криптовалютных трейдеров и крупных индивидуальных и институциональных инвесторов, ищущих новые источники доходов на инновационных платформах. На состоятельных держателей эфира приходится до 70% всей рыночной капитализации эфира. Напротив, такие крупные держатели гораздо реже встречаются в биткойнах, где они владеют лишь 20% всей рыночной капитализации.

Отмеченные характеристики ДФ-индустрии не очень согласуются с лидерством развивающихся стран по освоению децентрализованных финансов. Это объясняется тем, что первые места развивающихся стран в индексах освоения новых финансовых технологий определяются активностью населения, мелких розничных непрофессиональных инвесторов в области финансовых инноваций, непропорционально¹² высокой частью своих доходов, которое население выделяет на операции в централизованных и децентрализованных финансах.

Высокому уровню интереса к криптоиндустрии в развивающихся странах способствуют ряд факторов, среди них в последнее время особенно выделяют такой, как быстрое развитие игровых стартапов Play to earn (P2E), Move to earn (M2E), особенно в ЮВА. Кроме этого, активность населения в области финтех-индустрии связана с возможностью использовать криптовалюту как средство сбережений, как канал

¹² С точки зрения уровня подушевого дохода по ППС в странах Азии и Африки.

переводов денежных средств, которые по-другому осуществить невозможно или затруднительно.

В настоящее время можно уже говорить о страновых предпочтениях в области освоения финтеха. КНР, например, является лидером по объемам с поправкой на подушевой доход транзакций в централизованных финансах (оптовые и розничные инвесторы). А Индия, наоборот, отдает предпочтение децентрализованным финансам. Доминирующее положение Индии в принятии DeFi указывает на то, что инвестиции в криптовалюту в Индии широко распространены и популярны и среди населения, и в бизнес-сообществе.

Являются ли ДФ альтернативной инфраструктурой традиционным и централизованным рынкам?

Особенности организации предоставления финансовых услуг в экосистеме ДФ позволяют дать утвердительный ответ на этот вопрос.

Отличительная черта ДФ — его одноранговая природа, основанная на технологии блокчейн, которая предполагает равный доступ всех пользователей ко всему объему информации и одинаковую возможность для каждого принимать участие в управлении. Такой профиль современных децентрализованных финансов, не предполагающий какую-либо внутреннюю иерархию, не только заметно отличается от современной финансовой системы, но и отрицает ряд важнейших принципов, поддерживающих ее функциональность и стабильность.

Так, важнейший элемент любой современной финансовой системы — фиатные фидуциарные деньги — заменяются частными фидуциарными деньгами (криптовалюты, токены). ДФ не предполагают принципов раскрытия информации, идентифика-

ции и защиты клиентов и инвесторов, отрицают функцию кредитора последней инстанции. Принцип «rule of law» заменяется законом кода (“rule of code”), по сути, отменяется принцип государственного законодательства как основы регулирования финансовых рынков, в том числе из-за того, что система децентрализованных финансов не признает границ¹³.

Основной плюс блокчейна — его способность заменить «дорогое» доверие к посредникам бесплатным доверием к технологиям. Действительно, в ДФ происходит автоматизация транзакций благодаря компьютерным алгоритмам (смарт-контрактам), что позволяет ожидать существенного снижения транзакционных издержек не только в финансах, но и в экономике в целом. В связи с этим возникают ожидания в отношении исчезновения всех традиционных финансовых посредников, создания альтернативной инфраструктуры финансовых рынков.

Однако на современном этапе функционирование децентрализованных финансов не вполне подтверждает заявленные принципы их организации, а ожидаемые плюсы нового способа предоставления финансовых услуг на сегодня не столь очевидны. Возникает как минимум несколько вопросов.

1. Насколько современные ДФ являются децентрализованными? Если децентрализацию понимать, как свободу пользователей хранить и распоряжаться своими активами, то, скорее, ответ будет положительным. Никто не может помешать участнику ДФ вывести свои

¹³ Среди ученых ведется дискуссия о том, не следует ли технологию блокчейн рассматривать как постинституциональную концепцию развития общества в целом.

активы в любом количестве, в любое время без всякого дополнительного разрешения.

Если под децентрализацией понимать отсутствие какой-либо централизованной структуры, имеющей административный ресурс и возможность влиять на принятие кардинально важных решений для функционирования протокола, смарт-контрактов, то ответ будет ближе к отрицательному. Рассмотренные особенности работы протоколов кредитования, существование токенов управления, высокий уровень концентрации средств в пулах ликвидности, в операциях на рынке не позволяют заключить, что ДФ полностью реализует принципы одноранговой системы, в которой все участники имеют равный доступ к информации и могут в равной степени влиять на работу системы.

Полная децентрализация в настоящее время может быть отнесена только к отдельным продуктам, услугам, но не ко всей системе в целом. Это отчасти подтверждается и недавним примером запрета россиянам обменивать доллары и евро на крупнейшей децентрализованной бирже в начале 2023 г.

В настоящее время большинство протоколов ДФ полагаются на централизацию в одной или нескольких областях, есть протоколы со скрытыми централизованными полномочиями, которые децентрализованы только по названию.

2. Очевидно, что транзакционные издержки относятся к факторам, лимитирующим экономический рост, и возможности снижения их уровня благодаря финтеху будут иметь большое положительное влияние не только для финансов. Но пока, на современном этапе развития ДФ, блокчейн-технологии снижают одни виды издержек, но создают новые их виды, многие

из которых связаны с кибербезопасностью, высокой волатильностью криптовалют, появлением большого количества недобросовестно подготовленных смарт-контрактов. Похоже, что асимметрию информации на традиционных финансовых рынках заменит асимметрия информации в области криптографических разработок.

Навряд ли транзакционные издержки исчезнут с ростом децентрализованных рынков, как не исчезнут и кредитные риски, риски ликвидности, риски спекулятивных пузырей. Скорее можно ожидать снижения одних видов издержек при повышении других.

3. Децентрализованные финансы и будущее финансовых посредников. Устранение финансовых посредников, индустрии посреднической деятельности в целом в условиях глубочайшей специализации труда в современном обществе выглядит иллюзорным. Вместе с тем блокчейн-технологии могут изменить, переформатировать деятельность финансовых посредников, создать новые их формы.

Остается еще один важный вопрос — вопрос доверия к финансовой системе. Технологии сами по себе доверия не создают. До последнего времени доверие к финансовой системе строилось на доверии к институтам в рамках определенных социальных условий.

Глава 8. Финтех Сингапура: система поддержки инноваций

В. Г. Кандалинцев

Темпы развития финтеха зависят от притока инвестиций в отрасль. Вместе с тем и этот приток, и успешность стартапов в немалой степени определяются системой поддержки инноваций. К данной системе относятся прежде всего институты, регулирование, инфраструктура, финансовая поддержка и содействие в привлечении талантов.

Инвестиции

Сингапур демонстрирует значительно лучшие, чем среднемировые, показатели привлечения инвестиций в финтех. Глобальные инвестиции в финтех в 2021 г. достигли пика в 238,9 млрд долл. В 2022 г. эти инвестиции сократились до 164,1 млрд долл.¹ Причинами сокращения стали инфляция, рост процентных ставок, геополитическая напряженность и угроза рецессии. Сингапур оказался лучше других стран подготовлен к такой ситуации и укрепил свои позиции.

¹ Pulse of Fintech H2'22 // KPMG. February 2023. URL: <http://kpmg.com/fintechpulse> (дата обращения: 18.02.2023).

В 2022 г. инвестиции (венчурный капитал, прямые инвестиции, сделки по слияниям и поглощениям) в финтех-сектор Сингапура выросли на 47% в годовом исчислении и достигли 3,94 млрд долл. США². По данным консалтинговой компании KPMG, доля Сингапура на мировом рынке финтеха удвоилась с 3,1% от общей стоимости сделок в 2021 финансовом году до 6,4% во втором квартале 2022 г. Доля числа сделок страны в их мировом количестве в настоящее время составляет 5,1% против 3,4% в среднем за 2021 финансовый год. Объемы сделок значительно выросли во втором квартале 2022 г., увеличившись на 10%, в среднем до 43,9 млн долл. США с 39,8 млн долл. США за 2021 финансовый год³.

Эти данные свидетельствуют, что в островном государстве создана и эффективно функционирует продвинутая система поддержки финтеха. Она включает институты, регулирование и инфраструктуру. Ключевую роль в организации этой поддержки играет Денежно-кредитное управление Сингапура (Monetary Authority of Singapore — далее MAS).

Институты

В 2015 г. MAS создало Группу финтеха и инноваций (Fintech & Innovation Group — далее FTIG). В задачи группы входит формулирование регуляторных по-

² An Insight into the Singapore Fintech Evolution // RIKVIN. An IN-CORP GROUP Company. URL: <https://www.rikvin.com/blog/singapore-fintech-evolution/> (дата обращения: 18.02.2023).

³ Singapore fintech takes market share in 2022 global funding fall // KPMG. 14.07.2022. URL: <https://kpmg.com/sg/en/home/media/press-releases/2022/07/singapore-fintech-takes-market-share-in-2022-global-funding-fall.html> (дата обращения: 18.02.2023).

литик и разработка стратегий содействия использованию технологий и инноваций в финансовой сфере.

В мае 2016 г. MAS и Национальный исследовательский фонд (NRF) создали Финтех-офис, который служит универсальным виртуальным центром по всем вопросам финтеха и продвигает Сингапур как финтех-хаб. Финтех-офис: пересматривает, согласовывает и совершенствует схемы финансирования, связанные с финтехом, во всех государственных учреждениях; выявляет пробелы и предлагает стратегии, политику и схемы в отраслевой инфраструктуре, развитии талантов и повышении конкурентоспособности бизнеса; управляет брендингом и маркетингом Сингапура как финтех-хаба с помощью финтех-мероприятий и инициатив⁴.

Примечательна история создания такой интересной организации, как Elevandi. В 2016 г. FTIG решила провести семинар по содействию глобальному диалогу о влиянии финтеха. Неожиданно это инициировало весьма успешное международное мероприятие, получившее название Сингапурский фестиваль финтеха (Singapore Fintech Festival — далее SFF).

Беспрецедентный рост SFF, как по количеству участников, так и по качеству повестки и обсуждений, сделал необходимым его институционализацию. Поэтому в августе 2021 г. MAS объявило о создании независимого юридического лица под названием Elevandi. Как было заявлено, новая организация призвана «способствовать активному и открытому диалогу между государственным и частным секторами

⁴ New FinTech Office: A One-Stop Platform to Promote Singapore as a FinTech Hub // MAS. 01.04.2016. URL: <https://www.mas.gov.sg/news/media-releases/2016/new-fintech-office> (дата обращения: 18.02.2023).

для дальнейшего продвижения финтеха в глобальной цифровой экономике»⁵.

Регулирование

MAS считает, что регулирование должно способствовать инновациям. В основе его подхода к регулированию лежат следующие принципы:

(1) Регулирование не должно опережать инновации. Преждевременное введение регулирования может задушить инновации и потенциально сорвать внедрение полезных технологий. Регулирующий орган должен работать параллельно с инновациями. Это означает понимать, что происходит, оценивать, каковы могут быть риски, и выяснять, необходимо ли регулировать ситуацию или оставить ее развиваться дальше.

(2) Применяется критерий существенности и пропорциональности. Смысл критерия заключается в том, что регулирование вступает в силу только тогда, когда риск, связанный с новой технологией, становится существенным или превышает пороговый уровень. И степень регулирования должна быть пропорциональна риску.

(3) Фокус — на балансе рисков, связанных с новыми технологиями или решениями. Многие технологии снижают существующие риски, но могут создавать новые. Регулирующий подход должен быть направлен на стимулирование снижения существующих рисков при одновременном ограничении новых рисков⁶.

⁵ The ELEVANDI Story // ELEVANDY. URL: <https://www.elevandi.io/#ourstorys> (дата обращения: 18.02.2023).

⁶ Singapore's Fintech Journey // MAS. URL: <https://www.mas.gov.sg/news/speeches/2016/singapore-fintech-journey> (дата обращения: 18.02.2023).

Примером практического применения названных принципов стала нормативная песочница для тестирования инновационных идей. Под «песочницей» понимается особый нормативно-правовой режим, предоставляемый для опробования в реальных условиях новых финансовых услуг. В «Руководящих принципах нормативной песочницы» отмечается, что новые финансовые услуги, использующие финтех, становятся все более сложными, и может возникнуть неопределенность в отношении того, соответствует ли инновация нормативным требованиям. В этой ситуации некоторые компании или стартапы могут проявить осторожность и отказаться от внедрения новой финансовой услуги.

Такой результат расценивается MAS как нежелательный, поскольку многообещающие инновации могут быть подавлены, и это может привести к упущенным возможностям. MAS считает, что песочница может помочь стимулировать больше экспериментов в области финтеха в рамках четко определенного пространства и продолжительности, где MAS обеспечит необходимую нормативную поддержку. Поддержка предоставляется, если:

(а) Предлагаемая финансовая услуга включает в себя новые или зарождающиеся технологии или использует существующие технологии инновационным способом;

(b) Предлагаемая финансовая услуга решает проблему или приносит пользу потребителям или отрасли;

(с) У заявителя есть намерение и возможность масштабировать предлагаемую финансовую услугу в Сингапуре после выхода из песочницы;

(d) Сценарии тестирования и ожидаемые результаты экспериментов в песочнице четко определены, и организация «песочницы» отчитывается перед MAS о ходе тестирования на основе согласованного графика;

(e) Соответствующие граничные условия четко определены, чтобы песочница могла быть осмысленно реализована при достаточной защите интересов потребителей и поддержании безопасности и надежности отрасли;

(f) Значительные риски, возникающие в связи с предлагаемой финансовой услугой, оценены и смягчены;

(g) Приемлемая стратегия выхода и перехода четко определена на случай, если предлагаемая финансовая услуга должна быть прекращена или может быть возвращена в более широком масштабе после выхода из «изолированной среды».

Действенным инструментом песочницы является ослабление нормативных требований, благодаря чему компании и стартапы могут не опасаться нарушения соответствующих нормативов. Нормативные требования могут быть ослаблены в отношении следующих вопросов: требования к обслуживанию активов, состав правления, остатки денежных средств, кредитный рейтинг, финансовая устойчивость, платежеспособность и достаточность капитала, лицензионные сборы, управленческий опыт, руководящие принципы MAS (такие как принципы управления технологическими рисками и принципы аутсорсинга), минимальные ликвидные активы, минимальный оплаченный капитал, относительный размер, репутация, послужной список⁷.

⁷ Fintech Regulatory Sandbox Guidelines // MAS. 01.01.2022. URL:

Инфраструктура

MAS активно работает совместно с игроками отрасли, особенно с банками, над улучшением национальной платежной инфраструктуры. В частности, над развитием системы быстрых и безопасных платежей (Fast and Secure Transfers — далее FAST). Эта система круглосуточно обеспечивает межбанковские денежные переводы в режиме реального времени.

На базе FAST работает PayNow — сервис, который позволяет отправлять и получать деньги без необходимости знать номер счета получателя. Для таких переводов используются номер мобильного телефона, сингапурское национальное регистрационное удостоверение личности (NRIC) или уникальный номер юридического лица (UEN). Небанковские финансовые институты, такие как Grab Financial Group, могут подключаться к FAST и PayNow. Это дает им возможность создавать электронные кошельки, с помощью которых в режиме реального времени можно осуществлять переводы на банковские счета и другие кошельки, и наоборот⁸.

Для оптимизации многочисленных платежных каналов MAS внедрило Единые терминалы торговых точек (Unified Point-of-Sale Terminals — далее UPOS), позволяющие осуществлять платежи в розничных сетях дебетовыми и кредитными картами разных эмитентов. Еще одна инновация — QR код, который изве-

<https://www.mas.gov.sg/-/media/MAS-Media-Library/development/Regulatory-Sandbox/Sandbox/FinTech-Regulatory-Sandbox-Guidelines-Jan-2022.pdf?la=en&hash=0136A576014D8B13D16264CDFDA2C66791F6E8CA> (дата обращения: 18.02.2023).

⁸ Fintech Laws and Regulations 2022 | Singapore // Global Legal Insights. URL: <https://www.globallegalinsights.com/practice-areas/fintech-laws-and-regulations/singapore> (дата обращения: 18.02.2023).

стен как сингапурский код быстрого ответа (Singapore quick response code — далее SGQR). Это единый стандартизированный QR-код для электронных платежей, объединяющий несколько платежных схем в единую, обозначаемую меткой SGQR. Потребителям просто нужно обратить внимание на ярлык SGQR, чтобы увидеть, какие варианты оплаты принимает продавец, в то время как продавцам нужно отображать только один ярлык SGQR вместо множества ярлыков⁹.

Финансовая поддержка

MAS предоставляет ряд грантов для поддержки инновационных процессов в компаниях (см. табл. 1). Гранты представляют собой значительную, обычно от 50% до 75%, в некоторых случаях до 100%, финансовую помощь в виде субсидий на покрытие критически важных для инновационных проектов и мероприятий расходов. Финансовая поддержка предоставляется, если проект или мероприятие отвечает определенным критериям. Среди таких критериев часто упоминаются требования к эффективности и производительности, а также возможности управлять рисками.

Таблица 1–8.

Гранты для поддержки инноваций

Направление	Субсидия / поддержка
Найм талантов	(1) В размере до 70% от стипендий, выплачиваемых стажеру. (2) 100% финансирование заработной платы сингапурских студентов-стажеров, участвую-

⁹ Singapore Quick Response Code (SGQR) // MAS. 10.06.2022. URL: <https://www.mas.gov.sg/development/e-payments/sgqr> (дата обращения: 18.02.2023).

Направление	Субсидия / поддержка
	щих в реализации проверки концепции, но не более 1000 долларов в месяц на стажера.
Получение инвестиций	7 долларов за каждые 3 доллара, привлеченные предпринимателем за первые 250 тысяч долларов; 1 доллар за каждый 1 доллар, привлеченный впоследствии. До 2 млн долл. США для общих технологий и 4 млн долл. США для глубоких технологий.
Внедрение цифровых решений	Поддержка в совершенствовании управления рисками финансовых учреждений и соблюдения нормативных требований за счет использования технологических решений.
Получение поддержки в развитии бизнеса	(1) До 70% от требуемых затрат на проект, т.е. плата за консультации третьей стороны, программное обеспечение и оборудование, а также дополнительные внутренние затраты на рабочую силу. (2) Финансовая поддержка до 70% для внедрения ИТ-решения и оборудования.
Внедрение технологий искусственного интеллекта / анализа данных	Поддержка до 50% проектов, демонстрирующих внедрение методов искусственного интеллекта и анализа данных.
Проведение проверки концепций	(1) До 400 тыс. долл. США для проведения ранней стадии разработки новых решений проблем в финансовом секторе. (2) До 250 тыс. долл. для проверки концепции и 500 тыс. долл. для проверки стоимости.
Наращивание возможностей кибербезопасности	Поддержка до 50% для сингапурских финансовых учреждений, которые намерены создать или расширить возможности по обеспечению кибербезопасности в Сингапуре.
Создание инновационного центра	Поддержка в размере до 50% заработной платы для создания инновационных центров передового опыта или лабораторий в Сингапуре для тестирования инновационных идей и внедрения рыночных решений.

Гл. 8. Финтех Сингапура: система поддержки инноваций

Направление	Субсидия / поддержка
Выполнение проектов на институциональном уровне	Поддержка до 50% базирующимся в Сингапуре финансовым учреждениям в целях стимулирования инновационных идей и рыночных решений для повышения конкурентоспособности финансового учреждения и сектора.
Выполнение общепромышленных проектов	Поддержка до 70% тематических отраслевых или общенациональных проектов в сфере коммунальных услуг для более широкого внедрения технологической / коммунальной инфраструктуры, которая повысит эффективность рынка, повысит производительность и укрепит возможности управления рисками в секторе финансовых услуг.
Зарубежная экспансия	(1) Субсидирование до 70% допустимых расходов, до 20 тыс. долл. США на компанию в течение финансового года. (2) Субсидирование до 50–70% допустимых основных расходов на зарубежные мероприятия, поддерживаемые iMAP.
Включение в листинг	(1) Сектор новых технологий: 70% софинансирования приемлемых расходов; до 1 млн долл. (2) Быстрорастущий сектор: 20% софинансирования приемлемых расходов; до 500 тыс. долл.
	(3) Все секторы: 20% софинансирования приемлемых расходов; до 200 тыс. долл.

Источник: Grants for Innovations // MAS. URL: <https://www.mas.gov.sg/development/fintech/grants-for-innovation> (дата обращения: 18.02.2023).

Данные табл. 1–8 указывают на то, что грантовая поддержка в Сингапуре носит комплексный характер и сосредоточена на ключевых проблемах развития финтеха. Так, нехватка талантов и обусловленный ею рост расходов на оплату высококвалифицированных специалистов вызывают серьезную обеспокоенность

финтех-компаний. Гранты могут покрыть от 70% до 100% заработной платы стажеров, что значительно снижает расходы на формирование кадрового резерва. Это особенно важно для небольших компаний, еще не вышедших на достаточные объемы реализации своих услуг.

Очень существенна помощь в привлечении инвестиций. Для сравнительно небольших инвестиций (до 250 тыс. долл.) субсидии более чем вдвое превосходят объем самих привлекаемых инвестиций. Таким образом решаются проблемы ранних стадий проектов, когда финансирование затруднено вследствие неопределенности и рисков. Довольно высок и потолок субсидирования на паритетных началах. Он достигает 2 млн долл. для инвестиций в области общих технологий и 4 млн долл. в области глубоких технологий.

Три из двенадцати направлений относятся к поддержке развития технологий: цифровые решения, искусственный интеллект, кибербезопасность. Эти технологии наиболее актуальны для современного финтеха и нуждаются в ускоренной разработке и внедрении. Не упускаются из виду и организационные вопросы. Например, создание инновационных центров в компаниях также поощряется с помощью грантов.

Известна роль Сингапура как регионального, а по некоторым вопросам и глобального финтех-хаба. Эта роль дает определенные конкурентные преимущества, поскольку позволяет сингапурским финтехам первыми занимать рыночные ниши, еще остающиеся в странах Юго-Восточной Азии и некоторых других странах. Поддержка зарубежной экспансии компаний

Сингапура осуществляется в форме субсидирования допустимых расходов.

Важную роль в финансировании финтех-компаний играет включение их в листинг фондовых бирж. Дело в том, что финтехи долгое время не приносят прибыли, и поскольку им необходимо развиваться и покрывать операционные расходы, то их потребность в финансировании является практически постоянной. После прохождения процедуры листинга перед стартапами открываются перспективы получения инвестиций путем размещения акций на фондовых биржах. Поэтому грантовая поддержка включения в листинг в секторе новых технологий составляет 70% приемлемых расходов и может достигать 1 млн долл.

В целом можно констатировать, что финансовая поддержка финтех-компаний со стороны государства в Сингапуре достаточно развита. Ее роль в общей системе поддержки инноваций финтеха значительна, что позволяет стартапам быстрее проходить стадии своего развития.

Содействие в привлечении талантов

По данным опроса¹⁰, большинство сингапурских финтех-компаний (72%) ожидают, что при появлении новых возможностей рост сектора продолжит ускоряться. Как следствие, большинство (95%) финтех-компаний ожидают увеличения численности своей рабочей силы в период 2022–2023 гг. на 6 000 человек. В 2021 г. численность персонала финтех-индустрии составляла 14 000 человек.

¹⁰ Fintech Talent Report 2022 // SFA, Accenture. URL: <https://nexusfrontier.tech/wp-content/uploads/2022/11/SFA-Accenture-FinTech-Talent-Report-2022-FINAL.pdf> (дата обращения: 18.02.2023).

Однако местных кадров не хватает, и эта нехватка усугубляется действием еще нескольких факторов. Среди них респонденты назвали такие, как «кандидаты ожидают более высокую оплату, чем предлагается» (67%), «трудности с получением разрешений на работу для иностранных сотрудников» (48%), «кандидаты не соответствуют корпоративной культуре» (47%) и «кандидаты предпочитают работать на конкурентов» (46%).

Довольно интересными были ответы о предложениях по устранению дефицита талантов. Лучшими решениями были признаны «упрощение получения разрешений на работу иностранными сотрудниками» (57%) и «установление большего числа партнерских отношений в рамках более широкой экосистемы» (55%). А вот «предложение пакетов с более высокой зарплатой» (38%) было расценено как наименее эффективный вариант. Это указывает на то, что для финтех-компаний повышение зарплат не является устойчивым долгосрочным решением для устранения кадрового дефицита.

Положение могло бы улучшиться за счет развития альтернативных способов доступа к кадровому резерву. Согласно результатам опроса, рекомендации сотрудников (90%), онлайн-порталы вакансий (81%) и хедхантеры и агентства по трудоустройству (52%) являются тремя основными каналами, используемыми финтех-компаниями для поиска талантов. Между тем есть и другие каналы, которые не используются в полной мере. К ним относятся набор персонала в кампусах и ярмарки вакансий, использование площадок и сообществ фрилансеров, партнерство с другими компаниями в рамках экосистемы.

Результаты опроса свидетельствуют, что финтехи Сингапура пока не придерживаются комплексной стратегии в области поиска, найма, развития и удержания необходимых им талантов. Они также не всегда осведомлены о возможностях, которые предоставляет система поддержки инноваций финтеха, созданной MAS и другими организациями. К слову, среди этих возможностей есть прямо отвечающие на проблемы, выявленные опросом. Отметим некоторые из них.

Программа EntrePass. Для стимулирования притока серийных предпринимателей, новаторов высокого уровня и опытных инвесторов предусматривается возможность получения предпринимательской визы. Она выдается лицам, желающим вести бизнес в Сингапуре, обладающим венчурной поддержкой или инновационными технологиями. Виза выдается на срок до одного года с продлением на последующие двухлетние периоды.

Технология для повышения производительности предприятия (T-Up). Программа T-Up поддерживает местные малые и средние предприятия (МСП). В ее рамках осуществляется привлечение ученых и инженеров-исследователей Агентства по науке, технологиям и исследованиям (A*STAR) для оказания помощи в научно-исследовательских проектах местных МСП на срок до двух лет. Прикомандированные эксперты ориентированы на содействие МСП в разработке инновационных продуктов и/или на то, чтобы способствовать внедрению инноваций в бизнес-процессы.

Глобальная программа «Готовые таланты» (GRT). Цель GRT — привлечь талантливых специалистов для поддержки сингапурских предприятий в их зарубежной экспансии. Программа ориентирована на

предоставление молодым сингапурцам возможности стажировки и работы за рубежом. GRT объединяет существующие программы для молодых талантов, такие как Программа талантов малого и среднего бизнеса, Программа молодых талантов и премия Go Southeast Asia Award.

Tech@SG. Эта программа стремится помочь быстро-растущим компаниям получить доступ к критически важным кадрам, необходимым им для роста и масштабирования своего бизнеса в Сингапуре и регионе. Программа совместно управляется Сингапурским советом по экономическому развитию и «Энтерпрайз Сингапур» (EnterpriseSG).

Глобальный альянс технических талантов. Призная проблемы, с которыми сталкиваются стартапы при найме технических специалистов, Глобальный альянс технических талантов (GTТА) поддерживает усилия стартапов по интернационализации. В основном это касается облегчения доступа к технологическим талантам на рынках во Вьетнаме и Индии. В рамках инициативы GTТА финтехы могут использовать специальный список поставщиков услуг для привлечения талантов. В список вошли проверенные фирмы с сильным присутствием на рынке и хорошим опытом создания местных команд. Как предполагается, данные фирмы могут помочь финтехам Сингапура сориентироваться в местных нормативных актах и осуществить более эффективный выход на рынок.

Программа стипендий в области инноваций и предпринимательства. Направлена на расширение пула технических специалистов, обладающих глубокими компетенциями и занимающихся инновациями и предпринимательством. Идея программы заклю-

чается в развитии отраслевых талантов из числа существующих исследователей, ученых и инженеров. В рамках программы EnterpriseSG назначает партнеров, в обязанности которых входит выявление, найм и обучение отобранных стипендиатов. Основными партнерами являются акселераторы, корпоративные инновационные центры, инкубаторы, венчурные фонды и фирмы венчурного капитала¹¹.

¹¹ Startup SG Talent // A Singapore Government Agency Website. URL: <https://www.startupsg.gov.sg/programmes/4898/startup-sg-talent> (дата обращения: 18.02.2023).

РАЗДЕЛ V. Космические технологии

Глава 9. *От Terra Australis до боевых рубежей: AUKUS, внешняя политика Австралии и риски милитаризации космоса*

А. А. Гарин

Введение

Австралия известна уникальным геостратегическим положением и особой ролью в Азиатско-Тихоокеанском регионе (АТР). Однако в последние годы риторика Канберры в отношении Китайской Народной Республики (КНР) становилась все более напористой. Австралия превратилась в страну-антагониста Китаю, а ее военное сближение с Соединенными Штатами и другими противниками внешнеполитического курса Пекина приобрело более интенсивный характер. Впоследствии все это вылилось в создание альянса AUKUS (Австралия, Великобритания, США), который включает в себя не только оснащение Пятого континента атомными подлодками, но и расширение оборонно-технологического сотрудничества. Учитывая снижение влияния Вашингтона в АТР, а также попытки не дать Китаю наращивать влияние в регионе и мире, страны-участницы AUKUS могут обратить внимание не только на морское, но и на космическое измерение. Угроза ми-

литаризации космоса чревата катастрофическими последствиями для человечества

Космическое пространство становится неотъемлемой частью как социально-экономической, так и оборонной деятельности человечества, претендуя на главенствующую роль в проведении военных операций, доступе к системам связи, сборе разведанных и противоракетной обороне в XXI веке. Гибридное использование космоса предоставляет государствам значительные наступательные возможностями для ведения конфликтов высокой интенсивности.

Как известно, космос открыт для всех стран, почти как воздушное и морские пространства на Земле. Проецирование мощи в этих измерениях вот уже не один десяток лет занимает умы представителей военной, политической и академической среды. Главный аспект — технологические достижения, характерные для каждой эпохи. Например, создателем первой теории воздушной мощи считается итальянский генерал и военный теоретик Джулио Дуэ. Он называл появление самолетов выходом из стратегических и тактических тупиков, прогнозируя, что все будущие конфликты будут выигрываться благодаря доминированию в воздухе¹. Безусловно, воздух и космос — это абсолютно разные пространства, но они обладают сильной взаимосвязью и зависимостью друг от друга из-за смежных границ.

Если прежде военные столкновения происходили на Земле, то в будущем данная тенденция рискует перейти в космическое измерение. Это обусловлено

¹ Подробнее см.: Дуэ, Дж. Господство в воздухе. Сборник трудов по вопросам воздушной войны. М.: Воениздат НКО СССР, 1936.

возобновлением геостратегической конкуренции ведущих акторов, которая проецируется в разных уголках мира и особенно ярко проявляется в Восточной Европе и АТР.

Целый ряд государств определяют космос как полностью возможную сферу ведения боевых действий. Австралия — не исключение. Как гласит ее «Объединенная доктрина космических операций», космос — это среда, подобная суше, морю и воздуху, в пределах которой должна проводиться военная деятельность для достижения целей национальной безопасности.

В 2022 г. Канберра учредила новое Оборонное космическое командование (Defence Space Command), объяснив это необходимостью «обеспечения трансформационных изменений, необходимых для все более перегруженной, оспариваемой и конкурентной космической области»². Австралийские власти не скрывают, что ведут подготовку к защите интересов страны в космосе не только в мирное, но и в военное время.

Намерения властей Пятого континента преимущественно схожи с позицией его главного оборонного и идеологического партнера — Вашингтона, — ведь США выстраивают политику на основе доктрин упреждающего действия, включая намерения по достижению господства в космосе. С годами риск его милитаризации только усиливается, учитывая, что Соединенные Штаты, равно как и Австралия, все более открыто рассматривали КНР как врага и главного конкурента (разве что в разных масштабах).

² A year on for Defence Space Command // Australian Government, Defence. URL: <https://www.defence.gov.au/news-events/news/2023-03-03/year-defence-space-command> (дата обращения: 22.05.2023).

Появление альянса AUKUS, участниками которого являются Канберра, Лондон и Вашингтон, также спровоцировало дискуссии о намерениях каждой из сторон усилить военное взаимодействие в самых различных измерениях: от морского до космического. Формирование этого объединения также способствовало увеличению интереса к оборонной стратегии Австралии. Учреждение AUKUS стало частью ее внешнеполитического вектора, но альянс больше отвечает не достижению целей всего региона, а использованию военных элементов ради достижения конкретных краткосрочных целей, таких как препятствие росту влияния Китая и удержание позиций США на сопряженном пространстве Индийского и Тихого океанов.

*Нормативно-правовая база
и безопасность в космосе*

Космическое право появилось около 60 лет назад. Ряд основополагающих документов, регулирующих деятельность в этой области, были приняты в XX столетии. В 1967 г. Генассамблея ООН утвердила положения Договора о принципах деятельности государств по исследованию и использованию космического пространства, включая Луну и другие небесные тела, согласно которым исследование и использование космического пространства должны носить мирный характер, служить на благо человечества и всех государств. Одним из ключевых аспектов стал запрет на размещение ядерного оружия и оружия массового уничтожения в космосе³. Аналогичным образом, были запрещены размещение

³ Договор о принципах деятельности государств по исследованию и использованию космического пространства, включая Луну и другие небесные тела // Резолюция 2222 (XXI) Генеральной Ассамблеи ООН от 19 декабря 1966 года.

военных баз, проведение военных учений и испытания оружия на космических телах.

С развитием технологий космос по большей части коммерциализировался, баланс на некоторое время после окончания холодной войны сместился в сторону использования его в гражданских целях (телевизионное вещание, интернет, навигационные системы, мониторинг окружающей среды, предупреждение стихийных бедствий, картографирование, разведка полезных ископаемых, проведение научных экспериментов и туризм). Причем работа в этом направлении становится все интенсивнее. Например, в 2017 г. общее количество развернутых космических аппаратов увеличилось на 100%⁴, а спустя шесть лет компания SpaceX установила рекорд, за один раз запустив на орбиту 114 спутников⁵.

Многие подписанты вышеуказанного Договора придерживаются позиции, что мирные цели в космосе исключают военную деятельность, при этом США придерживаются иных взглядов. Американская сторона при этом убеждена, что международное право не исключает военной деятельности в космосе. Утверждается, что «запрета на противоспутниковое или противоракетное оружие воздушного, наземного или обычного космического базирования не существует»⁶.

⁴ Подобная тенденция порождает и ряд проблем. На земной орбите появляется все больше космического мусора. Он вращается вокруг Земли на чрезвычайно высоких скоростях, что может привести к выходу спутника из строя в случае столкновения.

⁵ SpaceX launches 114 satellites and nails rocket landing in its landmark 200th flight // Space.com. URL: <https://www.space.com/spacex-transporter-6-mission-launch-success> (дата обращения: 22.05.2023).

⁶ International Legal Agreements Relevant to Space Weapons // Union of Concerned Scientists URL: <https://www.ucsusa.org/resources/legal-agreements-space-weapons> (дата обращения: 22.05.2023).

Вместе с тем Вашингтон так и не подписал Соглашение о деятельности государств на Луне и других небесных телах от 1979 г., хотя документ декларирует, что использование естественного спутника Земли должно осуществляться на благо всего человечества, независимо от научного и экономического развития страны⁷.

На сегодняшний день США продолжают попытки противостоять планам других стран отстаивать свои интересы и принимать суверенные решения. Фактически это затрагивает сферу безопасности всех государств. Не исключено, что по мере усиления американо-китайского соперничества и продолжающегося снижения американского влияния в разных уголках земного шара, Вашингтон и его спутники могут попытаться задействовать космическое пространство для удержания своих позиций, что чревато милитаризацией космоса. Соединенные Штаты уже выстраивают так называемый «щит с тройным куполом», простирающийся от воздушного пространства до космоса. Это подразумевает распространение операций на всю экзосферу, объединение разведсети с учетом действия орбитальных спутников, авиации и беспилотные летательные аппараты (БПЛА).

Современные военные операции в космосе включают себя как минимум три аспекта.

Первый — спутниковые системы, которые играют ключевую роль в оборонных операциях, обеспечивая передачу данных и отслеживание целей, повышая ос-

⁷ Соглашение о деятельности государств на Луне и других небесных телах // Резолюция 34/68 Генеральной Ассамблеи ООН от 5 декабря 1979 года.

ведомленность о ситуации на суше, море и в воздухе. Спутники также дают доступ к высококачественным изображениям Земли, что позволяет предупреждать угрозы, наблюдать за передвижениями военных и собирать информацию, необходимую для процесса принятия решений. Главной ценностью космических сил считается способность действовать в пределах суверенных границ других наций, осуществляя беспрепятственное наблюдение за их территорией.

При этом у спутников есть и недостатки. Подобные аппараты, как правило, беспилотные. Это означает, что для связи со спутником требуется постоянный сигнал, который уязвим в случае принятия контрмер. К тому же, их движение зависит от множества известных переменных, в результате чего движение аппаратов легко спрогнозировать и планировать операции с учетом этого фактора.

Второй — противоракетная оборона. Она включает в себя системы раннего предупреждения, облегчающие поиск и отслеживание запусков баллистических ракет, равно как своевременное реагирование для перехвата снарядов до того, как они достигнут цели.

Третий — участие негосударственных субъектов. Космическая сфера примечательна и тем, что втянутыми в геостратегический конфликт оказываются и частные компании. Это обусловлено разработкой передовых космических систем двойного назначения, которые могут прямо или косвенно быть задействованы в милитаризации космического пространства.

Однако если первые три фактора сосредоточены преимущественно на обороне и операциях на Земле, то уже четвертый касается космического оружия. Действия в космосе могут включать в себя как обо-

ронительные, так и наступательные меры. Первые связаны с защитой космических объектов от нападения или вмешательства (затруднение обнаружения и отслеживания спутников, защита от электронных или физических атак, увеличение численности группировки за счет размещения на орбите нескольких аппаратов).

Наступательные меры предполагают нанесение ударов по космическим аппаратам противника. Такие методы могут включать в себя лазеры для ослепления датчиков спутника, создание помех космическим или наземным каналам связи. Все это дешевле и проще в разработке и применении, по сравнению с системами физического уничтожения объектов. Например, последние включают в себя современное противоспутниковое оружие (Anti-satellite weapons, ASAT).

Милитаризация космоса чревата серьезными последствиями для всего мира. В условиях растущих рисков Россия не зря выдвинула инициативу о не размещении первыми оружия в космосе, ведь это пространство является общим для стран, организаций и предприятий. Важно отметить, что первый комитет Генассамблеи ООН одобрил соответствующий проект резолюции в 2022 г.

При этом в западной академической среде продвигаются тезисы, согласно которым другие страны могут использовать международное право, достигнутые договоренности, чтобы сдерживать США. Это не может не вызывать обеспокоенность, ведь трактовки Вашингтоном договоренностей, достигнутым в рамках ООН, показали, что американская сторона не хочет присоединяться к правилам, которым привержено международное сообщество.

История космической отрасли Австралии

Обзор истории космической отрасли Австралии — еще один важный элемент в анализе данной тематики. Внимание Пятого континента к космическому измерению трудно назвать регулярным. С одной стороны, Австралия стала четвертой страной в мире, запустившей спутник со своей территории. Пуск осуществлялся в 1967 г. с полигона Вумера в южной части страны, который, кстати, США и Великобритания использовали для испытания разного рода вооружений.

С 1979 г. в Австралии также функционирует объект под названием Joint Defense Facility Pine Gap. Он представляет собой наземную спутниковую станцию в центре Пятого континента (Элис-Спрингс), среди главных задач которой — сбор разведданных и мониторинг запусков баллистических ракет в Индийском и Тихом океанах. Всего в Австралии насчитывается не менее девяти подобных систем обнаружения. Более того, две из них — North-East Cape и Kojarena располагаются в Западной Австралии, имея важное значение для страны в деле обнаружения угроз и разведки в Индо-Пацифике.

После 1970-х гг. наступили несколько десятилетий затишья, после которых Австралия начала уделять большее внимание космосу. В 2005 г. появилась Консультативная группа по космической политике, а учредивший ее сенатор Грант Чепмен призвал сформулировать национальную космическую политику и пересмотреть национальные интересы в этой области⁸. Ряд рекомендаций были приняты во внимание Силами обороны Австралии.

⁸ Space: a priority for Australia // Parliament of Australia. URL: <https://parlinfo.aph.gov.au/parlInfo/search/search.w3p> (дата обращения:

Географическое положение и обширные территории Пятого континента также сыграли свою роль. С одной стороны, в стране начали обращать больше внимания на выгоды спутниковой связи, с другой — ее северная часть находится на 12° к югу от экватора, что делает удобным запуски кораблей. Примечательно, что в этой области даже наблюдается конкуренция. Президент Индонезии Джоко Видодо еще в 2020 г. предлагал использовать остров Биак (провинция Западное Папуа) в качестве площадки для запуска спутников для программы Space X. Однако впоследствии на портале Австралийского института стратегической политики (Australian Strategic Policy Institute, ASPI) вышел материал, в котором стажер-исследователь подвергла критике индонезийские возможности, при этом перечислила преимущества географического положения Пятого континента⁹. Несмотря на все эти факторы, Силы обороны Австралии до сих пор опираются на данные со спутников, полученные от США.

Со временем австралийская сторона подняла вопрос о своей «уязвимости» из космоса. Учитывая тот факт, что стратегический вектор Канберры все больше похож на американский в последние годы, конечно, трудно не отметить растущую вероятность кооперации с Вашингтоном в этой отрасли. Как признают некоторые представители зарубежной академической среды: «если хочешь выяснить вектор Австралии, загляни в документы США».

22.05.2023).

⁹ Australia is well positioned for space launches // Australian Strategic Policy Institute (ASPI). URL: <https://www.aspistrategist.org.au/australia-is-well-positioned-for-space-launches/> (дата обращения: 22.05.2023).

На сегодняшний день Австралия использует космос для различных военных целей, включая разведку, наблюдение, рекогносцировку, навигацию и связь. Страна также пользуется системой спутниковой связи министерства обороны (Australian Defence Satellite Communications Station, ADSCS), которая расположена в Коджарене (Западная Австралия) и обслуживает военные операции, происходящие на больших расстояниях. В особенности, если речь идет об отдаленных и изолированных пространствах, включая обширные морские районы, окружающие континент. Система является частью американской сети разведки и анализа сигналов ECHELON.

Австралия активно использует наземную инфраструктуру в космической сфере. Она включает в себя сеть радаров и прочих средств слежения и связи, разбросанных в разных уголках страны. Подобные объекты перечислены в Таблице 1–9.

Таблица 1–9.

Австралия: радары и средства слежения

Объект	Описание	Местоположение	Год основания
Pine Gap	Управляется правительствами Австралии и США. Используется для радиоразведки и выступает важной частью американской сети сбора разведывательной информации.	Элис-Спрингс, Северная территория	1979
Australian Space Agency	Отвечает за координацию и регулирование космической деятельности.	Аделаида, Южная Австралия	2018

Гл. 9. От Terra Australis до боевых рубежей

Объект	Описание	Местоположение	Год основания
Woomera Prohibited Area	Крупный военный испытательный полигон. Используется для военных и научных целей, включая космические запуски и испытания спутников.	Южная Австралия	1947
Joint Defence Facility Nurrungar	Был объединенным оборонным объектом. Эксплуатировался Австралией и США спутникового слежения и радиоразведки (SIGINT).	Недалеко от Вумеры, Южная Австралия	1969
Harman Complex	Объект связи и работы с данными, находящийся в ведении Австралийского управления связи (ASD). Поддерживает различные виды деятельности по сбору разведывательной информации и радиоразведки.	Канберра	
HMAS Harman	База Королевского военноморского флота Австралии (RAN). Включает в себя наземную спутниковую станцию. Объект поддерживает спутниковую связь и играет важную роль в операциях, связанных с космосом.	Недалеко от Канберры	1943
Canberra Deep Space Communication Complex	Объект находится в ведении NASA. Используется для слежения и связи с космическими аппаратами, исследующими Солнечную систему.	Недалеко от Канберры, столичная территория Австралии	1965

Объект	Описание	Местоположение	Год основания
Yarrawonga Satellite Station	Управляется Европейским космическим агентством. Используется для отслеживания и связи со спутниками агентства.	Виктория	—
Western Australian Space Centre	Используется для запусков ракет, является местом нескольких успешных запусков частными космическими компаниями.	Западная Австралия	—
North West Cape			
Naval, Communications Station Harold E. Holt	Объект связи австралийского ВМФ. В первую очередь ориентирован на связь с подводными лодками, но также обладает возможностями для операций, связанных с космосом, включая спутниковую связь. Выполняет функции, связанные с космическим наблюдением и слежением.	Недалеко от Эксмута, Западная Австралия	1967
RAAF Base Edinburgh	База ВВС Австралии. Располагает различными средствами обороны, включая группу аэрокосмической оперативной поддержки (AOSG). Обеспечивает поддержку космических операций, включая информирование о космической ситуации и наблюдение из космоса.	Аделаида, Южная Австралия	1954
RAAF Base Learmonth	База поддержки воздушных операций. Оснащена средствами спутниковой связи и использовалась для спут-	Недалеко от Эксмута, Западная Австралия	1950-е гг.

Объект	Описание	Местоположение	Год основания
	никового слежения и телеметрических операций.		
Shoal Bay Receiving Station	Объект Австралийской разведывательной организации. Играет важную роль в сборе и обработке разведывательных сигналов (SIGINT), включая перехват спутниковой связи.	Недалеко от Дарвина, Северная территория	до 1970 г.

Составлено автором.

Тем не менее космическое видение Австралии все же претерпело некоторые изменения. Это произошло после смены правительства на Пятом континенте. С приходом к власти Австралийской лейбористской партии (АЛП), вышло в свет «Обновление оборонной политики» (Defence Strategic Review, DSR) страны. В документе говорится о необходимости реформирования Космического командования, чтобы «максимально повысить его эффективность»¹⁰. Планируется, что оно перейдет к Группе по совместному потенциалу (Joint Capabilities Group) минобороны страны с 1 июля 2023 г. Канберра также намерена уделять больше внимания подготовке «военно-космической рабочей силы», а в обороне сделать упор на «скорость приобретения потенциала, включая готовые (коммерческие и военные) возможности.

¹⁰ National Defence: Defence Strategic Review 2023, P. 62 // Australian Government, Defence. URL: <https://www.defence.gov.au/about/reviews-inquiries/defence-strategic-review>(дата обращения: 22.05.2023).

Космическое измерение AUKUS

Настал момент поговорить и об альянсе AUKUS, который вот уже больше года занимает умы политиков и ученых по всему миру. Широко известно, что это крайне дорогая и крайне рискованная инициатива для Австралии. Потому что тратить 368 млрд долл. США¹¹, чтобы еще и быть втянутой в конфликт с Китаем, — это контрпродуктивно.

Но важно понимать, скандальное объединение заточено не только под оснащение Австралии атомными подлодками. Альянс также подразумевает усилия в области гиперзвукового оружия, противодействия аналогичным вооружениям других стран, взаимодействия в областях радиоэлектронной борьбы, обмена информацией, искусственного интеллекта. Не исключено, что космос также может стать одной из этих сфер деятельности AUKUS.

Канберра и Вашингтон не скрывают, что цель альянса — интенсификация военного сотрудничества между тремя государствами. Космическое сотрудничество прямо не упоминается в качестве одной из областей взаимодействия. Однако в документах действительно указывается, что три страны будут работать вместе над разработкой передовых технологий в различных областях и обменом.

Этим и интересен AUKUS. Вероятно, что стороны альянса могут попытаться укрепить оборонный потенциал в контексте космических технологий военного назначения. Например, для совершенствования спутниковой связи и систем раннего предупреждения.

¹¹ AUKUS confronts 'inflection point in history' with \$368b subs deal // Australian Financial Review (AFR). URL: <https://www.afr.com/politics/federal/aukus-subs-to-cost-up-to-368b-20230313-p5crs9> (дата обращения: 22.05.2023).

Ни для кого не секрет, что достижения в области технологий значительно снижают затраты на подобные операции. Уже сейчас существуют наноспутники размером с ладонь, которые весят менее 10 кг и обладают таким функционалом, какого не было у прежних более крупных аналогов.

Можно наметить еще как минимум две возможных сферы взаимодействия стороны AUKUS — разработки, нацеленные на физические атаки космических аппаратов, и создание электронных помех. С одной стороны, это будут оправдывать попыткой противостоять «враждебным» действиям против Австралии и в большей степени США, а с другой — Канберра и Вашингтон могут разработать оружие, способное нанести урон аппаратам других стран. Вероятнее всего, альянс попытается создать наступательное оружие и попутно механизмы защиты своих же активов.

Заключение

В сложившейся ситуации российская инициатива о неразмещении оружия в космосе выглядит все более актуальной и соответствующей интересам большинства стран мира. Страны Запада продвигают «меры прозрачности и укрепления доверия, которые формируют нормы ответственного поведения в космосе», попутно создавая новые альянсы, интересы которых могут лежать в милитаризации не только морского или сухопутного, но и космического пространства.

Тем не менее следует осознавать, что работы в этом направлении наверняка все равно ведутся американской стороной. Со стратегической точки зрения, военно-космическая деятельность все активнее становится продолжением политики на Земле. При этом

всегда важно помнить, что даже низкоинтенсивное столкновение в космосе чревато опасными последствиями. Так, если будет уничтожено хотя бы 30 спутников, то общее количество мусора на орбите возрастет в четыре раза. Если одна из сторон ликвидирует 100 таких аппаратов, то показатель рискует возрасти более чем на 1250%.

Примечательно, что в такого рода процессы вовлекаются не только великие, но и средние державы, такие как Австралии. Долгое время считалось, что они демонстрируют сдержанность и стараются не расширять конфликтные ситуации, чтобы избежать действий, наносящих ущерб международному сообществу. Однако в эпоху активной трансформации миропорядка мы видим, что наличие тесных оборонных связей какой-либо из средних держав с более крупным партнером чревато вовлечением в конфронтацию с последующим риском возникновения конфликта высокой интенсивности.

Несмотря на снижение накала в отношениях с Китаем после прихода к власти лейбористов в Австралии, Канберра наверняка продолжит оказывать поддержку США. Пусть и менее провокационными способами, но все еще интенсивными в плане военного измерения.

При возникновении крупного конфликта появляться все больше стимулов атаковать чужие спутники с использованием систем мягкого или жесткого уничтожения. В особенности, если одна из сторон осознает, что вынуждена перехватывать инициативу или проигрывает. Это указывает на еще одну сферу возможного сотрудничества в рамках AUKUS — это разработка группировок спутников или выведение их на более высокие орбиты, улучшение маневренности

и возможность их более быстрой замены, соответственно, более быстрого запуска. К тому же, Австралия имеет некоторые преимущества для США из-за своих территорий.

Так или иначе, ни Канберре, ни Вашингтону не должно быть разрешено в одностороннем порядке применять силу в космосе. Их главным «мотивирующим» фактором является страх перед оппонентами и их мощью. Подобное видение зачастую чревато принятием иррациональных решений.

Глава 10. Китайские прорывы в освоении космического пространства, международное сотрудничество и предстоящие задачи

Е. А. Борисова

Специфика китайских инноваций и потенциальные проблемы партнеров

Вступив в космическую гонку позже СССР и США, китайская космонавтика сумела догнать мировых лидеров. Теперь перед ней стоят новые задачи. Существовавший недолго вектор на сотрудничество между космическими державами вновь сменяется вектором на соперничество, где победа в противостоянии возможна лишь в кооперации с идеологически близкими партнерами.

Китай в сжатые сроки не только повторил практически все этапы беспилотных лунных программ СССР и США, но и продвинулся еще дальше. Конечно, нельзя забывать, что значимую роль в этом прорыве сыграли советские и американские технологии, т.к. первые шаги в данном направлении китайские ученые осуществляли при поддержке советских, а затем и американских инженеров. Успешно воспользовавшись полученным заделом, Китай двинулся дальше.

В апреле 2022 г. Разведывательное управление Министерства обороны США выпустило открытый доклад «Проблемы безопасности в космосе в 2022 г.»¹, который является продолжением одноименного отчета 2019 г. Его значительная часть посвящена тем угрозам, которые несут для США космические программы Китая и России. Несмотря на то, что акцент в докладе сделан на проблемы, исходящие из милитаризации космоса конкурирующими странами, в нем есть и другие интересные моменты. Согласно авторам доклада, в период с 2019 по 2021 г. объединенные оперативные космические флоты Китая и России выросли на примерно 70%, и это притом, что в 2015–2018 гг. эти две страны увеличили свои объединенные спутниковые флоты более чем на 200%². Здесь вызывает интерес не только и не столько числовая оценка, как то, что американские военные структуры рассматривают деятельность РФ и КНР в космосе в тесной связке друг с другом, считая их совместный потенциал. Выступая с позиции внешнего наблюдателя, США уверены, что конкурентные преимущества в освоении космического пространства Россия и Китай получают при условии объединения их потенциалов. В общем-то даже руководители NASA выступают за развитие сотрудничества с китайскими коллегами, признавая их грандиозные успехи в космосе, но сетуют на отсутствие прозрачности их деятельности³.

¹ CHALLENGES TO SECURITY IN SPACE. 2022. URL: https://www.dia.mil/Portals/110/Documents/News/Military_Power_Publications/Challenges_Security_Space_2022.pdf (дата обращения: 01.06.2022).

² Там же.

³ NASA: США вступили в космическую гонку с Китаем. Коммерсантъ, 17.05.2022. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/5356101>; У НАСА нет информации о степени взаимодействия России и Китая по космосу. РИА

Китай мощно и уверенно развивает все аспекты своей космической программы, начиная от запуска спутников и пилотируемых космических полетов и заканчивая выведением на орбиту собственных космических станций, а также проведением лунных и марсианских миссий. За последние 10 лет Китай удвоил количество запусков ракет-носителей в год и количество спутников на орбите⁴; вывел на орбиту три космические станции, две из которых сошли с орбиты; запустил автоматический посадочный модуль и вездеход на обратную сторону Луны, а также миссию по возвращению лунных образцов; более того, Китай смог вывести орбитальный аппарат и успешно доставить посадочный модуль и вездеход в рамках одной миссии на Марс.

В чем успех китайской научной мысли? По мнению руководителя NASA Билла Нельсона, Китай очень хорошо умеет воровать промышленные секреты других стран⁵. Во многом поэтому в 2011 г. Конгресс США «в интересах национальной безопасности» принял закон, запрещающий американскому космическому агентству взаимодействовать с КНР. Для работы с китайской стороной нужно теперь доказывать, что данная совместная деятельность не несет угрозы национальной безопасности страны. По мнению авторов упомянутого доклада со ссылкой на исследования авторов книги о китайском промышленном

Новости, 03.05.2022. URL: <https://ria.ru/20220503/kosmos-1786677454.html> (дата обращения: 01.06.2022).

⁴ China's Orbital Launch Activity. Bryce Space and Technology, 31.12.2019. URL: https://brycetech.com/reports/report-documents/China_Orbital_Launch_Activity_2020.pdf. (дата обращения: 01.06.2022).

⁵ NASA: США вступили в космическую гонку, 2022.

шпионаже⁶, НОАК, под чьим патронажем находится CNSA, продолжает полагаться на открытое и тайное приобретение иностранных космических и противокосмических технологий для накопления китайских знаний и продвижения технологической модернизации в качестве дополнения к своим внутренним исследованиям. «Китай использует традиционные технические методы шпионажа и кибершпионажа, а также сеть сбора данных с открытым исходным кодом, организации по передаче технологий и использование зарубежных ученых», — говорится в докладе⁷.

Согласно исследованиям американской компании CrowdStrike, занимающейся кибербезопасностью, китайские хакеры уже несколько лет сохраняют статус одних из самых плодовитых кибер-преступников на планете, спонсируемых государством. CrowdStrike зафиксировала в 2020 г. вторжение по крайней мере 11 китайских хакерских групп. При этом их операции соответствовали задачам, изложенным в 13-м китайском пятилетнем плане развития. Целью китайских кибервзломщиков был широкий круг секторов, при этом особое внимание уделялось организациям в телекоммуникационном и иных технологических секторах⁸.

Огромную роль в освоении зарубежных технологий Китаем играют также совместные предприятия. Китайское правительство предлагает очень выгодные

⁶ Hannas, W.C., Mulvenon, J.C., Puglisi, A. B. Chinese Industrial Espionage: Technology Acquisition and Military Modernization, 2013. Pp. 19, 22–23, 33–34, 78, 176, 189, 204–205, 216.

⁷ CHALLENGES TO SECURITY IN SPACE. 2022.

⁸ 2021 Global Threat Report. Crowdstrick. URL: <https://go.crowdstrike.com/rs/281-OBQ-266/images/Report2021GTR.pdf> (дата обращения: 01.06.2022).

условия для зарубежных компаний: государственные субсидии, освобождение от арендных платежей и другие преимущества. Однако за право работать на китайской территории иностранный бизнес должен соглашаться в обязательном порядке иметь местных партнеров и расплачиваться доступом к собственным технологиям. Это условие прописано в китайском законодательстве⁹. КНР также использует государственные и окологосударственные фирмы для покупки иностранных компаний, которые имеют доступ к целевым технологиям, за рубежом. Приобретая мажоритарный пакет, китайские инвесторы получают и интеллектуальную собственность субъектов¹⁰.

Китайское правительство отдает себе отчет в том, что самостоятельно Китай не сможет справиться с созданием собственных интеллектуальных разработок. В марте 2019 г. на собрании Коммунистической партии премьер-министр Китая Ли Кэцян заявил, как утверждает директор ФБР Кристофер Рэй, следующее: «Наша способность к инновациям невелика, и наша слабость с точки зрения основных технологий для ключевых областей остается серьезной проблемой»¹¹. Для того, чтобы добиться прорывов, «Китай любыми средствами приобретает американскую интеллекту-

⁹ Подр. см.: Технологии, меняющие мир: применение и эффекты в мире и на Востоке: коллективная монография / сост., науч. и литератур. ред. С. А. Панарин; ИВРАН, СПб.: Нестор-История, 2021. С. 61–72.

¹⁰ Sabri Ben-Achour. China's state-sponsored industrial espionage is part of a larger system. URL: <https://www.marketplace.org/2021/12/09/chinas-state-sponsored-industrial-espionage-is-part-of-a-larger-system/> (дата обращения: 01.06.2022).

¹¹ Wray, Christopher. Responding Effectively to the Chinese Economic Espionage Threat. FBI, 06.02.2020. URL: <https://www.fbi.gov/news/speeches/responding-effectively-to-the-chinese-economic-espionage-threat> (дата обращения: 01.06.2022).

альную собственность и инновации», — подчеркнул директор ФБР¹².

Космическое сотрудничество

Однако стоит еще раз подчеркнуть, что первоначальные шаги в космосе китайцы делали все-таки благодаря добровольной помощи Советского союза. В 1957 г. СССР передал китайской стороне две советские ракеты первого поколения Р-2 и образцы наземного оборудования. Создавать собственное производство китайским конструкторам помогали сотрудники ОКБ-1 во главе с Петром Мелешиним. К моменту разрыва советско-китайских отношений и отзыва из КНР советских специалистов в 1960 г. китайская модификация советской ракеты уже была завершена¹³. После развала СССР научное сотрудничество в космической сфере обрело новую жизнь. Китайские студенты стали обучаться российских ВУЗах по соответствующим направлениям, будущие космонавты — проходить обучение в Звездном городке. В 1996 г. было подписано российско-китайское Соглашение о сотрудничестве в области пилотируемой космонавтики¹⁴, которое предусматривало поставку соответствующих изделий, агрегатов, узлов и материалов. И это опять не преминуло отразиться на ускоренном развитии китайского космоса. Многие отмечают несомненное сходство ки-

¹² Там же.

¹³ Лесникова П. С. Космическая промышленность в Китае: этапы развития, современное состояние, проблемы и перспективы // Информация и инновации. 2021, Т. 16, № 4. С. 54–65.

¹⁴ Соглашение между Правительством Российской Федерации и Правительством Китайской Народной Республики о сотрудничестве в области пилотируемой космонавтики. URL: <http://docs.cntd.ru/document/901876878> (дата обращения: 1.06.2023).

тайского пилотируемого корабля «Шэньчжоу» с советским «Союзом», хотя китайская версия оказалась больше и более продвинутой в технологическом плане. Плохо генерируя собственные идеи, китайцы хорошо умеют копировать и усовершенствовать.

В 1990-х гг. КНР также стала развивать сотрудничество с ведущими американскими и европейскими аэрокосмическими компаниями («Лорал», «Локхид», «Хьюз»), запуская произведенные ими спутники связи как для китайского, так и для внешнего рынков¹⁵. Представители американской компании «Хьюз» на первых этапах сотрудничества проводили с коллегами из китайской Академии проектирования ракет-носителей обширные консультации, направленные на повышение надежности головных обтекателей, улучшение методик динамических расчетов, совершенствование порядка управления запуском; а представители «Спейс Системз/Лорал» помогали усовершенствовать систему управления ракеты «Чанчжэн» (Long March). Международное сотрудничество с КНР, сопровождавшееся форсированным технологическим развитием восточной страны, было прекращено после появления в 1999 г. секретного доклада комиссии Палаты представителей Конгресса США под руководством конгрессмена Кокса, рассказывающего об утечках ракетно-ядерной информации из США в КНР¹⁶.

Что касается российско-китайского партнерства, то оно продолжилось. В частности, в 2017 г. «Роскосмос» и CNSA подписали программу сотрудничества

¹⁵ Каменнов П. Б. Космическая программа Китая // Азия и Африка сегодня. 2012. № 9 (662). С. 11.

¹⁶ Пайсон Д. Полеты с Востока на Запад. Вокруг света, 21.02.2007. URL: <https://www.vokrugsveta.ru/vs/article/2761/> (дата обращения: 01.06.2022).

на 2018–2022 гг.; в 2021 г. были оформлены первые договоренности о строительстве совместной станции на Луне. При этом нужно учитывать, что в освоении Луны и Марса китайские специалисты уже обогнали советских и российских ученых; а российско-китайская программа по запуску автоматической межпланетной станции «Фобос-грунт», предназначенной для доставки на Землю образцов грунта со спутника Марса (Фобоса), и китайского микроспутника «Инхо-1» на орбиту Марса, закончилась в 2011 г. неудачей. Вторая попытка координации усилий для освоения земного спутника была осуществлена 9 марта 2021 г., когда руководители CNSA и «Роскосмоса» от имени своих стран подписали Меморандум о взаимопонимании между правительством КНР и правительством РФ о сотрудничестве в области создания Международной научной лунной станции¹⁷. Меморандум, руководствуясь принципами паритетного распределения прав и обязанностей, декларирует содействие по созданию лунной станции, которая будет открыта «для всех заинтересованных стран и международных партнеров, с целью использования космического пространства в мирных целях и в интересах всего человечества». Космические агентства обеих стран опубликовали данную информацию, в которой сделали акцент на том, что исследования, строительство и использование будут происходить «совместно»¹⁸.

¹⁷ РФ и Китай подписали меморандум о создании лунной станции / Информ. агентство «Интерфакс». URL: <https://interfax.ru/russia/755127> (дата обращения: 11.11.2022).

¹⁸ Россия и Китай подписали меморандум о создании лунной станции / Госкорпорация «Роскосмос». URL: <https://roscosmos.ru/30248/> (дата обращения: 11.11.2022).

В связи со смещением акцентов на военную составляющую в результате начала специальной военной операции, сотрудничество по лунной программе стало пробуксовывать. Однако недавние заявления руководства «Роскосмоса» о том, что ранее запланированные проекты все-таки будут реализованы, вселяет скромную надежду на их успешное осуществление.

Космическое противостояние

Подорвать превосходство США в космосе Китай может, заручившись поддержкой России. Поэтому тема альянсов в наметившейся новой космической гонке становится крайне актуальной. Эти обстоятельства вносят коррективы в подписанную в 2006 г. Дж. Бушем мл. космическую доктрину США, в которой обозначались притязания Вашингтона на единоличное владение околоземным пространством и отказ от обсуждений ограничения своей деятельности в космосе¹⁹. Провозглашенная тогда американским президентом свобода действий в космосе была воспринята как вызов международному праву и претензия на общемировое господство²⁰. Позиция американцев вступила в противоречие с Договором о принципах деятельности государств по исследованию и использованию космического пространства, включая Луну и другие небесные тела (т.н. Договор о космосе), вступившим в силу в 1967 г. В нем были прописаны: принцип открытости космического пространства для исследования

¹⁹ U. S. National Space Policy. GlobalSecurity.org. URL: http://www.globalsecurity.org/space/library/policy/national/us-space-policy_060831.htm (дата обращения: 02.06.2022).

²⁰ Дрожащих Е. Концепции США и Китая по использованию космических систем для решения военно-политических задач. Мировая экономика и международные отношения, 2019, том 63, № 12. С. 69.

и использования всеми странами; запрет на размещение ядерного оружия и оружия массового уничтожения; запрет на провозглашение суверенитета на Луне и других небесных телах.

Сегодня представители разведсообщества США выражают опасения, что в случае успеха китайско-российских космических миссий на естественный спутник Земли, Пекин и Москва попытаются использовать природные ресурсы Луны²¹, что вступит в противоречие с американскими притязаниями. Появление нового сильного конкурента в космической сфере вынуждает США активнее задействовать своих союзников и менять свои подходы к международному праву. Вооружившись поддержкой партнеров, они пытаются сформулировать правовые нормы, которые будут поддерживать именно их притязания на лидерство в космосе и отсеивать конкурентов. Такой попыткой можно назвать сформулированные США и подписанные большим числом стран (на данный момент их 24) «Соглашения Артемиды», в которых затронуты вопросы права на лунные ресурсы и определяется порядок их добычи с обязательным вычленением «зон безопасности». Китайские СМИ сразу же раскритиковали эти соглашения, назвав их шагом к «огораживанию» в космическом пространстве; российская сторона тоже отнеслась к ним негативно. Но словесные интервенции сегодня не могут считаться эффективным средством защиты собственных интересов, если они не подкреплены соответствующей

²¹ Defense Intelligence Agency Report Details Space-Based Threats From Competitors. 12.04.2022. URL: <https://www.defense.gov/News/News-Stories/Article/Article/2997723/defense-intelligence-agency-report-details-space-based-threats-from-competitors/> (дата обращения: 02.06.2022).

технической мощью и поддержкой международных партнеров.

Чья позиция окажется наиболее сильной, судить пока рано. Противостояние пока только формирует свои очертания.

Заключение

Китай показал грандиозные успехи в освоении космического пространства. Он не только догнал СССР/Россию и США, но по некоторым направлениям продвинулся дальше мировых лидеров. На сегодняшний день основной акцент космических программ большинства стран делается на освоение естественного спутника Земли — Луны. У КНР тоже есть своя программа. Однако в одиночку осуществить лунный мегапроект не по силам никому. Необходимо объединение технологий, инженерной мысли и финансовых ресурсов. США собирают вокруг NASA заинтересованные стороны в рамках проекта ARTEMIS; Россия и Китай также объединяют свои усилия.

Плоды российско-китайского сотрудничества в космосе пока не очевидны, но надежда на прорыв остается. Совместные усилия двух стран нужны также, чтобы постулировать собственные правовые нормы в формирующемся международном законодательстве по космосу и не позволить США диктовать лишь им выгодные правила, в которых интересы России и Китая не будут учтены.

РАЗДЕЛ VI. Информационно-коммуникационные технологии

Глава 11. Сотрудничество российского ИТ-сектора со странами Востока

В. А. Красавина

Введение

В 2022 г. в истории российского ИТ-рынка началась новая эпоха: после т.н. идеального шторма¹, когда российский рынок покинуло большинство крупных западных ИТ-игроков, таких как Microsoft, Intel, AMD, Dell, Oracle, Apple, Cisco и др., освободились целые сегменты рынка, ослабла конкуренция, заработал маховик параллельного импорта, стали возникать новые цепочки торговых поставок ИТ-оборудования, резко подскочил спрос на отечественную ИТ-продукцию, слова «импортозамещение» и «технологический суверенитет» практически стали синонимами и из лозунгов превратились в суровую необходимость. Отечественный ИТ-бизнес стал заполнять освободившиеся пустоты, смело осваивать новую реальность. А поскольку Запад закрыл все двери, сотрудничество отечественной

¹ «Идеальный шторм» (англ. perfect storm) — фразеологизм, означающий ситуацию, возникшую путём такого сложения ряда неблагоприятных факторов, в результате которого их суммарный негативный эффект существенно возрастает.

ИТ-индустрии со странами Востока стало подниматься на качественно новый уровень.

Для России, где происходит полное переформатирование ИТ-рынка, сотрудничество с дружественными странами имеет особое значение: необходимо выходить на новые рынки сбыта отечественной ИТ-продукции и искать новых надежных партнеров. Ёмкость, степень насыщенности, легкость юридического и банковского оформления на целевом рынке имеют одни из первостепенных значений для бизнеса. И сегодня, когда Запад закрылся для России, на первый план выходят ИТ-рынки Востока. В Таблице 1–11 представлен ряд стран азиатского региона с объемами их ИКТ-рынков.

Таблица 1–11

Объемы ИКТ-рынков ряда стран Азии за 2022 г.

Страна	Объем ИКТ-рынка, млрд. долл. США
Китай	793,7 ²
Индия	180 ³
ОАЭ	56,5
Сингапур	44,7
Саудовская Аравия	38,3 ⁴

² IDC's Top 10 Predictions on China's ICT Market In 2022 // fx361.com. URL: <https://www.fx361.com/page/2022/0409/10240184.shtml> (дата обращения: 18.05.2023).

³ INDIA ICT CHANNEL SUMMIT // Gates. URL: <https://thegates.biz/summits/gates-india-ict-business-channel-summit-2022/> (дата обращения: 18.05.2023).

⁴ Saudi Arabia Enterprise ICT Market Analysis and Future Outlook by Segments (Hardware, Software and IT Services) // GlobalData. URL: <https://www.globaldata.com/store/report/saudi-arabia-enterprise-ict->

Страна	Объем ИКТ-рынка, млрд. долл. США
Индонезия	23 ⁵
Малайзия	17,1
Вьетнам	8,3 ⁶
Иран	3,2
Пакистан	2,8
Казахстан	1,6

Источник: составлено автором по данным IDC, KPMG, GlobalData, TADVISER⁷.

Рассмотрим особенности сотрудничества России в ИТ-сфере с данными странами. Для простоты будем двигаться по списку (табл. 1–11), но в обратном порядке.

Россия является основным экономическим партнером *Республики Казахстан*, торгово-экономические отношения между странами отличаются высоким уровнем всестороннего партнерства. При этом особенно активный и масштабный характер носит взаимодействие в топливно-энергетическом и горно-металлургическом комплексах, сельском хозяйстве, сферах транспорта и связи, автомобилестроении, машиностроении, обрабатывающей, химической

market-analysis/ (дата обращения: 18.05.2023).

⁵ Indonesia ICT Market Size and Forecast (by IT Solution Area, Size Band and Vertical), 2022–2026 // GlobalData. URL: <https://www.globaldata.com/store/report/indonesia-ict-market-analysis/>

⁶ Vietnam ICT Market Analysis. <https://www.globaldata.com/store/report/vietnam-ict-market-analysis/> (дата обращения: 18.05.2023).

⁷ Примечание: данные взяты из ряда источников, использующих различные методологии расчетов объемов ИТ-рынка, поэтому прямое сравнение данных по разным странам может быть некорректным, тем не менее порядки значений, рассчитанных по различным методикам, как правило, совпадают.

и аэрокосмической промышленности. ИТ-сектор — не исключение: более 40% российских ИТ-компаний уже работают на рынке Казахстана. Один из крупнейших системных интеграторов России ГК «Ай-Теко» работает⁸ в республике с 2007 г. «Яндекс» открыл офис в 2017 г., а в 2021 г. объявил о запуске в РК своей облачной платформы Yandex.Cloud. Социальная сеть «ВКонтакте» открыла⁹ представительство в 2020 г. В 2022 г. на рынок Казахстана вышло¹⁰ B2B-подразделение компании «VK Цифровые технологии», в портфеле которой облачная платформа и другие функциональные ИТ-продукты для бизнеса. Один из самых высокотехнологичных банков России — Tinkoff — больше двух лет сотрудничал с казахстанскими разработчиками и открыл¹¹ физический центр разработки в Алматы. Российская компания CSI — поставщик решений для автоматизации ретейла — за последние три года реализовала в Казахстане более 15 проектов, больше 1000 касс в стране работают под управлением кассовой системы Set Retail. Этот список можно продолжать бесконечно¹².

⁸ «Ай-Теко» открыла представительство в Казахстане // Ай-Теко. URL: <https://www.i-teco.ru/press-center/news/ay-teko-otkryla-predstavitelstvo-v-kazahstane/> (дата обращения: 19.05.2023).

⁹ «ВКонтакте» открыла первое зарубежное представительство в Казахстане // ТАСС. URL: https://tass.ru/obschestvo/7657025?utm_source=yandex.ru&utm_medium=organic&utm_campaign=yandex.ru&utm_referrer=yandex.ru (дата обращения: 19.05.2023).

¹⁰ VK и QazCloud договорились о запуске облачной платформы на территории Республики Казахстан // VK Cloud. URL: <https://mcs.mail.ru/blog/mcs-vyhodit-na-rynok-kazahstana> (дата обращения: 19.05.2023).

¹¹ Тинькофф ищет 100 сотрудников в Алматы // Курсив. URL: <https://kz.kursiv.media/2022-05-18/tinkoff-ishhet-100-sotrudnikov-v-almaty/> (дата обращения: 19.05.2023).

¹² Российско-казахстанские торгово-экономические связи. Сайт посольства Российской Федерации в Республике Казахстан. URL: http://www.rfembassy.kz/lm/dvustoronnie_otnosheniya/torgovo-ekonomicheskie_svyazi/.

Следует отметить, что Казахстан играл¹³ очень важную роль в поддержании работоспособности ИТ-инфраструктур отечественных ИТ-компаний, где доля ИТ-оборудования западного производства очень высока: он являлся одной из стран, через который шел параллельный импорт, основными товарными позициями были сервера, системы хранения данных (СХД) и сетевое оборудование (маршрутизаторы и коммутаторы).

Отношения Москвы и *Пакистана* исторически складывались весьма непросто. В первые десятилетия после провозглашения независимости от Британской Индии в 1947 г. Пакистан сделал геополитический выбор, взяв курс на тесные военно-политические и экономические связи с США. Этот фактор в значительной степени и предопределил прохладные отношения двух стран в годы холодной войны. Однако в последние два десятилетия сложились объективные предпосылки для укрепления отношений России и Пакистана, обусловленные тем, что Исламабад начал всё больше тяготеть к евразийской политике как в сфере международной повестки, так и в торгово-инвестиционной сфере. В отношениях Москвы и Исламабада сегодня можно выделить несколько перспективных направле-

Возможности и риски: что ищет российский ИТ-бизнес в Казахстане. Forbes Kazakhstan. URL: https://forbes.kz/process/expertise/vozmojnosti_i_riski_chno_ishet_rossiyskiy_it-biznes_v_kazhastane (дата обращения: 20.05.2023).

¹³ Примечание автора: здесь осознанно использован глагол в прошедшем времени, т.к. согласно последним новостям (Казахстан начал бороться с параллельным импортом в Россию // LENTA.RU, URL: <https://lenta.ru/news/2023/05/03/wontpass/>, (дата обращения: 20.05.2023)), Казахстан, к сожалению, стал серьезно усложнять пересечение собственной границы при поставках продукции по параллельному импорту, и поэтому грузоперевозчикам приходится использовать объездные маршруты через Китай, Иран, Грузию, Азербайджан и Армению.

ний взаимодействия, ключевыми среди которых являются военно-политическое и торгово-экономическое сотрудничество, а также гуманитарное взаимодействие¹⁴.

Нынешняя геополитическая обстановка, когда Россия прекратила сотрудничество со странами Запада, требует от нашей страны поиска новых путей развития, что повышает важность двустороннего сотрудничества, особенно учитывая международный «вес» Пакистана в мусульманском мире и Южной Азии.

Из-за нестабильной политики Пакистана и дефицита бюджета для функционирования внутренней экономики государства необходимы внешние источники финансирования. Поэтому правительство страны привлекает иностранные компании для развития торговли. В Карачи действует экспортно-промышленная зона с льготными экономическими условиями. Открыты для иностранных инвестиций все отрасли и виды деятельности. Создан совет по инвестициям, занимающийся регулированием и упрощением процедур для иностранных вложений в Пакистан. Роль информационных технологий в развитии цифровой экономики страны в полной мере осознается правительством страны, что отражено в запуске проекта «Цифровой Пакистан»¹⁵, направленного на использование современных тех-

¹⁴ Воробьев А. Россия и Пакистан: перспективы и проблемы развития двусторонних отношений. Сайт Российского Совета по международным делам. 12 2020 г. URL: <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/rossiya-i-pakistan-perspektivy-i-problemy-razvitiya-dvustoronnikh-otnosheniy/>;

Сотрудничество с Пакистаном: перспективы и вызовы. 12 05 2023 г. URL: <https://dzen.ru/a/ZFyaRGtsmRL6y9Hs> (дата обращения: 20.05.2023).

¹⁵ Digital Pakistan Policy. URL: http://moib.gov.pk/Downloads/Policy/DIGITAL_PAKISTAN_POLICY%2822-05-2018%29.pdf (дата обращения: 19.05.2023).

нологий для улучшения цифровой инфраструктуры, продвижения инноваций, поощрения технологического предпринимательства. Для реализации подобных планов требуются инвестиции, квалифицированные кадры и их обучение, специализированные ИТ-продукты, что в полном объеме может предложить ИТ-индустрия России.

После распада Советского Союза торговля России и *Ирана* в основном была обусловлена геополитической необходимостью, но развитие экономических отношений так и не стало приоритетом. Товарооборот двух стран в предыдущие годы не превышал 4 млрд долл. (именно столько он составил в 2021 г. при российском экспорте в Иран на уровне 3 млрд, по данным ФТС) отчасти потому, что российские компании и банки ориентировались на торговлю с Западом. Однако специальная военная операция на Украине положила конец допущению, что Россия является частью Запада. Сотрудничество в сфере ИТ между двумя странами началось в 2010 г., когда состоялось подписание первого в истории российско-иранского соглашения в сфере информационных технологий: компании Playnatic Entertainment и Sina Data Co. подписали Меморандум о развитии сотрудничества. Данное соглашение касалось рынка онлайн-игр и обучения иранских разработчиков специалистами из России¹⁶.

Уже в 2017 г. был подписан новый Меморандум о гораздо более широком спектре сотрудничества в сфере ИТ: предусмотрено развитие сотрудничества в области информационного общества и телеком-

¹⁶ Россия и Иран развивают сотрудничество в ИТ-отрасли // «Инфокоммуникации онлайн». URL: <https://ict-online.ru/news/rossiya-i-iran-razvivayut-sotrudnichestvo-v-it-otrasli-163333> (дата обращения: 19.05.2023).

муникаций, широкополосного доступа в интернет, управления интернетом, сетевой безопасности, электронной коммерции и электронного правительства, почтовых услуг, сетей четвертого (4G/LTE) и пятого (5G) поколений и «интернета вещей», международно-го интернет-соединения, услуг IP-телефонии и развития телекоммуникаций с использованием временного мультиплексирования (TDM), международной передачи данных, координации использования радиочастотного спектра, космической связи. В рамках соглашения стороны будут осуществлять сотрудничество в области подготовки кадров в сфере связи и ИТ, а также содействовать сотрудничеству частного сектора. Растущее значение проблем в сфере глобальной кибербезопасности нашло свое отражение в соглашении¹⁷ о сотрудничестве в области информационной безопасности, подписанное в январе 2021 г. Данное соглашение является частью стратегии¹⁸ Москвы по укреплению безопасности страны. В рамках этой политики, начиная с 2014 г. были подписано более 30 международных соглашений о киберсотрудничестве и более 50 — о партнерстве в области средств массовой информации. По мнению аналитиков из Института изучения войны (ISW), российское руководство использует эти сделки для расширения своих человеческих и институциональных сетей.

¹⁷ Распоряжение Правительства Российской Федерации от 16.11.2020 г. № 3005-р // Правительство России. URL: <http://government.ru/docs/all/130921/> (дата обращения: 19.05.2023).

¹⁸ Указ Президента Российской Федерации от 02.07.2021 г. № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации» взамен утратившего силу Указа Президента Российской Федерации от 31 декабря 2015 г. № 683 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2016, № 1, ст. 212).

Также это важно для развития имиджа страны как надежного партнера по информационной безопасности и продвижения дружественных Кремлю СМИ, глобальной информации и норм безопасности при одновременном противодействии предполагаемому западному «цифровому неокOLONиализму» и «дестабилизации»¹⁹.

Вьетнам для России является одним из ключевых партнеров в Азиатско-Тихоокеанском регионе. Большое значение для развития товарооборота между двумя странами сыграло подписание в 2015 г. Соглашения²⁰ о свободной торговле между Евразийским экономическим союзом и Вьетнамом. Россия долгое время сотрудничает с Вьетнамом по широкому спектру вопросов: это товарооборот и инвестиции, нефтегазовая отрасль, энергетика, транспорт, продовольствие, военно-техническое сотрудничество. Опираясь на накопленный опыт, страны более десяти лет назад открыли новую страницу в истории сотрудничества — сотрудничество в сфере ИТ: в последние

¹⁹ Ткачев И. Все четыре стороны российско-иранского сотрудничества. Деловая газета РБК. 2022 г., 147 (3640) (1711); Россия и Иран подписали меморандум о сотрудничестве в области ИТ и связи. Сайт Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации. 2017 г. URL: <https://digital.gov.ru/ru/events/36699/>; The Kremlin Leverages Cyber Cooperation Deals. The Institute for the Study of War. 13.08.2020. URL: <https://www.understandingwar.org/backgrounder/kremlin-leverages-cyber-cooperation-deals>. (дата обращения: 14.05.2023); Российско-иранское сотрудничество создает проблемы для киберстратегии США. Федеральное агентство Новостей. 10.02.2021. URL: https://riafan.ru/23390096-rossiisko_iranskoe_sotrudnichestvo_sozdaet_problemi_dlya_kiberstrategii_ssha (дата обращения: 14.05.2023).

²⁰ FREE TRADE AGREEMENT BETWEEN THE EURASIAN ECONOMIC UNION AND ITS MEMBER STATES, OF THE ONE PART, AND THE SOCIALIST REPUBLIC OF VIET NAM, OF THE OTHER PART // Евразийская экономическая комиссия. URL: https://eec.eaeunion.org/upload/medialibrary/272/EAEU_VN_FTA.pdf (дата обращения: 19.05.2023).

годы между странами заключен ряд²¹ межправительственных соглашений.

В марте 2021 г., на базе данных соглашений, прошел Российско-Вьетнамский ИКТ бизнес-форум, где обсуждались вопросы сотрудничества в сфере электронного правительства, связи, сетевой безопасности, подготовки ИКТ кадров и др. В апреле того же года НП «Руссофт» совместно с Комитетом по внешним связям Правительства Санкт-Петербурга, Ассоциацией экспорта технологического суверенитета и ИТ-ассоциацией Вьетнама (VINASA) провели первый ИТ-Форум в сфере искусственного интеллекта. Кроме того, в Социалистической республике Вьетнам (СРВ) осознают, что кибербезопасность является одним из наиболее слабых мест в стране, и вполне резонно полагают, что данный вопрос можно решать при поддержке России, что было также закреплено соответствующим соглашением в 2018 г. В современном мире ни одна страна не в состоянии в одиночку справиться с нарастанием цифрового неравенства и киберугрозами. Развитие сотрудничества в области противодействия современным киберугрозам между Москвой и Ханоем будет способствовать укреплению позиций наших стран

²¹ Соглашение между Министерством связи и массовых коммуникаций Российской Федерации и Министерством информации и коммуникаций Социалистической Республики Вьетнам в области связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (подписано 31 октября 2010 г. в г. Ханое); Соглашение между Правительством Российской Федерации и Правительством Социалистической Республики Вьетнам о сотрудничестве в области связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (подписано 25 ноября 2014 г. в Сочи, вступило в силу 21 августа 2015г); Меморандум о взаимопонимании между Министерством цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации и Канцелярией Правительства Социалистической Республики Вьетнам о сотрудничестве в области развития электронного правительства (подписан 11 декабря 2018 г. в г. Москве).

в условиях уже начавшихся технологических войн и все более нарастающей кибертурбулентностью²².

Малайзия является одним из крупнейших игроков в политике и экономике Азиатско-Тихоокеанского региона, а учитывая все возрастающую ценность данного региона для России и текущую геополитическую обстановку, сотрудничество с Малайзией играет важную роль для нашей страны. Обе страны связывают давние узы дружбы и взаимного доверия. Несмотря на географическую удаленность, Россия и Малайзия нацелены на развитие сотрудничества по самому широкому спектру направлений. Это экономическое, техническое, культурное, научное и другие направления развития. В Малайзии развиты инфраструктура прорывных технологий и институты технической поддержки. Страну интересуют искусственный интеллект, большие данные, «Индустрия 4.0», технологии умного города, электронная коммерция, облачные технологии и информационная безопасность²³.

В 2017 г. власти Малайзии с целью сделать страну более развитой в плане цифровых технологий, а также для продвижения цифровой экономики, объявили, что они готовы предоставлять определенные льготы для российских ИТ-компаний, заинтересованных в выходе на местный рынок, и способствовать созданию ИТ-хабов для выхода российского бизнеса на

²² Довгий С., Колотов В., Сторожук Н. Влияние кибербезопасности на суверенитет страны и перспективы Российско-Вьетнамского сотрудничества // Первая миля. 2019. № 6. С. 42–48.

²³ Кочеткова Е. В. Российско-малайзийские отношения: перспективы развития // Юго-Восточная Азия: актуальные проблемы развития. 2020 г., Т. 1, № 1 (46). С. 164–182; Как увеличить экспорт российских ИТ-решений. Телеспутник. 01 12 2022 г. URL: <https://telesputnik.ru/materials/tech/article/kak-uvelicit-eksport-rossiiskix-it-resenii> (дата обращения: 14.05.2023).

Юго-Восточные рынки²⁴. Российский ИТ-бизнес откликнулся: среди историй успеха можно отметить отечественные ИТ-компании, предоставляющие услуги доставки, службу такси, ИТ-решения в образовании. Так, одно из российских предприятий успешно применяет искусственный интеллект в обучении юных футболистов²⁵.

Следует отметить, что Малайзия, также являясь одним из крупнейших производителей полупроводников, имеет статус ценного партнера для отечественной ИТ-индустрии, испытывающей сложности из-за дефицита полупроводников и кризиса в микроэлектронной промышленности. Малазийская полупроводниковая промышленность сосредоточена в руках частного бизнеса, поэтому встраивание России в производственные цепочки малазийских бизнесменов — это, скорее всего, вопрос времени, поскольку государство никак не ограничивает²⁶ частный бизнес ни в торговле, ни во взаимоотношениях с Россией.

На сегодняшний день дружественная России *Индонезия* входит в число наиболее перспективных экономик среди развивающихся стран, а являясь на планете четвертой по численности населения страной и обладая большим человеческим ресурсом, Индонезия —

²⁴ ИТ-компании РФ могут получить льготы при выходе на рынок Малайзии // ТАСС. URL: <https://tass.ru/ekonomika/4793875> (дата обращения: 21.05.2023).

²⁵ Экспортно-ориентированному бизнесу Дальнего Востока и Арктики рассказали, как выйти на рынок Малайзии // Министерство Российской Федерации по развитию Дальнего Востока и Арктики. URL: <https://minvr.gov.ru/press-center/news/eksportno-orientirovannomu-biznesu-dalnego-vostoka-i-arktiki-rasskazali-kak-vyyti-na-rynok-malayzii-32564/> (дата обращения: 21.05.2023).

²⁶ Россия — Малайзия: «Нет никаких санкций относительно торговли и взаимодействия» // ФедералПресс. URL: <https://fedpress.ru/interview/3176193> (дата обращения: 21.05.2023).

это очень важный партнер²⁷, взаимодействие с которым у России традиционно строится на взаимном доверии.

Позиции России и Индонезии совпадают по многим вопросам международной и региональной повестки, включая глобальные вызовы. Отношения между двумя странами в настоящее время выходят на новый, более высокий уровень стратегического партнерства. Страны располагают богатым потенциалом для сотрудничества в различных областях, таких как: экономика, торговля, безопасность, инвестиции, наука и образование, социальная сфера и культура, туризм, аэрокосмические технологии и оборона, инфраструктурные и энергетические проекты²⁸.

Что касается сферы ИТ, то сегодня, когда западное направление для России закрылось, отечественному ИТ-бизнесу пришлось сместить внимание на развивающиеся страны. На первый план вышли крупные рынки в фазе активного роста, в том числе и рынок Индонезии, где рост ВВП за 2022 г. составил более 5%²⁹. Страна открыта для зарубежных ИТ-продуктов и практик, так как заинтересована в развитии технологий и дальнейшей цифровизации экономики.

В технологической отрасли Индонезии можно выделить несколько направлений, которые особенно

²⁷ Политолог указал на необходимость укрепления отношений России и Индонезии // Известия. URL: <https://iz.ru/1451331/2023-01-07/politolog-ukazal-na-neobkhodimost-ukrepleniia-otnoshenii-rossii-i-indonezii> (дата обращения: 21.05.2023).

²⁸ Попова Е., Ключева А., Саврасов А. Россия и Индонезия: новая глава в отношениях. Центр международной торговли. 15 07 2020 г. URL: <https://corp.wtcmoscow.ru/services/international-partnership/analytics/rossiya-i-indoneziya-novaya-glava-v-otnosheniyakh/> (дата обращения: 18.05.2023).

²⁹ По данным биржевого портала «Take-profit.org». URL: <https://take-profit.org/statistics/gdp/indonesia/> (дата обращения: 22.05.2023).

перспективны для зарубежных проектов: это финтех, электронная коммерция, логистика, образование, кибербезопасность, умные города и др. И здесь российский ИТ-бизнес, обладающий и достаточным опытом, и квалифицированным персоналом, может в полной мере развернуться и стать полноценным партнером. Кроме того, следует также учитывать несомненные плюсы Индонезии: это дешевая рабочая сила, пусть не такая квалифицированная, как в Малайзии или Китае, но готовая к обучению; лояльное отношение к России, что особенно важно в нынешней обстановке; высокая оценка качества российской продукции. Индонезия интересна не только как самостоятельный перспективный рынок, она может также стать и стартовой площадкой для выхода на азиатские рынки.

Между Россией и Саудовской Аравией заключен ряд соглашений: о торгово-экономическом сотрудничестве, об избежании двойного налогообложения, о сотрудничестве в культурной, технологической сферах, в сфере атомной энергетики, в сфере ИТ. Так в 2017 г. был подписан Меморандум о взаимопонимании между Министерством связи и массовых коммуникаций РФ и Министерством связи и информационных технологий Королевства Саудовская Аравия о сотрудничестве в области связи и информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Меморандум закрепляет обоюдное намерение России и Саудовской Аравии вести совместную работу по целому перечню направлений сферы ИКТ, которые затрагивают не только отдельные вопросы развития сферы связи и ИТ, но и глобальные направления сотрудничества. Так, предусмотрено усилить сотрудничество в области широкополосного доступа в интернет, управления

интернетом, электронного правительства. Предполагается также совместная разработка программного обеспечения, цифрового контента, облачных вычислений, больших данных, «интернета вещей». В рамках меморандума стороны будут осуществлять сотрудничество в области подготовки кадров в сфере связи и ИКТ, а также содействовать отраслевому сотрудничеству и инвестициям, совместным инновациям, проведению исследований, обмену технологиями в профильных областях. Однако сейчас российские бизнесмены не рассматривают Саудовскую Аравию как приоритетный рынок, их взор обращен к Китаю, Эмиратам, потому что там проживает большая русскоязычная диаспора. Правила игры в Эмиратах уже понятны, Бахрейн более-менее исследован, за последние два-три года укрепились отношения с Катаром, а Саудовская Аравия пока еще не столь изучена³⁰.

Сингапур занимает особое место в статье — это единственное государство из предложенного списка стран, которое ввело³¹ санкции против России. Более того, это единственное государство из АСЕАН³², ко-

³⁰ Россия и Саудовская Аравия будут сотрудничать в области связи и ИКТ. Сайт научно-технического журнала «Электросвязь». 06 10 2017 г. URL: <https://elsv.ru/rossiya-i-saudovskaya-araviya-budut-sotrudnicchat-v-oblasti-svyazi-i-ikt/>. (дата обращения: 14.05.2023); Астамирова С. Нефть, «зеленая экономика» и IT: что нужно знать о Саудовской Аравии // РБК. Тренды. 19 09 2022 г. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/63185af09a794718ee3d8f64>. (дата обращения: 22.05.2023).

³¹ Sanctions and Restrictions Against Russia in Response to its Invasion of Ukraine // The Ministry of Foreign Affairs. URL: <https://www.mfa.gov.sg/Newsroom/Press-Statements-Transcripts-and-Photos/2022/03/20220305-sanctions> (дата обращения: 22.05.2023).

³² Ассоциация стран Юго-Восточной Азии, ACEAN (англ. Association of South East Nations, ASEAN) — региональная организация стран Юго-Восточной Азии. Образована в 1967. Включает 10 стран: Индонезия, Малайзия, Сингапур, Таиланд, Филиппины, Бруней, Вьетнам, Лаос, Мьянма, Камбоджа.

торое продемонстрировало такое недружественное отношение к нашей стране.

Постпред Сингапура в ООН Кишор Махбубани дал³³ комментарий агентству Bloomberg, что позиция России привлекает большое количество южных стран, выступающих против гегемонии США. Многие государства не присоединились к санкциям против России, так как они опасаются доминирующего положения США в мировой экономике. По словам дипломата, в странах Азии и Африки силен запрос на многополярный мир, который поддерживает российское руководство. Поражение России не отвечало бы интересам Глобального Юга. Этот регион все еще хранит память о когда-то доминирующем Западе.

До недавнего времени отношения между Россией и Сингапуром развивались практически семимильными шагами: это и развитые торгово-экономические отношения (1 октября 2019 г., страны Евразийского экономического союза (ЕАЭС), включая Россию, даже подписали соглашение о зоне свободной торговли (ЗСТ) с Сингапуром. Соответствующее решение было принято по итогам заседания Высшего совета ЕАЭС³⁴), сотрудничество в сфере цифровизации государственного управления и промышленности³⁵, богатый опыт вза-

³³ В Сингапуре объяснили, почему Азия встала на сторону России // «Ямал-Медиа». URL: <https://yamal-media.ru/news/v-singapore-zajavili-chto-mir-vstal-na-storonu-rossii> (дата обращения: 22.05.2023).

³⁴ Россия — Сингапур: торговля. URL: <https://russian.rt.com/business/article/673379-rossiya-singapur-torgovlya> (дата обращения: 22.05.2023).

³⁵ Россия и Сингапур могут сотрудничать в цифровизации государственного управления и промышленности // Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации. URL: <https://ac.gov.ru/news/page/rossia-i-singapur-mogut-sotrudnicat-v-cifrovizacii-gosudarstvennogo-upravleniya-i-promyslennosti-26781> (дата обращения: 22.05.2023).

имодействия в сфере ИТ³⁶. Сингапур является одной из самых привлекательных³⁷ стран в мире для ведения международного бизнеса. Особенно это касается компаний, работающих в сфере ИТ и высоких технологий. Популярности Сингапура способствуют развитая финансовая инфраструктура, легкость получения бизнес-лицензий, а также большое количество государственных грантов и программ государственной поддержки для технологических компаний. Российский ИТ-бизнес уже достаточно давно вышел на рынок Сингапура: свои офисы в этой стране открыли такие ИТ-компании, как Kaspersky Lab, Acronis, Parallels, BaseRide, SPB TV, BookMate, FreshOffice и др. Несмотря на то, что с 5 марта 2022 г. Сингапуром были введены санкции в отношении России, на текущий момент в Сингапуре нет запретов на регистрацию и работу российского бизнеса, кроме финансирования и финансовых операций компаний/видов деятельности, подпадающих под санкции Сингапура в отношении России. Учитывая непростую международную обстановку и жесткие международные санкции, принятые против России большинством стран мира, включая Сингапур, открытие банковских счетов в Сингапуре для компаний, акционерами/директорами которых являются граждане России на данный момент является затруднительным и требуют значительного пакета

³⁶ Международное сотрудничество в области связи и информационных технологий между Россией и Сингапуром. URL: <https://www.pnp.ru/russia-today/mezhdunarodnoe-sotrudnichestvo-v-oblasti-svyazi-i-informacionnykh-tekhnologiy-mezhdu-rossiey-i-singapurem.html> (дата обращения: 22.05.2023).

³⁷ Сингапур в рейтингах // Российско-Сингапурский Бизнес-Союз. URL: <http://www.rsbu.org/biznes-v-singapore/101-singapur-v-reytingah.html> (дата обращения: 22.05.2023).

сопроводительных документов и наличия сабстенс³⁸ в Сингапуре³⁹.

Объединенные Арабские Эмираты как страна, обладающая значительными нефтяными и денежными ресурсами, считаются одним из главных партнеров США в торговле и инвестициях, гарантом их безопасности. Однако в последние годы Абу-Даби старается снизить зависимость от США, развивая внешнеполитические отношения с другими экономиками — России, Китая и Индии. В современных геополитических условиях ОАЭ приходится балансировать в вопросах сотрудничества между РФ и США, тем не менее, несмотря на американские и европейские санкции относительно России, ОАЭ не присоединились к ним, а продолжили партнерство с РФ, расширяя экономические связи, а также координацию с ней своих политических действий. Совместно с РФ ОАЭ развивают сотрудничество в сфере инвестиций и современных технологий, а также координируют деятельность в рамках ОПЕК. Сегодня Эмираты являются одним из крупнейших внешнеторговых партнеров России среди арабских стран, взаимоотношения двух стран развиваются во всех сферах — торговле, экономике, культуре, энергетике, авиастроении, ИТ и других. ИТ — это одна из наиболее перспективных отраслей для сотрудниче-

³⁸ Сабстенс (от англ. substance — реально существующее) — это реальная экономическая деятельность компании на территории государства, в которой она зарегистрирована. Обычно под экономическим присутствием понимается наличие следующих важных компонентов: офиса, сотрудников, веб-сайта, сдачи отчетности по месту присутствия бизнеса.

³⁹ Семь IT компаний из России, которые открыли свой бизнес и успешно работают в Сингапуре. Сайт Российско-Сингапурского Бизнес-Союза. URL: <https://www.rsbu.org/stati/353-sem-it-kompaniy-iz-rossii-kotorye-otkryli-svoy-biznes-i-uspeshno-rabotayut-v-singapore.html> (дата обращения: 22.05.2023); Шереметьева Т.

ства между странами. Отметим ключевые моменты, характеризующие ИТ-индустрию ОАЭ:

- Государство осуществляет активную инвестиционную деятельность в развитии информационных технологий: открывается множество программ, направленных на поддержку предпринимательства в ИТ; идет строительство крупнейшего в мире технопарка ИТ-инноваций «Дубай Силикон Оазис».

- В стране очень благоприятная среда для развития ИТ-бизнеса: действуют различные льготы для бизнеса; правительство предоставляет различные программы поддержки ИТ-компаний, включая программы финансирования, ИТ-консультаций, аутсорсинга.

- ОАЭ имеет очень привлекательное географическое местоположение, позволяющее легко получать доступ к рынкам Среднего Востока, Азии, Африки, Европы.

- Государство развивает мощную инфраструктуру, обеспечивающую высокоскоростное подключение к сети интернет, что крайне важно для ИТ-компаний.

В ОАЭ уже работает множество российских ИТ-компаний. Например, компания «Технопарк» из Сколково открыла свой офис в Дубае еще в давнем, по меркам развития Эмиратов, 2015 г. Компания ведет достаточно успешную деятельность и оказывает ИТ-услуги многим местным и международным предпринимателям. Еще один пример — компания «Агрегатор технологий», которая разрабатывает программное обеспечение для ритейл-бизнеса. У организации уже целых два офиса в ОАЭ — в Дубае и в Абу-Даби. Это доказывает, что дела у них идут хорошо. Также стоит упомянуть компанию «Гарант Парк Технологии», разработчика ПО для автоматизации управления бизнес-

процессами. У компании есть офисы как в России, так и в ОАЭ. Можно привести еще десятки примеров крупных игроков с представительством в ОАЭ, но перечисленных примеров хватает, чтобы сделать вывод: ОАЭ действительно привлекательное место для развития ИТ-бизнеса⁴⁰.

Индия является крупнейшей страной Южной Азии, входит в пятерку стран-лидеров по объёму ВВП, претендуя на роль одного из мировых центров. Очевидно, что сохранение партнерских отношений с ней крайне важно для России. Несмотря на попытки Запада исключить РФ из глобальных логистических и финансовых цепочек, в экономических отношениях с Индией достигнуты впечатляющие результаты. Теперь Россия — один из 5 крупнейших торговых партнеров Индии⁴¹. Развитие российско-индийских отношений также происходит и в других направлениях: это военно-техническое сотрудничество, энергетика, научно-техническая сфера, космос, ИТ.

Сегодня Индия является одной из ведущих мировых держав в сфере информационных технологий и признана международным сообществом как «силиконовая долина» Востока. Она занимает второе место в мире по количеству ИТ-компаний, индустрия аутсорсинга программного обеспечения быстро развивается, а рынок характеризуется мощной инфраструкту-

⁴⁰ Российские ИТ-компании в ОАЭ — разбираемся, как и зачем вам кодить. «Hello, Emirates» // VC.RU. 29.12. 2022. URL: <https://vc.ru/u/1072347-awatera/574018-rossiyskie-it-kompanii-v-oae-razbiraemsiya-kak-i-zachem-vam-kodit-hello-emirates>. (дата обращения: 22.05.2023).

⁴¹ Новые вехи дружбы под ударами санкций: отношения России и Индии в 2023 году // Ясно. URL: https://yasnonews.ru/news/ekonomika/78533_novye_vekhi_druzhyby_pod_udarami_sanktsiy_otnosheniya_rossii_i_indii_v_2023_godu/ (дата обращения: 25.05.2023).

рой, большим количеством технических учреждений и высококвалифицированных специалистов⁴².

Сотрудничество между Россией и Индией в сфере ИТ ведется достаточно активно: в январе 2023 г. в ходе 12-го заседания Российско-Индийской рабочей группы по науке и технологиям состоялся обмен информацией о таких перспективных направлениях совместной деятельности, как биотехнологии, искусственный интеллект, квантовые технологии, киберфизические системы, океанография, медицинские науки, фундаментальная и прикладная физика. Институт ядерных исследований РАН, Институт прикладной астрономии РАН, Объединенный институт ядерных исследований, Санкт-Петербургский Политехнический университет Петра Великого активно сотрудничают с индийскими коллегами. Индия также проявляет большой интерес к сотрудничеству с Россией в сфере ИТ и цифровизации, а индийские партнёры осознают все риски, связанные с технологической зависимостью и отсутствием возможности защитить свои ИТ-системы от закладок и атак, а потому готовы применять российские решения, обеспечивающие безопасность и суверенитет⁴³. 29 марта 2023 г. в Нью-Дели был подписан⁴⁴ Ме-

⁴² ИТ-рынки в России и Индии: перспективы взаимодействия на новом этапе //ИнфоБРИКС. 12.05.2023. URL: <http://infobrics.org/post/38377/> (дата обращения: 22.05.2023); Красавина В. А. Современные тенденции и перспективы развития мирового рынка ИТ-услуг: Дис. ... канд. эк. наук: 08.00.14. 2020 г.; Мехта Н., Детройя П., Агаше А. В одно касание. Бизнес-стратегии Google, Apple, Facebook, Amazon и других корпораций. СПб.: Издательский дом «Питер», 2020.

⁴³ Взаимодействие России с дружественными странами в области перспективных технологий // Институт Царьграда. URL: <https://katehon.com/ru/article/vzaimodeystvie-rossii-s-druzhestvennymi-stranami-v-oblasti-perspektivnyh-tehnologiy> (дата обращения: 23.05.2023).

⁴⁴ Russian IT Association RUSSOFT and Indian IT Association RISING signed a cooperation agreement // Roscongress. URL: <https://roscongress.org/en/news/russian-it-association-russoft-and->

меморандум о взаимопонимании между НП «Руссофт», Ассоциацией экспорта технологического суверенитета и российско-индийской ИТ-ассоциацией RISING⁴⁵, направленный на развитие двусторонних связей между Индией и Россией в сфере информационных технологий, разработки и производства ИТ-решений, расширения занятости и роста человеческого капитала в области ИТ. Согласно меморандуму, «Руссофт» станет ведущим партнёром RISING в области информационных технологий в России, занимающейся продвижением сотрудничества с Индией в области ИТ, а также будет консультировать российские государственные органы по вопросам регулирования отношений между Россией и Индией в области ИТ, способствовать двусторонней торговле, проведению отраслевых мероприятий и исследований⁴⁶.

Огромный *китайский* ИТ-рынок всегда был лакомым куском для крупнейших западных ИТ-компаний, однако их попытки выйти на него не увенчались успехом: например, западные онлайн-сервисы Google, Meta, YouTube заблокированы «Великим китайским файрволом»⁴⁷, парализуя тем самым все попытки привлечения пользователей из Китая, а многократные попытки договориться с китайским правительством

indian-it-association-rising-signed-a-cooperation-agreement/ (дата обращения: 23.05.2023)

⁴⁵ RISING — Russian-Indian Special Interest Group.

⁴⁶ Взаимодействие России с дружественными странами в области перспективных технологий // Институт Царьграда. URL: <https://katehon.com/ru/article/vzaimodeystvie-rossii-s-druzhestvennymi-stranami-v-oblasti-perspektivnyh-tehnologiy> (дата обращения: 23.05.2023).

⁴⁷ «Великий китайский файрвол» (англ. *Great Firewall of China*) — неофициальное название системы «Золотой щит» (англ. *The Golden Shield Project*) фильтрации содержимого интернет-контента, введенной правительством КНР. Разработка проекта была начата в 1998 г., а в 2003 г. она была введена в эксплуатацию по всей стране.

провалились. Более того, китайское законодательство требует, чтобы ИТ-компании передавали правительству пользовательские данные, что окончательно отбило желание у Meta и Google выходить на рынок Китая.

Кроме того, одна из главных причин, по которой западные провайдеры ИТ-услуг, скорее всего, так и останутся снаружи Китайской стены, заключается в том, что местные ИТ-компании, надежно спрятанные за «щитом», существенно разрослись. Многие из этих компаний начинали свой бизнес, подражая американским гигантам: титан электронной коммерции Alibaba — китайский аналог Amazon; Tencent — одна из крупнейших компаний-разработчиков игр в мире, а также создатель супермощного приложения для социальных сетей WeChat, имеющего более миллиарда пользователей, поэтому ее можно считать аналогом Facebook; Baidu лидирует в китайском поиске, так же как Google в остальном мире. Изоляция китайских ИТ-компаний от иностранной конкуренции способствовала их развитию⁴⁸.

Российско-китайские отношения характеризуются высокой динамикой развития, прочной правовой базой, разветвленной организационной структурой и активными связями на всех уровнях. КНР и Советский Союз установили⁴⁹ дипломатические отношения

⁴⁸ Межгосударственные отношения России и Китая. РИА Новости. 15 09 2022 г. URL: <https://ria.ru/20220915/diplomatiya-1816719772.html> (дата обращения: 22.05.2023); Гао Цзисянь, Цзян Цзин. Научно-техническое и инновационное сотрудничество между Китаем и Россией в новую эпоху: переформатирование модели и выбор подхода с точки зрения китайских экспертов // Проблемы прогнозирования. 2022, № 6. С. 109–119.

⁴⁹ Мы с Китаем не союзники, но понимаем интересы друг друга // РСМД. URL: https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/comments/mys-kitaem-ne-soyuzniki-no-ponimaem-interesy-drug-druga/?sphrase_id=34235674 (дата обращения: 24.05.2023).

2 октября 1949 года. СССР стал первым иностранным государством, которое объявило о признании КНР.

Основные принципы и направления двустороннего взаимодействия отражены⁵⁰ в Договоре о добрососедстве, дружбе и сотрудничестве между Российской Федерацией и Китайской Народной Республикой от 16 июля 2001 года. Современные российско-китайские отношения официально определяются сторонами как «отношения всеобъемлющего партнерства и стратегического взаимодействия, вступающие в новую эпоху»⁵¹. Осуществляются интенсивные контакты на высшем и высоком уровнях.

Перед общими вызовами укрепление стратегической координации и совместное продвижение научно-технического и инновационного сотрудничества имеют актуальное значение для Китая и России. Оно имеет три направления:

- помогать друг другу удерживать лидирующие позиции в сфере высоких технологий и обеспечивать поступательное развитие;
- способствовать устойчивому прогрессу китайско-российского стратегического партнерства в новую эпоху;
- участвовать в глобальном управлении научно-техническими инновациями и совместно содействовать их глобализации⁵².

⁵⁰ Китайская Народная Республика // МИД РФ, URL: <https://www.mid.ru/ru/maps/cn/1103321/> (дата обращения: 24.05.2023).

⁵¹ О российско-китайских отношениях стратегического партнерства // МИД РФ, URL: https://www.mid.ru/ru/foreign_policy/vnesnepolitieskoe-dos-e/dvustoronnie-otnosenij-rossii-s-inostrannymi-gosudarstvami/strategiceskoe-partnerstvo-s-kitaem/ (дата обращения: 24.05.2023).

⁵² Гао Цзисянь, Цзян Цзин. Научно-техническое и инновационное сотрудничество между Китаем и Россией в новую эпоху: переформати-

В рамках данной стратегии сотрудничество развивается в сфере кибербезопасности, больших данных, облачных технологий, искусственного интеллекта, стандартизации по информатизации отраслей, общих интернет-платформ и других вопросах. Например, в феврале 2022 г. подписано соглашение по антимонопольному регулированию на цифровых рынках⁵³. Следует отметить, что сфера искусственного интеллекта крайне перспективна. В Китае технологии ИИ очень популярны, их разработка активно поддерживается правительством, а рынок этих технологий развивается такими стремительными темпами, что Китай может стать мировым лидером в этой сфере, обогнав США⁵⁴. Безусловно следует отметить, что колоссальная разница в объемах рынков России и Китая, заставляет делать вывод, что Россия в первую очередь интересна Китаю не как экономический партнер, а как друг в борьбе с США. В Китае много людей (и не только китайская элита, ориентированная на Штаты) считает, что дружить с США выгоднее, чем с Россией, не имеющей большого рынка и развитых технологий. Если бы не заметно возросшая агрессивность американцев против Китая, то эти взгляды до сих пор преобладали бы⁵⁵.

рование модели и выбор подхода с точки зрения китайских экспертов // Проблемы прогнозирования. 2022, № 6. С. 109–119.

⁵³ Россия и Китай подписали соглашение о сотрудничестве в сфере антимонопольного регулирования на цифровых рынках // Digital Russia. URL: <https://d-russia.ru/rossija-i-kitaj-podpisali-soglashenie-o-sotrudnichestve-v-sfere-antimonopolnogo-regulirovanija-na-cifrovyh-rynках.html> (дата обращения: 24.05.2023).

⁵⁴ Матюшок В. М., Красавина В. А., Матюшок С. В. Мировой рынок систем и технологий искусственного интеллекта: становление и тенденции развития // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. 2020. Т. 28, № 3. С. 505–521.

⁵⁵ Отношения Китая и России // Новостной портал EMIGRATING.RU.

Заключение

Развитие высоких технологий является ключевым фактором успешной модернизации России и повышения её конкурентоспособности на мировой арене. Крайне важно создавать благоприятные условия для развития отечественных технологических компаний и помогать им привлекать инвестиции, содействующие созданию новых технологий, улучшению имеющихся и применению их в различных отраслях экономики. Для успешного развития высоких технологий Россия на протяжении длительного времени осуществляла плодотворное сотрудничество со многими странами мира⁵⁶.

Однако сегодня страны Запада ведут жесткую политику по изоляции России от международного сотрудничества по всем перспективным направлениям, особенно в области высоких технологий. Санкции, наложенные на Россию, беспрецедентны. Тем не менее, даже находясь в таких сложных условиях, Россия по-прежнему находит возможности для осуществления сотрудничества с дружественными странами, ко-

18.05.2023. URL: <https://emigrating.ru/18-05-2023-otnosheniya-kitaya-i-rossii/> (дата обращения: 22.05.2023).

⁵⁶ Взаимодействие России с дружественными странами в области перспективных технологий. Сайт Института Царьграда. 28.04.2023. URL: <https://katehon.com/ru/article/vzaimodeystvie-rossii-s-druzhestvennymi-stranami-v-oblasti-perspektivnyh-tehnologiy> (дата обращения: 22.05.2023); Марьина А. 45 лет дипломатических отношений России и Филиппин. Российский Совет по международным делам. 03.06.2021. URL: <https://russiancouncil.ru/blogs/maryina-anastasiia/45-let-diplomaticheskikh-otnosheniy-rossii-i-filippin/> (дата обращения: 22.05.2023); Российско-Турецкие отношения // Сайт Полномочного представительства Республики Татарстан в Турецкой Республике. URL: <https://tatturk.tatarstan.ru/rosturk> (дата обращения: 22.05.2023); Соколова М. Россия и Турция: союзники или временные партнеры? // Парламентская газета. 01. 11.2022. URL: <https://www.pnp.ru/politics/rossiya-i-turciya-soyuzniki-ili-vremennye-partnery.html> (дата обращения: 22.05.2023).

торые открыты для справедливого и равноправного обмена знаниями и технологиями. И именно азиатские страны, желающие обрести технологический суверенитет, проявляют благоприятное отношение к России, которая в глазах населения этих стран демонстрирует способность к технологической независимости от США. России необходимо интенсифицировать экономический «поворот на Восток», тем более что этот регион обладает самым быстрорастущим рынком в мире.

Глава 12. Новые тенденции в развитии ИТ (2022) и сектор ИТ-услуг в Индии

В. В. Цветков

Сфера ИТ по определению является инновационной, и в ней непрерывно происходит инновационное развитие. В 2022 г. появились новые тенденции в разработке программного обеспечения. Кроме того, внимание широких слоев общественности привлекли успехи в развитии генеративного искусственного интеллекта и больших языковых моделей — в первую очередь ChatGPT, который стал функционировать в ноябре 2022 г. и сразу превратился в сенсацию. Генеративные ИИ-чатботы, такие как ChatGPT, могут составить для вас резюме научной статьи, написать программный код, составлять формулы Excel и сочинять стихи. Они могут написать основную часть дипломной работы (известен пример со студентом РГГУ); были и примеры сдачи ChatGPT экзамена на MBA¹.

¹ What is ChatGPT? URL: <https://www.zdnet.com/article/what-is-chatgpt-and-why-does-it-matter-heres-everything-you-need-to-know/> (дата обращения: 10.06.2023).

Тенденции в расходах на ИТ в 2022 г.

О тенденциях в сфере ИТ в 2022 г. можно судить по результатам опроса консалтинговой компании Флексера о расходах на ИТ. В опросе принял участие 501 респондент: это топ-менеджеры, ИТ-директора и руководители ИТ-подразделений компаний.

В ходе опроса компании-респонденты выделили следующие ключевые направления ИТ-проектов за 2022 г.:

1) цифровая трансформация (т.е. ИИ, интернет вещей, цифровой маркетинг, большие данные, новые гибкие подходы к разработке программного обеспечения и т.д.);

2) информационная безопасность (т.е. защита от вирусов, интернет-атак и утечек, удаленная работа, виртуализация);

3) переход в облако и развитие облаков (инфраструктурные проекты, отказ от локальных центров обработки данных и серверов в пользу общедоступных, гибридных и частных облаков).

Таблица 1–12.

***Приоритеты во внедрении технологий,
2021–2022 гг. (% ответов)***

	2021	2022
Цифровая трансформация	56	74
Кибербезопасность	50	73
Облако/переход в облако	48	65
Качество обслуживания клиентов	29	57
Ценность бизнеса/Рост	28	47

	2021	2022
Экономия на издержках	27	39
Обеспечение непрерывности бизнеса	15	43
Аналитика	12	33
Уменьшение задолженности по затратам на ИТ	10	27
Гибкость/автоматизация	12	24
Управление/Соответствие требованиям	6	25
Рационализация/Консолидация	7	17

Источник: FLEXERA™ 2022. Tech Spend Pulse. 2022. P. 3.

По сравнению с 2021 г. в 2022 г. для компаний повысилась значимость цифровой трансформации (ее в качестве приоритета указали 74% респондентов по сравнению с 56% в 2021 г.). 73% респондентов назвали приоритетным обеспечение кибербезопасности (по сравнению с 50% в 2021 г.) и 65% — развитие облачных услуг, миграцию в облако (по сравнению с 48%). Доля указавших в качестве приоритета гибкость и автоматизацию повысилась с 12 до 24% (см. табл. 1–12).

Пандемия коронавируса к 2022 г. пошла на спад, но влияние ее сохранялось. Несомненно, что пандемия, локдауны, карантины привели к ускорению цифровой трансформации. В условиях локдаунов массовым явлением стал переход к дистанционному обучению и удаленной работе. И хотя сегодня многие компании стремятся вернуть работников в офис и принимают для этого различные меры (сочетание «кнута» и «пряника»), значимость удаленной работы сохраняется. Более того, на основе опыта панде-

мии некоторые компании осознали, что могут резко снизить издержки, отказавшись от аренды обширных офисов («опенспейсов»), и перевели основную массу своих сотрудников на удаленную работу. 74% респондентов заявили, что их компании использовали удаленную работу в 2021 г. В 2022 г. эта доля составила 73%, то есть практически не изменилась. Пандемия продемонстрировала значимость облачных сервисов. О повышении готовности к переходу в облако заявили в 2022 г. 70% участников опроса по сравнению с 47% в 2021 г. Впрочем, доля тех, кто заявил о снижении готовности к переходу в облако, тоже повысилась с 4 до 16%, но она несоизмеримо меньше, чем доля тех, кто готов к миграции в облако. Негативные последствия пандемии (такие, как снижение выручки/прибыли в организации и общий экономический спад) значительно уменьшились по сравнению с предыдущими годами. И, напротив, более позитивные последствия, такие как увеличение ИТ-бюджетов в организации, увеличение выручки/прибыли в организации и рост спроса в отрасли, упоминаются значительно чаще.

Таблица 2–12.

Влияние пандемии/рецессии на цифровую трансформацию, 2021–2022 (% ответов)

Тенденции	2021	2022
Работа из дома	74	73%
Повышение готовности к переходу в облако	47	70
Рост спроса в отрасли респондента	26	62
Опасения по поводу непрерывности бизнеса	27	59

Тенденции	2021	2022
Повышение бюджетов в организации	15	58
Повышение выручки / прибыли в организации респондента	20	57
Снижение выручки / прибыли в организации респондента	51	38
Общий экономический спад	50	32
Снижение бюджетов в организации респондента	47	22
Снижение спроса в отрасли респондента	27	20
Снижение готовности к переходу в облако	4	16

Источник: FLEXERA™ 2022. Tech Spend Pulse. 2022. P. 3.

Пандемия продолжает оказывать влияние на структуру расходов на ИТ. В целях поддержки удаленной работы организации увеличивают расходы на сервисы SaaS (69%), публичное облако (59%), настольные компьютеры/ноутбуки (55%), которыми многие организации обеспечивают сотрудников для работы дома. С другой стороны, сокращаются расходы на центры обработки данных (–27%) и офисное программное обеспечение (–27%)².

² FLEXERA™ 2022. Tech Spend Pulse. 2022. P. 4.

Таблица 3–12.

**Планируемое изменение расходов на закупки
у вендоров, 2022 г. по сравнению с 2021 г.
(% ответов респондентов)**

Закупки	Значи- тельно умень- шатся	Слегка умень- шатся	Не изме- нятся	Не- много увели- чатся	Значи- тельно увели- чатся
Лицензионное про- граммное обеспече- ние Microsoft	2	7	31	48	11
Программное обеспе- чение Microsoft SaaS	1	1	32	51	13
Microsoft Azure	1	1	25	45	24
Лицензионное про- граммное обеспече- ние Adobe	2	11	41	36	5
Лицензионное про- граммное обеспече- ние VMware	2	9	35	40	7
Сервисы Amazon AWS	1	4	25	33	24
Лицензионное про- граммное обеспече- ние Oracle	6	12	38	23	5
Программное обеспе- чение VMware SaaS	1	5	42	27	7
Сервисы Google	1	3	42	25	10
Программное обеспе- чение Adobe SaaS	1	5	44	28	4
ServiceNow	2	2	31	32	11
Лицензионное про- граммное обеспече- ние IBM	3	13	47	11	4

Закупки	Значительно уменьшатся	Слегка уменьшатся	Не изменятся	Немного увеличатся	Значительно увеличатся
Системы Salesforce	2	4	35	27	10
Облако VMware	2	3	39	28	5
Лицензионное программное обеспечение SAP	1	5	44	20	6
Программное обеспечение SAP SaaS	1	3	43	20	9
Программное обеспечение Oracle SaaS	3	7	40	20	6
Программное обеспечение IBM SaaS	3	7	45	12	4
Программное обеспечение Workday	1	1	39	22	5
Облачная инфраструктура Oracle	3	5	40	15	5
IBM Cloud	3	7	45	9	3

Составлено по: FLEXERA™ 2022. Tech Spend Pulse. 2022. Р. 8.

О снижении расходов на программное обеспечение Microsoft заявили только 9% компаний, остальные планируют сохранить прежние расходы (31%) или увеличить их (59%). А вот на ПО для сервиса SaaS (Программное обеспечение как услуга) и на облачный сервис Microsoft Azure планируют увеличить расходы соответственно 64% и 69% компаний, сокращают эти расходы только 2% компаний. Значительное число компаний сохраняет в прежнем объеме или увеличивает также расходы на ПО для SaaS таких вендо-

ров, как VMware (42 и 34%), Adobe (44 и 32%), SAP (44 и 26%), Oracle (40 и 26%) и IBM (54 и 16%). У значительного числа компаний-участников опроса сохранятся на прежнем уровне или возрастут расходы на использование облачной инфраструктуры Amazon Web Services (25 и 57%), Google (42 и 35%), VMware (39 и 33%), IBM Cloud (45 и 12%) (см. табл. 3–12).

Расходы на технологии в облаке продолжают расти, а на программное обеспечение в офисной среде — снижаться, поскольку организации переходят на SaaS и обновляют инфраструктуру для поддержки удаленной работы. Как можно было отметить на примере Великого увольнения по собственному желанию (The Great Retirement) по всему миру, рабочая сила адаптируется к новым условиям, и можно ожидать, что эти тенденции сохранятся, поскольку распределение корпоративных бюджетных средств продолжает смещаться в сторону увеличения расходов на SaaS, общедоступные облака и ИТ-устройства для удаленной работы, такие как ноутбуки, и все дальше уходит от центров обработки данных, серверов и офисного программного обеспечения. Но вендоры не несут убытков: в основном одни и те же компании поставляют и лицензии на ПО для офиса, и на сервисы SaaS, и предоставляют в пользование свою облачную инфраструктуру, например, Microsoft (Microsoft Azure), VMware, IBM.

*Новые тенденции
в разработке программного обеспечения*

В 2022 г. известная консалтинговая компания McKinsey опубликовала серию докладов о новых тенденциях в развитии ИТ. Среди объектов ее анализа —

новые тенденции в разработке ПО, в облачных сервисах, развитие телекоммуникационных технологий пятого поколения, использование ИИ.

Развитие искусственного интеллекта (ИИ) включает новые сценарии прикладного использования, удешевление ИИ, повышение скорости инноваций. Основные ИИ-технологии последних лет — это генеративный ИИ, большие языковые модели, глубокое обучение, компьютерное зрение и обработка естественного языка.

Новые подходы к разработке software, программного обеспечения (ПО) включают разработку на платформах zero-code (не требующих навыков программирования), «Инфраструктуру как код», микросервисную архитектуру и API, а также создание ИИ-ассистентов для программистов и тестирование и проверку кода с помощью ИИ³.

Отличие этих технологий от уже существующих заключается в том, что происходит переход от ручных, занимающих много времени рабочих процессов и технологий к автоматизированным, упрощенным и ускоренным методам разработки ПО.

Привлечение специализированных разработчиков, участвующих в каждом шаге цикла разработки от планирования до сопровождения, приводит к более высоким издержкам и нехватке специалистов. Ручная настройка и мониторинг инфраструктуры сопряжены с высоким временем восстановления, рисками безопасности и дублированием задач, что ведет к неэффективному использованию ресурсов. Когда разработчики пишут код вместе на одной рабочей станции при

³ McKinsey & Company. McKinsey Technology Trends Outlook 2022. Next-generation software development. August 2022. P. 2–4.

«парном программировании», на создание программы тратится большое количество человеко-часов. Циклы разработки растягиваются из-за простоев, в коде оказывается больше ошибок и больше времени тратится на выполнение задач вручную.

Подход «Инфраструктура как код» автоматизирует настройку и мониторинг аппаратных компонентов, что сокращает время простоев и повышает общую производительность и безопасность. Инфраструктура как код обеспечивает рост масштабируемости, повышение безопасности, поскольку шаблоны конфигурации уменьшают риски человеческих ошибок. Ожидается рост рынка порядка 70%.

Платформы zero-code предоставляют стандартизированные инструменты и процессы, позволяющие масштабировать технологические инновации благодаря повторному использованию программных компонентов, которые могут автоматически развертываться в приложения в промышленной среде. Улучшенный мониторинг и сопровождение (например, повторная настройка моделей) позволяют снизить число сбоев.

При использовании платформ zero-code расширяется участие непрофессиональных разработчиков. Как правило, это бизнес-пользователи, у которых недостаточно технического опыта программирования, но которые хорошо знают свою область деятельности. Теперь они могут разрабатывать бизнес-приложения без привлечения команд технических специалистов, что ускоряет разработку решений, соответствующих потребностям бизнеса. И удешевляет ее. Доля разработки новых приложений на платформах zero-code возрастет с менее 25% в 2020 г. до 70% в 2022 г.

Идея микросервисной архитектуры заключается в использовании компактных модулей кода, которые можно собирать в более крупные приложения. Для взаимодействия между ними используются API (прикладные интерфейсы). Микросервисная инфраструктура и API способствуют ускорению разработки, поскольку микросервисы служат модулями, которые компании используют, чтобы без особых усилий добавить новые функции в свое ПО через API, обеспечив большую гибкость бизнеса. Также они создают новые источники доходов, поскольку API могут быть предоставлены клиенту по модели «как услуга» для интеграции с другими приложениями и реализации в них нового функционала.

На использовании ИИ основаны такие инновации, как AI pair programmer (ИИ-ассистент программиста); тестирование на основе ИИ, автоматическая проверка кода⁴. ИИ-ассистент программиста способствует ускорению разработки ПО, формируя подсказки для программистов и автоматически транслируя код. Полностью автоматизированные процессы непрерывной интеграции/развертывания (CI/CD) позволяют снизить число сбоев, повысить качество кода и резко сократить длительность цикла разработки. Тестирование, основанное на ИИ, быстрее и эффективнее ручного благодаря умной автоматизации. В следующие 10 лет ожидается рост охвата кода сценариями тестирования — автоматизированные сценарии будут охватывать до 80% кода, при этом по результатам тестирования будут автоматически формироваться отчеты. Автоматизированная про-

⁴ McKinsey & Company. McKinsey Technology Trends Outlook 2022. Next-generation software development. August 2022. P. 4–5.

верка кода быстрее и эффективнее, чем ручная, она имеет больший охват кода и позволяет устранять систематические ошибки, вносимых человеком. Итак, все эти основанные на использовании ИИ инновации в разработке ПО приводят к ускорению работы и сокращению издержек.

Помимо сферы информационных технологий и электронной торговли, эти технологии оказывают влияние на разработку ПО для других отраслей. Компании из разных отраслей, занимающиеся цифровой трансформацией своего бизнеса, уже получают выгоды от использования платформ zero-code и других интеллектуальных инструментов. Например, компании, оказывающие финансовые, банковские и страховые услуги, могут быстро выводить на рынок новые продукты и адаптировать изменяющуюся ситуацию на рынке или нормативно-законодательные требования.

Немного меньший, но все же значимый потенциал эти инновации имеют в такой сфере, как системы здравоохранения и медицинские сервисы, фармацевтическая промышленность и производство медицинского оборудования. Новые сервисы могут использоваться в таких областях, как процессы документооборота для работы с данными клиентов, с процессами, разработанными по требованиям клиентов, и специфическими процессами для определенных категорий пациентов, для разработки и тестирования новых лекарств и т.д.

Используются инновации в разработке ПО в автомобильной промышленности, сборочных производствах, аэрокосмическом и военно-промышленном комплексе. Управление производственными площад-

ками позволяет работающим на производстве инженерам оптимизировать операции, сократить расходы на подготовку новых разработчиков, сократить число сбоев на производственных площадках и стандартизировать протоколы безопасности/передачи обслуживания. В розничной торговле ритейлеры могут быстро выпускать новые корпоративные приложения для клиентов⁵.

*Новые тенденции в сфере ИТ
и развитие сектора ИТ-услуг в Индии*

Как эти тренды — использование ИИ, облачные услуги, сочетание облачных и периферийных вычислений, инновации в разработке программного обеспечения — проявляются в развитии сектора ИТ-услуг в Индии)?

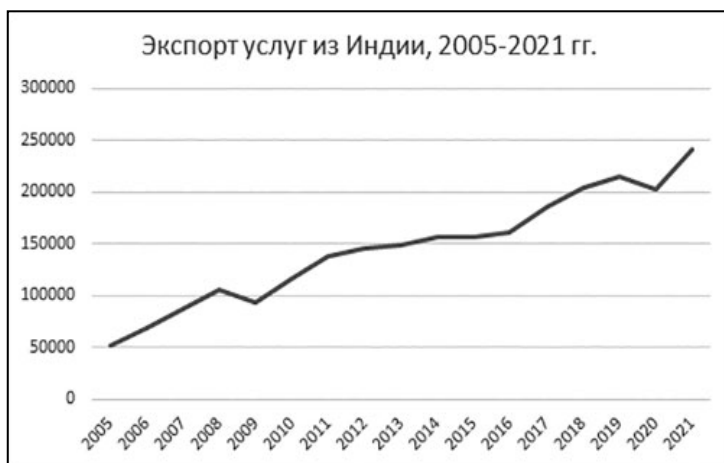
Инновации в разработке ПО, внедрение в этой сфере решений, основанных на ИИ, имеют большое значение для Индии, поскольку в стране важную роль играет сектор ИТ-услуг. Индия специализируется на аутсорсинге ИТ-услуг и аутсорсинге бизнес-процессов (управлении бизнес-процессами, business process outsourcing, business process management). На ИТ-сектор в Индии в 2022 г. приходилось около 10% ВВП и 5 млн занятых⁶.

⁵ McKinsey&Company. McKinsey Technology Trends Outlook 2022. Next-generation software development. August 2022. P. 5–7.

⁶ India's IT sector: From AI to cloud, evolving tech is pushing the sector forward. Aakanksha Chaturvedi. Feb 19, 2023. URL: https://www.businesstoday.in/magazine/technology/story/indias-it-sector-from-ai-to-cloud-evolving-tech-is-pushing-the-sector-forward-369009-2023-02-05?utm_source=recengine&utm_medium=web&referral=yes&utm_content=footerstrip-4&utm_source=recengine&utm_medium=web&utm_content=footerstrip-4&utm_psl=False (дата обращения: 20.05.2023).

Рисунок 1–12.

Экспорт услуг из Индии, 2005–2021 гг.

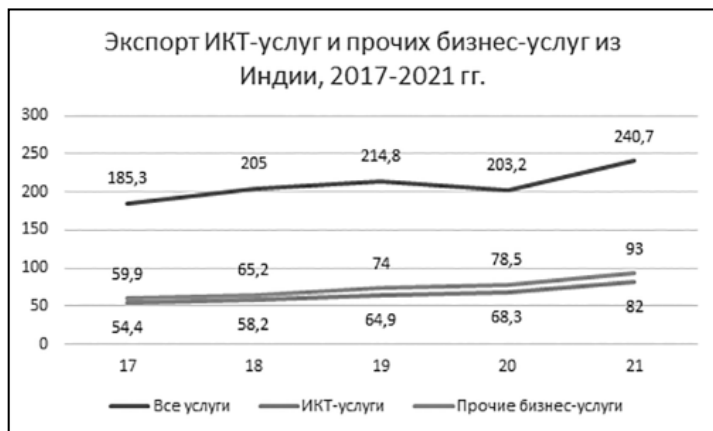


Источник: unctadstat (дата обращения: 1.03.2023).

Экспорт услуг из Индии в 2005–2021 гг. возрастал высокими темпами. Значительную часть экспорта услуг из Индии составляют ИТ-услуги и так называемые прочие бизнес-услуги (к которым относятся услуги по аутсорсингу бизнес-процессов). Так, в 2021 г. экспорт услуг из Индии составил 241 млрд долл., экспорт ИТ-услуг — 82 млрд долл., а экспорт прочих бизнес-услуг — 93 млрд долл. На ИТ-услуги и прочие бизнес-услуги приходилось в 2021 г. 72,6% индийского экспорта услуг, в 2017 г. их доля составляла 61,6% (подсчет по рис. 2–12).

Рисунок 2–12.

Экспорт ИТ-услуг и прочих бизнес-услуг из Индии, 2017–2021 гг. (млрд. долл.)



Источник: unctadstat (дата обращения: 01.03.2023).

Сектор ИТ-услуг в Индии имеет весьма разветвленную структуру. В Индии сформировалась пятерка ведущих национальных ИТ-компаний: TCS, Infosys, HCL, Wipro, Mahindra Tech. Эти компании входят в мировые рейтинги, например, 100 крупнейших ТНК из развивающихся стран ЮНКТАД, в рейтинг 2000 глобальных компаний Форбс. Число занятых в крупнейшей из 5 компаний Tata Consultancy Services в 2022 г. превышало 600 тыс.

Наряду с этим в сфере ИТ-услуг еще с 1990-х гг. действуют филиалы таких ТНК, как IBM, Accenture, Hewlett-Packard. Расширяют свою деятельность Google и Microsoft, а директора этих компаний Сатья Наделла и Сундар Пичаи, индийцы по происхождению,

поддерживают особые связи с Индией, выступают в индийской прессе. В ходе визита Нарендры Моди в США в июне 2023 г. одни из крупнейших в мире технологических корпораций — американские Google и Amazon — заявили о готовности резко нарастить объемы инвестиций в индийский внутренний рынок. Речь идет о возможных вложениях 10 млрд долл. и 15 млрд долл. соответственно, сообщает местное информационное агентство Press Trust of India (PTI). Руководство интернет-гиганта проинвестирует денежные средства в «Фонд оцифровки Google для Индии», который был запущен в 2020 г. Эти вложения помогут развитию сектора финансовых технологий местной экономики, а также станут поддержкой для предпринимателей малого и крупного бизнеса Индии, уточняется в статье. Глава Amazon Эндрю Джесси заявил, что компания уже инвестировала в индийский рынок 11 млрд долл. По этому показателю американская компания является одним из лидеров и в дальнейшем намерена нарастить объемы вложений⁷.

В сфере ИТ-услуг в Индии есть также много компаний среднего и малого бизнеса. Особую роль в последнее десятилетие играют стартапы. Наиболее успешные стартапы, чья рыночная капитализация превышает порог в 1 млрд долл., называют «единорогами», страны неформально соревнуются по количеству «единорогов» в сфере высоких технологий.

Ведущие индийские ИТ-компании, такие как TCS, HCL, Wipro, ставят во главу угла такие технологии, как ИИ, машинное обучение. Infosys, вторая по ве-

⁷ Акулов, Анатолий. В Индии заявили о готовности ведущих корпораций США резко нарастить инвестиции. URL: https://www.gazeta.ru/business/news/2023/06/24/20736086.shtml?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop (дата обращения: 20.05.2023).

личине ИТ-компания Индии, уже 5 лет тому назад стала одним из инвесторов в стартап OpenAI, который разработал ChatGPT. В центре внимания крупнейших компаний — гибридное облако, ИИ и обеспечение компьютерной безопасности. TCS использует в своих решениях умную роботизацию процессов, предоставляет облачные услуги в сотрудничестве с Amazon Web Services.

IBM, один из крупных игроков на индийском рынке (раньше в ее индийском филиале было порядка 100 тыс. занятых) купила американскую фирму Red Hat, которая обеспечивает инфраструктуру гибридного облака и компанию Instana, которая предоставляет ИТ-услуги, основанные на использовании ИИ и автоматизации.

Шривидья Каннан (Srividya Kannan), директор расположенной в Бенгалуру компании Avaali Solutions, провайдера цифровых решений для предприятий, заявил, что благодаря применению цифровизации и автоматизации цикл бизнес-процессов может сократиться на 35–50%, а издержки — на 10–15%. Реха М. Менон, директор по маркетингу филиала Accenture, одного из ведущих иностранных филиалов в сфере ИТ-услуг, отметила, что в объявленном Нарендрой Моди «десятилетии технологий» («Techade») ИТ-компаниям предстоит «полностью переформатировать все компоненты своего бизнеса, используя большие данные и ИИ»⁸.

В Индии расширяется использование решений, основанных на облачных технологиях, в том числе в формате сервисов SaaS (Программное обеспечение как услуга), развитие которых было одним из

⁸ India's IT sector, 2023.

важных трендов, отмеченных компанией Flexera. Общий оборот в год рынка SaaS в Индии достиг в 2022 г. 12–13 млрд долл., за последние 5 лет он увеличился в 4 раза. За последние 5 лет в Индии было создано 1600 компаний в сфере SaaS. Рост стартапов сферы SaaS будет более быстрым, чем рост компаний ИТ-услуг в последние 20–25 лет. Стартапы сферы SaaS обслуживают не только иностранных, но и индийских клиентов, в т.ч. компании среднего и малого бизнеса (СМБ). Ожидается что оборот индийского рынка SaaS будет расти на 20–25% в год и в 2027 г. достигнет 35 млрд долл., что составит 8% мирового рынка SaaS⁹.

Не только крупнейшие индийские ТНК, но и относительно небольшие стартапы используют решения, основанные на ИИ. Индийская компания-единорог сферы Edtech (онлайн-образования) BYJU внедряет модели, использующие ИИ. Первая модель под названием Badri predictive AI, используется для выявления тех случаев, когда учащиеся испытывают трудности в понимании некоторых концепций. Проактивно предлагая рекомендации для ликвидации пробелов в знаниях, Badri predictive AI поддерживает непрерывное обучение студентов. MathGPT, вторая специализированная модель с использованием ИИ, помогает студентам решать математические задачи благодаря использованию доступных для понимания аналогий и визуальных вспомогательных материалов. Она направлена на то, чтобы упростить сложные математи-

⁹ Start-ups are poised to become India's economic backbone in the next 25 years; here's why. Feb 19, 2023. Binu, Paul. URL: https://www.businesstoday.in/magazine/corporate/story/start-ups-are-poised-to-become-indias-economic-backbone-in-the-next-25-years-heres-why-369007-2023-02-05?utm_source=recengine&utm_medium=web&referral=yes&utm_content=footerstrip-2&t_source=recengine&t_medium=web&t_content=footerstrip-2&t_psl=False (дата обращения: 20.03.2023).

ческие концепты и направлять студентов в решении задач.

Третья модель, TeacherGPT, представляет собой ИИ-ассистента, который оказывает персонализированную поддержку студентам и даже оценивает их ответы. Характерная черта моделей BYJU — это возможность увязывать обучение с контекстом, делать сам процесс обучения более интересным. «Например, если студент увлекается игрой в крикет, ИИ-модель может использовать аналогии из крикета для эффективного разъяснения сложных понятий». Топ-менеджеры BYJU подчеркнули, что ИИ-модели были разработаны на основе машинного обучения с использованием больших данных, собранных в процессе обучения студентов. Серия ИИ-моделей под названием WIZ, по заявлению руководства BYJU, знаменует наступление новой эры персонализированного обучения. При этом речь идет и об оптимизации моделей для контроля издержек и обеспечения эффективного функционирования компании¹⁰.

Одновременно с внедрением решений, основанных на ИИ, BYJU начала новую волну сокращений персонала, причем компания вежливо просит сотрудников уйти (добровольно, по собственному желанию) ради сокращения издержек компании. Мера затрагивает около 1000 сотрудников. Объявлено, что она связана с необходимостью выплатить 40 млн долл. процентов по кредиту на сумму 1,2 млрд долл. от инвестици-

¹⁰ BYJU'S introduces AI models into educational offerings; check details here // Business Today. Jun 07, 2023. URL: <https://www.businesstoday.in/entrepreneurship/story/byjus-introduces-ai-models-into-educational-offerings-check-details-here-384624-2023-06-07> (дата обращения: 20.06.2023).

онной фирмы Redwood¹¹. К увольнениям прибегли многие успешные единороги в Индии. Сокращают найм новых работников крупнейшие индийские ТНК. В этом плане они не отличаются от ведущих западных цифровых ТНК, таких как GAMMA (Google, Apple, Meta¹², Microsoft, Amazon), также проводящих сокращение персонала.

Связано ли это с убыточностью компаний? Отнюдь не всегда. Скорее, речь идет о сокращениях, связанных с технологической безработицей, автоматизацией, а в последнее время — с внедрением решений, основанных на ИИ.

После появления ChatGPT вновь встал на повестку дня вопрос о возможном влиянии ИИ (теперь уже генеративного ИИ-чатбота) на занятость. По оценкам крупнейшего инвестиционного банка Goldman Sachs, в целом в мире ИИ может привести к потере 18% рабочих мест. Этот показатель будет выше общемирового уровня потери рабочих мест в США (28%), Великобритании, Японии, Гонконге и ниже в Индии (10%). ИИ может повлечь за собой автоматизацию 46% рабочих мест для административного (офисного) персонала, 44% задач в юридической сфере, 37% в сфере архитектуры и инженерных работ. Менее всего угрожает генеративный ИИ рабочим специальностям, персоналу, занятому в строительстве, установке, наладке и ремонте оборудования¹³.

¹¹ 'Was available 24x7 for my company': Ex-Byju's employee says edtech firm asked him to resign 'immediately' //Business Today. Jun 20, 2023.

¹² Запрещена в РФ.

¹³ Jones, Jada. AI could automate 300 million jobs. Here's which are most (and least) at risk. May 27, 2023. URL: <https://www.zdnet.com/article/ai-could-automate-25-of-all-jobs-heres-which-are-most-and-least-at-risk/> (дата обращения: 20.05.2023).

Итак, если говорить о развитии искусственного интеллекта (ИИ), можно отметить новые сценарии использования, удешевление ИИ, высочайшую скорость инноваций, генеративный ИИ, большие языковые модели. Позитивное влияние ИИ заключается в том, что благодаря высокому уровню цифровой зрелости и внедрения информационных технологий индийские компании, вероятнее всего, смогут быстрее многих воспользоваться преимуществами новых ИИ-решений и повысят свои конкурентные преимущества, сократив издержки.

Однако существует немалый риск, например, замещения рабочих мест сотрудников техподдержки из Индии чат-ботами. Если говорить о новых подходах к разработке ПО (платформы zero-code, сервисы «Инфраструктура как код», микросервисная архитектура и API, ИИ-ассистенты и т.д.), то они приносят удобства для бизнеса и сокращение издержек. Однако иногда их эффект заключается в отсутствии необходимости нанимать программистов или возможности сократить их число.

Таким образом, негативное влияние ИИ-технологий на ИТ-рынок Индии нельзя недооценивать. Ранее конкурентное преимущество Индии с точки зрения разработки ПО было обусловлено более низкой стоимостью труда работающих удаленно программистов по сравнению с развитыми странами. Сейчас подход zero-code существенно сократит потребность в «дешевых программистах»: рутинные задачи могут быть реализованы бизнес-пользователями вообще без их привлечения. Соответственно, спрос на программистов уровня junior/medium, вероятно, будет снижаться. На основании этого можно сделать вывод, что кадры

должны неустанно повышать компетенции и адаптироваться к новым реалиям. То же самое относится и к другим техническим специалистам, например, работающим в сфере поддержки.

Раздел VII. Научные исследования

Глава 13. Совершенствование подходов по оценке результативности научной деятельности в странах Ближнего Востока и Средиземноморья*

И. Н. Васильева, Р. С. Богатова, О. И. Розова

В рамках исследования авторы ставят задачу — проанализировать методы оценки результативности научной деятельности в странах Ближнего Востока и Средиземноморья, выделить системы показателей, с помощью которых можно охарактеризовать состояние национальных возможностей в области науки, технологий и инноваций, выявить недостатки в сборе данных в странах Ближневосточного и Средиземноморского регионов, затрудняющие подлинную оценку национального научно-технического потенциала.

Как правило, методы, которые оценивают любую область человеческой деятельности представляют собой важнейшие инструменты для разработки

* Авторы главы участвуют в выполнении государственного задания РИЭПП по теме: «Исследование современного научного потенциала стран Ближнего Востока и Средиземноморья и перспективы создания международных научных проектов и программ с российским участием» в рамках Программы фундаментальных научных исследований по направлению «Россия и Ближний Восток: исторические, политические и культурные контакты и взаимосвязи» Минобрнауки РФ и Императорского Православного Палестинского Общества.

и мониторинга соответствующей политики. Методы результативности научной деятельности не являются исключением из этого правила. Методы оценки научной, технологической и инновационной (НТИ) деятельности включают в себя разнообразные показатели, которые, имея особую связь с созданием и повышением конкурентоспособности, приобретают решающее значение для устойчивого социально-экономического развития. В связи с этим для того, чтобы в полной мере выполнять свою задачу, методы оценки научной деятельности должны позволять проводить сравнения между учеными, научными учреждениями, регионами и странами. Собранные данные должны анализироваться и обновляться, чтобы служить обоснованным директивным и стратегическим ориентирам, отраженным в новых нормативных актах и институциональных механизмах.

В исследовании рассматриваются национальные системы научно-технической деятельности Алжира, Бахрейна, Египта, Израиля, Йемена, Иордании, Ирака, Катара, Кипра, Кувейта, Ливана, Ливии, Марокко, ОАЭ, Омана, Палестины, Саудовской Аравии, Сирии, Судана, Туниса, Турции. Из рассматриваемых стран Турция и Израиль являются странами — членами Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР); Кипр — член Европейского Союза. Остальные страны являются странами — членами экономической и социальной комиссии ООН для Западной Азии (ЭСКЗА).

Для оценки результативности научной деятельности в странах Ближнего Востока и Средиземноморья используется большая группа показателей научной деятельности, разработанных и используемых меж-

дународными организациями, такими как ЮНЕСКО, ООН и ОЭСР. Традиционные показатели научной деятельности, подчеркивающие вклад в национальные системы научно-технической деятельности, собираются и используются относительно широким кругом правительственных и академических учреждений.

Основные показатели научно-технического развития для стран Ближнего Востока и Средиземноморья

Система оценки результативности научной деятельности стран Ближнего Востока и Средиземноморья включает показатели затрат на научную деятельность (научно-технический потенциал) и показатели результативности научно-исследовательской деятельности (научно-технический прогресс). Научно-технический потенциал характеризуют показатели финансовых затрат и кадровых ресурсов. Относительно этих показателей можно отметить значительную разницу между затратами на научную деятельность в рассматриваемых нами странах. Большинство стран Ближнего Востока и Средиземноморья отстают от развитых стран даже в своем регионе. Финансовые ресурсы, которые измеряются как процент затрат от ВВП, расходуемых на НИОКР, значительно ниже в рассматриваемых авторами странах по сравнению с Израилем, ОАЭ и Турцией (таблица 1–13). По данным Глобального инновационного индекса¹ Израиль является единственной страной в мире, инвестирующей более 5% от своего ВВП в научные исследования и разработки. В 2020 г. этот показатель достиг 5,4%.

¹ Глобальный инновационный индекс. Израиль. URL: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_2000_2022/il.pdf (дата обращения: 23.05.2023).

Таблица 1–13.

**Показатели затрат и результатов
НИОКР в странах Ближнего Востока
и Средиземноморья**

Страна	Показатели затрат на научно-исследовательскую деятельность (научно-технический потенциал)		Показатели результативности научно-исследовательской деятельности (научно-технический прогресс)		
	Расходы на НИОКР (% от ВВП), 2020 г.	Количество исследователей в НИОКР (на млн человек), 2020 г.	Заявки на патенты, резиденты, 2020 г.	Публикации в научных и технических журналах 2018 г.	Высокотехнологичный экспорт (% от произведенной экспортной продукции) 2020 г.
ОАЭ	1,4	2442,5	39	3144	5,2 (75)
Бахрейн	0,1 ⁻⁶	369 ⁻⁶	7	321	4 ⁻¹
Кипр	0,8	1690,8	2	1245	12,2 (39)
Алжир	0,5 ⁻³	819 ⁻³	163	5231	1 ⁻¹
Египет	0,9	837,9	978	13326	2,7 (93)
Ирак	0,04	141,4	635	6073	0
Израиль	5,4	0	1642	12234	28,2 (10)
Иордания	0,7 ⁻⁴	596 ⁻³	36	2627	1,5 (103)
Кувейт	0,2	173,5	1 ⁻²	1003	1,3 (106)
Ливан	0	0	110 ⁻⁵	1776	5,1 (77)
Ливия	0	0	12 ^{1996 г.}	161	0
Марокко	0,7 ⁻¹⁰	1074 ⁻⁴	250	5056	4,4 (83)
Оман	0,4	334,9	30 ⁻¹	856	1 ⁻²
Катар	0,5	577 ⁻²	81	1502	7,1 (63)

Палестина	0,45 ⁻⁹	575 ⁻⁹	0	376	2
Саудовская Аравия	0,5	453,6	1294	10897	0,6 (116)
Судан	0,2 ⁻¹⁵	0	153	398	0
Сирия	0,2 ⁻⁵	91 ⁻⁵	76	274	0
Тунис	0,7 ⁻¹	1659,9	180 ⁻²	5564	7 ⁻¹
Турция	1,1	1775,3	7920	33535	3,6 (88)
Йемен	0	0	60	137	5 ⁻⁷

0 — нет данных; n — данные относятся к -n лет от справочного года; (-) — место среди 200 стран мира

Источник: база данных Всемирного банка. URL: <https://databank.worldbank.org/databases>, октябрь 2022.

Страны Ближнего Востока признают необходимость повысить интенсивность исследований. Как отмечается в докладе по науке ЮНЕСКО², в 2012 г. ОАЭ выделили на НИОКР всего 0,69%, в 2020 г. было выделено 1,4% от ВВП. Интенсивность научных исследований также выросла в Египте, достигнув 0,9% в 2020 г. Остальные страны затрачивают менее 1% от своего ВВП на НИОКР, хотя еще в 1979 г. ООН рекомендовала странам Арабского региона увеличить инвестиции в НИОКР до 1% от ВВП, если они хотят добиться успешного развития своего научно-технического сектора³.

² Доклад ЮНЕСКО по науке 2021 г. URL: <https://www.unesco.org/reports/science/2021/en> (дата обращения: 23.05.2023).

³ Samia Mohamed Nour. Science and Technology Development Indicators in the Arab Region: A Comparative Study of Gulf and Mediterranean Arab Countries. URL: https://www.researchgate.net/publication/4778116_Science_and_Technology_Development_Indicators_in_the_Arab_Region_A_Comparative_Study_of_Gulf_and_Mediterranean_Arab_Countries (дата обращения: 23.05.2023).

По данным ЮНЕСКО, Судан планирует увеличить свои собственные валовые внутренние расходы на НИОКР до 2% ВВП к 2030 г., а Высший совет по образованию, профессиональной подготовке и научным исследованиям Марокко рекомендовал удвоить показатель затрат на НИОКР в стране до 1,5% от ВВП к 2025 г.

Показатели затрат на НИОКР широко используются для сравнения деятельности между странами, а также для определения прогресса или его отсутствия в деятельности по НИОКР и для сравнения финансовой поддержки НИОКР, оказываемой различным секторам и организациям в пределах одной и той же страны.

Кадровые ресурсы, обладающие качественными знаниями, являются важным внутренним потенциалом для получения результатов научной деятельности. Соответственно, используя такие показатели, как «Количество исследователей в НИОКР (на млн человек)», «Исследователи с полной занятостью (FTE) на душу населения», «Технический персонал с полной занятостью», «Вспомогательный персонал, включая квалифицированный и неквалифицированный персонал», а также показатели «Затраты на образование», «Количество выпускников в области науки и техники», можно предвидеть качество и результаты научной деятельности.

Общие показатели результативности научной деятельности включают количество выпущенных публикаций, патентов и высокотехнологичного экспорта (в % от произведенной экспортной продукции). Показатели по публикациям и патентам, выданным на душу населения в целом, и по отношению к чис-

ленности персонала, занимающегося НИОКР, обычно используются при оценке национальной и институциональной «интенсивности исследований». По поданным патентным заявкам резидентами стран в 2020 г., в соответствии с базой данных Всемирного банка, Турция, Израиль, Саудовская Аравия и Египет занимали топовые позиции⁴.

Важность или релевантность научно-исследовательской деятельности для национального развития измеряется путем анализа научных публикаций. Одним из часто используемых показателей является частота, с которой конкретная публикация цитируется в последующих публикациях в той же или смежных областях. Создан ряд библиографических баз данных для документирования исследовательских статей в рецензируемых международных журналах. Доля страны в мировых публикациях обычно рассматривается как полезный показатель способности его исследователей, а также показатель потенциала для обучения и дальнейшего технического развития. Хотя показатель, оценивающий долю страны в мировых публикациях, является количественным показателем, тот факт, что он основан на большом количестве рецензируемых материалов, также делает его полезным показателем качества исследований. Согласно индексу Хирша, арабские журналы получают средний рейтинг качества 8,308, на одном уровне с журналами из Восточной Европы (8,740), но уступают журналам из Западной Европы (28,54) и Северной Америки (23,28)⁵.

⁴ База данных Всемирного банка. URL: <https://databank.worldbank.org/databases> (дата обращения: 23.05.2023).

⁵ Доклад ЮНЕСКО по науке 2021 г. URL: <https://www.unesco.org/reports/science/2021/en> (дата обращения: 23.05.2023).

По публикациям в научных и технических журналах в 2018 г. лидирующие позиции занимали Турция, Египет, Израиль и Саудовская Аравия в соответствии с базой данных Всемирного банка⁶. В странах Арабского мира не хватает исследователей мирового класса. Из почти 6 100 высоко цитируемых исследователей по всему миру в 2018 г. только около 90 выходцы из университетов стран Ближнего Востока, в основном из Саудовской Аравии, и только шесть из них находятся в регионе, согласно исследованию публикаций в базе данных Web of Science (Clearwater Analytics, 2019). В докладе ЮНЕСКО также указывается, что на данный момент Катар, Саудовская Аравия и ОАЭ, в частности, набирают ведущих ученых для своих университетов и научно-исследовательских институтов, чтобы исправить сложившуюся ситуацию. ОАЭ сделали еще один шаг вперед, предоставив ученым, докторам наук право на постоянное место жительства⁷.

Каждый отдельный аспект научной деятельности, такой как высшее образование, исследования и разработки, патентование, порождает множество показателей. Показатели применяются индивидуально к каждой национальной системе науки и технологий и помогают визуализировать входные и выходные аспекты научной и технологической деятельности.

Трудности в сборе данных зачастую препятствуют получению подлинной оценки национального научно-технического потенциала. Система оценки результативности научной деятельности в некоторых странах не внедрена полностью, данные собираются,

⁶ База данных Всемирного банка. URL: <https://databank.worldbank.org/databases> (дата обращения: 23.05.2023).

⁷ Доклад ЮНЕСКО по науке, 2021.

анализируются и передаются нерегулярно. Например, не удалось найти данные по НИОКР по Ливии, Ливану, Судану и Йемену. По Палестине представлены показатели за 2011 и 2013 гг., что подтверждает тот факт, что сбор и анализ данных проводится не на постоянной основе. Следовательно, чрезвычайно трудно сделать соответствующие выводы и сформулировать политику этих стран для дальнейшего развития науки и техники. По последним данным Всемирного банка, в Ливии было подано 12 патентных заявок в 1996 г., данные по Ливану приведены за 2017 г., в Кувейте была зарегистрирована 1 заявка в 2018 г., в Омане 30 заявок в 2019 г. (табл. 1–13). Анализ показал, что существует проблема с отсутствием набора регулярно подготавливаемых и стандартизированных показателей. Недостаточность данных приводит к трудностям в оценке результативности научной деятельности на национальном и региональном уровнях. Согласно общепринятой практике в международных рейтингах, при отсутствии сведений по показателям используются данные за предыдущие годы либо им присваивается 0 баллов (например, рейтинги Global Innovation Index, Global Talent Competitiveness Index).

Для организации партнерской работы и создания в будущем совместных проектов с научными и бизнес-сообществами изучаемых стран авторы исследования предлагают организовать работу по сбору данных, чтобы нивелировать ошибки, которые присутствуют в международных рейтингах при оценке научной деятельности и инновационности стран.

Авторами предложено создание *информационной платформы для мониторинга показателей научно-технической и инновационной деятельности.*

Предполагается, что данный инструмент будет размещаться на интернет-платформе и будет работать в интерактивном режиме. Данный инструмент даст возможность провести сравнения инновационности экономик разных стран по каждому показателю как в целом между странами Ближнего Востока, Средиземноморья и странами, входящими в такие межгосударственные объединения, как БРИКС, ШОС, ЕАЭС, ОПЕК+, так и по региону (например, только для Ближнего Востока) или среди стран — членов международной организации.

Цель инструмента — получение объективной информации о степени инновационного развития страны, а также об эффективности функционирования всех звеньев, обеспечивающих научно-технологическое развитие, на страновом, межстрановом или региональном уровнях.

Информационная платформа позволит визуализировать профили стран, оценить инновационное развитие экономик разных стран, сравнивать сильные и слабые стороны, выявлять тенденции развития каждого государства или группы стран.

На начальном этапе источниками данных являются базы данных Всемирной организации интеллектуальной собственности (ВОИС) и Всемирного банка, данные опроса, проводимого Всемирным экономическим форумом, два показателя для информационной платформы рассчитаны авторами исследования.

На следующем этапе предполагается расширить взаимодействие со странами, заинтересованными в получении оценки инновационного развития своих экономик, заключить соглашения с соответствующими органами статистики этих стран или с органами,

отвечающими за сбор и анализ показателей результативности научной, технической и инновационной деятельности, и собирать на постоянной основе показатели, отражающие научно-техническое и инновационное развитие.

Предлагаемая информационная платформа включает 3 блока:

- 1) Профиль страны;
- 2) Рейтинг научно-технического и инновационного развития «Восточный вектор» (далее — рейтинг «Восточный вектор»);
- 3) Оценка сильных и слабых сторон инновационной деятельности.

Блок *«Профиль страны»* включает направления: 1) кадровый потенциал в исследованиях и инновациях (5 показателей); 2) цифровые, информационно-коммуникационные технологии (5 показателей); 3) инвестиции в науку, технологии и инновации (7 показателей); 4) патенты и публикационная активность (7 показателей); 5) высокотехнологичное производство (5 показателей).

Блок *«Рейтинг научно-технического и инновационного развития «Восточный вектор»* включает в себя рейтинг, составленный авторами на основе отобранных индикаторов с целью оценки позиции Российской Федерации и стран Ближнего Востока и Средиземноморья в инновационном развитии.

Задачи рейтинга:

1. Выявление как сильных, так и слабых сторон развития научно-технического потенциала применительно к каждой стране;
2. Оценка результативности и востребованности научных исследований, развития кадрового потенциала;

3. Оценка уровня высокотехнологичности стран;
4. Осуществление сопоставимой сравнительной оценки уровня развития стран по конкретному показателю на базе интегральной рейтинговой оценки.

Показатели сгруппированы по направлениям. По каждому направлению примерно одинаковое количество показателей, имеющих равный вес в итоговом рейтинговом балле (табл. 2–13).

Таблица 2–13.

**Система показателей рейтинга
«Восточный вектор»**

№ п/п	Показатель
Направление 1: Кадровый потенциал	
1.1	Выпускники ВУЗов в области науки и технологий, %
1.2	Количество исследователей (в эквиваленте полной занятости), ед. на млн чел.
1.3	Доля кадров, занятых в наукоемких областях, %
1.4	Приток высококвалифицированных иностранных специалистов (Приток мозгов)
1.5	Предотвращение утечки мозгов
Направление 2: Цифровые, информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)	
2.1	Доступ к ИКТ ⁸
2.2	Использование ИКТ ⁹

⁸ Показатель доступа к ИКТ — это сводный индекс, который присваивает веса четырем показателям ИКТ (по 25% каждому): (1) Процент населения, охваченного мобильными сетями; (2) Количество абонентов мобильной сотовой связи на 100 жителей; (3) Международный интернет, пропускная способность (бит/с) на одного пользователя Интернета; и (4) процент домохозяйств, имеющих доступ в Интернет (<https://www.wipo.int/>).

⁹ Индекс использования ИКТ — это сводный индекс, который присваивает веса четырем показателям ИКТ (по 25% каждому): (1) Процентная

№ п/п	Показатель
2.3	Правительственный онлайн-сервис ¹⁰
2.4	Импорт ИКТ-услуг, % от общего объема торговли
2.5	Экспорт ИКТ-услуг, % от общего объема торговли
Направление 3: Инвестиции в науку, технологии и инновации	
3.1	Валовые расходы на НИОКР, % от ВВП
3.2	Количество инвесторов в венчурный капитал, сделки/ВВП по ППС в млрд долл.
3.3	Количество получателей венчурного капитала, сделки/ ВВП по ППС в млрд долл.
3.4	Валовые внутренние расходы на НИОКР, финансируемые бизнесом, %
3.5	Чистый приток ПИИ (прямых иностранных инвестиций), % от ВВП
3.6	Государственные расходы на образование, (% от ВВП)
3.7	Сделки по созданию совместных предприятий ¹¹

доля лиц, пользующихся интернетом; (2) Количество абонентов фиксированного (проводного) широкополосного доступа в интернет на 100 жителей; (3) Количество активных абонентов мобильной широкополосной связи на 100 жителей; и (4) Трафик мобильного широкополосного интернета (гигабайты/подписки) (<https://www.wipo.int/>).

¹⁰ составной показатель, измеряющий использование ИКТ правительствами при предоставлении государственных услуг на национальном уровне. В общей сложности 215 онлайн-исследователей-добровольцев ООН из 96 стран на 66 языках проводят опрос электронного правительства, в ходе которого оценивается национальный веб-сайт каждой страны на родном языке. Общее количество баллов, набранных каждой страной, нормализуется в диапазоне от 0 до 1. (<https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Reports/UN-E-Government-Survey>)

¹¹ Данные о совместных предприятиях/стратегических альянсах, по каждой сделке, с информацией о стране происхождения фирм-партнеров. Стране каждой компании, участвующей в сделке (n компаний на сделку), присваивается за каждую сделку оценка, эквивалентная 1/n (таким образом, баллы по всем странам суммируются с общим количеством сделок). Данные приведены в расчете на миллиард долларов ВВП по ППС.

№ п/п	Показатель
<i>Направление 4: Патентная и публикационная активность</i>	
4.1	Патенты / ВВП по ППС в млрд долл.
4.2	Патенты на основе договора о патентной кооперации (РСТ) / ВВП по ППС в млрд долл.
4.3	Научные и технические статьи/ ВВП по ППС в млрд долл.
4.4	Цитируемые документы по индексу Хирша ¹²
4.5	Торговые знаки/млрд. ВВП по ППС в млрд долл.
4.6	Промышленный дизайн/ ВВП по ППС в млрд долларов
4.7	Удельный вес патентов страны в общем количестве патентов в мире, %
<i>Направление 5: Высокотехнологичное производство</i>	
5.1	Высокотехнологичный экспорт (% от произведенной экспортной продукции)
5.2	Высокотехнологичный импорт (% от импортируемой продукции)
5.3	Добавленная стоимость среднего и высокотехнологичного производства (% добавленной стоимости производства)
5.4	Высокотехнологичное производство, %
5.5	Индекс экономической сложности ¹³

Источник: Составлено авторами

Сбор материала осуществлялся на основе имеющихся данных Всемирного банка, Всемирной органи-

¹² Россия в 2022 г. вышла из Болонского процесса. Обсуждается применение других наукометрических платформ для оценки научной продуктивности российских исследователей. Соответственно сравнение с Россией по данному показателю в дальнейшем осуществляться не будет.

¹³ Измеряет сложность производственной структуры страны путем объединения информации о разнообразии экспорта страны (количество экспортируемых продуктов) и повсеместности ее продуктов (количество стран, экспортирующих этот продукт).

зации интеллектуальной собственности (ВОИС), данных опроса, проводимого Всемирным экономическим форумом¹⁴. Показатель «Коэффициент изобретательской активности» рассчитан авторами исследования.

Авторами проведен расчет показателей рейтинга на примере 15 стран ближневосточного и средиземноморского региона в сравнении с Российской Федерацией (табл. 3–13).

Таблица 3–13.

***Позиция стран в рейтинге «Восточный вектор»,
2022 год***

Ме- сто	Страна	Балл по на- прав- лению 1: Ка- дро- вый по- тен- циал	Балл по на- прав- лению 2: Ци- фровые, ИКТ	Балл по на- прав- лению 3: Ин- вести- ции в ин- нова- ции	Балл по на- прав- лению 4: Па- тент- ная и пу- бли- каци- онная актив- ность	Балл по на- прав- лению 5: Высо- котех- ноло- гичное про- извод- ство	Ито- говый рей- тин- говый балл
1	Израиль	12,60	12,20	15,00	14,71	14,80	69,31
2	ОАЭ	14,80	13,40	13,00	8,43	11,00	60,63
3	Кипр	9,80	15,00	12,86	9,57	8,20	55,43
4	Российская Федерация	11,40	9,80	7,29	12,14	11,00	51,63
5	Саудовская Аравия	10,40	10,20	8,00	12,57	10,20	51,37
6	Турция	7,20	8,20	9,00	12,86	11,20	48,46
7	Катар	10,00	11,00	5,14	8,86	11,20	46,20

¹⁴ Опрос Всемирного экономического форума. <https://www.weforum.org/reports>

Место	Страна	Балл по направлению 1: Кадровый потенциал	Балл по направлению 2: Цифровые, ИКТ	Балл по направлению 3: Инвестиции в инновации	Балл по направлению 4: Патентная и публикационная активность	Балл по направлению 5: Высокотехнологичное производство	Итоговый рейтинговый балл
8	Марокко	6,40	8,40	9,14	9,86	8,20	42,00
9	Оман	10,00	8,40	8,43	5,57	6,40	38,80
10	Бахрейн	8,00	9,20	8,00	4,00	6,40	35,60
11	Тунис	6,60	5,40	8,71	7,00	11,40	39,11
12	Египет	6,80	6,40	8,43	8,43	6,00	36,06
13	Кувейт	6,20	10,20	6,43	4,43	6,40	33,66
14	Иордания	7,40	2,00	7,86	7,57	6,80	31,63
15	Алжир	5,60	2,80	5,43	3,14	3,20	20,17
16	Ирак	1,80	3,40	2,86	4,43	1,20	13,69

Источник: Составлено авторами.

Йемен, Ливан, Ливия, Сирия, Судан, по которым также проводилось исследование, не оценивались в рейтинге, по причине, о которой уже упоминалось выше — в базах данных ВОИС и Всемирного банка отсутствуют актуальные, сопоставимые статистические данные по большому количеству показателей по этим странам.

По результатам расчетов Израиль занял первое место в рейтинге. Россия вошла в топ пять стран, заняв

четвертое место. На лидирующих позициях также находятся ОАЭ и Кипр.

Блок *«Оценка сильных и слабых сторон инновационной деятельности стран»* позволит анализировать преимущества и недостатки в инновационном развитии страны, а также сравнивать показатели отдельной страны с показателями других стран. Предполагается размещение динамической инфографики в данном блоке, которая позволит выбирать одну или несколько стран из перечня, получать общую, а также детализованную картину по странам и по направлениям.

В частности, сильными сторонами Израиля являются такие направления как «Инвестиции в инновации», «Высокотехнологичное производство» и «Патентная и публикационная активность». Объединенные Арабские Эмираты лидируют по направлению «Кадровый потенциал», по направлению «Цифровые, информационно-коммуникационные технологии» лидером является Кипр. Для Российской Федерации и Саудовской Аравии сильными сторонами являются показатели по кадровому потенциалу и патентной и публикационной активности, и необходим прогресс в направлении инвестиций в инновации, цифровизацию и ИКТ.

В перспективе предполагается разместить на платформе *четвертый блок «Прогноз по ряду показателей, отражающих научно-технический и инновационный потенциал стран»*, который будет включать анализ динамики изменения отдельных показателей научно-инновационного развития и позволит прогнозировать тенденции развития науки, технологий и инноваций во всей их полноте и сложности. Для полного функционирования данного блока необхо-

димы сведения по ряду предыдущих лет, их полнота и точность, что даст возможность выявлять связи между параметрами, учитывать их взаимное влияние друг на друга, добавлять новые корректирующие данные для построения трендов, на основе которых будут строиться прогнозы развития инновационной деятельности.

Для размещения результатов анализа научно-технической и инновационной деятельности стран в рамках предлагаемой инновационной платформы предлагается использование аналитической платформы портала «Научно-технологическая инфраструктура Российской Федерации» (<https://ckp-rf.ru/>). На базе данного портала проводится анализ ресурсного потенциала и мониторинг результативности работы научной инфраструктуры коллективного пользования в России. В настоящее время предполагается увеличение количества перспективных направлений работы портала. Среди них — развитие международной научной кооперации. Статистические данные о значениях показателей инновационной активности стран предлагается обрабатывать и выводить пользователям портала в рамках работы сервиса «Аналитика». Кроме того, потенциал для развития этого направления видится в актуализации информации об иностранных объектах инфраструктуры и об иностранных пользователях из стран Ближнего Востока, Средиземноморья и других заинтересованных в сотрудничестве государств.

Для целей внедрения проекта авторами статьи также разработаны предложения по наполнению и установлению взаимосвязей между модулями системы «Информационная платформа мониторинга

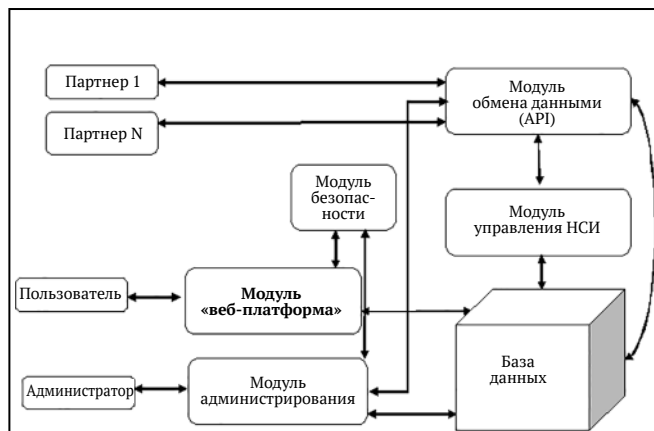
показателей научно-технической и инновационной деятельности» (далее — Система).

Проект Системы включает следующие модули:

- 1) модуль «веб-платформа»;
- 2) модуль управления нормативно-справочной информации (НСИ);
- 3) модуль обмена данными (API);
- 4) модуль администрирования;
- 5) модуль безопасности;
- 6) модуль мобильного приложения (рисунок 1–13).

Рисунок 1–13.

Схема связей и переходов между модулями



Модуль «веб-платформа» является точкой входа для пользователя, «обложкой» Системы. Платформа должна предусматривать работу пользователей через актуальные на момент сдачи работ версии браузеров (Yandex, Microsoft Edge, Mozilla Firefox, Google Chrome, Safari и др.). Она должна использовать клиент-серверную технологию с возможностью

подключения удаленных пользователей через WEB интерфейс. На базе платформы может быть создано несколько функциональных блоков, каждый из которых реализует определенное направление аналитики.

Основными блоками веб-платформы являются:

- личный кабинет;
- новостная лента;
- профиль страны;
- рейтинг «Восточный вектор»;
- оценка сильных и слабых сторон научно-технической и инновационной деятельности;
- прогноз научно-технического и инновационного потенциала;
- аналитика онлайн;
- форма обратной связи.

Система позволит визуализировать профили стран, сравнивать сильные и слабые стороны, выявлять тенденции развития каждого государства или группы стран, получать развернутую аналитику по научно-технологическому развитию стран, регионов, а также интерпретацию данных.

Заключение

На современном этапе процесс научно-технического и инновационного развития стран является весьма сложным и динамичным. Для оценки инновационности необходимы инструменты формирования эффективной инновационной политики.

В рамках исследования авторами выявлено, что сбор статистических данных по основным показателям НТИ во многих странах, включая и страны Ближнего Востока и Средиземноморья, проходит неравномерно.

Авторами разработаны методические подходы по подготовке и дальнейшей реализации информационной платформы для мониторинга научно-технической и инновационной деятельности стран Ближнего Востока, Средиземноморья, Российской Федерации, и других дружественных России стран. Информационная платформа включает: профиль страны, рейтинг научно-технического и инновационного развития «Восточный вектор», оценку сильных и слабых сторон инновационной деятельности. Применение такого инструмента для сбора статистических данных, их обработки и анализа вызовет заинтересованность у многих стран, так как позволит давать характеристику тенденциям инновационного развития, проводить сравнения между странами и регионами. Инновационная платформа будет являться инструментарием для информирования заинтересованных органов власти при принятии решений, а также обсуждения и совместного решения проблем развития в научно-технической и инновационной сфере как на национальном, так и на международном уровне.

Разработка и внедрение предлагаемой информационной платформы мониторинга показателей научно-технической и инновационной деятельности и апробация рейтинга «Восточный вектор» позволят оценить эффективность реализации стратегий и планов развития НТИ, более точно составлять прогнозы инновационного развития, а также выявить те направления, которые наиболее перспективны с точки зрения развития международного сотрудничества. В перспективе предполагается организация собственной системы сбора данных и дальнейшее ее расши-

рение при условии наличия практического интереса со стороны дружественных России стран.

Анализ политики в области науки, технологий и инноваций показал, что страны Ближнего Востока и Средиземноморья для оценки научной деятельности используют системы показателей и методы анализа, принятые на международном уровне. Внедрение показателей, особенно тех, которые касаются инноваций и использования знаний в области науки, технологий и инноваций (НТИ), происходит практически во всех странах Ближнего Востока и Средиземноморья. Однако сбор статистических данных по основным показателям НТИ в странах Ближнего Востока и Средиземноморья, по-прежнему носит фрагментарный характер.

Авторами внесено предложение о развитии сотрудничества со странами Ближнего Востока и Средиземноморья и реализации совместного проекта по разработке системы оценки научной, технологической и инновационной деятельности в цифровом формате — создании информационной платформы. Кроме того, авторами разработан рейтинг научно-технического и инновационного развития «Восточный вектор».

РАЗДЕЛ VIII. Медицинские технологии

Глава 14. *Возможности российско-пакистанского сотрудничества в области здравоохранения и медицинских технологий*

М. В. Баканова

Международное медицинское сотрудничество в настоящий момент является актуальным вопросом как для здравоохранения, так и для дипломатии. При этом на площадке ШОС данная тематика оказывается незатронутой, несмотря на высокий потенциал стран, входящих в нее. Сотрудничество в данной области между Россией и Пакистаном находится практически на нулевом уровне, несмотря на высокий потенциал. Основными направлениями можно считать: сотрудничество в области высоких медицинских технологий, разработки в психиатрическом, педиатрическом и медико-социальном направлениях (в том числе — социальных заболеваний), организация взаимного признания дипломов медицинских ВУЗов и медицинского туризма, массовой фармакологии и производстве недорогих широко распространенных препаратов, разработки в области интеграционной медицины и производство новых лекарств.

Международное медицинское сотрудничество охватывает широкий круг проблем здравоохранения,

медицинской науки, высокотехнологичной медицинской помощи и др. Тем не менее, как и в остальных направлениях международных отношений, медицинское сотрудничество имеет два основных направления: это политическая и профессиональная составляющие. Политическое направление формируется в рамках международной повестки государства и реализуется высшими уровнями системы управления, профессиональное направление осуществляют руководители отдельных отраслей или крупных медицинских учреждений. В рамках неэффективности процесса глобализации и начала развития многополярного мира с формированием региональных центров, а также в связи с политикой глобального Запада оба направления оказываются необходимыми в настоящее время.

В последние несколько лет (и особенно — за последний год) наблюдаются следующие направления развития международного медицинского сотрудничества со стороны России: смещение вектора в сторону Азии и Африки, развитие национальных технологий, проблемы импортозамещения. По сообщению Росконгресса, проводившего 6 сентября 2022 г. форум «Открытый диалог в области медицины: кадры, технологии, возможности в новом мире», в настоящее время Россия вносит существенный вклад в углубление и интенсификацию процессов международной интеграции в сфере решения ключевых общечеловеческих задач — охраны здоровья и развития медицины. Во время пандемии усилиями российских ученых была создана первая в мире вакцина «Спутник V», получившая успешное применение далеко за пределами страны. Участие России в процессах сотрудничества находит проявление в экспорте медицинских услуг, обмене квалифицированными

ми кадрами и в совместных научно-образовательных инициативах. Сотрудничество в области медицинских технологий направлено на развитие инновационных проектов для обеспечения скорейшего перехода к персонализированной медицине, высокотехнологичному здравоохранению и использованию передовых методов сбережения здоровья. Наиболее важно в этом процессе создавать горизонтальные связи для повышения эффективности всех процессов. На форуме директор ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Министерства здравоохранения Российской Федерации Ольга Кобякова заявила: «Отрасль здравоохранения в нашей стране показывает динамичный рост и развитие, даже в сложный период пандемии мы были первой страной, которая разработала и реализовала успешное применение вакцины от коронавирусной инфекции. Мы активно развиваем экспорт медицинских услуг, реализуем программы обмена опытом, ведущие научные разработки в области медицины получают всестороннюю поддержку от государства»¹.

Между тем система здравоохранения Пакистана испытывает достаточное количество сложностей, как связанных с низким уровнем развития страны в целом, так и с полной ориентированностью на западную, прежде всего американскую, модель, которую реализовать на пакистанском уровне невозможно².

¹ Росконгресс. 6 сентября 2022 г. Открытый диалог в области медицины: кадры, технологии, возможности в новом мире. URL: <https://roscongress.org/sessions/eef-2022-otkrytyy-dialog-v-oblasti-meditsiny-kadry-tehnologii-vozmozhnosti-v-novom-mire/about/?ysclid=lenr8bz6ir711355082> (дата обращения: 25.02.2023).

² Баканова М. В. Современная медицина Пакистана: проблемы и перспективы. МАиБ, 2014 — № 2 (8).

При этом актуальным видится медицинское сотрудничество России и Пакистана в рамках ШОС. Несмотря на то, что организация существует уже более 20 лет, к настоящему моменту медицинское сотрудничество между странами на ее повестке не стояло и ему не уделялось глубокого внимания³. Между тем в современном мире медицинские технологии и разработки имеют не только социально-гуманитарный вес, но и являются одним из дорогостоящих товаров, что подтвердила эпоха пандемии COVID-19. В целом в перспективных тенденциях современного медицинского бизнеса можно выделить следующие направления: телемедицина (интернет-медицина), профилактическая медицина, диагностические центры, центры высокотехнологичной медицинской помощи, фармакологические компании, центры по уходу за больными и паллиативной помощи, центры психологической поддержки, центры лечения и реабилитации инвалидов, разработка медицинских программ с ИИ и другие. При этом медицина как отрасль, непосредственно связанная с человеком, безусловно, должна сохранять свои социальные и гуманитарные ориентиры.

*Основные потенциальные возможности
сотрудничества в направлении Россия — Пакистан*

Глобальной проблемой между странами, и как следствие — причиной непопулярности российского медицинского образования для пакистанцев — является отсутствие договоров о взаимном признании дипломов медицинских ВУЗов. Конечно, часть студентов-

³ Chabal, Pierre. L'Organisation de Coopération de Shanghai et la construction de «la nouvelle Asie». Brussels, Peter Lang, 2016.

пакистанцев все равно приедут в Россию, кого-то привлекает возможность дешевого образования, кто-то едет, будучи рекрутированным бывшими студентами... Но даже в сравнении с количеством студентов, обучающихся в Кыргызстане, — это очень малое количество. Не упоминая уже о Китае, Великобритании или США⁴. Между тем качество российского медицинского образования является не только относительно высоким, но и более подходящим пакистанским специалистам, вынужденным зачастую работать в условиях дефицита оборудования, лабораторий, лекарств, или же пациенты не имеют возможности их оплатить.

Программа Sehat Sahulat⁵ — запущенная правительством Имрана Хана и улучшившая доступ необеспеченной части пакистанского общества к высокотехнологичной помощи, требует развития государственных больниц соответствующего уровня, обеспечения их оборудованием и имеющим соответствующее образование персоналом. С учетом решения предыдущей задачи по взаимному признанию документов, Россия имеет огромный потенциал для подготовки и переподготовки специалистов соответствующего уровня, как врачей, так и среднего медицинского персонала, а также — для поставок необходимого оборудования. В настоящее время в Пакистане зачастую в государственной и относительно недорогих частных клини-

⁴ Баканова М. В. Современная медицина, 2014.

⁵ Программа Sehat Sahulat является важной вехой на пути к реформам системы социального обеспечения; обеспечение того, чтобы необеспеченные граждане по всей стране получили доступ к причитающимся им медицинским услугам быстро и достойно без каких-либо финансовых обязательств. Целью программы SSP является улучшение доступа бедного населения к качественным медицинским услугам посредством схемы микромедицинского страхования. URL: <https://www.pmhealthprogram.gov.pk/> (дата обращения: 10.10.2022).

ках используется списанное или устаревшее западное оборудование, качество которого нередко находится под вопросом. К нуждающимся в высококвалифицированной медицинской помощи отраслям можно отнести: вспомогательные репродуктивные технологии, ортопедию, кардио-сосудистую хирургию, офтальмологию, протезирование и другие. Отдельным вопросом безусловно стоит генетическая экспертиза и диагностика генетических заболеваний. Также высока потребность страны в сложных и дорогих фармакологических препаратах, часть из которых приходится заказывать в странах Запада под конкретных пациентов, что увеличивает стоимость в несколько раз.

Большой опыт российского здравоохранения в рамках диспансеризации, прежде всего детского населения, и мониторинга состояния здоровья детей может также оказаться полезным для Пакистана. В настоящее время в стране не существует обязательной системы регистрации рождения ребенка, дети не находятся под наблюдением педиатра, не участвуют в национальном календаре прививок, не имеют возможностей получения дополнительного питания или витаминных добавок. Фактически — пакистанский ребенок попадает в больницу только в случае заболевания, что зачастую приводит к его инвалидизации или гибели⁶.

Отсутствие системы психологической и психиатрической помощи в Пакистане и фактическое замалчивание наличия пациентов с данными диагнозами как в семье, так и в целом по стране приводит к увеличе-

⁶ Баканова М. В. Влияние социо-экономических и культурных факторов на рост и развитие детей в возрасте от 0 до 1 года в Пакистане // Российский журнал физической антропологии. 2022, выпуск 4. С. 67–78.

нию криминальных случаев, что, немаловажно, — способствует как увеличению внутренней агрессии, так и низведению уровня Пакистана на международной арене. В данном случае в работе специалистов будет крайне полезной помощь медицинских антропологов, которые помогут скоординировать работу психологов и психиатров в иной ментальной реальности, что требует уже от России подготовки и сертификации соответствующих специалистов и разработки соответствующей клинической базы.

Безусловно, одним из приоритетных направлений сотрудничества может стать борьба с социально-значимыми инфекциями, такими как: туберкулез, ВИЧ, гепатиты, раковые заболевания. И если относительно первых трех у России имеются хорошие наработки, то раковые заболевания в Пакистане хорошо умеет лечить Shaukat Hanum Memorial Cancer Hospital⁷, открытый в конце 1990-х гг. и имеющий мощную лабораторно-диагностическую базу и подготовленных специалистов. Пакистан как страна, до сих пор борющаяся с полиомиелитом, может быть заинтересован в приобретении эффективных вакцин и разработке методов эффективной ликвидации очагов на территории страны. Новейшие разработки российских ученых в рамках профилактики и лечения таких заболеваний, как малярия и денге, в Пакистане также могут быть востребованы. Стоит отметить, что беспрецедентное наводнение лета 2022 г. в Пакистане

⁷ Shaukat Khanum Memorial Cancer Hospital and Research Centres (SKMCH&RC). «Действовать как образцовое учреждение для облегчения страданий больных раком за счет применения современных методов лечебной и паллиативной терапии независимо от их платежеспособности, просвещения медицинских работников и населения и проведения исследований причин и лечения рака». URL: <https://shaukatkhanum.org.pk/> (дата обращения: 24.02.2023).

вызвало неконтролируемый процесс размножения комаров, переносчиков данных инфекций. Число переболевших денге только за сентябрь месяц составило по данным ВОЗ около 25 тысяч человек⁸.

Одним из существенных проектов мог бы стать проект медицинского туризма из Пакистана в Россию, поскольку для лечения редких и тяжелых заболеваний, особенно требующих высококвалифицированной медицинской помощи, создать базу в Пакистане в короткие сроки невозможно. В настоящий момент, хотя получение медицинской визы предусматривается законами РФ, фактически получить ее в Посольстве РФ в Пакистане невозможно ввиду вторичных ограничений⁹. Контакты с российскими лечебными учреждениями доказывают, что особого желания принять пациента из Пакистана они не испытывают ввиду сложностей с оформлением документов и высоким уровнем проверок для самого учреждения.

*Потенциальные возможности сотрудничества
в направлении Пакистан — Россия*

Фармакологическая промышленность Пакистана, хотя и не является передовой, но тем не менее хорошо ориентирована на производство лекарственных препаратов массового использования, и именно они могут быть легко выведены на российские рынки по доступным ценам, разгрузив российскую фармацевтическую промышленность для производства более

⁸ Всемирная организация здравоохранения (13 октября 2022 г.). Новости о вспышках болезней. Денге — Пакистан. URL: <https://www.who.int/ru/emergencies/disease-outbreak-news/item/2022-DON414> (дата обращения: 25.02.2023).

⁹ Посольство РФ в ИПП, виды виз. URL: <https://pakistan.mid.ru/en/consular-services/visa/> (дата обращения: 25.02.2023).

дорогих препаратов. Кроме того, Пакистан может стать неплохим источником недорогого лекарственного сырья.

Как уже было отмечено выше, в Пакистане имеется неплохой потенциал в лечении раковых заболеваний, который также может быть использован и для медицинского туризма, и для — совместных научно-исследовательских проектов.

С учетом исторических аспектов формирования системы здравоохранения в Пакистане и дефицита медицинской части бюджета, в стране сложился уникальный комплекс взаимодействия различных медицинских: официальной европейской, китайской, классической арабской и местной народной (лекари-хакиды, которых в Пакистане называют гомеопатами). Все из них признаются на уровне министерства здравоохранения и не находятся в конфронтации друг с другом. Взаимная интеграция всех вариантов медицины выражается в том, что при необходимости задействуются методы и средства не только представляемого вида медицины, но и остальных. То есть ситуация, когда народный целитель (хаким) отправляет пациента для проведения УЗИ, вполне является нормальной. Также в стране помимо обычных аптек широко развита сеть лавок с лекарственными травами и препаратами на их основе, которые проходят государственную сертификацию. Сохранилось и уникальное производство лекарств хакимами-травниками под конкретного пациента¹⁰. Изучение данных форм медицинского

¹⁰ Баканова М. В. Возможности интеграции приемов и техник Восточной медицины в систему акушерско-гинекологической помощи в Пакистане. Актуальные аспекты медицинской деятельности в молодежной среде: сборник статей II заочной научно-практической конференции с международным участием, Киров. 02 июля 2022 года. С. 120–124.

взаимодействия может помочь медицине России стать более интегрированной и пациенториентированной, а изучение медицинского наследия может стать основой для разработки новых видов лекарств.

На основе вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

1. Международное медицинское сотрудничество является актуальным для российской внешней политики и здравоохранения.

2. Россия и Пакистан имеют широкие потенциальные возможности для взаимодействия в области здравоохранения и медицинских технологий.

3. В формате ШОС до настоящего времени не было рассмотрено отдельных вопросов в рамках данной формы сотрудничества, что является досадным упущением в рамках развития современного мира.

4. Основные направления сотрудничества в сфере медицины и фармацевтики Россия — Пакистан: высокотехнологическая помощь, разработки в психиатрическом, педиатрическом и медико-социальном направлениях, организация взаимного признания дипломов медицинских ВУЗов и медицинского туризма.

5. Основные направления сотрудничества в сфере медицины и фармацевтики Пакистан-Россия: массовая фармакология недорогих препаратов, интеграционная медицина и разработка новых лекарств.

Глава 15. Особенности российско-японского сотрудничества в области медицины в период стагнации в отношениях

Т. Н. Устинова

Сотрудничество России и Японии в самых разных научно-технических областях и в плане медицины началось в 2000-х гг. Наиболее значимые для сотрудничества области: энергетика и медицина. Традиционно, в силу географической близости, наиболее активно развивалось сотрудничество с Японией на Дальнем Востоке и в Сибири. Это касается и медицины: заключались контракты на совместные проекты с отдельными клиниками Владивостока и Хабаровска, но в целом это были частные инициативы, не поддерживаемые на государственном уровне.

В 2016 г. Президентом России В. В. Путиным и премьер-министром Японии С. Абэ был подписан План из 8 пунктов двустороннего сотрудничества. В рамках этого Плана реализуются многие совместные проекты двух стран. Пункты плана-программы следующие:

— Повышение уровня медицинского обслуживания и как следствие — увеличение продолжительности жизни российских граждан. Предполагается обмен

опытом между специалистами России и Японии с использованием японских опыта, наработок и технологий.

— Градостроительство с целью создания комфортной и чистой городской среды. Применение японской технологии и опыта в области совершенствования городской инфраструктуры.

— Существенное увеличение обменов и сотрудничества между японскими и российскими предприятиями малого и среднего бизнеса.

— Сотрудничество в области энергетики (нефтегазового сектора), расширение производственных мощностей. Это развитие освоения месторождений углеводородов, развитие в России энергетической инфраструктуры путем внедрения систем энергосбережения и возобновляемых источников энергии.

— Поощрение диверсификации промышленной инфраструктуры России и повышение производительности труда.

— Развитие промышленности на Дальнем Востоке со специализацией в области сотрудничества со странами АТР.

— Сотрудничество в области передовых технологий путем обмена знаниями и опытом между российскими и японскими специалистами.

— Расширение двусторонних гуманитарных обменов на всех уровнях¹.

Приоритетными являются пункты о сотрудничестве в области медицины и энергетики. Это значительно расширило возможности для российских медиков,

¹ Официальный сайт Посольства России в Японии. План сотрудничества из 8 пунктов. URL: https://www.ru.emb-japan.go.jp/economy/ru/index.html?bitly_hash=yhR3emjYQt (дата обращения: 19.03.2022).

поскольку теперь все важные совместные проекты поддерживались на государственном уровне.

Российские наработки в этих двух областях и ранее широко применялись в Японии, например, при ликвидации последствий аварии на Фукусимской АЭС, в ядерной медицине и при освоении инновационных ядерных технологий. При ликвидации последствий аварии помощь Японии оказывалась предприятием Росатома «РосРАО», также поддерживались консультации между медицинскими специалистами в области лечения последствий радиации обеих стран.

Сотрудничество между Россией и Японией в области медицины имеет свои приоритетные направления. Одно из них — это эндоскопия и лапароскопия как в лечебном, так и в диагностическом плане. Это сотрудничество началось еще в середине 1990-х гг., когда несколько японских хирургов обратились в институт им. Склифосовского с просьбой разрешить им присутствовать при лапароскопической операции. И в России, и в Японии подобные операции тогда только начали проводиться. Разрешение было получено, и японские врачи присутствовали на операции, отметили высокий уровень работы московских хирургов и предложили поддерживать контакты. Операцию проводил уже известный в то время хирург А. Гуляев. Ныне профессор, доктор медицинских наук Андрей Андреевич Гуляев является членом правления Общества эндоскопической хирургии, членом Европейского общества эндоскопических хирургов (EAES), членом Хирургического общества Н. И. Пирогова, членом общества хирургов Москвы и Московской области, действительным членом Академии медико-технических наук, а также продолжает работать в НИИ им. Скли-

фосовского². С тех пор именно в этой области медицины российские и японские медики сотрудничают наиболее активно.

В марте 2018 г. зампред Правительства России О. Голодец предложила создать «зеленый коридор» для японских фармацевтических компаний и компаний, занимающихся медицинским оборудованием³. Для обеих стран такое решение взаимовыгодно. В качестве примера можно привести 31-ю Городскую больницу г. Москвы и кафедру гастроэнтерологии ФДПО ВНИМУ. Сотрудники кафедры неоднократно принимали участие в программах обмена и повышения квалификации специалистов в области эндоскопии. В 31-ю больницу было поставлено новейшее эндоскопическое оборудование из Японии, благодаря чему обследования пациентов стали значительно более щадящими и результативными⁴. В Японии проводится большое количество эндоскопических операций, существует множество наработок, производится самая современная и эффективная аппаратура, поэтому практикуется обмен знаниями между врачами. Примером может служить эндоскопист, кандидат медицинских наук З. Галкова, посетившая в рамках обмена опытом Японию несколько раз и проводящая сложнейшие операции и обследования методом эндоскопии. В настоящее

² К 70-летию А. А. Гуляева. Издательство медицинской литературы. URL: <https://medalfavit.ru/2022/01/10/70-let-professoru-guljaevu-andrej-andreevichu/> (дата обращения: 05.05.2023).

³ Устинова Т. Н. Российско-японское сотрудничество в области здравоохранения и градостроительства. Азия и Африка: взаимодействие региональных и глобальных тенденций. М.: ИВ РАН. 2020. С. 211.

⁴ 31 ГКБ Москвы, отделение эндоскопии. <http://www.gkb-31.ru/service/catservice/endoskopiya/> (дата обращения: 16.04.2020).

время она является доцентом РНИМУ им. Н. И. Пирогова и передает свои знания студентам.

Еще одним примером сотрудничества в этой области является железнодорожная больница Владивостока. В 2007 г. совместно с Российским обществом эндоскопических хирургов в этой больнице был открыт Центр новых технологий в хирургии. Была приобретена современная диагностическая и эндоскопическая аппаратура, произведена квалификационная подготовка врачей, и Центр начал активную работу. Современный телемедицинский центр позволил в режиме онлайн проводить диагностические процедуры, разбирать сложные клинические случаи, проводить консультации с коллегами из других регионов и зарубежных клиник. Центр на протяжении многих лет активно сотрудничает с японскими специалистами из разных клиник. Например, с медицинским университетом города Ниигата проводились совместные исследования в области эндоскопической ультрасонографии, в результате чего в 2013 г. в России было выпущено первое руководство по этой методике. Многие хирурги-эндоскописты прошли обучение в ведущих клиниках Киото и Кобэ, и после возвращения внедрили приобретенные знания в реальную хирургическую практику⁵.

Осенью 2016 г. в Москве был подписан меморандум о международном сотрудничестве в области медицинского образования. Планировалось построить российско-японский образовательный центр эндоскопических технологий⁶. Договор заключили пред-

⁵ Тихоокеанская Россия. 24.10.2016. URL: <https://to-ros.info/?p=42137> (дата обращения: 05.05.2023).

⁶ Назарова Е. Хирурги России и Японии подписали договор о меж-

ставители Института пластической хирургии и косметологии, Медицинского университета Канадзава и ярославского государственного медицинского университета. Эндоскопия применяется не только для борьбы с болезнями, но и в косметологии.

В 2019 г. планировалось создание российско-японского эндоскопического научно-образовательного центра в Ярославле на базе хирургического корпуса городской онкологической больницы. Делегация врачей и должностных лиц Ярославля посетила Японию с бизнес-миссией, в мероприятиях принимал участие президент японского эндоскопического общества Х. Иноуэ. Планировалось, что научное руководство центром будут осуществлять специалисты из научно-медицинского института им. Герцена, с японской стороны — госпиталь Showa University Toyosu Hospital Токио и Национальный онкологический центр в Токио⁷. Центр планировали оборудовать самой современной японской эндоскопической техникой фирмы Olympus. К сожалению, проект не был реализован полностью.

В феврале 2022 г. в научном медицинском институте им. Герцена был открыт российско-японский центр по эндоскопической диагностике. Центр оснащен современным оборудованием японского производства. Помимо диагностики с возможностью онлайн-консультаций с японскими коллегами, это еще и хорошая база для обучения специалистов из других регионов. Цель обучения — достичь возмож-

дународном сотрудничестве. Пластинформ. 05.10.2020. URL: <http://plastinform.ru/inform/detail/444513> (дата обращения: 08.05.2023).

⁷ Евстафиев В., Миронов Д. В Ярославле появится передовой эндоскопический центр //Город. 06.11.2019. URL: <https://gradnews.ru/gubernator-v-yaroslavskoy-oblasti-zhit/> (дата обращения: 27.04.2023).

ности проведения эндоскопических обследований и операций во всех крупных городах⁸.

К сожалению, с марта 2022 г. некоторые проекты были заморожены, поскольку Япония ввела санкции против России.

Интересным и перспективным проектом было российско-японское сотрудничество в области превентивной медицины. В работе принимали участие Медицинский университет Сига, Фонд содействия укреплению здоровья префектуры Айти, Национальный фонд церебральной и сердечно-сосудистой медицины, и российский Национальный медицинский исследовательский Центр профилактической медицины⁹. Одним из первых направлений деятельности в этой области стал проект внедрения программы превентивной профилактики ожирения. В эту программу вошли и рекомендации по питанию от известных японских шеф-поваров и диетологов (известно, что в Японии крайне редко встречаются люди с ожирением, исключая специально подготовленных борцов сумо), выпускались специальные сборники рецептов. Использовались рекомендации японских диетологов и специалистов в приготовлении разнообразных блюд с пониженным использованием соли. Такое питание является профилактическим от болезней сердечно-сосудистой системы, инфарктов и инсультов. Причина такой интенсивной работы над проектом – предотвра-

⁸ Научная Россия. 04.02.2022. URL: <https://scientificrussia.ru/articles/rossijsko-aponskij-centr-endoonko-dla-lecenia-pacientov-i-obucenia-vracej-otkryli-v-mnioi-im-pa-gercena-v-den-borby-protiv-raka> (дата обращения: 22.04.2023).

⁹ Грачева Г. Россия перенимает японские медицинские технологии. Независимая газета 23.03.2021. URL: https://www.ng.ru/world/2021-03-23/6_8108_japan.html (дата обращения: 04.04.2023).

щение в первую очередь сердечно-сосудистых заболеваний, которые вызывает в том числе и ожирение.

Совместные российско-японские исследования подтвердили, что в большинстве случаев причиной таких проблем является несбалансированность потребления и расхода энергии. В Японии накоплен значительный опыт использования инструментов самоконтроля, а также мотивации пациентов, их нацеленности на конечный результат. Японский опыт ценен и потому, что в Японии — одна из самых высоких в мире продолжительность жизни и самый низкий процент смертности от сердечно-сосудистых заболеваний¹⁰, и, как следствие — оздоровление нации.

Было проведено исследование-эксперимент, в ходе которого теоретические выкладки медиков подтвердились.

В исследовании приняли участие жители нескольких регионов России: это Ульяновская, Оренбургская, Тюменская, Свердловская, Тверская области и Ямало-Ненецкий автономный округ¹¹.

Участниками исследования стали 195 человек в возрасте от 25 до 60 лет. В результате исследования (продолжавшегося 6 месяцев) и применения японских методов борьбы с избыточной массой тела практически все пациенты почувствовали улучшение самочувствия и зафиксировали снижение веса в той или

¹⁰ Результаты первого российско-японского исследования по контролю и снижению избыточной массы тела. Профилактическая медицина 2021, т. 24, № 9. URL: <https://www.mediasphera.ru/issues/profilakticheskaya-meditcina/2021/9/downloads/ru/1230549482021091030> (дата обращения: 03.05.2023).

¹¹ В Тюменском университете завершили российско-японский проект по контролю массы тела. Министерство здравоохранения РФ. 29.11.2021. URL: https://minzdrav.gov.ru/en/special/regional_news/17889-v-tyumenskom-universitete-zavershili-rossiysko-yaponskiy-proekt-po-kontrolyu-massy-tela (дата обращения: 16.04.2023).

иной степени. Тем самым была продемонстрирована эффективность японских методик по долгосрочному контролю пациентов с такой проблемой.

1 февраля 2017 г. на открытии проектного офиса центров превентивной медицины руководитель этого направления С. Чудаков заявил, что к 2035 г. в России будет создано не менее 3,5 тысячи центров превентивной медицины. Количество центров — число не произвольное, а пропорциональное количеству населения, и рассчитывается по формуле 1 центр на 1 муниципалитет. Для работы центров планировалось создать не менее 300 тысяч рабочих мест¹². К настоящему времени не все проекты полностью реализованы.

Еще одним направлением, над которым ведут совместную работу российские и японские врачи и исследователи, — это геронтология. Япония — страна преимущественно долгожителей, и это связано не только с качественным питанием, но и с подходом японцев к старости: это уважение к старым людям, забота о них, и, конечно, своевременная медицинская помощь и качественные профилактические мероприятия. На эту тему российские и японские медики проводили круглые столы (в том числе и по видеосвязи в период пандемии COVID-19) и открытые семинары.

В ноябре 2018 г. в Москве в Российском геронтологическом научно-клиническом центре состоялся российско-японский семинар «Актуальные вопросы гериатрии и геронтологии: опыт России и Японии». Активное участие (в том числе в режиме видеокон-

¹² Шевченко Р. В России будет создано 3,5 тысячи центров превентивной медицины // Медвестник, 01.02.2017. URL: <https://medvestnik.ru/content/news/V-Rossii-budet-sozdano-3-5-tysyachi-centrov-preventivnoi-mediciny.html> (дата обращения: 27.03.2023).

ференции) в работе семинара приняли российские региональные гериатрические центры. Организаторами были Российский геронтологический научно-клинический центр РНИМУ им. Н. И. Пирогова Минздрава России и Национальный центр гериатрии и геронтологии Японии¹³.

Российские гериатрические центры начали вводить методику японских коллег в свою практику. К сожалению, из-за ухудшения российско-японских отношений не все проекты удалось завершить.

Россия и Япония сотрудничали и в области общей медицинской практики. Речь идет о консультациях между врачами российских клиник и их японских коллег по широкому спектру вопросов. Также ряд клиник заключали договоры о создании на их базе российско-японских медицинских центров, оснащении клиник японским оборудованием и обмене опытом лечения и диагностики, в том числе и в форме видеоконференций.

Например, в Хабаровске работает российско-японский медицинский центр «Саико». В клинике открыто дополнительное клинико-диагностическое отделение, отделение амбулаторной консультативной помощи, расширены отделения эндоскопической и ультразвуковой диагностики. Клиника оснащена современным японским диагностическим и лечебным оборудованием. Центр имеет договорные партнерские отношения с несколькими крупными клиниками Японии для оказания лечебно-консультативной помощи

¹³ Сотрудничество российских и японских геронтологов: новый этап //Новый пенсионер. 08.11.2018. URL: <https://www.pencioner.ru/news/zdorove/sotrudnichestvo-yaponskikh-i-rossiyskikh-gerontologov-novyy-etap/> (дата обращения: 11.05.2023).

по различным медицинским направлениям¹⁴, однако сейчас неизвестно, насколько поддерживается такое сотрудничество.

Также в Хабаровске планировалось создание крупного диагностического центра превентивной медицины, оснащенного полностью японским оборудованием. Планировалось, что центр будет предоставлять населению высококачественные медицинские услуги, прежде всего диагностического и консультативного характера, включая все виды современного обследования и амбулаторного лечения. Строительство комплекса было завершено, часть оборудования поставлена, однако в связи с санкциями и стагнацией в российско-японских отношениях сейчас Центр готовится к открытию преимущественно силами российской стороны. Набирается штат сотрудников, планируются мероприятия. Предполагается, что после открытия Центр сможет принимать не только жителей Хабаровска, но и пациентов, приехавших из других регионов. В сентябре 2022 г. в Хабаровске прошел Всероссийский туристический форум «Открой Дальний Восток», в программу которого была включена тема медицинского туризма¹⁵. Поскольку Хабаровск можно назвать медицинской столицей Дальнего Востока, включение города в медицинские туристические маршруты и привлечение туристов в этот регион — продуктивная задача.

В 2022 г. Япония активно поддерживала политику санкций, направленную против России. Под японские

¹⁴ Шесть лет истории Саико. Саико. URL: <https://saiko.ru/shest-let-istorii-saiko/> (дата обращения: 17.05.2023).

¹⁵ Всероссийский туристический форум. Мир японской медицины. URL: <https://www.mir-khv.ru/news/9a719ff0-e55b-5653-8ffa-7f944c6613ac> (дата обращения: 12.05.2023).

санкции попали более 200 предприятий и физических лиц, также Япония запретила экспорт в Россию ряда товаров, таких как полупроводники, оборудование для морской и авиационной безопасности, средства связи, оборудование для переработки нефти и ряд других. Были введены запрет на импорт золота из России, вето на оказание аудиторских и консалтинговых услуг. В октябре 2022 г. список лиц и предприятий, попавших под санкции, был существенно расширен¹⁶. Под санкции попали шесть компаний из России — АО Концерн ВКО «Алмаз-Антей», Фонд стратегической культуры, а также ряд информационных порталов, включая SouthFront и Инфорос. Помимо прочего, Япония ввела запрет на экспорт товаров для 65 организаций РФ и 25 компаний Белоруссии. Среди них Новосибирский авиационный завод (НАЗ) им. В. П. Чкалова (филиал компании «Сухой»), НИИ «Градиент», Иркутский авиационный завод и Комсомольский-на-Амуре авиационный завод им. Ю. А. Гагарина (КнААЗ). В ответ на это Россия также ввела санкции против Японии, запретив въезд 63 гражданам, среди которых премьер-министр Японии Фумио Кисида, министр иностранных дел Эсима-са Хаяси, министр обороны Нобуо Киши и главный секретарь кабинета министров Хирокадзу Мацуно. Кроме того, под ограничения попали руководители ряда японских СМИ, в частности Yomiuri Shimbun и Nikkei¹⁷.

¹⁶ Селезнева А. Посол России в Токио заявил о завершении миссии. Рамблер. 28.10.2022. URL: <https://news.rambler.ru/politics/49598050-posol-rossii-v-tokio-zayavil-o-zavershenii-missii/> (дата обращения: 29.10.2022).

¹⁷ В РАН оценили перспективу отношений России и Японии. Известия, 05.05.2022. URL: <https://iz.ru/1330702/2022-05-05/v-ran-otcenili-perspektivu-otnoshenii-rossii-s-iaponiei> (дата обращения: 17.10.2022).

Также в связи с санкциями с февраля 2022 г. В Японии был запрещен экспорт в Россию некоторых вакцин и диагностических наборов под предлогом того, что они могут усилить военную мощь России. Такое заявление сделало Министерство экономики, торговли и промышленности Японии¹⁸. Кроме бактерий, предназначенных, в том числе и для производства боевых бактериальных препаратов, в список попали и вакцины от ряда заболеваний, детские медицинские наборы, диагностические средства, приборы для рентгенографии и приборы, используемые для контроля лучевой терапии.

В сентябре 2023 г. так и не был еще назначен посол России в Японии. Это означает, что в российско-японских отношениях наступил период стагнации на неопределенное время. Активное сотрудничество России и Японии в областях энергетики и медицины были выгодны обеим сторонам как с экономической, так и с логистической точек зрения. К сожалению, Япония в последние года стала еще более зависима от США, и вынуждена следовать не своей собственной выгоде, а партнерству со странами НАТО и поддержке любой позиции США без ее анализа и оценки. Остается надеяться, что со временем разумные доводы возьмут верх, и наши страны вернутся к конструктивному диалогу и доброжелательным отношениям.

¹⁸ Шамардина Л. Япония запретила экспорт некоторой медицинской продукции в Россию. Медвестник. 27.01.2023. URL: <https://medvestnik.ru/content/news/Yaponiya-zapretila-eksport-nekotoroi-medicinskoi-produkcii-v-Rossiiu.html> (дата обращения: 13.05.2023).

РАЗДЕЛ IX. Новые технологии: социальные и социокультурные аспекты

Глава 16. Дефицит высококвалифицированных кадров в сфере инноваций Республики Кореи

В. Г. Самсонова

Дефицит кадров в инновационных сферах является одной из ключевых проблем Республики Кореи (РК), которая во главу угла своего развития поставила разработку и применение прорывных технологий. Если говорить о тех результатах, которых уже добилась РК, то ее инновационную эффективность подтверждают различные рейтинги. Например, по Глобальному Индексу Инноваций, рассчитываемому Всемирной организацией интеллектуальной собственности, в 2022 г. РК заняла 6-е место (при этом опустившись на 1 строчку по сравнению с 2021 г.)¹. По аналогичному индексу, рассчитываемому агентством Bloomberg, РК по данным на 2021 г. занимала первое место семь лет подряд. В рейтинге лучших кластеров в области науки и технологии (Top-100 Science and Technology Clusters) Сеульский кластер в 2022 г. занял 4-е место, кластер в Тэджоне — 20-е, Пусане — 74-е место, Тэгу —

¹ Глобальный инновационный индекс 2022, 15-е издание // World Intellectual Property Organization (WIPO). WIPO. 2022. URL: <https://www.wipo.int/publications/ru/details.jsp?id=4622> (дата обращения: 15.04.2023).

88-е место². В 2021 г. РК заняла 7 место в Nature Index, который основывается на вкладе в исследовательские статьи, опубликованные в топовых научных журналах. В рейтинге университетов на 2023 г. в 100 лучших вошли 3 южнокорейских ВУЗа: Сеульский Государственный Университет (56), Ёнсэ (78), Korea Advanced Institute of Science and Technology (KAIST) (91)³.

Финансирование НИОКР в РК существенно, и в 2021 г. оно составило 119,6 млрд долл. США (4,93% ВВП), общее количество персонала в сфере науки и технологий составило 1 млн 657 тыс. чел. в 2020 г.⁴ При этом в 2021 г. количество исследователей (занятых на полной ставке) равнялось 470 тыс. 728 чел. (рост по сравнению с 2020 г. на 5,3%)⁵.

Однако, несмотря на достигнутые успехи, в условиях сокращения численности населения и роста спроса на профессиональные кадры в различных отраслях экономики в Южной Корее довольно остро стоит проблема нехватки талантливых специалистов. Ожидается, что спрос на таких сотрудников в новых отраслях, в том числе таких, как цифровая экономика, будет только расти, однако запас подходящей рабочей силы недостаточен и, согласно южнокорейским данным,

² Top – 100 Science and Technology Clusters // World Intellectual Property Organization (WIPO). WIPO. 2022. P. 258. URL: https://www.wipo.int/export/sites/www/pressroom/en/documents/2022gii_clusters_chapter.pdf (дата обращения: 05.04.2023).

³ World University rankings // Times higher education. 2023. URL: https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2023/world-ranking#!/page/1/length/25/locations/KOR/sort_by/rank/sort_order/asc/cols/stats (дата обращения: 11.04.2023).

⁴ 100 Main Science & Technology Indicators of Korea // Korea Institute of S&T Evaluation and Planning (KISTEP). 14.12.2022. URL: <https://www.kistep.re.kr/board.es?mid=a20402000000&bid=0047> (дата обращения: 24.04.2023).

⁵ Main Science and Technology Indicators // OECD. 2022. URL: <https://stats.oecd.org/Index.aspx?QueryId=72631> (дата обращения: 17.04.2023).

дефицит специалистов, имеющих научную степень в сфере цифровых технологий, с 2020 по 2024 г. будет превышать 10 тыс. чел.⁶.

Нехватка кадров ощущается практически во всех инновационных сферах: в 2020 г. наблюдался дефицит в размере 36450 чел., включая 6188 чел. в отрасли программного обеспечения, 3164 чел. в сфере профессиональных научно-технических услуг, 1621 чел. в сфере полупроводников, 2290 чел. в автомобилестроении и 1131 чел. в сфере биотехнологий и здравоохранения⁷.

В будущем ситуация только ухудшится и несмотря на то, что РК активно планирует развивать, в частности, инновационную медицину, по прогнозам, в 2030 г. стране потребуется на 14 334 врача больше, а в 2035 г. эта цифра возрастет до 27232 врачей⁸. Более того, согласно информации Корейского статистического ведомства, к 2030 г. будет ощущаться нехватка 32 тыс. профессионалов в таких сферах, как Big Data, в сфере искусственного интеллекта и облачных вычислений⁹.

В частности, четыре из пяти производителей электроники заявляют, что поиск квалифицированных

⁶ 제4차 과학기술인재 육성·지원 기본계획 [Четвертый план по развитию и поддержке научно-технических талантов] // Ministry of Science and ICT. 19.03.2021. P. 24. URL: <https://www.msit.go.kr/bbs/view.do?sCode=user&mId=85&mPid=83&pageIndex=&bbsSeqNo=66&nttSeqNo=2801900&searchOpt=ALL&searchTxt=> (дата обращения: 19.04.2023) (на кор. яз.).

⁷ South Korea's R&D Personnel Competitiveness Still Low // BusinessKorea 15.06.2022. URL: <http://www.businesskorea.co.kr/news/articleView.html?idxno=94633> (дата обращения: 21.04.2023).

⁸ Корея столкнется с проблемой нехватки врачей // Все о Кореи. 25.12.2022. <https://vseokoree.com/news/defitsit-medikov?ysclid=lfa13faql4675373156> (дата обращения: 19.04.2023).

⁹ Управление инновациями в Южной Кореи // Минэнерго России. 2019. С. 21. URL: <https://in.minenergo.gov.ru/upload/iblock/d17/d17eb7bcf704d647590fc31ed75c722a.pdf> (дата обращения: 10.04.2023).

кадров значительно усложнился, это, в свою очередь, усугубляет проблемы, связанные с продолжающейся нехваткой микросхем, и вызывает задержки с выпуском и доставкой продукции. Отмечается, что специалисты по аккумуляторным батареям в Южной Корее, получившие научную степень, могут зарабатывать до 100 млн вон (85 000 долл.) в год, а те, у кого нет такого уровня квалификации, в среднем получают около 80 млн вон после нескольких лет опыта. Несмотря на то, что уровень заработной платы таких сотрудников высок, некоторые из них переходят к иностранным конкурентам, которые предлагают ещё более высокую оплату труда¹⁰.

Нехватка кадров в отрасли производства полупроводников является одним из серьезных рисков для реализации планов по расширению бизнеса на территории Южной Кореи, и, по оценкам Корейской ассоциации полупроводниковой промышленности, к 2031 г. данной индустрии потребуется около 127 тыс. новых работников (прирост потребности в специалистах оценивается в 5,6% в год). Для того чтобы решить существующую проблему, летом 2022 г. РК разработала план по подготовке 150 тыс. специалистов для полупроводниковой промышленности в течение следующих 10 лет. Поэтому планируется снять с университетов ограничения по квотам, позволив частным университетам создавать и расширять существующие факультеты по специальностям, связанным с полупроводниками. При этом профильные и передовые

¹⁰ Battery giants face skills gap that could jam electric highway //Reuters. 05.10.2021.

<https://www.reuters.com/business/autos-transportation/battery-giants-face-skills-gap-that-could-jam-electric-highway-2021-10-04/> (дата обращения: 20.04.2023).

вузы могут рассчитывать на получение специальных правительственных грантов и финансирования. Программы по изучению полупроводников будут доступны студентам любых вузов и специальностей¹¹.

Для решения проблем нехватки высококвалифицированных кадров РК привлекает иностранных специалистов, в том числе в рамках совместной деятельности Министерства науки и ИКТ РК (MSIT) и Национального исследовательского фонда РК (NRF) проводятся две программы под названием Brain Pool и Korea Fellowship Program.

Программа Brain Pool предназначена для приглашения зарубежных ученых, имеющих докторскую степень со стажем в НИОКР от 5 и более лет с опытом работы за пределами РК после получения научной степени. Особо акцентируется внимание на специалистах, работающих в таких областях, как искусственный интеллект, Big data, экономика водородной энергетики, биомедицина и т.д.

Для участия в Korea Fellowship Program кандидат должен иметь научную степень, полученную менее чем за 5 лет до подачи заявки. Продолжительность программы составляет от 3 до 5 лет, а уровень финансирования составляет до 62 тыс. долл. на человека в год¹².

РК, начиная с 2023 г, также введет новые визовые правила, чтобы привлечь квалифицированных иностранных граждан для работы в высокотехнологичных

¹¹ Зуева А. Г., Самсонова В. Г. Современные тенденции в экономике РК (2020–2022 гг.) // Корееведение. 2022. № 1. С. 36–52.

¹² Korea's Invitation Programs for Outstanding Overseas Researchers (BP, KRF) // Embassy of the ROK to the Kingdom of the Netherlands. 28.03.2019. URL: https://overseas.mofa.go.kr/nl-en/brd/m_6971/view.do?seq=761505 (дата обращения: 26.04.2023).

отраслях, таких как биотехнологии, робототехника и полупроводники. Министерство юстиции РК объявило, что с января 2023 г. снизит требования к так называемой «визе для иностранного гражданина с особыми способностями». Новая мера проводится для решения проблемы нехватки рабочей силы и повышения конкурентоспособности этих отраслей, пояснили в министерстве¹³.

К тому же с 2023 г. иностранным гражданам, получившим в Южной Корее ученые степени в области науки и техники, будет предложен более легкий путь к получению постоянного вида на жительство или гражданства. При этом срок обязательного пребывания в стране для удовлетворения запросов заявителей сокращен с шести до трех лет. Правительство определило несколько ведущих технических вузов, руководители которых получают право сопровождать соответствующие просьбы иностранцев к властям на основе оценки результатов научной деятельности просителя. При этом не имеет значения то, есть ли уже у него постоянное рабочее место. Такой шаг является частью усилий правительства по созданию стимулов для талантливых людей со всего мира оставаться в стране в условиях растущей утечки мозгов¹⁴.

Тем временем, кадровый голод является серьезным вызовом, особенно для малого и среднего бизнеса в Южной Корее. В 2022 г. на предприятиях МСБ

¹³ Korea to ease visa regulations for IT workers //KoreaTimes. The Korea Times. 30.12.2022. URL: https://www.koreatimes.co.kr/www/nation/2022/12/113_342626.html (дата обращения: 24.04.2023).

¹⁴ С «утечкой мозгов» Сеул будет бороться, привлекая зарубежные таланты // Красная весна. 03.01.2023. URL: <https://rossaprimavera.ru/news/53a20b1f> (дата обращения: 26.04.2023).

вакантными оставались 13,5% мест¹⁵. В будущем проблема дефицита трудовой силы будет только усугубляться, так как РК третий год подряд занимает последнее место в мире по уровню рождаемости. Согласно данным, опубликованным ООН в докладе «Мировые демографические прогнозы населения мира» за 2022 г., ожидается, что к 2024 г. Южная Корея достигнет пика численности населения — 51,35 млн чел., после чего показатель будет неуклонно снижаться. Отметим, что сокращение темпов прироста населения РК в значительной степени обусловлено быстрым снижением рождаемости, уровень которой упал с 9,4 промилле в 2011 г. до 5,1 промилле в 2021 г.¹⁶ В 2021 г. на свет появилось всего 260 600 детей, причём по коэффициенту суммарной рождаемости (число детей на одну женщину), который составил в 2021 г. 0,81, Южная Корея заняла последнее место в мире.

Чрезвычайно низкий уровень рождаемости в Южной Корее дополняется быстрым старением населения: по оценкам ООН, к 2050 г. по доле пожилых людей РК займёт первое место среди стран мира, а к 2065 г. почти половина населения Южной Кореи преодолет возрастной порог в 65 лет¹⁷.

¹⁵ Южнокорейский малый и средний бизнес столкнулся с беспрецедентной нехваткой рабочих рук // Asia risk research center. 12.07.2022. URL: <https://asiarisk.org/novosti/196-kommentarij-arrc-yuzhnokorejskij-malyj-i-srednij-biznes-stolknulsya-s-bespretsedentnoj-nekhvatkoj-rabochikh-ruk> (дата обращения: 26.07.2022).

¹⁶ Sun Jung-min. Korea's Fertility Rate Remains Lowest in the World // The Chosunilbo. 21.07.2022 URL: https://english.chosun.com/site/data/html_dir/2022/07/21/2022072101259.html (дата обращения: 26.07.2022).

¹⁷ World Population prospects 2022. United Nations. URL: <https://worldpopulationreview.com/countries/south-korea-population> (дата обращения: 12.09.2022).

На решение, в том числе проблемы дефицита кадров, нацелен Четвертый базовый план, охватывающий период с 2021 по 2025 г.¹⁸

Ключевыми задачами этого плана являются:

1. Построение научно-технических мощностей для борьбы с новыми вызовами.
2. Создание инновационно-технологической экосистемы.
3. Создание рабочих мест в инновационных отраслях.
4. Создание лучших условий жизни граждан благодаря новым технологиям¹⁹.

Отдельное внимание в плане уделено специалистам, традиционно находящимся в менее конкурентных условиях. Так, предусмотрены отдельные меры для исследователей, занятых неполный рабочий день, а также для женщин-ученых и инженеров. Например, женщинам-исследователям предоставляются особые льготы, включая расширенный отпуск по уходу за ребенком и ежемесячное пособие на ребенка, а также гибкие условия реинтеграции (адаптации на рабочем месте после отпуска по беременности). В том числе создана Платформа по поддержке женщин в научно-технической сфере (Women's Science and Technology Life Cycle Growth Platform W-Bridge)²⁰.

¹⁸ Гершман М., Клыпин А., Брамбила Мартинес Ф. Х. Как в Южной Корее поддерживают талантливых ученых // ИСИЭЗ ВШЭ. 22.12.2022. URL: https://issek.hse.ru/news/803750750.html?ysclid=lf5t3a1dt_7586477100 (дата обращения: 16.04.2023).

¹⁹ 제4차 과학기술인재 육성·지원 기본계획 [Четвертый план по развитию и поддержке научно-технических талантов] // Ministry of Science and ICT. 19.03.2021. URL: <https://www.msit.go.kr/bbs/view.do?sCode=user&mId=85&mPid=83&pageIndex=&bbsSeqNo=66&nttSeqNo=2801900&searchOpt=ALL&searchTxt=> (дата обращения: 23.04.2023).

²⁰ Гершман М., Клыпин А., Брамбила Мартинес Ф. Х., 2022.

Однако показатели по женской занятости в инновационной сфере остаются низкими. В 2022 г. женщины составляли лишь 21,17% от общего числа студентов, изучающих естественные и инженерные науки в высших учебных заведениях. Кроме того, в 2021 г. Южная Корея заняла по гендерному равенству всего 102-е место среди 156 стран мира и 36-е место среди 38 стран ОЭСР. Соотношение женщин-исследователей в сфере Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM) в стране также не было впечатляющим по сравнению с ведущими развитыми странами. Южная Корея заняла 10-е место среди 20 стран с самым высоким ВВП в 2018 г., и в ней было только 20,4% женщин-исследователей. У Франции показатель составил 44%, у Испании 40% и у Норвегии 38%²¹.

Остаются нерешенными серьезные проблемы, которые мешают как привлечению специалистов в РК, так и развитию всей инновационной отрасли в целом. В частности, неравномерное распространение технологий с акцентом в сторону крупных ФПП, которые, начиная с 1990-х гг., продолжают оставаться одними из основных акторов в научной сфере, в то время как представители малого и среднего бизнеса РК страдают от нехватки научных кадров и финансовых ресурсов, в связи с чем не могут похвастаться возможностями широкого использования и внедрения передовых ИТ — технологий, например, таких как облачные вычисления и big data.

Вызывает вопросы и политика новой администрации президента РК Юн Сок Ёля, в том числе по уве-

²¹ More women needed and awaited in Korea's field of science, technology // The KoreaTimes. 08.03.2023. URL: https://www.koreatimes.co.kr/www/nation/2023/03/113_346660.html (дата обращения: 21.04.2023).

личению длительности рабочей недели. Отметим, что с 1 июля 2018 г. в Южной Корее вступил в силу закон о сокращении продолжительности рабочей недели с 68 до 52 часов²². В соответствии с этой системой, работодатели должны были ограничить сверхурочную работу до 12 часов в неделю, чтобы общее количество отработанных часов не превышало 52²³. Однако теперь правительство Юн Сок Ёля хочет дать возможность компаниям самим решать, сколько часов сверхурочно будет работать сотрудник, увеличивая при этом максимальную продолжительность рабочего времени до 69 часов в неделю, что уже вызвало массовые протесты со стороны населения²⁴.

Ситуация усугубляется и с усиливающейся проблемой с молодыми кадрами, в частности, профессор из Университета Кёнги отметила: «молодежь в РК испытывает сильное чувство неопределенности, особенно в аспектах, связанных с рынком труда и занятостью. Некоторые даже говорят, что чувствуют тревогу за свое выживание». Профессор из РК добавила, что в настоящее время жизнь молодых людей становится все более нестабильной²⁵.

²² Южная Корея сократила максимальную рабочую неделю с 68 до 52 часов // ТАСС. 18.07.2018. URL: <https://tass.ru/plus-one/5385257?ysclid=lf87oqx38w917020673> (дата обращения: 01.04.2023).

²³ Сеул пересматривает систему 52-часовой рабочей недели // KBS World radio. 06.03.2023. URL: http://world.kbs.co.kr/service/news_view.htm?lang=r&Seq_Code=73558 (дата обращения: 05.04.2023).

²⁴ Plan to Allow 69-Hour Work Week Upsets Gen Zs, Millennials in South Korea // Bloomberg. 14.03.2023. URL: https://www.bloomberg.com/news/articles/2023-03-14/plan-to-allow-69-hour-work-week-upsets-gen-zs-millennials-in-south-korea?cmpid=BBD031423_politics&utm_medium=email&utm_source=newsletter&utm_term=230314&utm_campaign=bop (дата обращения: 07.04.2023).

²⁵ Форум «Диалог Россия — Республика Корея» провел семинар специалистов по молодежной политике // Санкт-Петербургский Государствен-

При этом, по данным на 2021 г., пятая часть граждан в возрасте от 15 до 29 лет в Южной Корее не работает и не учится, что является третьим по величине уровнем среди стран-членов Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР). Согласно отчету отдела исследований и развития молодежной политики Корейской службы занятости, оценочное количество молодежи, которая не занята ни учебой, ни трудом (NEET), в Южной Корее превышает 1,5 млн чел.²⁶ Что касается занятости, то проблема еще и в том, что треть молодых корейцев начинает трудовую деятельность в качестве внештатных работников, заработная плата и социальные гарантии которых намного уступают штатным сотрудникам²⁷.

Тяжелым бременем для будущих работников (и что во многом останавливает иностранных специалистов от приезда в РК) становится дороговизна образования и жилья. Например, в 2022 г. расходы на частное образование в Южной Корее составили 20 млрд долл., что на 2 млрд долл. больше, чем в 2021 г. Это максимальный показатель с 2007 г., когда началось ведение соответствующей статистики. Примерно 80% учеников школ всех ступеней посещают частные учреждения дополнительного образования. Расходы на каждого ученика составляют в среднем 410 тыс.

ный Университет. Официальный сайт. 01.12.2021. URL: <https://spbu.ru/news-events/novosti/forum-dialog-rossiya-respublika-koreya-provel-seminar-specialistov-po?ysclid=I9ibpf9hhg605641106> (дата обращения: 05.04.2023).

²⁶ S. Korea has 3rd-highest ratio of NEET youth among OECD: report // Yonhap News Agency. 13.12.2021. URL: <https://en.yna.co.kr/view/AEN20211213000900320?section=search> (дата обращения: 15.04.2023).

²⁷ Треть молодых корейцев начинают трудовую деятельность в качестве внештатников // KBS World radio. 04.04.2022. URL: http://world.kbs.co.kr/service/news_view.htm?lang=r&id=Ec&Seq_Code=69641 (дата обращения: 13.04.2023).

вон (315 долл.) в месяц. При этом в старших школах они достигают 460 тыс. вон (354 долл.)²⁸. Ещё дороже обойдется образование в университете и покупка жилья для ребенка²⁹. Жилищная проблема в РК стоит как никогда остро: в сентябре 2021 г. цены на недвижимость росли самыми высокими темпами за последние 14 лет и 9 месяцев, а правительству пока не удаётся стабилизировать эту динамику. Согласно данным Kookmin Bank, в среднем по стране цены на жильё выросли на 1,52% в годовом исчислении, что является самым высоким показателем с декабря 2006 г. Что касается цен на недвижимость в Сеуле, то в сентябре они также продемонстрировали подъём на 1,52%³⁰. Отмечается, что в конце 2021 г. средняя цена за квартиру площадью 84 м² в Сеуле превысила 1 млрд вон (900 тыс. долл.)³¹.

Поэтому для решения дефицита высококвалифицированных кадров в РК необходимы серьезные изменения в системе образования и занятости, в том числе в таких уязвимых группах, как женщины и молодежь, привлечение иностранных специалистов, улучшение жилищных условий и расширение строительства нового жилищного фонда.

²⁸ В РК растут расходы на частное образование // KBS World radio. 07.03.2023. URL: http://world.kbs.co.kr/service/news_view.htm?lang=r&id=Ec&Seq_Code=73572 (дата обращения: 28.09.2022).

²⁹ Burden of Raising Kids Drives Korean Fertility to World's Lowest // Bloomberg. 11 September 2022. URL: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2022-09-13/burden-of-raising-kids-drives-korean-fertility-to-world-s-lowest?leadSource=uverify%20wall> (дата обращения: 18.09.2022).

³⁰ В сентябре рост цен на жильё в РК максимальный за более чем 14 лет. 05.10.2021. URL: http://world.kbs.co.kr/service/news_view.htm?lang=r&id=Ec&Seq_Code=67551 (дата обращения: 18.09.2022).

³¹ Yon-se K. Rise or fall? All eyes on 2022 Seoul home prices // The Korea Herald. 3 January 2022. URL: <https://www.koreaherald.com/view.php?ud=20220103000697> (дата обращения: 13.03.2023).

Глава 17. Платформенная занятость и страны Азии и Африки

Н. Н. Цветкова

В последнее время стало популярным такое явление, как платформенная занятость, занятость через онлайн-платформы.

Цифровые технологии позволяют организовать работы дистанционно. Меняется сама концепция занятости: могут использоваться гибкие графики, работа из любого места и частичная (неполная) занятость. Исполнители не работают по найму, они получают оплату не за затраченное время, а за выполненные задания, заказы на которые направляются через цифровые платформы. Компаниям-заказчикам использование таких работ позволяет существенно снижать издержки на наем и подготовку постоянного персонала, аренду офисных помещений.

Работа по краткосрочным, разовым контрактам существует с незапамятных времен. Новое заключается именно в том, что работа осуществляется с использованием онлайн-платформ. В эпоху цифровизации для поиска работы используются не объявления в газетах, а онлайн-платформы.

Можно выделить три варианта платформенной занятости. Первый вариант получил название фриланс. Работа выполняется дистанционно, запросы передают и готовую работу направляют через онлайн-платформы. Платформы, которые принимают заказы, могут подбирать исполнителей или предоставляют заказчикам список исполнителей, их рейтинги, их портфолио. На основе фриланса производятся, например, такие работы, как дизайн веб-сайтов, разработка приложений для программного обеспечения, копирайтинг, перевод с одного языка на другой. Есть немало онлайн-платформ, использующих фрилансеров при удаленной работе, таких как Upwork, Fiverr, Freelancer. Второй вариант, работа по запросам на местах (gig jobs), относится к услугам, при которых необходимы прямые контакты заказчика и исполнителя. Такие гиг-работы включают услуги шофера такси, домашней прислуги, няни, сантехника, электрика, ремонтников, репетиторов. Имеет место непосредственный контакт исполнителя с клиентом, но связываются они через онлайн-платформы. К числу платформ, связывающих тех, кто предоставляет услуги, и клиентов, относятся Uber в США и других странах, YandexGo в России, Didi в Китае, Ola в Индии, GoJek в Индонезии, TaskRabbit.

Но можно выделить еще третий вариант, краудсорсинг. Он близок к фрилансу. Это также работа онлайн, через платформы, с отправкой готовых заданий через интернет. Платформы краудсорсинга используют обширную рабочую силу, которая специализируется на микрозаданиях, небольших, часто повторяющихся задачах офисной работы. При краудсорсинге — в отличие от фриланса, исполнители не индивидуализированы (хотя и это возможно), задание поручается

«толпе» (отсюда и термин). Услуги на платформах краудсорсинга стоят дешевле (и это, пожалуй, главное отличие). На крупнейших платформах краудсорсинга работают исполнители заказов из стран Азии и Африки. К числу таких платформ относится, например, Amazon Mechanical Turk (АМТ), входящая в экосистему крупнейшей компании Amazon. В странах Азии и Африки есть и свои платформы по краудсорсингу, например, KuhuStle в Кении.

Термин «гиг-занятость» был введен в оборот американской журналисткой Лизой Браун в статье, описывавшей последствия кризиса 2008 г. Одними из последствий кризиса стали рост безработицы, снижение зарплаты, и многие люди стали гиг-работниками или стали заниматься фрилансом, в дополнение к основной занятости. Для 29% работающих американцев в 2019 г. фриланс был основной занятостью. Еще 7% совмещали фриланс с обычной основной работой¹.

Л. Лапидус и Ю. Полякова (Эк. факультет МГУ) дают такое определение нового типа занятости и приводят конкретную дату ее появления: 2014 г., хотя можно ли тут приводить конкретную дату? «Гигономика /они используют этот термин/ — всеобщее/?/ распространение новых видов частичной занятости и краткосрочных трудовых контрактов вместо долгосрочных трудовых отношений с работодателем на основе штатного трудоустройства. Фрилансинг — занятость через электронные биржи фрилансеров. Коммерческий краудсорсинг — краткосрочная частичная занятость на виртуальных краудсорсинговых площадках/плат-

¹ Chapkanovska, Evangelina. 21+ Gig Economy Statistics to Know Before You Rage Quit Your Job. 23.09.2020 // URL: <https://www.spendmenot.com/blog/gig-economy-statistics> (дата обращения: 18.11.2020).

формах». «Краудсорсинг — включение людей (толпы, краудсорсеров) в процесс создания, финансирования, производства, продвижения проекта, продукции, услуги на добровольной основе с целью получения прибыли за счет добавления потребительской ценности и формирования дополнительного спроса на проект / продукт / услугу с использованием краудсорсинговой платформы в сети Интернет на добровольной основе». «Социальный краудсорсинг — выполнение работ не только добровольно, но и без оплаты»². В качестве примера социального краудсорсинга можно привести инициативу «Толстой в один клик» компании АBBYU, при которой множество волонтеров готовили к публикации в интернете тексты для полного собрания сочинений Л. Н. Толстого (оцифровка, считывание текстов).

Кстати, сам термин «гигономика» представляется нам менее удачным, чем гиг-экономика, термин, который используют, например, исследователи из ВШЭ и который мы и будем использовать. Гиг-экономика, по определению ЮНКТАД, является одной из составных частей цифровой экономики.

Фриланс: виды работ. Фриланс как образ жизни

Фриланс может быть не просто работой, он может сочетаться с определенным образом жизни. Фрилансеры могут находиться в любом месте, если там у них есть надежное интернет-соединение. Работу можно вести из дома, из коворкинга, из интернет-кафе, что делали в Индии или в Африке. А можно работать в каком-то экзотическом месте, типа Гоа или Бали. Обыч-

² Лapidус Л. В., Полякова Ю. М. Гигономика как новая социально-экономическая модель: развитие фрилансинга и краудсорсинга // Вестник Института экономики РАН. 2018. № 6. С. 73–89.

но исполнители выходят на платформу с компьютера, но в Африке, где распространение компьютеров не столь велико, задания работникам онлайн-платформ могут давать и с мобильного телефона³.

Онлайн-платформа MBO Partners рассматривает как фрилансеров тех, для кого это основная работа: они работали по заданиям более 15 часов в неделю; частично занятые самостоятельные работники — менее 15 часов в неделю, случайные работники — хотя бы раз в месяц⁴. Консалтинговая компания McKinsey делит работников гиг-экономики на такие категории: 1) фрилансеры, для которых фриланс является основной работой, работающие по своему выбору; 2) совместители — частично занятые фрилансом в сочетании с основной работой; 3) фрилансеры поневоле — те, кто предпочел бы обычную работу, но получает основной доход от фриланса; 4) испытывающие финансовые трудности — они вынуждены брать работу на основе фриланса для получения дополнительного дохода. По данным McKinsey, больше работников трудится не на платформах Uber и Lyft, а использует для сбыта своей продукции такие платформы электронной торговли, как eBay и Etsy, их посредничество использовали 63% гиг-работников, которые продавали товары. 36% сдававших в наем свои активы использовали такие онлайн-платформы, как Airbnb, Boatbound, Getaround, BlaBlaCar. 15% гиг-работников пользовались при поиске работы онлайн-платформами, в том числе 6% работников, которые предоставляли услуги, использовали такие платфор-

³ Pitso Tsibolane. Digital Gig Work in Africa: An Exploratory Survey. January 2018.

⁴ MBO Partners, “The State of Independence in America”. Herndon, VA, 2017. URL: <https://www.mbopartners.com/state-of-independence/> (дата обращения: 22.10.2021).

мы, как Freelance Physician, Deliveroo, TaskRabbit, Uber, Upwork⁵. На самом деле очень трудно провести грань между работой по выбору и фрилансерами поневоле, испытывающими финансовые трудности.

Платформы при выполнении функций посредников между заказчиками и работников широко используют алгоритмы (ИИ). Алгоритмическое управление используется и в компаниях офлайн. Уже с 1980-х — 1990-х гг. розничные магазины в Северной Америке стали применять программное обеспечение (ПО) для оптимизации графика работы сотрудников. На складах действует голосовая служба для отбора продуктов и отслеживания результатов, сотрудники носят наушники с микрофоном, они получают инструкции от автоматизированной системы и докладывают ей о своих действиях.

Индикаторы трендов в сфере фриланса — материалы крупнейших онлайн-платформ Upwork, Fiverr, Freelancer, доклады Upwork и Toptal, BLS, McKinsey Global Institute, Accenture. Оборот Upwork достиг в 2020 г. 350 млн долл., в 2019 г. — 301 млн долл.⁶ В условиях пандемии коронавируса спрос на услуги многих категорий фрилансеров стал расти.

На другой ведущей онлайн-платформе для фрилансеров, израильской Fiverr, в 2018 г. работали 830 000 фрилансеров. Они выполняли задания более чем

⁵ Manyika J., Lund S., Bughin J., Robinson K., Mischke J., Mahajan D. Independent Work: Choice, Necessity, and the Gig Economy. Washington, DC: McKinsey Global Institute, 2016. URL: <https://www.mckinsey.com/global-themes/employment-and-growth/independent-work-choice-necessity-and-the-gig-economy> (дата обращения: 22.10.2021).

⁶ Freelance Revolution Rising: Check Out The Growth At Upwork, Fiverr And Freelancer. Jon Younger. 18.08.2020. URL: <https://www.forbes.com/sites/jonyounger/2020/08/18/freelance-revolution-rising-check-out-the-growth-at-upwork-fiverr-and-freelancercom/?sh=5a7577b2af52> (дата обращения: 18.11.2020).

5 млн клиентов. Большинство фрилансеров предлагают через эту платформу креативные услуги, такие как дизайн, производство видеофильмов и роликов, написание контента. Число платежей по заказам на платформе в 2018 г. превысило 50 млн В 2019 г. эта компания провела ИПО на Нью-Йоркской бирже⁷. У платформы Fiverr стоимость акций за 2020 г. возросла на 356%, оборот оценивался в 250 млн долл. Глава компании Миша Кауфман отметил такие тенденции 2020 г., как рост числа клиентов, переход в онлайн и рост спроса на такие категории, связанные с цифровым контентом, как онлайн-игры, социальные сети, онлайн-образование и электронные книги. Крупные клиенты дают платформе 58% выручки. Однако для платформы характерно сочетание крупных клиентов и клиентов из среднего и малого бизнеса⁸.

Совокупный доход фрилансеров в США, по данным платформы Upwork, оценивался в 2019 г. в 1 трлн. долл., 4,8% ВВП США. Для сравнения: на строительство, например, приходилось 4,1% ВВП США. В 2021 г. совокупный доход фрилансеров в США достиг 1,35 трлн. долл. Число фрилансеров (с полной и частичной занятостью) в США оценивалось в 2019 г. в 57 млн При этом в 2019 г. из 57 млн фрилансеров в США 2/3 были совместителями, фриланс был для них источником дополнительных доходов при наличии обычной основной работы⁹.

⁷ Petrov, Christo. 21+ Freelance Statistics to Know in May 2020. 24.06.2020. URL: <https://www.spendmenot.com/blog/freelance-statistics/> (дата обращения: 18.11.2020).

⁸ Freelance Revolution Rising. 2020.

⁹ Upwork. 2022 Freelance Forward survey. URL: <https://www.upwork.com/research/freelance-forward-2022> (дата обращения: 18.05.2023).

В США есть профессиональная организация фрилансеров Freelancers Union, в ней зарегистрированы более 490000 членов: это специалисты по графическому дизайну, консультанты, айтишники, исполнители по контрактам и т.д. При опросе в США 77% фрилансеров заявили, что цифровые технологии облегчили получение независимых контрактов (через онлайн-платформы). Благодаря развитию гиг-экономики у многих появилась возможность получать дополнительные доходы. Есть автомобиль, и вы нуждаетесь в дополнительной зарплате — можно зарегистрироваться на агрегаторе такси Lyft, Uber или Яндекс. Есть лишняя комната — зарегистрируйтесь на Airbnb или Суточно.ру и сдавайте ее. По данным опросов Upwork, 46% фрилансеров из США заявили, что ценят в этой работе гибкость, возможность самим планировать свое время. 45% фрилансеров предлагают услуги, требующие высокой квалификации. Большинство фрилансеров — высококвалифицированные специалисты. 45% фрилансеров — специалисты по программированию, маркетингу, ИТ и бизнес-консалтингу. Услуги фриланса предоставляются и в сфере дизайна, развлечений, образования, бизнеса, инжиниринга. 26% самозанятых занимаются продажей товаров. 30% фрилансеров предлагают услуги, не требующие квалификации (хотя и для них нужны навыки, сноровка, например для выгула собак)¹⁰.

По данным обследования компании электронных платежей PayPal, 73% фрилансеров находят работу через онлайн-платформы, такие как Upwork, Fiverr, Gigster. Около 1/3 пользуются рекомендациями знако-

¹⁰ Petrov Christo, 2020; Upwork, 2022.

мых, 14% используют социальную сеть LinkedIn и другие сайты профессиональных социальных сетей¹¹. По другим оценкам, доля платформ в поиске заданий ниже, большую роль играют личные связи. Однако и эти связи могут формироваться в ходе работы на платформе. Выполнивший успешно задание для клиента фрилансер может установить с ним постоянные контакты напрямую, минуя платформу, которая свела их. Так поступают, например, те, кто предоставляет услуги клининга.

По оценкам Оксфордского университета (Онлайн-индекс), только за один год, с июля 2016 г. по июль 2017 г., «гиг-экономика» выросла на 26%. На Индию, по этим данным, приходилось 24% рабочей силы, работающей онлайн (в том числе 55% мирового рынка разработчиков программного обеспечения, ПО). Дальше шли Бангладеш, Пакистан и Филиппины, а также США. По Китаю в обзоре МОТ по странам АТР нет данных, но в одном из исследований указано, что 9,7% новых рабочих мест в городах Китая — это занятость, связанная с платформами, к 2035 г. число рабочих мест в цифровой экономике КНР достигнет 415 млн МОТ в 2018 г. провела опрос 3500 работников онлайн-платформ, прежде всего из Индии и Индонезии. Профиль фрилансеров: это в основном мужчины, 57% участников обзора имеют высшее образование, получают низкие доходы, которые часто дополняют доходы от основной работы. В проекте iLabour Оксфордского университета были задействованы 4 крупные платформы фриланса: Fiverr, Freelancer, Guru,

¹¹ Payoneer. The Global Gig-Economy Index. Cross-border freelancing trends that defined Q2. 2019. P. 5.

People Per Hour, на которые приходится 40% глобального рынка таких работ¹².

Фриланс — это не просто работа, это стиль жизни. Благодаря современным технологиям фрилансеры могут выполнять работу из любого места. Появился и термин цифровые кочевники (номады).

Кто такие цифровые кочевники? «Счастливые фрилансеры, чья жизнь не привязана к офису, так что они могут работать удаленно и переезжать с места на место. Преимущества жизни цифровых кочевников очевидны: они путешествуют по миру, распоряжаются своим временем. Не стоит сбрасывать со счетов и бонусные возможности: посмотреть мир, расширить кругозор и завести новые знакомства. Forbes Life рассказывает, как стать одним из них». «Условия для этого: вы можете работать через Интернет; ваша работа никуда не денется в следующие 6 месяцев; у вас нет детей, или, они есть, то еще не ходят в школу; у вас отложено достаточное количество денег, чтобы вы смогли прожить 2 месяца и купить билет домой; у вас нет дома близких, требующих постоянной заботы». Яркая тенденция образа жизни цифровых кочевников — объединение в сообщества и использование специализированных сервисов с этой целью. Сегодня самыми популярными из них являются: Nomad List, Hellowfellow, Flylancer, Digital Freelancer, Remotive. Там же можно найти советы и полезную информацию по путешествиям»¹³.

¹² Asia-Pacific Employment and Social Outlook 2018. Advancing decent work for sustainable development. Regional Economic and Social Analysis Unit. ILO, Bangkok, 2018. P. 46, 48.

¹³ Сван, Александра. Цифровые кочевники: как становятся digital nomads и где они обитают 18.07.2019. URL: <https://www.forbes.ru/forbeslife-photogallery/380089-cifrovye-kochevniki-kak-stanovyatsya-digital-nomads-i-gde-oni> (дата обращения: 18.11.2020).

В статье Forbes даны рекомендации для цифровых кочевников: следует заранее выработать график с соблюдением баланса работы и отдыха, учитывая разницу в часовых поясах. Нужно завести несколько пластиковых карточек в разных банках на случай их утери, кражи или блокировки за «подозрительные» операции, например снятие наличных или покупки на малоизвестных азиатских сайтах. Надо заранее изучить специфические правила и особенности страны пребывания. Помимо менталитета, это: «возможность пользоваться конкретными онлайн-сервисами и мессенджерами (так, в ОАЭ не работают звонки WhatsApp и запрещен Skype), график работы магазинов, даты государственных праздников, особенности климата по сезонам». Следует оформить медицинскую страховку и взять с собой критически необходимые лекарства — возможно, в стране пребывания их не отпустят без рецепта¹⁴.

На сайте для цифровых нómáдов в 2020 г. были даны рекомендации по наиболее бюджетным и комфортабельным городам для проживания. Самый бюджетный вариант — Гоа (650 долл. в мес. проживание с арендой квартиры и питанием в 2019 г.). Такой же уровень затрат и в городе Покхара (Непал), чуть дороже (700 долл. в месяц) — Чианг Май (Таиланд), «самое известное место среди цифровых нómáдов», где предлагаются коворкинги и коливинги, доступный интернет, «где сложилось интернациональное сообщество фрилансеров». Еще дороже пребывание в Куала-Лумпуре, где живет большое сообщество экспатов, правда, значительная его часть работает в филиалах ТНК, но немало и фрилансеров (которые тоже

¹⁴ Там же.

могут работать на те же ТНК, но уже по контрактам). Шестое место занимает остров Бали (850 долл.). Кроме того, среди рекомендуемых мест для цифровых кочевников фигурируют латиноамериканские города, города стран Восточной Европы: Бухарест, Будапешт, Таллинн (правда, проживание в нем обойдется в 1400 долл. в месяц)¹⁵. И как же коррелируется с позиционированием себя как места для работы цифровых кочевников запрет Эстонии на въезд граждан из определенных стран, попытки экспроприировать их недвижимость?

Целый ряд стран предоставляет статус цифрового кочевника, дает визы и вид на жительство (ВНЖ) при соблюдении ряда условий. Часто главным таким условием является определенный уровень дохода в месяц или в год. При этом даже в не слишком богатых странах этот уровень весьма высокий, и его могут достичь немногие: 2,3 тыс. евро в месяц в Испании и около 4 тыс. евро, если цифровой кочевник приезжает с женой и ребенком, 5 тыс. долл. в ОАЭ, 3,5 тыс. евро в месяц в Греции. Но и в бедной стране Доминикане требуется доход в 4,17 тыс. долл. в мес. Умеренный уровень требований в Бразилии и на Маврикии (доход по 1500 долл. в месяц)¹⁶. В Кабо-Верде статус цифрового кочевника предоставляется только гражданам стран Африки и Евросоюза. В Латвии — требуются доход в 2858 евро в месяц и происхождение из страны ОЭСР, в Грузии — доход в 2000 долл. в месяц, на Багамах нет

¹⁵ Cost of living of the cheapest places to live in. URL: <https://www.generationnomads.com/digital-nomad-tips/cheapest-places-to-live-in-for-digital-nomads> (дата обращения: 18.11.2020).

¹⁶ 11 лучших стран с визами для цифровых кочевников. URL: <https://immigrantinvest.com/ru/blog/digital-nomad-visa/> (дата обращения: 10.06.2023).

никаких порогов дохода, а на Каймановых островах требуется доход в 100 тыс. долл. в год, в Мексике — 1620 долл. в месяц, в Португалии — 2757 долл. в мес¹⁷.

Предлагается множество сайтов для удаленной работы или фриланса. В числе этих онлайн-платформ — известные Upwork, Fiverr, Freelancer (24 млн удаленных работников и заказчиков), Guru. Другие онлайн-платформы для удаленной работы — специализированные. Toptal предлагает работу для бизнес-консультантов; GUN.IO, Showwcase, Remote Tech Jobs, Stack Overflow — работу для веб-разработчиков и других ИТ-специалистов, Problogger — работу для копирайтеров, авторов контента. Outsourcely связывает соискателей и компании, которые ищут работников с полной или частичной занятостью. Сайт Working Nomads предназначен именно для цифровых кочевников, а диапазон предложений весьма широк: от работы копирайтера до классических ИТ-работ. Онлайн-платформа Angellist представляет список кандидатов на выполнение работ, с одной стороны, и стартапов, которые ищут исполнителей работ, с другой¹⁸.

Популярны (особенно на сайтах для цифровых кочевников) заманчивые заявления о высоких доходах фрилансеров. Доход фрилансеров в США (Indeed, опрос 1000 фрилансеров) в среднем в 2020 г. составлял 41444 долл. в год (797 долл. в неделю), это было ниже медианного дохода американских домохозяйств (63179 долл. в год). Однако важно и то, сколько времени требовалось, чтобы заработать эти 797 долл. в неде-

¹⁷ 57 Digital Nomad Visas Offered by Countries in 2023. Maria Valencia. June 21, 2023. URL: <https://www.travelinglifestyle.net/countries-offering-digital-nomad-visas-and-residency/> (дата обращения: 18.07.2023).

¹⁸ Top 22 Remote Job Sites To Find Remote Work in 2022. URL: <https://www.travelinglifestyle.net/best-remote-job-sites/> (дата обращения: 18.07.2023).

лю. Если на это уходило 20 часов, то это очень хороший дополнительный заработок. Средний годовой доход фрилансеров, имеющих от 3 до 10 лет опыта (CNBC, исследование HoneyBook), достигал в США 70536 долл. в год. Высококвалифицированный фрилансер в США зарабатывал в среднем 28 долл. в час (Upwork)¹⁹. По данным Upwork, высокую оплату в целом, в любых странах (независимо от своего местонахождения) получают юристы, специалисты по корпоративному праву (структурирование компаний) — 255 долл. в час. Высоко оцениваться могут разработка и внедрение программных продуктов — 220 долл. в час (но не для всех!). Например, для тех, кто может внедрить решение Blackline по автоматизации бизнес-процессов в сфере финансов и бухучета. Высоко оплачиваются услуги по внедрению ИТ в использовании биткоина, распознаванию объектов, в создании виртуальных машин. Средняя часовая ставка дизайнера достигала 195 долл. (Generation Nomads). Высокооплачиваемые работы связаны с консалтингом в сфере бухучета, международных стандартов учета и отчетности (оплата может достигать до 215 долл. в час). Высоко ценятся услуги прикладного поведенческого анализа (195 долл. в час), практика, которая используется в управлении бизнесом, образовании, маркетинговых исследованиях (бихевиоральный дизайн), управление активами. Разработчики стратегии ИТ могут получать 165 долл. в час.²⁰

¹⁹ Petrov Christo, 2020.

²⁰ Chapkanovska, Evangelina, 2020.; 7 highest paying jobs for freelancers. URL: <https://www.generationnomads.com/millennial-money/7-highest-paying-jobs-for-freelancers/> (дата обращения: 18.11.2020).

Некоторые профессионалы получают на онлайн-платформах очень высокие гонорары. Так, бывший сотрудник Google Фрэнк Отава заработал более 800 тыс. долл. за организацию рекламных кампаний для Google Ads и для социальных сетей. Его такса составляет 95 долл. в час, и он выполнил работу над 236 проектами Upwork²¹.

В среднем в мире фрилансеры зарабатывали в 2020 г. 21 долл. в час, по данным компании цифровых платежей Payoneer; в 2018 г. средняя оплата равнялась 19 долл. в час. Выше всего была оплата юридических услуг (в среднем 28 долл. в час.)²². Но высокие гонорары — удел специалистов высочайшего класса. Довольно забавно, когда в Рунете рекомендуют пройти платные курсы и за 2 месяца приобрести навыки, на обучение которым у специалистов уходят годы. Например, в том числе и пенсионерам, предлагается пройти курсы, за пару месяцев выучить иностранный язык и стать профессиональным переводчиком или за пару месяцев приобрести профессию разработчика программного обеспечения.

Но на сайтах платформ Upwork, Fiverr (отсюда кстати и название последней платформы) предлагается и работа за 5 долл. в час. Именно такую плату получают многие фрилансеры из стран Африки. И средняя оплата услуг фрилансеров — это результат сложения высоких гонораров небольшого числа суперпрофессионалов и низких заработков большой массы работников.

²¹ Petrov, Christo, 2020.

²² New Insights On Freelancing 2021 From Recent Research. Jon Younger. 01.15.2021. URL: [www.forbes.com/sites/jonyounger/2021/01/15/new-insights-on-freelancing-2021-from-recent-research/](http://www.forbes.com/sites/jonyounger/2021/01/15/new-insights-on-freelancing-2021-from-recent-research/?sh=16b5bb28d0e3)
?sh=16b5bb28d0e3 (дата обращения: 18.11.2020).

Краудсорсинг

Обстоятельный доклад о платформах краудсорсинга опубликовала МОТ. Он основан на 2 обследованиях 5 крупнейших платформ краудсорсинга, результаты этих обследований и основанные на них выводы представляют немалый интерес.

Крупнейшая из краудсорсинговых онлайн-платформ Amazon Mechanical Turk (AMTurk) — это маркетплейс для краудсорсинга, который позволяет индивидам и компаниям отдавать свои бизнес-процессы и задания по работам на аутсорсинг многочисленной географически распределенной рабочей силе, которая получает эти задания и отправляет выполненные работы через интернет. Задания варьируются от простой проверки данных до модерирования контента, участия в опросах. Платформа входит в экосистему цифровой мега-корпорации Amazon. Название «механический турок» напоминает о хитром приспособлении, игрушке XVIII века. «Механический турок» играл с людьми в шахматы (но внутри этого устройства прятался человек маленького роста). Подобным же образом работники краудсорсинговой платформы подготавливают данные для машинного обучения технологического чуда — искусственного интеллекта.

Одна из обследованных платформ краудсорсинга Clickworker предлагает выполнить такие микрозадания, как копирайтинг, оптимизация поисковой системы (search engine optimization, SEO), поиск данных в интернете, расстановка тегов (меток) (например, на изображениях), обзоры, подготовка данных для машинного обучения ИИ, управление данными (например, идентификация свойств продукта), классификация, деление на категории.

Clickworker — единственная из 5 платформ, обследованных МОТ, дает задания, которые можно выполнить с помощью мобильного приложения, с телефона, например, чтобы позволить бизнесам проводить мониторинг кампаний по продвижению своего бренда, собирать или проверять сведения о товарах на местах.

Третья платформа, CrowdFlower (ныне Figure Eight), предназначена для ее использования программистами, работающими в области data science, которым нужна валидация набора данных или подготовка данных для машинного обучения. Эта платформа также специализируется на таких задачах, как поиск данных, транскрибирование, классификация, написание текстов с описаниями продуктов. Четвертая платформа, Prolific, организует проведение опросов, обеспечивает подготовку докладов и предложений на их основе. В докладе МОТ подробно показано, какие работы поручают исполнителям платформы краудсорсинга, и это весьма любопытно²³.

Сбор данных: Исполнителей используют для сбора специфических данных, нужных клиентам. Этот поиск включает, например, поиск адресов юридических лиц или другой контактной информации, такой как адреса электронной почты, местонахождение и т.д. Например, исполнителю дают название школы, а он должен найти информацию о ней (адрес, число учащихся и преподавателей и т.д.). Сбор данных может также включать сбор информации в специфических географических точках. Например, у плат-

²³ См. подр.: Цветкова Н. Н. Развитие цифровой экономики в странах Азии и Африки. Кн. 2. М.: ИВ РАН, 2022. С. 161–164. Digital labour platforms and the future of work: Towards decent work in the online world. ILO, Geneva, 2018. P. 11–15.

формы Clickworker есть партнерство с Streetspotr по мобильному краудсорсингу. Работникам предлагают собрать информацию о продуктах, которые продаются в местных магазинах, проверить, продается ли продукт определенного бренда, сфотографировать на смартфон витрины или полки с товарами и дать свою субъективную оценку рейтингу продукта у покупателей.

Другое задание, *классификация*, включает разделение объектов на группы. Для этого используются такие действия, как расстановка тегов (меток), установка закладок, закрепление в памяти, в зависимости от требований заказчика или сайта, для которого выполняется эта задача. Пример: классификация одежды, изображенной на картинке, может проводиться в соответствии с разными параметрами: цветом, фасоном, стилем. Иногда исполнителям предлагают выбрать все изображения, на которых есть машины (задача из серии «Докажите, что вы не робот»), или классифицировать книги в соответствии с жанром.

Доступ к контенту — это задачи, которые нужны для продвижения какого-то продукта, включая оптимизацию использования поисковых систем (SEO) и тестирование приложений. Типичные задания в этой категории включают регистрацию на сайте конкретного продукта, включая оптимизацию поиска, создание учетной записи в Google с произвольно выбранным именем, ввод специфического поискового термина на Google, Amazon или тому подобных сайтах, прокрутку, чтобы найти ссылку или продукт, указанный заказчиком, посещение страницы по ссылке, просмотр видео о продукте на YouTube и расстановку «лайков», голосование за указанное лицо или продукт на кон-

курсах. Иногда требуется загрузить или установить приложение на смартфон. Задания из этой категории способствуют созданию искусственно возросшего трафика на сайтах и повышению рейтинга искусственной популярности сайтов, продуктов и т.д. Некоторые аналитики считают, что эти действия означают манипулирование информацией в веб-системах. Более того, алгоритмы ИИ могут выявить искусственный трафик на вебсайтах, созданный другими алгоритмами, но им гораздо труднее выявить искусственный трафик, созданный людьми.

Исследование рынка и обзоры. Работники платформ должны дать оценку продукту, услуге или локации. Эти обзоры делают в разных формах, начиная от отзывов «тайных покупателей», которые делают покупки в обычном магазине или онлайн и оценивают качество товаров, предоставленных услуг, до критического анализа и тестирования приложений или отзывов о вещах, местах, ресторанах, отелях или услугах. 46% респондентов в обследовании МОТ выполняли задания по доступу к контенту. Эти задания могут включать, например создание фейковых аккаунтов пользователей на вебсайтах, просмотр картинок, видео и постановку лайков или шеринг видео с другими пользователями. Эти задания не требуют особых знаний и опыта. Они направлены на продвижение вебсайтов и продуктов, и формирующиеся рейтинги при этом не отражают правды, как подтверждали в интервью работники платформ. Респонденты писали отзывы о курортах, отелях и ресторанах, в которых они никогда не бывали. Отзыв должен быть положительным, чтобы за него заплатили. Один из респондентов сказал в интервью, что он писал отзывы о пляжах или

о приложениях iOS или Android, загруженных из интернета, и откровенно сказал, что эти отзывы были вымышленными или фейковыми. Несколько работников также упомянули, что у них задание по доступу к контенту предусматривало, что они должны просмотреть определенный видеоролик на YouTube или побыть на определенном сайте указанное число минут. Помимо его использования для создания фейковой популярности товаров, доступ к контенту используется и в политических кампаниях для продвижения определенной политической повестки дня, которая может иметь негативные последствия для общества. Специалисты по компьютерным технологиям характеризуют подобного рода фейковую деятельность как вредоносную или как злоупотребление веб-сервисами²⁴. Иногда работников просят, наоборот, писать отрицательные отзывы, но на продукцию конкурентов заказчика. Можно ли после этого ориентироваться на отзывы о товарах и услугах?

ИИ и машинное обучение. Эта категория состоит из заданий, связанных со сбором материала, подготовкой данных для машинного обучения. Примеры таких заданий: «запишите 10 коротких видео с действиями с повседневно окружающими нас предметами», «запишите несколько фраз в вашем браузере». В эту категорию входят также задания, связанные с программированием, кодированием, решением математических и логических задач.

Транскрибирование. Работников просят сделать записи информации с различного вида носителей, таких как аудио, видео, фото, текст. Например, напечатать цифры или буквы, увиденные на изображении (похо-

²⁴ См. подр.: Цветкова, 2022. С. 152–158.

же на капча, например номер машины), подсчитать число товаров определенного бренда на фотографии полки в супермаркете; перепечатать информацию из квитанции о покупке, или перепечатать диалоги из аудио или видеофайлов. Работники часто осознают, что эти работы скоро уйдут в прошлое с дальнейшим развитием технологий. Работники сами выполняют задания, которые могут лишить их работы в будущем.

Создание и редактирование контента. От работника требуется создать новый контент или редактировать, корректировать, переводить уже существующие материалы. Контент может быть в форме блогов, статей в энциклопедии, коротких статей или графических иллюстраций. Диапазон тематики бесконечный, и темы не связаны с квалификацией и опытом работника. Навыки, которые требуются для создания контента, могут быть самыми разнообразными, от умения писать тексты до создания графиков. Так, участник опроса МОТ из США, имеющий степень по истории, вспомнил, что писал тексты на такие темы, как «исследования по СПИДу», «умные автомобили и как люди реагируют на них», «травмы от пневматического молотка», «тонирование стекол в автомобиле», «мебель в вашем гараже». На выполнение таких заданий требуется гораздо больше времени, чем для заданий других категорий, но их можно встретить на платформах микрозаданий. Правда, чаще они встречаются на специальных платформах, которые специализируются на таких заданиях, как написание текстов (scripted.com, content.de) или дизайн (jovoto.com, 99designs.com). Эти задания часто фигурируют и на платформах для фрилансеров²⁵.

²⁵ Цветкова, 2022. С. 155–156; Digital Labour Platforms. 2018. P. 21.

Есть и региональные особенности, частично связанные с тем, какие задания поручают работникам. Работники из Африки выполняли задания по доступу к контенту и сбору данных на платформе Microworkers (пятая платформа из доклада MOT), работники из Латинской Америки в основном сотрудничали с платформой CrowdFlower и выполняли задания по классификации и сбору данных. Работники из стран Азии выполняли, в основном на платформах AMT и Microworkers, работу по доступу к контенту и сбору данных, проведению опросов и транскрибированию. На платформах Clickworker и Prolific доля работников из развивающихся стран была невелика, они выполняли задания по проведению опросов, доступу к контенту и сбору данных²⁶.

Модерирование контента относится к скринингу генерированного пользователями контента, размещенного на интернет-сайтах. Многие вебсайты, сайты социальных сетей, такие как, например, YouTube, используют контент, генерированный пользователями (user-generated content, UGC). Количество контента, загружаемого на эти сайты, возросло экспоненциально за последние 10 лет: каждую минуту около 400 часов видеофильмов загружают на YouTube. Все считают, что вызывающий возражения контент удаляет ИИ. В действительности «грязной работе» в социальных сетях оказывает помощь целый пул работников-людей за компьютером, «невидимая рабочая сила». Модераторы контента проводят скрининг контента, генерированного пользователями: или перед тем, как его постят (активное модерирование), или после появления поста. Если на сайте появилась метка, то

²⁶ Цветкова, 2022. С. 157.

вызывающий возражения контент удаляют (реактивное модерирование). Хотя ИИ упорядочил процесс модерирования контента, потребность в человеческом суждении сохраняется. Так, по данным YouTube (2018), на около 81% из 8,3 млн видео, удаленных с октября по декабрь 2017 г., метки были поставлены машинами. Но что скрыто: после того как машина поставила метку, человек позади экрана должен проверить это решение, чтобы удалить вредоносный контент. Тайна, окружающая участие людей, строго охраняется: работников заставляют подписывать соглашения о неразглашении²⁷. Сложность работы по модерированию контента усугубляется тем, что ее выполняют не штатные работники, а подрядчики, которые не проходят тренингов и не получают психологической поддержки. Из-за этого они нередко страдают от посттравматического синдрома, который проявляется в бессоннице, ночных кошмарах, галлюцинациях, беспокойстве²⁸. Итак, ИИ (в 2018 г.) только ставил метки, а окончательное решение об удалении контента должны были принимать люди.

Интересно, изменил ли ситуацию ChatGPT? Или по-прежнему за красивыми решениями ИИ скрываются низкооплачиваемые работники? Кто готовил большие данные для машинного обучения ChatGPT? А от того, какие данные были использованы для машинного обучения, зависят и ответы. Неслучайно, ИИ нередко обвиняли в сексизме, эйджизме, национализме.

Модерированием контента занимаются специалисты с высшим образованием. В Докладе МОТ ставится

²⁷ Digital labour platforms and the future of work. 2018. P. 87.

²⁸ Там же. P. 86.

вопрос о том, является ли это лучшим использованием кадров высокой квалификации? Платформы с краудворкингом часто восхваляют за их позитивное воздействие на рынки труда развивающихся стран: они генерируют новые доходы, способствуют росту занятости в регионах, где экономика находится в стагнации. Некоторые считают, что это магическое средство для борьбы с бедностью. В ходе своего эксперимента в Кении, в сельской местности, Шрайнер и Ортнер собрали документальные сведения о том, как работники, занятые на краудворкинговых платформах, использовали свой доход для открытия малого бизнеса, инвестировали доход в получение образования. Профессор Нью-Йоркского университета Арун Сундараджан заявляет, что, поскольку платформы являются посредниками в предоставлении различного рода работ, они создают возможности для неспециалистов на рынке труда. Поскольку эти задания требуют наличия компьютерной грамотности и использования электронных устройств, делается вывод, что они имеют для общества более высокую ценность по сравнению с традиционной занятостью. Таким образом, утверждают, что работа на платформах краудсорсинга (краудворкинга) открывает возможности высокооплачиваемой работы для низкоквалифицированных работников из развивающихся стран, которые являются безработными, неполностью занятыми или заняты в неформальном секторе с его низкими доходами. Однако в действительности большинство работников, выполняющих микрозадания, не являются ни необразованными, ни безработными. Обследование 5 платформ МОТ показало, что работники этих платформ по краудсорсингу — достаточно образован-

ные. 20% из них имели степень доктора. 37% — степень бакалавра, 25% имели сертификат об окончании технического колледжа или учились в университете, 18% закончили среднюю школу. По специальности среди тех, кто имел диплом, 57% специализировались в технологии и естественных науках, среди них 12% — естественные науки и медицина, 23% — инженеры, 22% — информационные технологии, еще 26% получили высшее образование в сфере экономики, финансов и бухучета, 17% в других гуманитарных науках и в сфере искусства. Большинство из этих работников краудсорсинговых платформ получили образование в институтах и университетах с высокой стоимостью обучения, что потребовало финансовых жертв от их семей. Более того, часто государство предоставляло студентам субсидии или стипендии. «Государственные инвестиции в образование индивидов делались с целью, чтобы их знания использовались для развития деятельности, полезной и нужной для экономики страны и общества». Была надежда, что эти индивиды станут катализаторами продуктивной трансформации экономики, создавая новые технологии и изобретая новые продукты, развивая инновации, которые будут способствовать прогрессу страны. Более того, в контексте развития высшее образование ведет не только к качественной занятости с высоким уровнем дохода и защиты труда, но и к улучшению содержания работы, поскольку многие работники стали бы использовать свои навыки, если бы они были заняты на работе, для которой они получили профессиональную подготовку». Хотя у онлайн-платформ существует потенциал расширения и создания новых возможностей занятости, остается вопрос: «Является

ли это желательным путем для нового поколения? И для сегодняшнего поколения?» «Риск заключается в том, что краудворкинг, в особенности работа по микрозаданиям, может потенциально привести к деквалификации рабочей силы или к замене некоторых видов квалифицированной работы на неквалифицированную, поскольку работу разбивают на микрозадания. Более того, для развивающихся стран, хотя это верно и для развитых стран, существует риск, что государственные инвестиции в образование, в особенности в STEM (science, technology, engineering and mathematics, STEM, естественные науки, технологии, инженерные специальности и математику), которые ставят целью продвижение инноваций и конкретно лидерство страны в ИТ, будут напрасными или недоиспользованными». Действительно, во многих развивающихся странах, особенно в странах Африки, возникает разрыв между политикой в сфере образования, направленной на подготовку высококвалифицированных специалистов, и промышленной политикой, которая могла бы обеспечить использование недавних выпускников. «На платформах многие из этих образованных работников тратят время на то, что пишут отзывы на продукты, места и компании, которых они никогда не видели, отзывы, которые служат для продвижения бизнесов, которые вряд ли будут действовать в их родной стране, а не на то, чтобы использовать свои профессиональные навыки в соответствии с потребностями национального государственного и частного сектора»²⁹. Для написания фейковых отзывов и создания искусственно высокого рейтинга сайтов высокая квалификация не нужна.

²⁹ Digital labour platforms, 2018. P. 86–89; Цветкова, 2022. С. 155–158.

Особенности занятости на онлайн-платформах

Мотив для работы на онлайн-платформах для одних — возможность получения дополнительного заработка (при наличии основной обычной работы), для других эта работа является основным и единственным источником доходов.

Есть и еще целый ряд факторов, который привлекает кадры на работу на платформах краудсорсинга.

Обследование МОТ показало, что 22% работников в Латинской Америке (в основном в Венесуэле и Бразилии) и 9% работников из Индии предпочитали работу на платформах краудсорсинга, поскольку оплата там была выше, чем на других доступных им рабочих местах. У 48% опрошенных в 2017 г. работников платформ эта работа была основной, еще у 8% была другая работа, но у 56% из них заработка на платформе были выше, чем на этой работе.

Многие выбирали платформенную занятость поскольку им были удобны пребывание дома, удаленная работа, гибкий график. У 21% женщин, участвовавших в обследовании 2017 г., были маленькие дети (до 5 лет). В ходе опроса женщины нередко отвечали, что предпочитают работу на онлайн-платформе, так как им надо ухаживать за маленькими детьми и престарелыми родственниками и вести хозяйство. В некоторых странах пребывание детей в дошкольных учреждениях стоит очень дорого. Могли работать только из дома 15% среди женщин и 5% среди мужчин. На АМТ из-за этого предпочитали работу на платформе 21% женщин и 10% мужчин из Индии. 15% индийских работников на АМТ и 10% на Prolific и Microworkers заявили, что выбрали эту работу, потому что она им нравится. 22% предпочитали работать из дома. 13%

женщин и 5% мужчин заявили, что могут работать только из дома³⁰.

Уровень зарплаты на платформах краудсорсинга невысокий, даже по меркам развивающихся стран. Существует и немалый разрыв в уровнях оплаты исполнителей из развитых и развивающихся стран. Однако эксперты МОТ заявляют, что, если учесть паритет покупательной способности валют (ППС), то дифференциация оплаты на АМТ будет не столь высокой, индийские работники будут зарабатывать в 1,3 раза больше, чем американские. Но обычно все-таки ППС не учитывается. Ситуация, когда работники в развивающихся странах получают относительно более высокие заработки, чем работники из западных стран, была также отмечена в свое время на платформе oDesk, ныне эта платформа вошла в состав Upwork. Тем не менее если заработки работников платформ краудсорсинга, например, в Индии сравнить с заработками фрилансеров в той же Индии, при сходной квалификации они гораздо ниже.

В глобальном плане, однако, конкуренция за выполнение одних и тех же заданий между работниками из США и Западной Европы, с одной стороны, и работниками из развивающихся стран, с другой, приводит к общему снижению оплаты.

Невысокий уровень оплаты характерен в среднем и для работников, выполняющих гиг-работы на местах: шоферов такси, работников клининга, доставки. Нередко таксисты жалуются на понижение заработков при появлении онлайн-платформ, например, в Москве. Раньше у магазина рядом с нашим домом стояли разбитые жигули, а оплата проезда начиналась от

³⁰ Digital labour platforms, 2018. P. XV, XVI.

1000 руб. Альтернативой для таксистов скорее всего было бы просто отсутствие таких заказов или снижение их числа.

Многие работники платформ краудсорсинга из Индии, из развивающихся стран недовольны способом оплаты, поскольку нередко работники из развивающихся стран получают не наличные деньги, а ваучеры. При выплатах денежных переводов им приходится платить комиссии сервисам электронных переводов.

Среди индийских работников в 2017 г., для которых работа на платформе была совместительством, была выше доля работающих на основной работе по найму (58%); среди американских работников 46% имели только частичную, почасовую занятость. По регионам среди работников в Африке основной работа на онлайн-платформах была для 46%, в Латинской Америке и в странах Карибского бассейна — для 32%. Среди тех работников-совместителей, кто имел другую работу, 57% были заняты на работе, требующей высокого уровня квалификации: менеджеры — 14%, специалисты — 31%, или технические специалисты — 12%. На рабочих местах с высоким уровнем квалификации было в 2017 г. занято 65% имеющих другую работу работников платформ в Латинской Америке и странах Карибского бассейна, 61% — в Азии и АТР, 59% — в Европе и Центральной Азии. Еще 26% работников онлайн-платформ были заняты на рабочих местах, требующих среднего уровня квалификации, 17% — на рабочих местах с низким уровнем квалификации. Рабочие места со средним уровнем квалификации включают конторских служащих, торговых служащих, ремесленников, операторов машин и ра-

ботающих на сборке готовой продукции, работники низкой квалификации — работники сельского хозяйства и рыболовства. Среди работников-совместителей онлайн-платформ в Африке на рабочих местах, требующих среднего уровня квалификации, было занято 42%, в Северной Америке — 31%, на рабочих местах с низким уровнем квалификации работников в Африке было занято 27% всех работников³¹. Краудсорсингом занимались специалисты с высоким уровнем квалификации.

В среднем работники затрачивали 24,5 часов в неделю на работу на онлайн-платформе, в том числе 18,6 часов на оплаченную работу и 6,2 часа на неоплачиваемую работу (поиск заданий, участие в тестах), соотношение оплаченной и неоплачиваемой работы составляло 1: 1/3. 88% участников опроса хотели бы выполнять больше работы на платформе. 58% заявили, что заданий недостаточно, а 17% не могли найти достаточно хорошо оплачиваемых заданий. 21% участников опроса работал на 3 и более различных онлайн-платформах. Для 32% работа на онлайн-платформе была основным источником дохода (59% всех доходов, еще 22% составляли доходы супруга, 8% — дополнительные заработки). Респонденты, которые не рассматривали работу на онлайн-платформе как основную, получали от нее в среднем 36% своих доходов, столько же сколько от основной работы, 18% составляли доходы супруга и 9% — другие источники дохода. У 48% опрошенных в 2017 г. работников платформ эта работа была основной, еще у 8% была другая работа³². Очень интересно, что в докладе МОТ

³¹ Digital labour platforms, 2018. P. 43.

³² Digital labour platforms, 2018. P. 41. Цветкова, 2022. С. 161–164.

выделили неоплачиваемую работу, на которую работникам краудсорсинговых платформ приходится тратить немало времени.

Фриланс в странах Азии и Африки

На сайте *analyticshelp* приведены подробные данные о числе фрилансеров в сфере ИТ, работавших через онлайн-платформы в 2018 г.³³ Наибольшее число фрилансеров в сфере ИТ в США — 559 тыс., на втором месте — Индия (245 тыс.), на третьем — Филиппины (162 тыс.), на четвертом — Пакистан (62 тыс.), на пятом — Бангладеш (55 тыс.). В первую десятку входили также Великобритания, Украина, Россия, Канада и Египет.

Во второй десятке фигурировали Сербия, Бразилия, Австралия, Индонезия, Кения (18 тыс.), Румыния, Италия, Малайзия (13 тыс.), Германия, ЮАР. Третья десятка — Франция, Шри-Ланка, Мексика, Испания, Аргентина, Венесуэла, ОАЭ, Польша, Турция, КНР (9 тыс.). Из стран Азии и Африки (и некоторых стран постсоветского пространства) в 4-ю десятку по числу фрилансеров, работающих через онлайн-платформы в сфере ИТ, входили Нигерия, Марокко, Вьетнам, Армения, в 5-ю десятку — Беларусь, Тунис, Непал, Саудовская Аравия, в 6-ю десятку — Таиланд, Алжир, Израиль, Япония, в 7-ю десятку — Грузия, Молдова, Азербайджан, в 8-ю десятку — Казахстан, Иордания, Гана, Южная Корея, Катар, в 9-ю десятку — Латвия, Эстония, Ливан, Тайвань, Уганда, в 10-ю десятку — Мадагаскар, Узбекистан, Камерун, Кувейт.

³³ Tableau public. URL: https://www.public.tableau.com/profile/analyticshelp.io#!/vizhome/shared/J8BFF_2792 (дата обращения: 18.11.2020).

В расчете на 1000 человек наибольшим было в 2018 г. число фрилансеров сферы ИТ, работающих через интернет, в Сербии (3,5), Македонии (3,4), США (5-е место, 1,7). Высокие показатели были отмечены у таких стран, как Черногория, Босния и Герцеговина, Португалия, Филиппины, Армения, Грузия. У Индии, РФ, Пакистана, Бангладеш — в расчете на 1000 жителей показатели невелики, но абсолютные цифры большие.

Цифры, приведенные на данном сайте, представляются заниженными. Как было отмечено выше, по данным Upwork в 2019 г. в США было 57 млн фрилансеров. При этом 51% фрилансеров (то есть 30 млн человек) предоставляли услуги, основанные на знаниях knowledge services, такие как программирование, ИТ-услуги, бизнес-консалтинг, маркетинг. В 2022 г. у 26% фрилансеров в США была докторская степень (PhD). 37% специалистов в США работали по совместительству, выражаясь российскими терминами (а в докладе это звучит как имели больше одного наймодателя)³⁴.

Число фрилансеров в сфере ИТ в Индии оценивается в 15 млн и это минимальная оценка. Другое дело, что среди этих фрилансеров немало совместителей, сочетающих обычную работу в компаниях с подработкой. Такое совместительство получило название moonlighting, работа при лунном свете, по вечерам. И совместительство вызвало недовольство у топ-менеджеров крупных индийских компаний, таких как Випро, стало причиной для увольнения некоторых сотрудников.

³⁴ Upwork. 2022 Freelance Forward survey. URL: <https://www.upwork.com/research/freelance-forward-2022> (дата обращения: 18.05.2023).

Министр по ИКТ Бангладеш Зунайд Ахмед заявил, что в стране насчитывается около 650 тыс. фрилансеров³⁵.

Однако цифры, приведенные на сайте *analyticshelp*, представляют интерес, поскольку по ним можно судить о том, какие работы стали наиболее распространенными объектами фриланса, в каких странах.

Наиболее популярные категории работ — разработка вебсайтов, мобильных приложений и ПО, дизайн и креативные услуги, копирайтинг, административная поддержка.

США лидировали по числу фрилансеров, работающих в сфере ИТ через онлайн-платформы, почти во всех категориях, с такими исключениями, как веб-дизайн, дизайн мобильных приложений, разработка прочих программных продуктов, разработка ПО для настольных компьютеров, развитие электронной торговли, менеджмент продукта, тестирование Q&A, где лидером была Индия. В таких категориях, как клиентские сервисы и техническая поддержка, первое место с США делили Филиппины.

У стран Азии, Африки сформировался свой профиль фрилансеров, специализирующихся на выполнении тех или иных услуг ИТ и БПО через онлайн-платформы.

Дизайном веб-сайтов занимались всего более 300 тыс., в том числе из Индии — 77,6 тыс. (26% от общего числа фрилансеров в стране), из Пакистана — 16,6 тыс. (6%), из Бангладеш — 10,3 тыс. (3%), с Филиппин — 7,8 тыс. (2,7%), из Индонезии — 3,2 тыс., из Шри-Ланки, Непала и Марокко — по 1,9 тыс., Ке-

³⁵ Freelancers see changing times — Prothom Alo English. URL: <https://en.prothomalo.com › bangladesh> (дата обращения: 22.06.2023).

нии — 1,8 тыс., ЮАР — 1,4 тыс., Нигерии — 1,2 тыс., Малайзии — 1,1 тыс. Ввод данных (набор текста на компьютере) осуществляли 280 тыс. фрилансеров, в том числе на Филиппинах — 61,4 тыс. (22% фрилансеров в стране), в Индии (34,9 тыс.; 13%), в Бангладеш (17,4 тыс.; 6%), в Пакистане (13,9 тыс.; 3%), в Кении (4,8 тыс.; 2%), Шри-Ланке (4,2 тыс.; 1,5%), Египте (3,3 тыс.), Малайзии (3,1 тыс.), Индонезии (2,7 тыс.), ЮАР (2,6 тыс.). Это достаточно простая работа, она распространена в странах Африки, ЮВА. Услуги по графическому дизайну предоставляли около 250 тыс. фрилансеров, наибольшим было их число в Индии (23,1 тыс., 9%), на Филиппинах (19,1 тыс.), в Бангладеш (13,9 тыс.), Пакистане (9,3 тыс.), РФ (6,1 тыс.), Египте (4,8 тыс.), Индонезии (4,2 тыс.). Услуги графических дизайнеров предоставляют также Малайзия, Шри-Ланка (по 2,4 тыс.), от 1,2 тыс. до 1,7 тыс. — ЮАР, Нигерия, Марокко, Кения.

Написанием статей и ведением блогов занимались 230 тыс. человек. И здесь лидировали Индия (21,2 тыс.), Филиппины (18,1 тыс.), Пакистан (8,4 тыс.), Бангладеш (7,1 тыс.), Кения (4,8 тыс.), Египет (4,3 тыс.), от 0,7 до 1,8 тыс. фрилансеров было в этой сфере в Индонезии, Нигерии, Малайзии, Шри-Ланке; 0,1 тыс. в Эфиопии. Услуги по веб-дизайну и дизайну мобильных приложений предоставляли 220 тыс. фрилансеров. Среди стран лидером была вновь Индия (60,7 тыс.), далее шли три другие страны Азии: Пакистан (12,5 тыс.), Бангладеш (11,1 тыс.), Филиппины (7,4 тыс.), пятой была РФ (6,6 тыс.). Эти услуги оказывали также Кения (1,7 тыс.), Шри-Ланка (1,6 тыс.), Марокко (1,3 тыс.), Нигерия и ЮАР (по 1,0 тыс.). Дизайном логотипов и брендов занимались на платформах 220 тыс. фри-

лансеров, в том числе 23,0 тыс. из Индии, 16,2 тыс. — с Филиппин, 11,9 тыс. — из Бангладеш, 8,8 тыс. — из Пакистана, 4,3 тыс. — из РФ, 3,8 тыс. — из Индонезии.

Услуги по переводу онлайн оказывали около 195 тыс. человек, среди них первое место занимали Филиппины (11,6 тыс.), второе место — Индия (8,6 тыс.), третье — Россия (5,8 тыс.), далее шли Индонезия (4,2 тыс.), Пакистан (3,6 тыс.), Бангладеш (3,4 тыс.), Малайзия (2,6 тыс.), ЮАР, Кения (1,5 тыс.), Нигерия (1,1 тыс.), Шри-Ланка. Цифры представляются явно заниженными, если даже судить только по России.

Написанием текстов занимались 182 тыс. чел., в т.ч. в Индии — 15,4 тыс., на Филиппинах — 16,3 тыс., в Пакистане — 7,0 тыс., в Бангладеш и Кении — по 4,5 тыс., в Нигерии — 1,3 тыс., Индонезии — 1,1 тыс., Шри-Ланке и Малайзии — по 1,0 тыс., в РФ — 0,6 тыс. Опять, как видно по России, эта цифра заниженная.

Услуги персонального виртуального помощника предоставляли 178 тыс., в том числе на Филиппинах — 41,1 тыс., в Индии — 11,1 тыс., в Бангладеш — 7,7 тыс., в Пакистане — 6,0 тыс., в Кении — 2,5 тыс., в ЮАР — 1,6 тыс., в Малайзии, Индонезии и Шри-Ланке — по 1,1 тыс., в Нигерии — 0,8 тыс., в РФ — 0,5 тыс. Услуги по поиску данных в сети (Web research) оказывали онлайн 175 тыс., в т.ч. на Филиппинах — 36,7 тыс., в Индии — 15,6 тыс., в Бангладеш — 9,6 тыс., в Пакистане — 6,6 тыс., в Кении — 1,6 тыс., ЮАР — 1,4 тыс., Шри-Ланке — 1,2 тыс., Малайзии — 1,1 тыс., в Индонезии — 0,9 тыс., в РФ — 0,5 тыс. Прочие креативные услуги и услуги по дизайну предоставляли 174 тыс. фрилансеров, в т.ч. в Индии — 13,7 тыс., на Филиппинах — 11,4 тыс., в Бангладеш — 6,5 тыс., в Пакиста-

не — 4,9 тыс., в РФ — 4,4 тыс., в Индонезии — 2,7 тыс.; Малайзии — 1,6 тыс.; в ЮАР — 1,3 тыс., в Шри-Ланке — 1,1 тыс., в Кении и Нигерии — по 0,7 тыс. Прочие услуги по административной поддержке предоставляли 165 тыс., в т.ч. с Филиппин — 36,7 тыс., из Индии — 17,5 тыс., из Бангладеш — 8,2 тыс.; из Пакистана — 5,9 тыс., Кении — 2,0, ЮАР — 1,8 тыс., Малайзии — 1,5 тыс., Шри-Ланки — 1,4 тыс., Индонезии — 1,3 тыс., Нигерии — 0,7 тыс. Редактирование и работу корректором через онлайн-платформы осуществляли 161 тыс., в т.ч. на Филиппинах — 11,3 тыс., в Индии — 10,1 тыс., в Пакистане — 4,0 тыс., в Кении — 3,9 тыс., в ЮАР — 1,6 тыс., в Бангладеш — 1,5 тыс., в Нигерии — 1,4 тыс., в Малайзии — 1,0 тыс., в Индонезии и Шри-Ланке — по 0,6 тыс., в РФ — 0,5 тыс. Как видно по России, цифры явно занижены.

Разработкой прочих программных продуктов занимались 155 тыс. фрилансеров, работающих через онлайн-платформы, в том числе из Индии — 43,1 тыс., из Пакистана — 9,1 тыс., из РФ — 7,1 тыс., с Филиппин — 5,3 тыс., из Бангладеш — 4,6 тыс., из Индонезии — 1,4 тыс., из Шри-Ланки — 1,0 тыс., из Кении — 0,9 тыс., из ЮАР — 0,7 тыс., из Малайзии — 0,6 тыс., из Нигерии — 0,4 тыс. Копирайтингом занимались 154 тыс. работающих через онлайн-платформы фрилансеров, в том числе в Индии — 17,2 тыс., на Филиппинах — 16,1 тыс., в Пакистане — 5,8 тыс., в Бангладеш — 5,7 тыс., в Кении — 3,6 тыс., Шри-Ланке — 2,9 тыс., в Малайзии — 1,9 тыс., в Индонезии — 1,4 тыс., в ЮАР — 1,1 тыс., в Нигерии и РФ — по 0,8 тыс. Опять, цифры явно слишком низкие.

Услуги по информационному наполнению сайта (веб-контент) предоставляли 138 тыс., в т.ч. в Индии —

15,0 тыс., на Филиппинах — 7,7 тыс., в Пакистане — 4,5 тыс., в Бангладеш — 3,3 тыс., в Кении — 2,8 тыс., в Нигерии — 0,8 тыс., в РФ — 0,7 тыс.³⁶

Среди азиатских стран по числу фрилансеров выделяются 4 страны: Индия, Филиппины, Бангладеш и Пакистан. Среди фрилансеров из развивающихся стран индийцы занимали первое место почти по всем позициям. Фрилансеры с Филиппин были на первом месте по вводу данных (набору текста), переводу онлайн, прочим услугам по административной поддержке, редактированию и работе корректором.

Из стран Африки (хотя число фрилансеров там невелико) достаточно часто встречаются Кения, Нигерия, ЮАР, где фрилансеры выполняют такие работы, как дизайн веб-сайтов, редактирование и работа корректором, дизайн мобильных приложений, написание статей и ведение блогов, копирайтинг, услуги по поиску данных в сети.

Проблемы платформенной занятости

Платформенная занятость имеет определенные недостатки. Онлайн-ресурс Peerism критикует существующее положение вещей в занятости через онлайн-платформы. В связи с ростом занятости в гиг-экономике происходят сокращение полной занятости, рост прекариата, распространение низкооплачиваемых работ. На сайте пишут, что такие онлайн-сервисы, как Uber, Lyft, TaskRabbit, mTurk и Deliveroo предоставляют работу низкой квалификации, низкооплачиваемую, означающую для работников демора-

³⁶ Tableau public. URL: <https://www.public.tableau.com/profile/analyticshelp.io#!/vizhome/shared/J8BFF2792> (дата обращения: 18.11.2020).

лизацию и эксплуатацию. Колоссально возросла неравномерность в распределении доходов. У 8 человек в мире больше богатств чем у 3,6 млрд жителей Земли. Peerism предлагает свое решение проблем, связанных с автоматизацией и неравномерностью в распределении богатств, — основанный на блокчейн экономический протокол, который свяжет уровень оплаты за работу на платформах с токенами, которые будут даваться за уровень навыков, при этом доходы от использования ИИ должны распределяться креативными сетевыми сообществами (Creative Commons)³⁷. Это, конечно, утопия. И скорее платформенная занятость распространяется из-за сокращения числа штатных рабочих мест, а не вытесняет их.

Работники гиг-экономики нередко не охвачены обычными системами социальной защиты, к ним не применяются такие меры, как пособие по безработице, оплата больничного листа, выплаты пенсии. МОТ предложила, чтобы страны расширили применение мер соцзащиты к тем, кто имеет частичную или временную занятость³⁸.

По данным доклада МОТ, в 2015 г. очень небольшая доля работников АМТ (для которых это было основной работой) делали взносы в фонды соцзащиты (9%) и в негосударственные пенсионные фонды (9%) в США, 14% — в фонд пенсионного страхования в Индии. Медицинским страхованием в АМТ было охвачено 62% работников в США и 35% в Индии. В Африке в пенсионные фонды делали взносы только

³⁷ Peerism. URL: <https://www.medium.com/peerism/introducing-peerism-the-skill-token-economy-for-post-capitalism-6d3a8a893ccc> (дата обращения: 22.05.2023).

³⁸ Digital labour platforms, 2018. P. 22, 23, 33.

21% работников 5 обследованных платформ, в Азии и АТР — 32%. Очень небольшая доля работников могла получать пособия по нетрудоспособности. В 2017 г. 60% работников 5 платформ (в основном из развитых стран) имели медицинскую страховку, 35% имели пенсионное обеспечение и в основном это было связано с их основной работой офлайн. Именно те работники, для которых работа онлайн была основной, и были самыми незащищенными. Лишь 16% из таких работников имели пенсионное обеспечение³⁹.

Платформы стараются привлечь работников, обещая им независимость и гибкость в том, что касается объема работы, графика работы, возможности работать из любого места. Однако классифицируя работников как «независимых контракторов», «участников проектов», платформы стремятся освободить себя от юридической и социальной ответственности по отношению к ним, включая обязанность выплачивать установленный в странах минимум зарплаты. В настоящее время большая часть занятости в гиг-экономике не регулируется трудовым законодательством, работники имеют мало контроля над условиями труда, у них нет гарантий, что они получат работу, они не знают, когда это произойдет. Контракты онлайн-платформ с работниками, составленные умелыми юристами, очень сложные, в них используется непонятная техническая и юридическая терминология, они длинные (10 тыс. слов), напечатаны мельчайшим шрифтом, и в целом они сформулированы в интересах компаний — операторов платформ, а не работников, у которых есть только одно средство выразить свое несогласие — удалить свой аккаунт и уйти с платформы. При

³⁹ Там же. Р. XV, 60, 61.

этом большинство контрактов содержит оговорки, которые позволяют операторам платформ изменять или обновлять их содержание в любой момент. Это контракты присоединения, написанные одной из сторон, по которым вторая сторона может только соглашаться или не соглашаться на условия оплаты, принятие и непринятие работы⁴⁰. Это очень напоминает контракты с банками. Или лицензионные соглашения об использовании ПО.

Работы по разовому контракту отличаются большей нестабильностью, чем работа штатных сотрудников. В случае кризиса компаниям легче отказаться от исполнителей, работающих по контрактам, чем уволить постоянных работников, что сопряжено с выплатой компенсаций. Рабочие места, которые создавались в цифровой экономике в период пандемии, — это прежде всего места курьеров. Хотя в Оксфордском проекте Фрея — Осборна эта профессиональная группа указана как имеющая высокий риск безработицы. Но это в перспективе...

Участники опроса MOT отмечали, что должно быть больше контроля качества со стороны платформ, чтобы отказаться от злоупотребляющих своим положением клиентов (респондент на АМТ, Индия). Выход для работников — использование онлайн-форумов. У таких платформ как Clickworker и CrowdFlower есть свои онлайн-форумы (которые они контролируют). Turkopticon — независимый сайт, на котором работники онлайн-платформы Amazon Mechanical Turk (АМТ) могут выставить рейтинг заказчиков. Работники стремятся использовать внешние форумы и социальные сети. Есть такие форумы, как clixsense и NeoBux, ко-

⁴⁰ Там же. Р. XV, 22, 23, 33.

которые используют работники CrowdFlower, они часто упоминались в обследовании известного и влиятельного профсоюза металлистов IG Metall, группы в социальных сетях, в том числе в Reddit. Эти форумы можно использовать для более эффективного поиска работы или поиска лучше оплачиваемой работы (например, *hitsworthturkingfor*), и установления контактов со своими коллегами по удаленной работе. От 28 до 60% работников обращались к онлайн-форумам работников цифровых платформ за поддержкой и советом. Для работников с опытом работы не менее 6 месяцев процент отказов от принятия работы был самым высоким на Clickworker (15%), CrowdFlower (14%) и Microworkers (10%), и самым низким на AMT (1% среди работников из США и 2% среди работников из Индии)⁴¹. Обращает на себя внимание термин *turking for* (от Amazon Mechanical Turk), буквально «ишачить на платформу».

По данным опроса Marketplace-Edison Research Poll, индекс тревожности из-за угрозы потери работы и угрозы из-за отсутствия соцзащиты был выше 50 у 45% работников гиг-экономики, для которых это было основной работой, у тех, для кого она была дополнительным доходом, — у 38%, у занятых на обычной регулярной работе — 24%. Для многих неожиданные расходы в 1000 долл. было бы трудно оплатить: для 80% работников, которым гиг-экономика давала основной доход, для 62% среди тех, для кого фриланс давал дополнительный доход, по сравнению с 53% работающими на обычной работе⁴².

⁴¹ Digital labour platforms, 2018. P. 79–80.

⁴² Chapkanovska, Evangelina, 2020.

Многие работники хотели бы выполнять больший объем работы на платформах, в 2015 г. были готовы работать больше в среднем на 11,6 часов 86% мужчин и 90% женщин, 98% в Африке, 91% в АТР, 91% в Европе и Центральной Азии, 80% в Северной Америке⁴³. Все они были заинтересованы в дополнительном заработке.

Другой крайностью для фрилансера может стать переизбыток одновременных проектов. В погоне за повышением доходов можно заполнить работой все свое время. Приводятся такие данные, что 92% американских фрилансеров толком не могут взять отпуск. Они выполняют задания, даже если у них отпуск на основной работе. Многие из них делают это из-за материальных соображений. Когда постоянно поступают новые заказы, трудно выкроить даже несколько свободных дней подряд. В отличие от постоянной работы в компании вы не можете свою отложить работу или передать кому-то другому. Быть самому себе хозяином не означает меньше работы, часто работы больше. Многие американские фрилансеры чувствуют вину за то, что работают и во время каникул. Они нередко скрывают от родных и друзей, что работают во время отпуска, а от клиентов — что у них отпуск⁴⁴.

Уязвимость работников платформ связана и с тем, что клиенты не оплачивают заказы. В ходе обследования МОТ 2017 г. индийские работники краудсорсинговых платформ жаловались, что «некоторые клиенты произвольно отвергали выполненные работы без убедительных причин, без компенсации» (респондент на АМТ, Индия). «У работников должно быть право

⁴³ Digital labour platforms, 2018. P. 62–66.

⁴⁴ Цветкова, 2022. С. 182–184.

получить объяснение, почему их работу отклонили. Сейчас это делается исключительно по усмотрению заказчика» (респондент на АМТ, Индия). Это приводит к деморализации исполнителей (респондент на CrowdFlower, Индия). Заказчики присваивают рейтинги исполнителям, но не наоборот. Еще часто заказчики приуменьшают время, необходимое для выполнения задания. Почти 90% участников опроса МОТ заявляли, что сталкивались со случаями, когда заказчики отказались принять их работу или не оплатили ее⁴⁵. Кроме того, специфика работы с компьютерными технологиями такова: вы прислали работу заказчику, он ее отклонил, заявив о дефектах. Но файл остается у него; будет ли он использовать вашу работу, вы не знаете (это же относится и к не принятым для публикации статьям).

На платформах существует односторонняя система оценки: клиенты выставляют рейтинг исполнителю, но исполнители не выставляют рейтинги клиентам и не могут предъявить им претензии. Работники часто жалуются на то, что работу несправедливо не приняли. Это может быть результатом нечетко определенных заданий, неясных инструкций, технических ошибок или нечестности. Работники не выполняли инструкции, поскольку не понимали их или неправильно понимали их.

Характерная черта платформ: многие задания проверяет алгоритм. Алгоритм контролирует рабочий процесс и определяет оплату, а спросить с него нельзя. Когда контроль осуществляет алгоритм, возможны несправедливые решения, а претензии предъявлять некому, ИИ вроде бы беспристрастен. В докладе МОТ

⁴⁵ Digital labour platforms, 2018. P. 76, 79, 80.

приводится такой пример: 3 работника выполняют одно задание, и результат одного из них отличается от результатов двух других, алгоритм может быть настроен автоматически так, что он не примет ответ, отличающийся от двух других, даже если он правильный. Отмечают низкий уровень транспарентности управления с помощью алгоритмов, что деморализует работников. Исправления не делаются, поэтому часто непонятно, за что работу отклонили⁴⁶. Профессор Лили Ирани, изучавшая цифровые платформы, объясняет: «Amazon не требует, чтобы авторы запросов (requesters) отвечали, и многие не отвечают. Некоторые авторы заданий отмечали, что пропорция в 1000 работников на одного автора запроса делает стоимость ответа несуразно высокой». Как объяснил один заказчик, «вы не можете тратить время на обмен электронными письмами, Время, которое вы потратите на просмотр мейла, стоит больше, чем вы заплатили исполнителям. Все должно функционировать на автопилоте как алгоритмическая система и должно быть интегрировано в ваши бизнес-процессы»⁴⁷.

Исследования показывают критичную важность для работников архитектуры платформ и организации работы и некоторые последствия управления работой с помощью алгоритмов (ИИ). Ситуация занятости при прекариате — работник находится во власти платформы. Ваш аккаунт могут вдруг закрыть, и у вас нет никакой защиты. Работники платформ по краудсорсингу просто бесправны.

⁴⁶ Там же. Р. 75, 73.

⁴⁷ Irani L. Difference and Dependence among digital workers: The Case of Amazon Mechanical Turk // South Atlantic Quarterly. 2015. Vol. 114. № 1. P. 228.

В докладе МОТ приведен пример двух заданий, размещенных на одной из платформ. Одно задание: работник с аккаунтом в Instagram должен по ссылке выйти на размещенную там фотографию и оставить на странице положительный отзыв, а также скопировать один из нескольких хэштэгов, данных для этого конкретного задания. На фотографии изображена кружка, которая была выставлена на продажу онлайн по случаю Дня отца, цель — продвижение ее продаж. Второй пример — доступ к контенту, задание предполагает посещение определенных вебсайтов (поиск, клик, вход). Работник должен выйти на сайт, открыть страницу, минуту побыть на одной из шести категорий в перечне, а затем повторить этот процесс для других страниц вебсайта. Это задание призвано повысить посещаемость сайта и упоминание бизнеса в поисковых системах. Хотя в задании написано, что оно займет не более 3 минут, на самом деле на выполнение инструкций потребуется не менее 5 минут, и это без учета времени, затраченного на поиск задания и на предоставление доказательств, что задание выполнено. Многие развивающиеся страны становятся «хабами» для модерирования контента, при котором выпускники университетов занимаются скринингом контента и отбраковкой нежелательных материалов и изображений, а по сути — очисткой от мусора глобального Севера⁴⁸.

Платформенная занятость и пандемия

Пандемия коронавируса оказала немалое воздействие на занятость в гиг-экономике. Сначала оно было негативным. Работы по разовому контракту

⁴⁸ Digital labour platforms, 2018. P. 91.

отличаются большей нестабильностью, чем работа штатных сотрудников. Участники проекта Fairwork Project провели обследование в ЮАР 35000 работников таких платформ, как Uber, Bolt, Uber Eats, SweepSouth, MforJam, MrD Food. Большинство работников, выполнявших гиг-работы в ЮАР, потеряли работу в период пандемии в первой половине 2020 г., а те, кто не потерял работу, лишились 4/5 доходов. Исключение составили только онлайн-платформы по доставке продуктов — спрос на их услуги в условиях пандемии возрос⁴⁹.

В период локдауна под влиянием шока закрывались предприятия, сокращались занятость, число заказов на платформах. Пострадали работники таких сфер, как туризм, развлечения. Сокращение активности в ряде отраслей затронуло и работающих по заказам этих отраслей фрилансеров.

Однако после начального шока спрос на услуги фрилансеров возрос. В США доходы фрилансеров в апреле — мае 2020 г. выросли на 11%, а в июне — уже на 18%. Возник спрос на услуги через онлайн-платформы, непосредственно связанный с пандемией. По данным платформы Freelancer и доклада CNBC, возрос спрос на задания, связанные с математическим моделированием, проектами алгоритмов: рост за квартал в 2 раза, до 16507 заданий. На 75% возросло число заданий, связанных со статистикой. Повысился спрос со стороны государственных учреждений, бизнеса, медицинских учреждений, СМИ, поскольку им требовалось, чтобы были проанализированы данные

⁴⁹ Gig workers, Platforms and Govts during COVID-19. URL: <https://www.itweb.co.za/content/KzQenMjVewOMZd2r/BO2rQGMA8J7d1eaK> (дата обращения: 05.07.2020).

о заболевших, тестировании, влиянии пандемии и т.д. Бюро статистики по труду США также отметило, что спрос на услуги математиков и статистиков с 2018 г. к 2028 г. возрастет на 30%. Другие сегменты роста: разработчики игр — рост на 60% во втором квартале 2020 г., специалисты по электронной торговле — на 54%. Если раньше 76% корпораций, участвовавших в опросе на онлайн-платформе TopTal, заявляли, что увеличили использование фрилансеров, в 2020 г. таких стало 100%⁵⁰. Во время локдаунов возрос спрос на услуги цифровой торговли, из-за пребывания людей дома увеличился спрос на онлайн-игры.

Распространение удаленной работы в 2020 г. способствовало изменению отношения к фрилансу и росту его распространения. В США в 2020 г. число занимающихся фрилансом возросло на 2 млн «Революция фриланса» набирает обороты⁵¹.

Пандемия повысила спрос на фрилансеров сферы ИТ. Согласно докладу McKinsey, 85% участвовавших в ее опросе в 2020 г. компаний ускорили цифровизацию ключевых каналов — цепочек поставок, работы с клиентами, с сотрудниками, 67% расширили внедрение автоматизации и ИИ. Upwork в 2020 г. опубликовала доклад об удаленной работе, в котором говорится, что пандемия повысила доверие бизнеса к использованию фрилансеров, значительно возрос спрос на услуги фрилансеров, работающих удаленно. Поскольку бизнесы привыкают к тому, что можно удобно использовать удаленную работу, это повышает

⁵⁰ A New Payoneer Report Shows COVID-19 Is Accelerating Freelance Growth. Jon Younger. URL: <https://www.forbes.com/sites/jonyounger/2020/09/01/a-new-payoneer-report-shows-covid-19-is-accelerating-freelance-growth/?sh=771ad00d5c02> (дата обращения: 18.11.2020).

⁵¹ Там же.

доверие и к онлайн-платформам фриланса. Harvard Business School и BCG опубликовали доклад с опросом 700 руководителей компаний о будущем занятости. Более 30% часто используют платформы фрилансеров, другие также используют, но менее часто. 60% опрошенных говорили, что в будущем сократят наем постоянных работников и будут чаще использовать временных работников, фрилансеров⁵².

Итак, платформенная занятость после пандемии, когда распространился переход к удаленной работе, только стала быстрее расти. Эти новые, основанные на использовании цифровых технологий виды занятости могут способствовать смягчению проблем безработицы, которая в перспективе может резко обостриться из-за внедрения робототехники, искусственного интеллекта. Но у них есть и немало отрицательных сторон. И в чем-то платформенная занятость близка к занятости в неформальном секторе, столь знакомом жителям стран Азии и Африки, она имеет (отнюдь не позитивные) сходные черты с занятостью в неформальном секторе — нестабильность, отсутствие социальных гарантий.

⁵² New Insights On Freelancing 2021 From Recent Research. Jon Younger. 01.15.2021. URL: <https://www.forbes.com/sites/jonyounger/2021/01/15/new-insights-on-freelancing-2021-from-recent-research/?sh=16b5bb28d0e3> (дата обращения: 18.11.2021).

Глава 18. Воздействие новых цифровых технологий и интернета вещей на социокультурную динамику в странах Азии и Африки

В. М. Немчинов

В последнее десятилетие население стран Азии и Африки вместе со всеми другими народами современного мира довольно неожиданно оказались перед принципиально новой когнитивно-коммуникационной ситуацией¹. Ее определяют идущие извне постоянным потоком, заманчивые для самого широкого потребителя, доступные по цене (а чаще всего и «бесплатные»), неизменно приводимые к единому мировому стандарту, постоянно улучшающие свои характеристики, компактные, технико-технологические новации. Они знаменуют собой триумф массовой социальной технологии и нивелирующей идеологии общества всеобщего потребления. Обратим внимание на одно существенное обстоятельство. Массовое потребление не только заметно увеличивает среднюю продолжительность

¹ Немчинов В. М. Воздействие цифровой экспансии на социально-гуманитарную сферу современного Востока и Запада // Философия и культура в гуманитарном дискурсе. Материалы международной научно-методической конференции 27–28 апреля 2023 года/ отв. ред. С. И. Сулимов. Воронеж: Истоки, 2023.

жизни человека. Оно создало реальные условия для существенного роста качества человеческого капитала, который перестал быть объектом по преимуществу политэкономических построений. Оставляя за скобкой политологию и прикладную социологию, отметим, что гуманитарный сдвиг сегодня затрагивает и социальную антропологию, и этнографию, и этнологию, и сопоставительную культурологию. В этом плане все то, что придает смысл человеческому существованию в окружении других людей, представляется целесообразным отнести к категории неосязаемого капитала.

Технический прогресс в сфере коммуникации можно рассматривать как катализатор расширения и углубления развития неосязаемого капитала. Он формирует более высокое качество общественного восприятия представлений о мире, что всякий раз приводит к неизбежному изживанию давно сложившегося жизненного уклада. Именно в этом судьбоносном периоде качественной трансформации устоявшегося миропорядка мы сегодня оказались. На поворотном моменте отчетливо виден важный гносеологический парадокс, которым сопровождаются ключевые стадийные переходы в этапах человеческого развития. В появившейся за несколько последних лет парадигме повальной приобщенности к техническим новинкам, открывшей свободный доступ к культурному наследию человечества, как бы размываются племенные, расовые, межпоколенческие, конфессиональные, этнические, кастовые, сословные и даже имущественные различия. Они, разумеется, сохраняются, но картина мира постоянных пользователей становится иной. А именно то, как соотносят себя с ней большие массы

людей, оказывается определяющим по отношению к любому реально достигнутому уровню социально-экономического развития. В этом контексте важно понять, как обретение новых технологий, обеспечивающих погружение в постоянно самообновляемый информационный поток, влияет на племенные, локальные, внутренние и внешние ценности, отменяя, модифицируя или усиливая местные жизненные цели и традиции.

С одной стороны, киберпространство, лишенное конвенциональных культурных ограничителей, оказываясь за пределами ойкумены мировой цивилизации, будет неизбежно открыто для спорадических проявлений антикультуры². В целом ряде бывших колониальных стран неожиданное приобретение мгновенной коммуникативной интерактивности резко интенсифицирует внутри- и межобщинное взаимодействие. Появляются новые лидеры мнений, которым легко удастся бросать вызов устоявшейся структуре вождизма. Начинается интенсивная, часто вооруженная борьба за авторитет, удерживать и завоевывать который можно только, мобилизуя скудно распределенные ресурсы жизнеобеспечения. Мобильная связь и цифровая криминализация варварства дают антагонистам микроинструменты перехвата части сырьевого экспорта, перераспределения предоставляемой международной гуманитарной помощи, финансовых, миграционных и иных элементов «черной экономики», с которыми на национальном уровне не могут совладать силовые структуры не-

² Немчинов В. М. Современное цифровое варварство в виртуальном пространстве киберкультуры // Философия и культура в гуманитарном дискурсе. Материалы международной научно-методической конференции. Воронеж, 2022.

состоятельных государств. Со временем возникают патовые ситуации, когда ни одна из сторон не может одержать верх³. И тогда вовлекаемым расходным «ресурсом» в этом процессе люмпенизации оказываются подростки и молодежь, что наносит невосполнимый урон новому поколению, влечет за собой деградацию человеческого капитала и отбрасывает страну назад к неокOLONиализму.

С другой стороны, и это самое главное, новейшие технологии несут с собой ускоренные возможности реального социокультурного развития любой территории. Наличие у необозримой массы людей по всему миру постоянно включенного мобильного устройства, стало повсеместным атрибутом и своего рода универсальной формой одежды, без которой теперь шагу нельзя ступить. За этим внешним изменением обличья произошло становление коммуникативных процессов поистине ноосферного масштаба. Пользователям мобильных устройств открылся постоянный свободный доступ к накопленным за тысячелетия сокровищам мирового культурного наследия. С точки зрения востоковедной герменевтики, современный человек самостоятельно вовлекается в дело расширения диапазона своего исторического сознания. Для постколониальных стран Азии и Африки это культурное явление имеет в XXI в. особое значение. Развивающейся личности в ставших доступными автохтонных изображениях, текстах, комментариях и нарративах становится внятной неразрывная связь между своим прошлым, настоящим и будущим. А это и есть необхо-

³ Van Dijk J., Nieuwbeerta P. & Joudo Larsen J. Global Crime Patterns: An Analysis of Survey Data from 166 Countries Around the World, 2006–2019. J Quant Criminol, 2021. URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10940-021-09501-0> (дата обращения: 30.01.2023).

димое и достаточное условие превращения индивида в субъект исторического процесса, умеющего деятельно в нем ориентироваться.

Анализируя многофакторные синоптические связи между алгоритмами искусственного интеллекта, коммуникаторами и естественным интеллектом, мы видим, как в ментальную жизнь людей прочно вошла мировая знаниевая семантическая паутина. По большей части она реплицирует повседневные слои социокультурной среды в цифровом наполнении. Но в отличие от находящихся в границах общества, фиксируемых социологами групповых реалий, сетевое культурное пространство не имеет границ. По своему волеизъявлению эти границы и пределы могут свободно устанавливать сами пользователи. Они же вольны их пересекать. Электронная трансгрессия, как часть поисковой, да и развлекательной деятельности современных людей, в принципе относится к любым формам поиска и доступа к информации.

Нет смысла прикладывать понятие «демократичность» к технологическим характеристикам вариативности пользовательских программ. В целом ряде стран контрольные инстанции могут устанавливать алгоритмы ограничения юридически оправданного доступа к конкретным сайтам. Однако теперь нигде в мире нет никаких сословных ограничений по линии обретения знаний. Главный, окончательно решенный в экранной цивилизации вопрос состоит в том, что в ней фактически разрушена вековая монополия на информированность, которая до недавнего времени оставалась привилегией лишь немногих избранных. Для широких слоев людей самых разных поколений, но в первую очередь для молодежи стран Азии и Аф-

рики, и шире для Незапада в целом, появляется возможность задавать вопросы, искать и получать ответы о самых разных аспектах собственного существования и о месте в нем других людей. Эти ответы стали доступными в синхронии и в диахронии, давая возможность обозревать и переосмысливать значимые события прошлого и настоящего. И такая постоянно актуализируемая связь окружающим миром будет становиться неотъемлемой частью самопонимания и основанной на знании ориентации на жизненном пути⁴. Другой вопрос состоит в том, в каких слоях общества общедоступность знания будет реально востребована и в какой мере она будет широко использована разными поколениями людей.

В этом вопросе векторы возможностей искусственного и естественного интеллекта кардинально расходятся. Искусственный интеллект в состоянии разыскивать, регистрировать, обрабатывать и сохранять неограниченный по параметрам и по объему фиксируемых данных массив информации. Облачные хранилища, большие базы обработки и хранения данных теперь не только пополняются в режиме реального времени, но и обретают способность к самообучению по предельно широкому кругу параметров. Они способны отличать данные от белого шума и других цифровых помех. Но информационные накопители индифферентны к ключевому для человеческого разума вопросу достоверности. Аксиологическая задача верификации приобрела особую когнитивную и коммуникативную значимость как один из водоразделов между реальной аналоговой и виртуальной цифровой

⁴ Approaching Humankind. Towards an Intercultural Humanism. Ed. Joern Rusen. Goettingen: V&R Unipress GmbH, 2013. P. 10.

сферами культур. Последняя, являясь одним из компонентов неживой природы, вместе с артефактами интернета вещей и растущим числом чипированных обитателей природной среды, наделена встроенной готовностью к интерактивному взаимодействию с пространством человеческой культуры. Присутствующие в ней «кентавры», двумерные сканируемые, активные радиочастотные метки, различные высокочастотные хештеги, голосовые помощники и чат-боты постоянно находятся в готовности входить во взаимодействие с обладателями считывающих устройств. Более того, сегодня уже в любом регионе мира действуют автохтонные нейросети, которые быстро учатся качественно генерировать повествовательные тексты и визуальные изображения. Уже сегодня цифровая «тень» облачно сгущенных смыслов оказалась в состоянии мгновенно имитировать не просто графоманские экзерсисы, но генерировать по запросу агрегированные исследовательские нарративы на уровне европейских требований к бакалавриату.

Интернет общими усилиями остающихся без старых авторских притязаний творцов, знатоков, собирателей и комментаторов мультикультурных богатств всего человечества реализовал исторически и цивилизационно невыполнимую двусоставную гносеологическую задачу. Как это ни покажется странным, но прежде всего именно зрительный вектор визуально-чувственной составляющей, со времени прихода экранной цивилизации, в прямом смысле слова открыл людям глаза на непосредственную эстетическую значимость совокупности их накопленных в прошлом предметных артефактов. За каких-то два десятилетия объем оцифрованных баз таких данных

вырос настолько, что они превзошли, по итогам автоматизированного сопоставления содержащейся там информации, физические, а иногда и компаративные возможности историков-специалистов. Тем самым в общественный оборот активно включаются дополненные археологические, архитектурно-восстановительные и иные материалы, расширяющие многие линии исторического горизонта разных культур мира.

Исторические повествования трансформируются в рассказы о повседневных заботах, жизненных обстоятельствах, неудачах и достижениях всех слоев общества. Похоже, что науки о прошлом все меньше оказываются историями войн, вождей и полководцев. В каком-то смысле современный историк-профессионал перестает стремиться вставить на котурны, быть ангажированным демиургом и ставить себе задачу поучать других. На ведущее место начинают выходить понимание связей и сплетений событий, описания исторически значимых форм поведения самых разных типов людей, представленных в модусах их повседневной жизни, обычаев и традиций. Для народов стран Азии и Африки, как и для Запада в целом, подобное отношение к прошлому особенно значимо, так как в этом контексте происходит углубление и уточнение автохтонной лонгитюдной картины мира и ее взаимодействия с различными внутренними и внешними акторами. Таковы самые существенные компоненты того, что образует неосязаемый общественный капитал.

Это лишь одно из направлений, где реален и крайне важен симбиоз новейших гуманитарных технологий и модификации представлений человека о себе

и о мире, в котором он живет. Тем самым можно сделать общий гуманитарный вывод о возникающих гораздо более широких горизонтах познания и о возрастающем объединительном потенциале при современной когнитивно-коммуникативной ситуации на большей части мирового пространства. Однако для реализации этого потенциала, сначала на личностном, а затем и на несколько более значимом для роста неосязаемого капитала уровне творческих микросообществ, должны быть обойдены сетевые ловушки персонального времени. Ведь ваше внимание и время, потребительски проводимое в сети, и есть то, что образует массу прибыли провайдеров и производителей развлекательного контента. Интернет-зависимость, вызывающая незаметную пустую растрату невосполнимого жизненного времени человека, может быть преодолена только путем развития самодисциплины, целевой собранности и воли к творчеству, отличной от, наработанных за тебя другими, дорожных карт весьма привлекательной, доступной и готовой для повторения ремесленной креативности⁵.

Другой важнейший элемент симбиоза мультикультурализма облачных баз данных с нейронными интерактивными технологиями включает в себя распространение планетарного отношения к общему пространству мира слов и готовых смыслов. Их визуально-звуковое оформление посредством электронной обработки невероятно усилило кибернетический принцип прямой и обратной связи. Новые технологии на удивление быстро внедрились в глав-

⁵ Немчинов В. М. Социум и личность: механизмы сознания, включающие и блокирующие развитие таланта // Творчество и развитие общества в XXI веке: взгляд науки, философии и богословия: сб.ст. СПб.: Алетейя, 2017.

ную составляющую человеческой культуры — речь. В звучащую, услышанную и прочитанную речь, причем, не просто в ее чисто сигнальной функции, но и в гносеологическом когнитивно-познавательном назначении.

Интерфейс голосовых роботизированных помощников, в недавно обретенной социокультурной миссии, уже массово влияет на рост и общение индивидумов в обществе. Правда, машинный помощник, идентифицируя, агрегируя, сортируя и накапливая речевые значения, делает это в условном виртуальном режиме. Для рутинных задач оказания современными организациями удаленных административных услуг населению это существенно экономит эксплуатационные ресурсы. А для взаимодействия с личностью важны совсем другие операции. Боты — не интеллектуалы, а автоответчики, натасканные программистами автоматы-попугаи. Они лишены представлений о крайне важных смыслах игровой полисемии и значимости ее, развивающего человеческий мозг, ключевого воспитательного понятия «понарошку».

Зато движение вширь, по сопоставительному сравнению полных лексиконов всех основных языков мира, привело к невероятному по скорости, а теперь и по качественному самоулучшению, развитию и распространению алгоритмов машинного перевода. Этим свойством постоянно пользуется, зачастую даже без необходимой лингвистической коррекции и экспертной редакции, крупный социум исследователей, естествоиспытателей, академических специалистов, аналитиков, ученых, деятелей науки и образования. Двусторонний автоматизированный текстовой перевод с листа одновременно наделен функцией вос-

произведения голосового озвучения текста, что, наконец, решает извечную языковую орфоэпическую и фонетическую проблему правильного произнесения своих и иностранных слов. Надо ли подчеркивать, как такая опция важна для самообразования огромных масс молодежи в странах Евразии, Крайнего Севера, Дальнего Востока, Азии, Африки Латинской Америки, Океании и других частей света. Особенно велика роль машинного перевода для частично изолированных от благ цивилизации жителей удаленных, горных и островных территорий.

Для тех, чья жизненная позиция ограничивается миром чистогана, кажется совершенно невероятным то, что бесплатная возможность опции самообразования оказалась открыта и доступна каждому индивиду на планете. Ведь помимо упускаемых немногими больших возможностей обогащения, властные круги на Востоке должны доказывать делами свою значимость. Технологии мировой паутины вооружили новые, вступающие в жизнь поколения мощным арсеналом нейронных, автоматизированных форм участия в личном, групповом общинном и общественном развитии. Они сформировали ценностные понятия, непосредственно ориентированные на любого современного человека. Электронные устройства предоставили доступные точки образовательной опоры, которые сильно укрепились в удаленном обучении трех лет мировой пандемии, и отныне записанные по умолчанию материалы стали доступны для многократного воспроизведения в удобное для молодежи время. В естественной сцепке детей и родителей образовалось разомкнутое временное пространство, которое очень многие молодые люди начали исполь-

зовать для совмещения учебы и подработки, дающей им финансовую самостоятельность⁶.

И дело здесь даже не только в том, что возник технологический барьер, который старшим возрастным поколениям становится все труднее преодолевать при общении с поколениями их внуков и детей. Этот барьер приобретает серьезный социокультурный характер, при котором преемственность сложившихся ранее образов жизни встает под вопрос. Можно возразить, что испокон века старики пеняли молодым за их дерзкое непослушание. Но в руках старших всегда находился важнейший цементирующий проблемные отношения рычаг. Им был личный авторитет нажитого жизненного опыта, накопленного за многие годы ценного знания и сколоченного состояния, которое следовало впредь приумножать. Честь семьи детям не следовало запятнать. Ты шел в своей социальной колее. Вся эта устойчивая житейская конструкция, в сегодняшнюю эпоху расхождения традиционной и киберкультуры, приходит в упадок. Не случайно, во многих странах у целого ряда молодых людей появляется модная склонность подольше жить в режиме «чайлдфри». Оценивая проанализированные обстоятельства, мы приходим к заключению, что традиционная воспитательная функция семьи и одновременно с этим долговременная устоявшаяся влияние любых образовательных присутственных мест испытывают колоссальное перенапряжение. По всему миру мощной эрозии подвержены образовательная монополия школы, априорный авторитет профессиональ-

⁶ Немчинов В. М. Современные концепты обучения на Востоке и цифровые формы взаимодействия образовательных культур / Известия Российской академии образования, 2022. № 3 (59).

ных педагогов, быстро архаизирующаяся классная и лекционная формы обучения недифференцированных больших групп студентов, наставническая роль сцепки «учитель-ученик».

Отметив некоторые неприкрашенные поведенческие аберрации в социальных модусах повседневной жизни разных возрастных поколений, вернемся к обсуждению второй части, двусоставной гносеологической задачи, ныне реализованной в киберкультуре. Она веками казалась исторически и цивилизационно невыполнимой и с древности характеризовалась на Востоке как дерзновенное покушение на прерогативы богов. Тем не менее планетарное коммуникативное пространство человека, ранее разделенное на тысячи непонятных несведущим наречий, сегодня с помощью машинного перевода мгновенно соединяет самые разные языки, диалекты и культуры в единое речевое и текстуальное поле внятных каждому человеку смыслов. Возникла принципиально новая для логоцентричной культуры ситуация.

Феноменальная по своей значимости роль социально-экономических эффектов новых технологий во всем мире и, разумеется, в странах Востока состоит в интегративных достижениях нейросетевого развития искусственного интеллекта. Его алгоритмы и программы, выступив в роли интегратора соединения коллективного разума человечества и искусственного интеллекта, наконец-таки преодолели библейское смешение языков и выстроили Вавилонскую башню киберпространства. Высокая скорость информационного обмена, обретенная в современном общедоступном качественном машинном переводе, мгновенно соединяет все языки. Возникли, по мне-

нию автора статьи, принципиально новые условия для быстрого качественного роста неосязаемого капитала в странах Азии, Африки и Незапада в целом. Мир получил очередной технологический инструмент, приглашающий нас к единению. Но кем, где и когда будут востребованы новые технологии, вопрос совершенно не праздный. С позиций востоковедной сопоставительной культурологии естественно предположить, что динамически более активным реципиентом новых общедоступных коммуникативно-когнитивных технологий будет в целом Незапад.

Использование готовых коммуникативно-технологических возможностей или их игнорирование в значительной степени будут зависеть от местных социокультурных ценностей. В странах Азии и Африки, да и вообще на Востоке любой отдельный аспект местной культуры представляет собой неотъемлемую внутреннюю значимость. Каждый из этих элементов обладает социальной устойчивостью, достаточной для того, чтобы без особых затруднений быть способными находить, принимать и быстро учиться активно использовать достижения новейших мировых коммуникативных технологий.

Когда речь идет о сфере ментальных навыков интеллектуальной работы, так называемых «soft skills», то огромное значение имеет отсутствие детально регламентированной и сильно забюрократизированной общественной среды, которой на Востоке значительно меньше, чем на социально более защищенном Западе. Сюда же можно отнести и новые, постоянно творчески дорабатываемые образовательные технологии, наработку навыков эффективной полезной деятельности и всего того, что обеспечивает личностный

рост интернет-пользователей. В этом динамичном процессе складывается все то, что образует условия формирования мощного неосязаемого капитала. Он насущно необходим для прыжкового развития и перехода к следующей, более высокой форме человеческого существования, чем та стадия избыточного массового потребления планетарно ограниченных материальных ресурсов, в условиях которой в последние десятилетия привыкли себя весьма комфортно чувствовать жители западного евро-атлантического мира.

АВТОРЫ /AUTHORS

Цветкова Нина Николаевна, кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник Центра исследования общих проблем современного Востока (ЦИОПСВ ИВ РАН), руководитель внутриотдельского Центра исследования социально-экономических эффектов новых технологий, Институт востоковедения РАН, Москва, Россия.

Nina N. Tsvetkova, PhD (in Economics), Leading Research Fellow, Center of Studies of Common Problems of Contemporary East (CSCPCE), Head of the Center of studies of socio-economic effects of newer technologies, Institute of Oriental Studies, Russian Academy of Sciences (RAS), Moscow, Russia.

Акимов Александр Владимирович, доктор экономических наук, зав. Отделом экономических исследований (ОЭИ) Института востоковедения РАН, Москва, Россия.

Alexander V. Akimov, Doctor of Economics, Head of Department of Economic Research of the Institute of Oriental Studies of the Russian Academy of Sciences Moscow, Russia.

Баканова Марина, главный врач International Care Medical Centre «Дуа Госпиталь», независимый исследователь, публицист, писатель, аналитик, Исламабад, Пакистан.

Marina V. Bakanova, Chief Physician of the International Care Medical Center “Dua Hospital”, Independent researcher, publicist, writer, analyst. Islamabad, Pakistan.

Богатова Раиса Султановна, аналитик, Центр международного научно-технического сотрудничества, Российский научно-исследовательский институт экономики, политики и права в научно-технической сфере (РИЭПП), Москва, Россия.

Raisa S. Bogatova — Analyst, Center for International Scientific and Technical Cooperation, Russian Research Institute of Economics, Politics and Law in Science and Technology (RIEPL), Moscow, Russia.

Борисова Екатерина Андреевна, кандидат исторических наук, старший научный сотрудник Центра исследования общих проблем современного Востока Института востоковедения РАН, Москва, Россия.

Borisova Ekaterina, PhD in History, Senior Researcher, Center of Studies of Common Problems of Contemporary East (CSCPCE), Institute of Oriental studies, Moscow, Russia.

Васильева Ирина Николаевна, кандидат экономических наук, доцент, заведующий центром международного научно-технического сотрудничества, Российский научно-исследовательский институт экономики,

политики и права в научно-технической сфере (РИ-ЭПП), Москва, Россия.

Irina N. Vasilyeva, PhD in Economics, Associate Professor, Head of the Center for International Scientific and Technical Cooperation, Russian Research Institute of Economics, Politics and Law in Science and Technology (RIEPL), Moscow, Russia.

Гарин Артём Алексеевич, кандидат исторических наук, научный сотрудник Центра Юго-Восточной Азии, Австралии и Океании, Институт востоковедения РАН, Россия, Санкт-Петербург, Москва, Россия.

Artyom A. Garin, PhD in History, Research Fellow, Center for Southeast Asia, Australia and Oceania Studies, Institute of Oriental Studies RAS, St. Petersburg, Moscow, Russia.

Дерюгина Ирина Владимировна, кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник ОЭИ, Руководитель Центра аграрных исследований и продовольственной безопасности Института востоковедения РАН, Москва, Россия.

Deryugina Irina Vladimirovna. PhD (Economics), Leading Research Fellow, Economic Research Dept., Head of the Center on Agrarian Studies and Food Security, Institute of Oriental Studies, RAS, Moscow, Russia.

Кандалинцев Виталий Геннадьевич, кандидат экономических наук, старший научный сотрудник, ОЭИ, Институт востоковедения РАН, Москва, Россия.

Vitaly G. Kandalintsev, PhD in Economics, Senior Research Fellow, Economic Research Dept., Institute of Oriental Studies, RAS, Moscow, Russia.

Красавина Вера Александровна, кандидат экономических наук, доцент, РУДН, Москва, Россия.

Vera A. Krasavina, PhD (Economics), Associate Professor, RUDN (Russian Friendship University), Moscow, Russia.

Максимова Елена Ивановна, кандидат экономических наук, научный сотрудник, Отдел экономических исследований Института востоковедения РАН, Москва, Россия.

Maximova Elena Ivanovna, PhD in Economics, Researcher, Economic Research Department, Institute of Oriental Studies, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia.

Матюнина Лиана Хафисовна, кандидат экономических наук, доцент кафедры международных экономических отношений стран Азии и Африки Института стран Азии и Африки МГУ им. М.В.Ломоносова, Москва, Россия.

Liana H. Matyunina, PhD in Economics, Associate Professor of International Economic Relations of Asian and African countries Department, Institute of Asian and African studies, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia.

Мосолова Ольга Владимировна, кандидат экономических наук, старший научный сотрудник, Центр Юго-Восточной Азии, Австралии и Океании Института востоковедения РАН, Москва, Россия.

Olga V. Mosolova, PhD in Economics, Senior Researcher, Center for South-East Asia, Australia and Oceania

Studies, Institute of Oriental Studies, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia.

Немчинов Виктор Михайлович, кандидат экономических наук, старший научный сотрудник, Отдел сравнительного культуроведения Института востоковедения РАН, Москва, Россия.

Victor M. Nemchinov, PhD in Economics, Senior Research Fellow, Comparative Culture Studies Department, Institute of Oriental Studies, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia.

Обухова Анастасия Николаевна, магистр экономики, младший научный сотрудник, Центр изучения стран Ближнего и Среднего Востока Института востоковедения РАН, Москва, Россия.

Obukhova Anastasia Nikolaevna, Master of Economics, Junior Researcher at the Center of Middle and Near East Studies, Institute of Oriental Studies, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia.

Панарина Дарья Сергеевна, кандидат культурологии, старший научный сотрудник, Центр Юго-Восточной Азии, Австралии и Океании, Институт востоковедения РАН, Москва, Россия.

Panarina Daria Sergeevna, PhD in Culture Studies, Senior Researcher at the Centre for South-East Asia, Australia and Oceania Studies, Institute of Oriental Studies of RAS, Moscow, Russia.

Розова Оксана Ивановна, аналитик, Центр международного научно-технического сотрудничества, Российский научно-исследовательский институт эконо-

мики, политики и права в научно-технической сфере (РИЭПП), Москва, Россия.

Oksana I. Rozova, Analyst, Center for International Scientific and Technical Cooperation, Russian Research Institute of Economics, Politics and Law in Science and Technology (RIEPL), Moscow, Russia.

Самсонова Виктория Георгиевна, кандидат экономических наук, руководитель Центра корейских исследований, Институт Китая и современной Азии РАН, Москва, Россия.

Viktoria G. Samsonova, Ph D. (Economics), Head, Center for Korean Studies, Institute of China and Contemporary Asia, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia.

Устинова Таисия Николаевна, научный сотрудник, ЦИОПСВ ИВ РАН, Москва, Россия.

Taisiya N. Ustinova, Research Fellow, Center of Studies of Common Problems of Contemporary East, Institute of Oriental Studies, RAS, Moscow, Russia.

Цветков Владимир Владимирович, аспирант, ОЭИ ИВ РАН, Москва, Россия.

Vladimir V. Tsvetkov, Post-Graduate Student, Economic Research Department, Institute of Oriental Studies, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia.

SUMMARY

In this, fifth, collective monograph “Asian and African Countries and New Technologies” the authors focus on new problems of innovation technologies in Asian countries and on new facets of the issues examined in the preceding four collective monographs. The authors examine issues related to new technologies in various spheres: engineering and agriculture, energy and finance, public health and space exploration. The authors concentrate their attention on ICT, social aspects of new technologies proliferation.

In the first section engineering industries are in the focus. Chapter 1 examines the customs policy of the countries of the Regional Comprehensive Economic Partnership in mutual trade in engineering products. The Regional Comprehensive Economic Partnership (CEP) Free Trade Zone includes China, the Republic of Korea and Japan, all the ASEAN countries, Australia and New Zealand. Different types of machine-building products are traded between these countries. Import tariffs remain in place between RCEP countries. As their analysis shows, the most protected part of the tariffs remains for the automotive industry. Electronics and equipment for its

production, aircraft are traded without duties. Selective positions protection is used for machine tool construction, agricultural machinery, household appliances, and energy engineering products.

Chapter 2 substantiates the importance of studying machine tool construction to determine the technological level of the country's economy, defines the essence of «Industry 4.0» for machine tool construction, analyzes the problems of modern machine tool construction in China.

Traditionally, one of the sections of our monographs on new technologies is devoted to such an important sector for Afro-Asian countries as agriculture. Chapter 3 shows India's tremendous progress in agricultural development. This breakthrough was ensured by two green revolutions, the basis of the second one being biotechnology. The tractor revolution launched an increase in labor productivity in agricultural production. The growth was also enabled by the digital revolution — introduction of digital technologies into agricultural production and marketing of agricultural products; and the white revolution — an all-Indian program for development of dairy farming.

Traditionally, the monographs discussed problems of energy development. In this work, it seems very relevant to consider cooperation in the energy sector between Russia and Iran and its prospects. Chapter 4 surveys the state of Russian-Iranian relations in the oil and gas sector as well as in energy technologies. The author assesses the Iranian gas industry potential, the possibilities of bilateral technological cooperation in the energy sector, which may trigger Iran to become not only a significant regional logistics hub, but one of the “energy superpowers”.

Development of green technologies in Australia and the Philippines is examined. In Australia, during the economic recovery after the COVID-19 pandemic the focus is made on policy, which stimulates investments. The important part of Australian technological system is “green” technology sector. The conception of “green” recovery is spread. The government and business circles consider that the main direction of future development in Australia is the industry of clean technologies. Specifically, the most cheap and effective method of the problem’s solution is the development of clean energetic sector (Chapter 6).

Chapter 5 is called “Alternative Energy in the Philippines: Solar and Biomass Energy”. The paper discusses the renewable energy sector in the Philippine economy: what its state at the current stage is, its problems, prospects for further development. The issues related to the energy of the country are touched upon in general, it is briefly told about the energy crisis, with which the country has been struggling in recent years. A separate emphasis is made upon two of the many renewable energy sources available to the Philippines — solar energy and biomass energy. Each of these sub-sectors of energy is considered, their characteristics, efficiency, development potential in the future are given.

Chapter 7 examines Decentralized Finance. Is it an alternative infrastructure to Centralized and Traditional Finance? The author tries to answer this question. “Decentralized Finance” (“DeFi”) is an important, evolving and expanding technological innovation in finance. The paper analyses the overall architecture, products, services, arrangements and activities in DeFi, the potential benefits, challenges associated with decentralized

finance, factors of high interest in decentralized finance in developing countries.

The fintech sector is growing rapidly in Singapore (see Chapter 8). Singapore performs significantly better than the global average in attracting investment in fintech. The country has created and effectively operates an advanced fintech support system. It includes institutions, regulation and infrastructure. The Monetary Authority of Singapore (MAS) plays a key role in organizing this support. MAS provides a number of grants to support innovation processes; grant support in Singapore is comprehensive.

A new object of research in the 2023 monograph is space technology. Outer space is becoming an integral part of socio-economic and defense activities of mankind.

Chapter 9 is called “From Terra Australis to the Battle Frontier: AUKUS, Australia’s Foreign Policy and Risks of Militarization of Space”. Australia is famous for its unique geostrategic position and special role in the Asia-Pacific. However, in recent years, Canberra’s rhetoric towards the People’s Republic of China (PRC) has become increasingly assertive. Australia has become an antagonist to China, and its military rapprochement with the United States and other opponents of Beijing’s foreign policy has become more intense. All this resulted in the establishment of the AUKUS (Australia, Great Britain, USA), which includes not only delivering the Fifth Continent with nuclear-powered submarines, but also focuses on expanding defense and technological cooperation. Given the decline of Washington’s influence in the Asia-Pacific, as well as attempts to prevent China’s increasing influence in the region and the world, the AUKUS parties try to pay attention not only to the maritime, but also to the space dimension. The threat of the militarization of outer space

is fraught with catastrophic consequences for humanity. The chapter is devoted to assessing the risks that the militarization of outer space may entail, as well as the role of the AUKUS, which claims to be the main destabilizing factor in this issue. Special attention is paid to the history of the development of the space industry in Australia, as well as to the delicate balance between short-term political benefits and the interests of humanity.

Chapter 10 is called “Chinese breakthroughs in space exploration, international cooperation and upcoming challenges”. Having entered the space race later than the USSR and the USA, the Chinese cosmonautics managed to catch up with the world leaders. Now space exploration in China faces new challenges. The short-lived vector of cooperation between space powers is again being replaced by a vector of rivalry, where victory in the confrontation is possible only in cooperation with ideologically close partners. But even within alliances, success is not guaranteed.

Much attention in collective monographs on new technologies has been paid to digital technologies and the ICT sector. Chapter 11 examines trends in IT cooperation between Russia and Eastern countries against the wave of anti-Russian sanctions in 2022–2023.

In 2022, a new era began in the history of the Russian IT market: the majority of large Western IT players, such as Microsoft, Intel, AMD, Dell, Oracle, Apple, Cisco, etc., left the Russian market; entire market segments became vacant, competition weakened, the wheel of parallel imports began to work, new supply chains for IT equipment emerged, the demand for domestic IT products increased sharply, the words “import substitution” and “technological sovereignty” practically became

synonymous and turned from slogans into a necessity. The domestic IT business began to fill the vacant voids and master the new reality. And since the West closed all the doors, cooperation between the domestic IT industry and the countries of the East began to rise to a qualitatively new level.

For Russia, where a complete reformatting of the IT market is taking place, cooperation with friendly countries of the East is of particular importance: it is necessary to enter new markets for domestic IT products and look for new reliable partners. Capacity, degree of saturation, ease of legal and banking registration in the target market are of paramount importance for business. And today, when the West is closed to Russia, the IT markets of the East are coming to the fore.

Chapter 12 examines the implications of innovations in software development for the Indian IT services industry. If we talk about the development of artificial intelligence (AI), we can note new use cases, cheaper AI, higher speed of innovation, generative AI, and large language models. The positive impact of AI is that with high levels of digital maturity and IT adoption, Indian companies are likely to be quicker than most companies from other Asian countries to take advantage of new AI solutions and increase their competitive advantage by reducing costs.

However, there is a significant risk, for example, of the jobs of technical support employees from India being replaced by chatbots. If we talk about new approaches to software development (zero-code platforms, Infrastructure as Code services, microservice architecture and API, AI assistants, etc.), they bring convenience for business and cost reduction. However, sometimes their

effect is that there is no need to hire programmers or it is possible to reduce their number.

Thus, the negative impact of AI technologies on the Indian IT market cannot be underestimated. Previously, India's competitive advantage in software development was driven by lower labor costs for IT outsourcing. Now the zero-code approach will significantly reduce the need for "cheap programmers": routine tasks can be implemented by business users without their involvement. Accordingly, the demand for junior/medium level programmers is likely to decline. Based on this, we can conclude that personnel must tirelessly improve competencies and adapt to new realities. The same applies to other technical professionals, such as those working in support services (Chapter 12).

Chapter 13 is called "Development of Approaches to Assessment of Science and Technology Indicators in MENA Countries". The main aim of the paper is to assess approaches to science, technology and innovation performance evaluation in the Middle East and North Africa (MENA) countries. The authors of the paper participate in the basic scientific research project "Investigation of the Scientific Potential of the MENA Countries and Prospects for Development of International Research Projects with Participation of Russian Researchers", conducted by RIEPL within the program of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation and the Imperial Orthodox Palestine Society "Russia and the Middle East: Historical, Political and Cultural Relations".

Within the research, the authors have analyzed methods for evaluation of the scientific performance results in the MENA countries, identified performance

indicators which help evaluate science, technology and innovation performance capabilities of the countries. As an example, the authors have provided the data on a number of indicators. The authors also have identified shortcomings in data collection in the MENA countries, which make it difficult to truly assess the national scientific and technical potential. The analysis of the policy in the field of science, technology and innovation has shown that the MENA countries use internationally accepted systems of indicators and methods of analysis to assess scientific performance. However, statistical data on the main STI indicators in the MENA countries is not collected on the constant basis.

The authors have proposed the development of scientific cooperation with the MENA countries and creation of the joint project for development of a digital science, technology and innovation performance evaluation system — creation of an information innovation platform. Besides that, the authors have developed a science, technology and innovation development ranking “Vostochny Vector”.

Next section deals with medical technologies. Chapter 14 examines “opportunities for Russian-Pakistani cooperation in the field of healthcare and medical technology”. International medical cooperation is currently a topical issue for both healthcare and diplomacy. At the same time, this subject remains untouched on the SCO platform, despite the high potential of its member countries. Cooperation in this area between Russia and Pakistan is practically at a zero level, despite the high potential. The main areas can be considered: cooperation in the field of high medical technologies, developments in psychiatric, pediatric and

preventive medicine and hygiene areas (including social diseases), organization of mutual recognition of diplomas of medical universities and medical tourism, mass pharmacology and production of inexpensive widespread drugs, developments in areas of integrative medicine and the production of new medicines.

Chapter 15 examines the issues of Russian-Japanese cooperation in the field of medicine at the present time. A brief history of this cooperation is given, concrete examples of the implementation of various joint projects in the field of medicine are considered. In the context of the deterioration of bilateral Russian-Japanese relations, the pace of development of cooperation has slowed down, a number of projects have been frozen. Since cooperation in the field of medicine is mutually beneficial for both sides, there is hope for the resumption of good-neighborly relations and joint work in this field in the future.

The last section of the monograph examines social aspects of new technologies, including employment problems.; various forms of platform employment, their spread in Asian and African countries.

The subject of the analysis, in Chapter 16, is the problem of shortage of highly qualified personnel in the Republic of Korea. This problem is one of the key challenges hindering the innovative development of the country. Skills shortages are particularly acute in industries such as semiconductor manufacturing, bioengineering, medicine, artificial intelligence, software, professional scientific and technical services, automotive, biotechnology and healthcare. Personnel shortage is a serious challenge, especially for small and medium-sized businesses. In the short term, it is not possible to solve this problem even by attracting foreign specialists.

In order to solve the existing problem, in the Summer of 2022, the Republic of Korea developed a plan to train specialists for the semiconductor industry over the next 10 years. To this end, it is planned to remove quota restrictions for universities, allowing private universities to create and expand existing faculties in semiconductor-related specialties. Special attention in the plan is paid to specialists who traditionally find themselves in less competitive conditions. Thus, separate measures are provided for part-time researchers, as well as for women scientists and engineers. For example, women researchers are provided with special benefits, including extended parental leave and a monthly child allowance. However, as of 2021, a fifth of citizens aged 15 to 29 in South Korea are not working or studying (they are not in employment, education or training, NEET), which is the third highest level among member countries of the Organization for Economic Co-operation and Development (OECD).

Recently, the phenomenon of platform employment has become popular. Chapter 17 examines various forms of platform employment and their spread in Asian and African countries. Digital technologies make it possible to organize work remotely. The very concept of employment is changing: flexible schedules, work from anywhere and part-time work can be used. Contractors are paid not for the time spent, but for completed tasks, requests for which are sent through digital platforms. For customer companies, the use of such work allows to significantly reduce costs of hiring and training permanent staff and renting office space. Working on short-term, one-time contracts have existed since time immemorial. What is new in the era of digitalization is that work is carried out using online platforms.

There are three variants for platform employment. The first case is freelancing. Work is performed remotely, orders are transmitted and finished work is sent through online platforms. Platforms that accept orders can select performers or provide customers with a list of performers, their ratings, and their portfolio. There are online platforms that use freelancers for remote work, such as Upwork, Fiverr, Freelancer. The second case, gig jobs, refers to services that require direct contact between the customer and the contractor. Such gig jobs include services of taxi drivers, domestic servants, nannies, plumbers, electricians, repairmen, and tutors. There is direct contact between the contractor and the client, but they communicate through online platforms. Platforms that connect service providers and customers include Uber in the USA and other countries, YandexGo in Russia, Didi in China, Ola in India, GoJek in Indonesia. There is a third option, crowdsourcing. It is similar to freelancing: work through platforms, with submission of completed tasks via the internet. Crowdsourcing platforms utilize a large workforce that specializes in micro-jobs, small, highly repetitive tasks of office work. With crowdsourcing, unlike freelancing, the contractors are not individualized (although this is possible), the task is entrusted to the “crowd” (hence the term). It costs less (and this is perhaps the main difference). The largest crowdsourcing platforms include, for example, Amazon Mechanical Turk (AMT), which is part of the Amazon corporation ecosystem.

Chapter 18 examines radical changes of the last decade that have occurred due to new communicative technologies spread and mobile technical achievements in the field of global standardization, miniaturization, feeding energy longevity and end-to-end programming

of handheld communicators. Will this be just another marketing stage in the universal mass consumption model, or will this transformation lead to a radical expansion and change in the currently prevailing socio-cultural dynamics? This issue is in the focus of the present publication.

ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ И ЛИТЕРАТУРА / SELECTED BIBLIOGRAPHY

Акимов А. В. Глава 1.1. Дальневосточный центр мировой экономики: возможности и риски для развивающихся стран // *Афро-азиатские страны и новые технологии*, 2022. Отв. ред. и ред.-сост. Н. Н. Цветкова. М.: ИВРАН, 2022.

Акимов А. В. О Дальневосточном центре мировой экономики // *Международная жизнь*. Июнь 2022. С. 84–95.

Акулов Анатолий. В Индии заявили о готовности ведущих корпораций США резко нарастить инвестиции. URL: https://www.gazeta.ru/business/news/2023/06/24/20736086.shtml?utm_source=uxnews&utm_medium=desktop (дата обращения: 22.05.2023).

Андриссен Д., Тиссен Р. Невесомое богатство. М.: Олимп-бизнес, 2004.

Астамирова С. Нефть, «зеленая экономика» и IT: что нужно знать о Саудовской Аравии // *РБК. Тренды*. 19.09.2022. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/63185af09a794718ee3d8f64>. (дата обращения: 22.05.2023).

Афро-азиатские страны и новые технологии, 2019. Колл. мон. Отв. ред. и сост. Н. Н. Цветкова. Институт востоковедения РАН. М.: ИВ РАН, 2019.

Афро-азиатские страны и новые технологии, 2020. Колл. мон. Отв. ред. и сост. Н. Н. Цветкова. / Институт востоковедения РАН. М.: ИВ РАН, 2020.

Афро-азиатские страны и новые технологии, 2021. Колл. мон. / Отв. ред. и сост. Н. Н. Цветкова. Институт востоковедения РАН. Институт востоковедения РАН. М.: ИВРАН, 2021.

Афро-азиатские страны и новые технологии, 2022. Колл. мон. Отв. ред. и сост. Н. Н. Цветкова. Институт востоковедения РАН. М.: ИВ РАН, 2022. С. 127–140.

Баканова М. В. Влияние социо-экономических и культурных факторов на рост и развитие детей в возрасте от 0 до 1 года в Пакистане //Российский журнал физической антропологии. 2022, выпуск 4. С. 67–78.

Баканова М. В. Возможности интеграции приемов и техник Восточной медицины в систему акушерско-гинекологической помощи в Пакистане. //Актуальные аспекты медицинской деятельности в молодежной среде: сборник статей II заочной научно-практической конференции с международным участием, Киров. 02 июля 2022 года. С. 120–124.

Борисов Ю. Межправсоглашения по строительству газопровода Иран — Пакистан — Индия могут быть подписаны в ближайшее время. 14.09.2018 // Neftegaz.ru. URL: <https://neftegaz.ru/news/transport-and-storage/198519-yu-borisov-mezhpravsoqlasheniya-postroitelstvu-gazoprovoda-iran-pakistan-indiya-mogut-byt-podpisany/> (дата обращения: 11.03.23).

Бутов А. М. Рынок продукции станкостроения — 2020. URL: <https://www.hse.ru/data/2020/11/07/1361776905/> (дата обращения: 12.03.2023)

«ВКонтакте» открыла первое зарубежное представительство в Казахстане // ТАСС. URL: https://tass.ru/obschestvo/7657025?utm_source=yandex.ru&utm_medium=organic&utm_campaign=yandex.ru&utm_referrer=yandex.ru (дата обращения: 19.05.2023).

В РАН оценили перспективу отношений России и Японии // Известия, 05.05.2022. URL: <https://iz.ru/1330702/2022-05-05/v-ran-otcenili-perspektivu-otnoshenii-rossii-s-iaponiei> (дата обращения: 17.10.2022).

В РК растут расходы на частное образование // KBS World radio. 07.03.2023. URL: http://world.kbs.co.kr/service/news_view.htm?lang=r&id=Ec&Seq_Code=73572 (дата обращения: 28.09.2022).

В сентябре рост цен на жильё в РК максимальный за более чем 14 лет. 05.10.2021. URL: http://world.kbs.co.kr/service/news_view.htm?lang=r&id=Ec&Seq_Code=67551 (дата обращения: 18.09.2022).

В Сингапуре объяснили, почему Азия встала на сторону России // «Ямал-Медиа». URL: <https://yamal-media.ru/news/v-singapore-zajavili-что-mir-vstal-na-storonu-rossii> (дата обращения: 22.05.2023).

В Тюменском университете завершили российско-японский проект по контролю массы тела. Министерство здравоохранения РФ. 29.11.2021. URL: https://minzdrav.gov.ru/en/special/regional_news/17889-v-tyumenskom-universitete-zavershili-rossiysko-yaponskiy-proekt-po-kontrolyu-massy-tela (дата обращения: 16.04.2023).

Введение (Цветкова Н. Н.) // Афро-азиатские страны и новые технологии, 2019. Колл. мон. Институт востоковедения РАН. М.: ИВ РАН, 2019.

Взаимодействие России с дружественными странами в области перспективных технологий // Институт Царьграда. URL: <https://katehon.com/ru/article/vzaimodeystvie-rossii-s-druzhestvennymi-stranami-v-oblasti-perspektivnyh-tehnologiy> (дата обращения: 23.05.2023).

Водородное будущее Востока. Гл. 2.2 (Борисова Е. А.) // Афро-азиатские страны и новые технологии, 2020. Колл. мон. / Институт востоковедения РАН. М.: ИВ РАН, 2020. С. 148–164.

Возможности и риски: что ищет российский IT-бизнес в Казахстане // Forbes Kazakhstan. URL: https://forbes.kz/process/expertise/vozmojnosti_i_riski_chto_ischet_rossiyskiy_it-biznes_v_kazahstane (дата обращения: 22.05.2023).

Воробьев А. Россия и Пакистан: перспективы и проблемы развития двусторонних отношений // Сайт Российского Совета по международным делам. 12 2020 г. URL: <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/rossiya-i-pakistan-perspektivy-i-problemy-razvitiya-dvustoronnikh-otnosheniy/> (дата обращения: 14.05.2023).

Всемирная организация здравоохранения (13 октября 2022 г.). Новости о вспышках болезней. Денге — Пакистан. URL: <https://www.who.int/ru/emergencies/disease-outbreak-news/item/2022-DON414> (дата обращения: 25.02.2023).

Всероссийский туристический форум. Мир японской медицины. URL: <https://www.mir-khv.ru/>

news/9a719ff0-e55b-5653-8ffa-7f944c6613ac (дата обращения: 12.05.2023).

Гао Цзисянь, Цзян Цзин. Научно-техническое и инновационное сотрудничество между Китаем и Россией в новую эпоху: переформатирование модели и выбор подхода с точки зрения китайских экспертов // Проблемы прогнозирования. 2022, № 6. С. 109–119.

Гершман М.; Клыпин А.; Брамбила Мартина, Франсиско Х. Как в Южной Корее поддерживают талантливых ученых // ИСИЭЗ ВШЭ. 22.12.2022. URL: <https://issek.hse.ru/news/803750750.html?ysclid=lf5t3a1dt7586477100> (дата обращения: 16.04.2023).

Глобальный инновационный индекс 2022, 15-е издание // World Intellectual Property Organization (WIPO). WIPO. 2022. URL: <https://www.wipo.int/publications/ru/details.jsp?id=4622> (дата обращения: 15.04.2023).

Грачева Г. Россия перенимает японские медицинские технологии // Независимая газета 23.03.2021. URL: https://www.ng.ru/world/2021-03-23/6_8108_japan.html (дата обращения: 04.04.2023).

Дерюгина И. В. Аграрная экспортная политика в Индии: 2010–2020-е гг. // Международная торговля и торговая политика. 2023, № 1. С. 176–188.

Дерюгина И. В. Прогнозирование продовольственного обеспечения развивающихся стран. Диссертация на соискание степени кандидата экономических наук. Москва, 1990.

Дерюгина И. В. Сельское хозяйство стран Азии и Северной Африки: экономический рост и модернизация. М.: ИВ РАН, 2018.

Довгий С., Колотов В., Сторожук Н. Влияние кибербезопасности на суверенитет страны и перспективы Российско-Вьетнамского сотрудничества // Первая миля. 2019, № 6. С. 42–48.

Договор о принципах деятельности государств по исследованию и использованию космического пространства, включая Луну и другие небесные тела // Резолюция 2222 (XXI) Генеральной Ассамблеи ООН от 19 декабря 1966 года.

Доклад ЮНЕСКО по науке 2021 г. URL: <https://www.unesco.org/reports/science/2021/en> (дата обращения: 23.05.2023).

Дуэ Дж. Господство в воздухе. Сборник трудов по вопросам воздушной войны. М.: Воениздат НКО СССР, 1936.

Зуева А. Г., Самсонова В. Г. Современные тенденции в экономике РК (2020–2022 гг.) // Корееведение. 2022 № 1. С. 36–52.

Инновации в сельском хозяйстве стран Востока. Глава 2.1 (Дерюгина И. В.) // Афро-азиатские страны и новые технологии, 2019. Колл. мон. Институт востоковедения РАН. М.: ИВ РАН, 2019. С. 62–75.

Иран будет поставлять турбины в Россию, 24.10.2022. РИА Iran.ru. URL: https://www.iran.ru/news/economics/121593/Iran_budet_postavlyat_turbiny_v_Rossiyu (дата обращения: 09.03.2023).

Иран входит в пятерку стран мира по возможностям и технологиям для строительства электростанций. РИА Iran.ru, 20.06.2020. URL: https://www.iran.ru/news/economics/116000/Iran_vhodit_v_pyaterku_stran_mira_po_vozmozhnostyam_i_tehnologiyam_dlya_stroitelstva_elektrostanciy (дата обращения: 05.03.2023).

Иран заявил о завершении сделки по покупке у России Су-35, 11.03.2023. URL: <https://www.rbc.ru/politics/11/03/2> (дата обращения: 12.03.2023).

Иран и «Газпром» подписали соглашение о сотрудничестве на \$40 млрд, 19.07.2022. URL: https://quote.rbc.ru/news/short_article/62d695d59a794779f358e0a1 (дата обращения: 28.02.2023).

Иран обменивается электроэнергией практически со всеми соседними странами, 13.08.2014. РИА Iran.ru. URL: https://www.iran.ru/news/economics/94326/Iran_obmenivaetsya_elektroenergiey_prakticheski_so_vsemi_sosednimi_stranami (дата обращения: 07.03.2023).

Использование Интернета и развитие цифровой экономики в КНР. Глава 4.5 (Цветкова Н. Н.) // Афро-азиатские страны и новые технологии, 2019. Колл. мон. / Институт востоковедения РАН. М.: ИВ РАН, 2019. С. 167–183.

ИТ-рынки в России и Индии: перспективы взаимодействия на новом этапе //ИнфоБРИКС. 12 05 2023 г. URL: <http://infobrics.org/post/38377>. (дата обращения: 22.05.2023).

Казахстан начал бороться с параллельным импортом в Россию // Lenta.ru. URL: <https://lenta.ru/news/2023/05/03/wontrpass/> (дата обращения: 20.05.2023).

Как Иран создал у себя производство газовых турбин, 25.10.2022. ТЕК-All.ru. URL: <https://www.tek-all.ru/news/id9424-kak-iran-sozdal-u-sebya-proizvodstvo-gazovih-turbin/> (дата обращения: 06.03.2023).

Как увеличить экспорт российских ИТ-решений //Телеспутник. 01.12.2022 г. URL: <https://telesputnik.ru/materials/tech/article/kak-uvelicit-eksport-rossiiskix-it-resenii> (дата обращения: 14.05. 2023).

Каменнов П. Б. Космическая программа Китая // Азия и Африка сегодня. 2012. № 9.

Кастельс М. Галактика Интернет: размышление об Интернете, бизнесе и обществе. Екатеринбург: У-Фактория, Изд-во Гуманитарного Университета, 2014.

Киберугрозы, киберагрессия, кибербуллинг: различия в восприятии, оценке и поведении у разных групп населения Российской Федерации. URL: <https://raec.ru/activity/analytics/9880/> (дата обращения: 27.12.2022).

Китай опередил США, ЕС и Японию по количеству заводов будущего / URL: <https://3dnews.ru/1035259/kитай-опередил-сша-ес-и-японию-по-количеству-заводов-будущего> (дата обращения: 10.05.2023).

Китайская Народная Республика // МИД РФ, URL: <https://www.mid.ru/ru/maps/cn/1103321> (дата обращения: 24.05.2023).

Корея столкнется с проблемой нехватки врачей // Все о Корее. 25.12.2022. URL: <https://vseokoree.com/news/defitsit-medikov?ysclid=lf13faql4675373156> (дата обращения: 19.04.2023).

Кочеткова Е. В. Российско-малайзийские отношения: перспективы развития // Юго-Восточная Азия: актуальные проблемы развития. 2020, Т. 1, № 1 (46). С. 164–182.

Красавина В. А. Современные тенденции и перспективы развития мирового рынка ИТ-услуг. Дис.... канд. эк. наук, 2020.

Лесникова П. С. Космическая промышленность в Китае: этапы развития, современное состояние, проблемы и перспективы // Информация и инновации. 2021, Т. 16, № 4. С. 54–65.

Маляров О. В. Независимая Индия: эволюция социально-экономической модели и развитие

экономики. Кн. 2. М.: Восточная литература РАН, 2010.

Марьина А. 45 лет дипломатических отношений России и Филиппин // Российский Совет по международным делам. 03.06.2021. URL: <https://russiancouncil.ru/blogs/maryina-anastasiia/45-let-diplomaticheskikh-otnosheniy-rossii-i-filippin/> (дата обращения: 15.05.2023).

Матюшок В. М., Красавина В. А., Матюшок С. В. Мировой рынок систем и технологий искусственного интеллекта: становление и тенденции развития // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. 2020, Т. 28, № 3. С. 505–521.

Межгосударственные отношения России и Китая. РИА Новости. 15.09. 2022. URL: <https://ria.ru/20220915/diplomatiya-1816719772.html> (дата обращения: 22.05.2023).

Меморандум о взаимопонимании между Министерством цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации и Канцелярией Правительства Социалистической Республики Вьетнам о сотрудничестве в области развития электронного правительства (подписан 11 декабря 2018 г. в г. Москве).

Метанол — топливо энергетического перехода. Глава 2.5 (Борисов М. Г.) // Афро-азиатские страны и новые технологии, 2022. Колл. мон. Институт востоковедения РАН. М.: ИВ РАН, 2022. С. 127–140.

Мехта Н., Детрой П., Агаше А. В одно касание. Бизнес-стратегии Google, Apple, Facebook, Amazon и других корпораций. СПб.: Изд. «Питер», 2020.

Министр назвал отрасли, в которых Иран хочет сотрудничать с Россией, 21.03.2023. РИА Новости. URL:

<https://ria.ru/20230321/iran-1859368096.html> (дата обращения: 22.03.2023).

Мы с Китаем не союзники, но понимаем интересы друг друга // РСМД. URL: https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/comments/my-s-kitaem-ne-soyuzniki-no-ponimaem-interesy-drug-druga/?sphrase_id=34235674 (дата обращения: 24.05.2023).

Назарова Е. Хирурги России и Японии подписали договор о международном сотрудничестве // Пластинформ. 05.10.2020. URL: <http://plastinform.ru/inform/detail/444513> (дата обращения 08.05.2023).

Научная Россия. 04.02.2022. URL: <https://scientificrussia.ru/articles/rossijsko-aponskij-centr-endoonkodla-lecenia-pacientov-i-obucenia-vrachej-otkryli-v-mnioi-im-pa-gercena-v-den-borby-protiv-raka> (дата обращения: 22.04.2023).

Немчинов В. М. Воздействие цифровой экспансии на социально-гуманитарную сферу современного Востока и Незапада // Философия и культура в гуманитарном дискурсе // Материалы международной научно-методической конференции 27–28 апреля 2023 года. Отв. ред. С. И. Сулимов. Воронеж: Истоки, 2023.

Немчинов В. М. Информационная перенасыщенность как катализатор политической нестабильности // Нестабильность геостратегического пространства на Ближнем, Среднем и Дальнем Востоке: актуальные проблемы. Ежегодник 2020. Отв. ред. М. И. Крупянко. ИВ РАН. М.: ИВ РАН, 2020.

Немчинов В. М. Современное цифровое варварство в виртуальном пространстве киберкультуры // Философия и культура в гуманитарном дискурсе. Материалы международной научно-методической конференции. Воронеж, 2022. С. 153–161.

Немчинов В. М. Современные концепты обучения на Востоке и цифровые формы взаимодействия образовательных культур // Известия Российской академии образования № 3 (59), 2022.

Немчинов В. М. Социум и личность: механизмы сознания, включающие и блокирующие развитие таланта // Творчество и развитие общества в XXI веке: взгляд науки, философии и богословия. Сб. ст. СПб.: Алетей, 2017.

Нефедова Т. Н. Три уклада современного сельского хозяйства России: специфика и взаимодействие // Вестник Евразии. 2002, № 1. С. 7–27.

Новая система производительных сил и страны Востока. Колл. монография. Отв. ред. Акимов А. В., Панарин С. А. М.: Ин-т востоковедения РАН, 2019.

Новые вехи дружбы под ударами санкций: отношения России и Индии в 2023 году // Ясно. URL: https://yasnonews.ru/news/ekonomika/78533_novye_vekhi_druzby_pod_udarami_sanktsiy_otnosheniya_rossii_i_indii_v_2023_godu/ (дата обращения: 25.05.2023).

Новые подходы к управлению агропромышленным комплексом в Индии. Глава 2.6 (Дерюгина И. В.) // Афро-азиатские страны и новые технологии, 2022. Колл. мон. Институт востоковедения РАН. М.: ИВ РАН, 2022. С. 141–152.

Новые технологии в условиях городского сельского хозяйства. Глава 1.3 (Дерюгина И. В.) // Афро-азиатские страны и новые технологии, 2021. Колл. мон. М.: ИВ РАН, 2021. С. 47–60.

О перспективах развития майнинга в Иране: актуальность технологии блокчейн. Глава 2.3 (Обухова А. Н.) // Афро-азиатские страны и новые технологии,

2022. Колл. мон. Институт востоковедения РАН. М.: ИВ РАН, 2022. С. 70–114.

О российско-китайских отношениях стратегического партнерства // МИД РФ. URL: https://www.mid.ru/ru/foreign_policy/vnesnepoliticeskoe-dos-e/dvustoronnie-otnosenij-rossii-s-inostrannymi-gosudarstvami/strategiceskoe-partnerstvo-s-kitaem/ (дата обращения: 24.05.2023).

Опрос Всемирного экономического форума. URL: https://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2020.pdf (дата обращения: 23.05.2023).

Отношения Китая и России. Новостной портал Emigrating.ru. 18.05.2023. URL: <https://emigrating.ru/18-05-2023-otnosheniya-kitaya-i-rossii/> (дата обращения: 22.05.2023).

Официальный сайт Посольства России в Японии. План сотрудничества из 8 пунктов. URL: https://www.ru.emb-japan.go.jp/economy/ru/index.html?bitly_hash=yhR3emjYQt. (дата обращения 19.03.2022).

Пайсон Д. Полеты с Востока на Запад // Вокруг света. 21.02.2007. URL: <https://www.vokrugsveta.ru/vs/article/2761/> (дата обращения: 01.06.2022).

По данным биржевого портала «Take-profit.org». URL: <https://take-profit.org/statistics/gdp/indonesia/> (дата обращения: 22.05.2023).

Политолог указал на необходимость укрепления отношений России и Индонезии // Известия. URL: <https://iz.ru/1451331/2023-01-07/politolog-ukazal-na-neobkhodimost-ukrepleniia-otnoshenii-rossii-i-indonezii> (дата обращения: 21.05.2023).

Попова Е., Ключева А., Саврасов А. Россия и Индонезия: новая глава в отношениях. Центр международной торговли. 15.07.2020. URL: <https://corp.wtcmoscow.ru/>

services/international-partnership/analytics/rossiya-i-indoneziya-novaya-glava-v-otnosheniyakh/ (дата обращения: 18.05.2023).

Развитие информационных технологий в Иране. Глава 5.1 (Обухова А. Н.) // Афро-азиатские страны и новые технологии, 2019. Колл. мон. Институт востоковедения РАН. М.: ИВ РАН, 2019. С. 190–199.

Развитие сектора ИТ-услуг в Индии. Глава 4.4 (Цветкова Н. Н.) // Афро-азиатские страны и новые технологии, 2021. Колл. мон. М.: ИВ РАН, 2021. С. 149–185.

Развитие цифровой экономики и сферы ИТ-услуг в странах Африки. Глава 5.2 (Цветкова Н. Н.) // Афро-азиатские страны и новые технологии, 2019. Колл. мон. / Институт востоковедения РАН. М.: ИВ РАН, 2019. С. 200–219.

Распоряжение Правительства Российской Федерации от 16.11.2020 г. № 3005-р // Правительство России. URL: <http://government.ru/docs/all/130921/> (дата обращения: 19.05.2023).

Растянников В. Г., Дерюгина И. В. Модели сельскохозяйственного роста в XX веке. Индия, Япония, США, Россия, Узбекистан, Казахстан. М.: Институт востоковедения РАН, 2004.

Растянников В. Г., Дерюгина И. В. Сельское хозяйство: Восток vs Запад. Два технологических способа производства. М.: ИВ РАН, 2017.

Растянников В. Г., Дерюгина И. В. Сельскохозяйственная динамика. XX век. Опыт сравнительно-исторического исследования. М.: Институт востоковедения РАН. 1999.

Результаты первого российско-японского исследования по контролю и снижению избыточной массы тела // Профилактическая медицина. 2021,

т. 24, № 9. URL: <https://www.mediasphera.ru/issues/profilakticheskaya-meditsina/2021/9/downloads/ru/1230549482021091030> (дата обращения: 03.05.2023).

Рейтинги и оценки уровня развития цифровой экономики в странах Азии и Африки. Глава 1.1 (Цветкова Н. Н.) // Афро-азиатские страны и новые технологии, 2019. Колл. мон. Институт востоковедения РАН. М.: ИВ РАН, 2019. С. 19–42.

Роззак Т. Незавершенное животное. Форпост эпохи Водолея и эволюция сознания. Фрагменты/ Пер. с англ. Савицкой Т. Е. // Человек и общество. Вып. 4. М.: 1992.

Росконгресс. 6 сентября 2022г Открытый диалог в области медицины: кадры, технологии, возможности в новом мире. URL: <https://roscongress.org/sessions/eef-2022-otkrytyy-dialog-v-oblasti-meditsiny-kadry-tekhnologii-vozmozhnosti-v-novom-mire/about/?ysclid=lenr8bz6ir711355082> (дата обращения: 25.02.2023).

Российские ИТ-компании в ОАЭ — разбираемся, как и зачем вам кодить. «Hello, Emirates» // VC.RU. 29.12.2022. URL: <https://vc.ru/u/1072347-awatera/574018-rossiyskie-it-kompanii-v-oae-razbiraemsya-kak-i-zachem-vam-kodit-hello-emirates>. (дата обращения: 22.05.2023).

Российско-иранское сотрудничество создает проблемы для киберстратегии США. Федеральное агентство новостей. 10.02.2021. URL: https://riafan.ru/23390096-rossiisko_iranskoe_sotrudnichestvo_sozdaet_problemi_dlya_kiberstrategii_ssha (дата обращения: 14.05.2023).

Российско-Турецкие отношения // Сайт Полномочного представительства Республики Татарстан в Ту-

репкой Республике. URL: <https://tatturk.tatarstan.ru/rosturk> (дата обращения: 18.05.2023).

Россия — Малайзия: «Нет никаких санкций относительно торговли и взаимодействия» // ФедералПресс, URL: <https://fedpress.ru/interview/3176193> (дата обращения: 21.05.2023).

Россия и Иран подписали меморандум о сотрудничестве в области ИТ и связи // Сайт Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации. 2017 г. URL: <https://digital.gov.ru/ru/events/36699/> (дата обращения: 14.05.2023).

Россия и Иран развивают сотрудничество в ИТ-отрасли // Инфокоммуникации онлайн. URL: <https://ict-online.ru/news/rossiya-i-iran-razvivayut-sotrudnichestvo-v-it-otrasli-163333> (дата обращения: 19.05.2023).

Россия и Китай подписали соглашение о сотрудничестве в сфере антимонопольного регулирования на цифровых рынках // Digital Russia. URL: <https://d-russia.ru/rossiya-i-kitaj-podpisali-soglashenie-o-sotrudnichestve-v-sfere-antimonopolnogo-regulirovanija-na-cifrovyh-rynkah.html> (дата обращения: 24.05.2023).

Россия и Саудовская Аравия будут сотрудничать в области связи и ИКТ. // Сайт научно-технического журнала «Электросвязь». 06.10.2017. URL: <https://elsv.ru/rossiya-i-saudovskaya-araviya-budut-sotrudnicat-v-oblasti-svyazi-i-ikt/> (дата обращения: 14.05.2023).

Россия и Сингапур могут сотрудничать в цифровизации госуправления и промышленности // Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации. URL: <https://ac.gov.ru/news/page/rossiya-i-singapur-mogut-sotrudnicat-v-cifrovizacii-gosudarst>

vennogo-upravleniya-i-promyslennosti-26781 (дата обращения: 22.05.2023).

РФ и Китай подписали меморандум о создании лунной станции // Информ. агентство «Интерфакс». URL: <https://interfax.ru/russia/755127> (дата обращения: 11.11.2022).

С «утечкой мозгов» Сеул будет бороться, привлекая зарубежные таланты // Красная весна. 03.01.2023. URL: <https://rossaprimavera.ru/news/53a20b1f> (дата обращения: 26.04.2023).

Сван Александра. Цифровые кочевники: как становятся digital nomads и где они обитают 18.07.2019. URL: <https://www.forbes.ru/forbeslife-photogallery/380089-cifrovye-kochevniki-kak-stanovyatsya-digital-nomads-i-gde-oni> (дата обращения: 18.11.2020).

Семь IT компаний из России, которые открыли свой бизнес и успешно работают в Сингапуре // Сайт Российско-Сингапурского Бизнес-Союза. URL: <https://www.rsbu.org/stati/353-sem-it-kompaniy-iz-rossii-kotorye-otkryli-svoy-biznes-i-uspeshno-rabotayut-v-singapore.html> (дата обращения: 22.05.2023).

Сеул пересматривает систему 52-часовой рабочей недели // KBS World radio. 06.03.2023. URL: http://world.kbs.co.kr/service/news_view.htm?lang=r&Seq Code=73558 (дата обращения: 05.04.2023).

Сингапур в рейтингах // Российско-Сингапурский Бизнес-Союз. URL: <http://www.rsbu.org/biznes-v-singapore/101-singapur-v-reytingah.html> (дата обращения: 22.05.2023).

Соглашение между Правительством Российской Федерации и Правительством Китайской Народной Республики о сотрудничестве в области пилотируемой космонавтики. URL: <http://docs.cntd.ru/document/901876878> (дата обращения: 1.06.2023).

Соглашение между Правительством Российской Федерации и Правительством Социалистической Республики Вьетнам о сотрудничестве в области связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (подписано 25 ноября 2014 г. в Сочи).

Соглашение о деятельности государств на Луне и других небесных телах // Резолюция 34/68 Генеральной Ассамблеи ООН от 5 декабря 1979 года.

Соколова М. Россия и Турция: союзники или временные партнеры? // Парламентская газета. 01.11.2022. URL: <https://www.pnp.ru/politics/rossiya-i-turciya-soyuzniki-ili-vremennnye-partnery.html> (дата обращения: 18.05.2023).

Сотрудничество российских и японских геронтологов: новый этап // Новый пенсионер. 08.11.2018. URL: <https://www.pencioner.ru/news/zdorove/sotrudnichestvo-yaponskikh-i-rossiyskikh-gerontologov-novyy-etap/> (дата обращения: 11.05.2023).

Сотрудничество с Пакистаном: перспективы и вызовы. 12.05.2023. URL: <https://dzen.ru/a/ZFyaRGtsmRL6y9Ns> (дата обращения: 22.05.2023).

Стюарт Т. А. Интеллектуальный капитал. М.: Поколение, 2007.

Сулимов С. И. Варварство и цивилизация: специфика межкультурного взаимодействия/ [С. И. Сулимов, И. В. Черниговских, В. Д. Черных]. Воронеж: «Научная книга», 2022.

Технологии, меняющие мир: применение и эффекты в мире и на Востоке: коллективная монография. Сост., науч. и литератур. ред. С. А. Панарин; Институт востоковедения РАН. ИВРАН — СПб.: Нестор-История, 2021.

Тинькофф ищет 100 сотрудников в Алматы // Курсив. URL: <https://kz.kursiv.media/2022-05-18/tinkoff-ishhet-100-sotrudnikov-v-almaty/> (дата обращения: 19.05.2023).

Тихоокеанская Россия. 24.10.2016. URL: <https://toros.info/?p=42137> (дата обращения: 05.05.2023).

Ткачев И. Все четыре стороны российско-иранского сотрудничества // Деловая газета РБК. 2022, 147 (3640) (1711).

Треть молодых корейцев начинают трудовую деятельность в качестве внештатников // KBS World radio. 04.04.2022. URL: http://world.kbs.co.kr/service/news_view.htm?lang=r&id=Ec&Seq_Code=69641 (дата обращения: 13.04.2023).

У НАСА нет информации о степени взаимодействия России и Китая по космосу. РИА Новости, 03.05.2022. URL: <https://ria.ru/20220503/kosmos-1786677454.html> (дата обращения: 01.06.2022).

Указ Президента Российской Федерации от 02.07.2021 г. № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации» взамен утратившего силу Указа Президента Российской Федерации от 31 декабря 2015 г. № 683 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2016, № 1, ст. 212).

Управление инновациями в Южной Корее // Минэнерго России. 2019. URL: <https://in.minenergo.gov.ru/>

upload/iblock/d17/d17eb7bcf704d647590fc31ed75c722a.pdf (дата обращения: 10.04.2023).

Устинова Т. Н. Российско-японское сотрудничество в области здравоохранения и градостроительства // Азия и Африка: взаимодействие региональных и глобальных тенденций. М.: ИВ РАН. 2020.

Финтех Индии: финансовая инклюзия, сегменты и тренды. Глава 2.1 (Кандалинцев В. Г.) // Афро-азиатские страны и новые технологии, 2022. Колл. мон. Институт востоковедения РАН. М.: ИВ РАН, 2022.

Финтех: риски и возможности для развивающихся стран. Глава 2.2 (Матюнина Л. Х.) // Афро-азиатские страны и новые технологии, 2022. Колл. мон. Институт востоковедения РАН. М.: ИВ РАН, 2022.

Формирование рынка водорода: Япония и Южная Корея. Глава 2.4 (Борисова Е. А.) // Афро-азиатские страны и новые технологии, 2022. Колл. мон. / Институт востоковедения РАН. М.: ИВ РАН, 2022. С. 115–126.

Форум «Диалог Россия — Республика Корея» провел семинар специалистов по молодежной политике // Санкт-Петербургский Государственный Университет. Официальный сайт. 01.12.2021. URL: <https://spbu.ru/news-events/novosti/forum-dialog-rossiya-respublika-koreya-provel-seminar-specialistov-po-ysclid=19ibpf9hhg605641106> (дата обращения: 05.04.2023).

Цветкова Н. Н. Информационно-коммуникационные технологии в странах Востока: производство товаров ИКТ и ИТ-услуг. М.: ИВ РАН, 2016.

Цветкова Н. Н. Развитие цифровой экономики: страны Азии и Африки. В 2 книгах. Книга 1. Развитие цифровой экономики. Отв. ред. А. В. Акимов; / Институт востоковедения РАН, 2021.

Цветкова Н. Н. Развитие цифровой экономики: страны Азии и Африки. В 2 книгах. Книга 2. Компании цифровой экономики. Онлайн-платформы и занятость. /Институт востоковедения РАН, 2022.

Цифровая платформа экономики Китая. План по прорыву индустрии 4.0. URL: <https://prc.today/plan-progruvu-v-napravlenii-industrii-4-0/> (дата обращения: 15.03.2023).

Цифровизация энергетики: Возможности для азиатских стран. Глава 2.2 (Борисов М. Г.) // Афро-азиатские страны и новые технологии, 2019. Колл. мон. Институт востоковедения РАН. М.: ИВ РАН, 2019. С. 76–87;

Шамардина Л. Япония запретила экспорт некоторой медицинской продукции в Россию // Медвестник. 27.01.2023. URL: <https://medvestnik.ru/content/news/Yaponiya-zapretila-eksport-nekotoroi-medicinskoj-produkcii-v-Rossii.html> (дата обращения: 13.05.2023).

Шевченко Р. В России будет создано 3,5 тысячи центров превентивной медицины //Медвестник, 01.02.2017. URL: <https://medvestnik.ru/content/news/V-Rossii-budet-sozdano-3-5-tysyachi-centrov-preventivnoi-mediciny.html> (дата обращения: 27.03.2023).

Шереметьева Т. Регистрация компании в Сингапуре в условиях санкций // VC.RU. 02.08.2022. URL: <https://vc.ru/u/281582-tatiana-sheremetieva/474645-registraciya-kompanii-v-singapore-v-usloviyah-sankcii> (дата обращения: 22.05.2023).

Шесть лет истории Саико // Саико. URL: <https://saiko.ru/shest-let-istorii-saiko/> (дата обращения: 17.05.2023).

Экономический рост в странах Востока: тенденции, неравномерность, неравенство социального разви-

тия: Коллективная монография. Кн. 1. Отв. ред. и сост. И. В. Дерюгина. М.: ИВРАН, 2020.

Экспортно-ориентированному бизнесу Дальнего Востока и Арктики рассказали, как выйти на рынок Малайзии // Министерство Российской Федерации по развитию Дальнего Востока и Арктики. URL: <https://minvr.gov.ru/press-center/news/eksportno-orientirovannomu-biznesu-dalnego-vostoka-i-arktiki-rasskazali-kak-vyyti-na-rynok-malayzii-32564/> (дата обращения: 21.05.2023).

Энергетический переход и международные отношения. Глава 1.1. (Борисов М. Г.) //Афро-азиатские страны и новые технологии, 2022. Колл. мон. Институт востоковедения РАН. М.: ИВ РАН, 2021. С. 15–28.

Южная Корея сократила максимальную рабочую неделю с 68 до 52 часов //ТАСС.18.07.2018. URL: <https://tass.ru/plus-one/5385257?ysclid=lf87oqx38w917020673> (дата обращения: 01.04.2023).

Южнокорейский малый и средний бизнес столкнулся с беспрецедентной нехваткой рабочих рук // Asia Risk Research Center. 12.07.2022. URL: <https://asiarisk.org/novosti/196-kommentarij-arrc-yuzhnokorejskij-malyj-i-srednij-biznes-stolknulsya-s-bespretsedentnoj-nekhvatkoj-rabochikh-ruk> (дата обращения: 26.07.2022).

Ярославцева Е. И. Человек в современной сетевой парадигме. М.: «Канон+» РООИ «Реабилитация», 2011.

IT-компании РФ могут получить льготы при выходе на рынок Малайзии //ТАСС. URL: <https://tass.ru/ekonomika/4793875> (дата обращения: 21.05.2023).

NASA: США вступили в космическую гонку с Китаем // Коммерсантъ, 17.05.2022. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/5356101> (дата обращения: 01.06.2022).

VK и QazCloud договорились о запуске облачной платформы на территории Республики Казахстан // VK Cloud, URL: <https://mcs.mail.ru/blog/mcs-vyhodit-na-rynok-kazahstana> (дата обращения: 19.05.2023).

100 Main Science & Technology Indicators of Korea // Korea Institute of S&T Evaluation and Planning (KISTEP). 14.12.2022. URL: <https://www.kistep.re.kr/board.es?mid=a20402000000&bid=0047> (дата обращения: 24.04.2023).

2021 Global Threat Report. Crowdstrick. URL: <https://go.crowdstrike.com/rs/281-OBQ-266/images/Report2021GTR.pdf> (дата обращения: 01.06.2022).

5 Years of Digital Bharat. July 1, 2020. Delhi. 2020.

A New Payoneer Report Shows COVID-19 Is Accelerating Freelance Growth. Jon Younger. URL: <https://www.forbes.com/sites/jonyounger/2020/09/01/a-new-payoneer-report-shows-covid-19-is-accelerating-freelance-growth/?sh=771ad00d5c02> (дата обращения: 18.11.2020).

A year on for Defence Space Command // Australian Government, Defence URL: <https://www.defence.gov.au/news-events/news/2023-03-03/year-defence-space-command> (дата обращения: 22.05.2023).

Agricultural Statistics at a Glance 2022 / Govt. of India. New Delhi. 2023.

An Insight into the Singapore Fintech Evolution // RIKVIN. An IN-CORP GROUP Company. URL: <https://www.rikvin.com/blog/singapore-fintech-evolution/> (дата обращения: 18.02.2023).

Approaching Humankind. Towards an Intercultural Humanism. Ed. Joern Rusen. Goettingen: V&R Unipress GmbH, 2013.

ASEAN Strategy on Sustainable Biomass Energy for Agriculture Communities and Rural Development in 2020–2030. URL: <https://asean.org/wp-content/uploads/2021/12/FAFD-53.-Biomass-Energy-Strategy-ASEAN-2020-2030-Final-Draft-210820.pdf> (дата обращения: 22.05.2023).

Asset Accounts for Energy Resources of the Philippines, 2000–2019. Environment and Natural Resources Accounts Division. Macroeconomic Accounts Service. Sectoral Statistics Office. Philippine Statistics Authority. URL: <https://psa.gov.ph/sites/default/files/Energy%20Accounts%20of%20the%20Philippines.pdf> (дата обращения: 22.05.2023).

AUKUS confronts ‘inflection point in history’ with \$368b subs deal // Australian Financial Review (AFR) URL: <https://www.afr.com/politics/federal/aukus-subs-to-cost-up-to-368b-20230313-p5crs9> (дата обращения: 22.05.2023).

Australia — Clean Technology. Commercial Guide. URL: <https://www.trade.gov/country-commercial-guides/australia-clean-technology> (дата обращения: 28.08.2022).

Australia is well positioned for space launches // Australian Strategic Policy Institute (ASPI) URL: <https://www.aspistrategist.org.au/australia-is-well-positioned-for-space-launches/> (дата обращения: 22.05.2023).

Australia launches \$738 m fund to support green tech. URL: <https://www.aljazeera.com/economy/2021/11/10/australia-launches-738m-fund-to-support-green-tech>. (дата обращения: 28.08.2022).

Battery giants face skills gap that could jam electric highway // Reuters. 05.10.2021. URL: <https://www.reuters>.

com/business/autos-transportation/ battery-giants-face-skills-gap-that-could-jam-electric-highway-2021-10-04/ (дата обращения: 20.04.2023).

Berryman R., Kavka M. Crying on YouTube: Vlogs, Self-Exposure and the Productivity of Negative Affect // *Convergence: The International Journal of Research Into New Media Technologies*. 2018, Vol. 24. No. 1. P. 85–98.

Biomass Industry in the Philippines / ASEAN Briefing. May 19, 2017. URL: <https://www.aseanbriefing.com/news/biomass-industry-philippines/> (дата обращения: 22.05.2023).

Burden of Raising Kids Drives Korean Fertility to World's Lowest // Bloomberg. 11 September 2022. URL: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2022-09-13/burden-of-raising-kids-drives-korean-fertility-to-world-s-lowest?leadSource=uverify%20wall> (дата обращения: 18.09.2022).

Business must tackle global challenges with local solutions to meet UN Sustainable Development Goals. By K. Porter. May 6, 2021. URL: <https://unglobalcompact.org.au/business-must-tackle-global-challenges-with-local-solutions-to-meet-un-sustainable-development-goals> (дата обращения: 23.08.2022).

BYJU'S introduces AI models into educational offerings; check details here // Business Today Desk. Jun 07, 2023. URL: <https://www.businesstoday.in/entrepreneurship/story/byjus-introduces-ai-models-into-educational-offerings-check-details-here-384624-2023-06-07> (дата обращения: 22.05.2023).

Centeno, Roland. Solar Energy in the Philippines. December 17, 2018. URL: <http://large.stanford.edu/>

courses/2018/ph240/centeno1/(дата обращения: 22.05.2023).

Chabal, Pierre. L'Organisation de Coopération de Shanghai et la construction de «la nouvelle Asie», Brussels, Peter Lang, 2016.

Challenges to Security in Space. 2022. URL: https://www.dia.mil/Portals/110/Documents/News/Military_Power_Publications/Challenges_Security_Space_2022.pdf. (дата обращения: 01.06.2022).

Chapkanovska, Evangelina. 21+ Gig Economy Statistics to Know Before You Rage Quit Your Job. 23.09.2020. URL: <https://www.spendmenot.com/blog/gig-economy-statistics> (дата обращения: 18.11.2020).

China cracks down on false economic stats by localities. URL: <https://asia.nikkei.com/Economy/China-cracks-down-on-false-economic-stats-by-localities> (дата обращения: 01.06.22)

China tool industry. URL: <http://daxueconsulting.com/chinas-tool-industry> (дата обращения: 08.03.2023).

China's Orbital Launch Activity. Bryce Space and Technology, 31.12.2019. URL: https://brycetechnology.com/reports/report-documents/China_Orbital_Launch_Activity_2020.pdf (дата обращения: 01.06.2022).

Clean energy and the electricity market. Government priorities. URL: <https://www.energy.gov.au/government-priorities/energy-supply/clean-energy-and-the-electricity-market> (дата обращения: 28.08.2022).

Defense Intelligence Agency Report Details Space-Based Threats From Competitors. 12.04.2022. URL: <https://www.defense.gov/News/News-Stories/Article/Article/2997723/defense-intelligence-agency-report-details-space-based-threats-from-competitors/> (дата обращения: 02.06.2022).

Digital labour platforms and the future of work: towards decent work in the online world. ILO, Geneva, 2018.

Digital Pakistan Policy. URL: http://moib.gov.pk/Downloads/Policy/DIGITAL_PAKISTAN_POLICY%2822-05-2018%29.pdf (дата обращения: 19.05.2023).

Document: December 2017 National Security Strategy and Transcript of Remarks, December 18, 2017. URL: <https://www.lawfreblog.com/documents> (дата обращения: 04.03.2023).

Don Mario Y. Dia. Biomass power in the Philippines. Realizing our true potential / Biomass Renewable Energy Alliance. June 11, 2019. URL: http://www.globalbioenergy.org/fileadmin/user_upload/gbep/docs/2019_events/PPTS_Manila_2019/PPTs_Manila_26/12.b.Don_Mario_Dia.pdf (дата обращения: 22.05.2023).

Economic Survey 2021–22. Statistical Appendix. New Delhi, 2022.

Fintech Laws and Regulations 2022 | Singapore // Global Legal Insights. URL: <https://www.globallegalinsights.com/practice-areas/fintech-laws-and-regulations/singapore> (дата обращения: 18.02.2023).

Fintech Regulatory Sandbox Guidelines // MAS. 01.01.2022. URL: <https://www.mas.gov.sg/-/media/MAS-Media-Library/development/Regulatory-Sandbox/Sandbox/FinTech-Regulatory-Sandbox-Guidelines-Jan-2022.pdf?la=en&hash=0136A576014D8B13D16264CDFDA2C66791F6E8CA> (дата обращения: 18.02.2023).

Fintech Talent Report 2022 // SFA, Accenture. URL: <https://nexusfrontier.tech/wp-content/uploads/2022/11/SFA-Accenture-FinTech-Talent-Report-2022-FINAL.pdf> (дата обращения: 18.02.2023).

FLEXERA™ 2022. Tech Spend Pulse. 2022.

Freelance Revolution Rising: Check Out the Growth at Upwork, Fiverr and Freelancer. Jon Younger. 18.08.2020. URL: <https://www.forbes.com/sites/jonyounger/2020/08/18/freelance-revolution-rising-check-out-the-growth-at-upwork-fiverr-and-freelancercom/?sh=5a7577b2af52> (дата обращения: 18.11.2020).

Gerlitz C., Helmod A. The Like Economy: Social Buttons and the Data Intensive Web // New Media & Society. 2013, Vol. 15. No. 8. P. 1348–1365.

Grants for Innovations. MAS. URL: <https://www.mas.gov.sg/development/fintech/grants-for-innovation> (дата обращения: 18.02.2023).

Gulati A., Juneja R. Farm mechanization in Indian agriculture with focus on tractors // ZEF-Discussion Papers on Development Policy. No. 297. Bonn. 2020.

Hannas W. C., Mulvenon J. C., Puglisi A. B. Chinese Industrial Espionage: Technology Acquisition and Military Modernization, 2013.

Hardt M. Affective Labor // Boundary 2. 1999. Vol. 26. No. 2. P. 89–100.

IDC's Top 10 Predictions on China's ICT Market In 2022 // fx361.com. URL: <https://www.fx361.com/page/2022/0409/10240184.shtml> (дата обращения: 18.05.2023).

INDIA ICT CHANNEL SUMMIT // Gates. URL: <https://thegates.biz/summits/gates-india-ict-business-channel-summit-2022/> (дата обращения: 18.05.2023).

India's IT sector: From AI to cloud, evolving tech is pushing the sector forward. Aakanksha Chaturvedi. Feb 19, 2023. URL: <https://www.businesstoday.in/magazine/technology/story/indias-it-sector-from-ai-to-cloud-evolving-tech-is-pushing-the-sector>

forward-369009–2023–02–05 (дата обращения: 22.05.2023).

Indonesia ICT Market Size and Forecast (by IT Solution Area, Size Band and Vertical), 2022–2026 // GlobalData, URL: <https://www.globaldata.com/store/report/indonesia-ict-market-analysis> (дата обращения: 18.05.2023).

International Legal Agreements Relevant to Space Weapons // Union of Concerned Scientists URL: <https://www.ucsusa.org/resources/legal-agreements-space-weapons> (дата обращения: 22.05.2023).

Irani L. Difference and Dependence among digital workers: The Case of Amazon Mechanical Turk // South Atlantic Quarterly. 2015. Vol. 114. № 1.

Jones, Jada. AI could automate 300 million jobs. Here's which are most (and least) at risk. May 27, 2023. URL: <https://www.zdnet.com/article/ai-could-automate-25-of-all-jobs-heres-which-are-most-and-least-at-risk/> (дата обращения: 22.05.2023).

Korea to ease visa regulations for IT workers // KoreaTimes. The Korea Times. 30.12.2022. URL: https://www.koreatimes.co.kr/www/nation/2022/12/113_342626.html (дата обращения: 24.04.2023).

Korea's Invitation Programs for Outstanding Overseas Researchers (BP, KRF) // Embassy of the ROK to the Kingdom of the Netherlands. 28.03.2019. URL: https://overseas.mofa.go.kr/nl-en/brd/m_6971/view.do?seq=761505 (дата обращения: 26.04.2023).

Koty, Alexander Chipman. Philippines Opens Renewable Energy to Full Foreign Ownership / ASEAN Briefing. January 11, 2023. URL: <https://www.aseanbriefing.com/news/philippines-opens-renewable-energy-to-full-foreign-ownership/> (дата обращения: 22.05.2023).

Lewis, Gudgeon; Perez, Daniel. DeFi Protocols for Loanable Funds: Interest Rates, Liquidity and Market Efficiency. arXiv:2006.13922v3 [q-fin.GN] 15 oct 2020.

Maguire, Gavin. Column: Philippines set to go from renewable laggard to leader in SE Asia / Reuters. March 14, 2023. URL: <https://www.reuters.com/markets/commodities/philippines-set-go-renewable-laggard-leader-se-asia-2023-03-14/> (дата обращения: 22.05.2023).

Main Science and Technology Indicators // OECD. 2022. URL: <https://stats.oecd.org/Index.aspx?QueryId=72631> (дата обращения: 17.04.2023).

McKinsey Technology Trends Outlook 2022. Next-generation software development. McKinsey&Company, August 2022.

More women needed and awaited in Korea's field of science, technology // The KoreaTimes. 08.03.2023. URL: https://www.koreatimes.co.kr/www/nation/2023/03/113_346660.html (дата обращения: 21.04.2023).

National Defence: Defence Strategic Review 2023 // Australian Government, Defence URL: <https://www.defence.gov.au/about/reviews-inquiries/defence-strategic-review> (дата обращения: 22.05.2023).

New FinTech Office: A One-Stop Platform to Promote Singapore as a FinTech Hub // MAS. 01.04.2016. URL: <https://www.mas.gov.sg/news/media-releases/2016/new-fintech-office> (дата обращения: 18.02.2023).

New Insights on Freelancing 2021 From Recent Research. Jon Younger. 01.15.2021. URL: <https://www.forbes.com/sites/jonyounger/2021/01/15/new-insights-on-freelancing-2021-from-recent-research/?sh=16b5bb28d0e3> (дата обращения: 18.11.2020).

Norman, Will. Chinese companies commit US\$13.7 billion for renewables in Philippines / PVTech. January 9, 2023. URL: <https://www.pv-tech.org/chinese-companies-commit-us13-7-billion-for-renewables-in-philippines/> (дата обращения: 22.05.2023).

Parrocha, Azer. Marcos administration prioritizes cheap, renewable energy / Philippine News Agency. January 1, 2023. <https://www.pna.gov.ph/articles/1191809> (дата обращения: 22.05.2023).

Petrov, Christo. 21+ Freelance Statistics to Know in May 2020. 24.06.2020 // <https://www.spendmenot.com/blog/freelance-statistics/> (дата обращения: 18.11.2020).

Philippines Solar Energy Market: Growth, Trends, COVID-19 Impact and Forecasts (2023–2028). URL: <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/philippines-solar-energy-market> (дата обращения: 22.05.2023).

Plan to Allow 69-Hour Work Week Upsets Gen Zs, Millennials in South Korea // Bloomberg. 14.03.2023. URL: https://www.bloomberg.com/news/articles/2023-03-14/plan-to-allow-69-hour-work-week-upsets-gen-zs-millennials-in-south-korea?cmpid=BBD031423_politics&utm_medium=email&utm_source=newsletter&utm_term=230314&utm_campaign=bop (дата обращения: 07.04.2023).

Pulse of Fintech H2'22 // KPMG. February 2023. URL: <http://kpmg.com/fintechpulse> (дата обращения: 18.02.2023).

Regional Comprehensive Economic Partnership Agreement. RCEP. URL: <https://rcepsec.org/legal-text/> (дата обращения: 10.05.2023).

Renewable energy spots in the Philippines. URL: <https://solenergy.com.ph/renewable-energy-spots-philippines/> (дата обращения: 22.05.2023).

Russian IT Association RUSSOFT and Indian IT Association RISING signed a cooperation agreement // Roscongress. URL: <https://roscongress.org/en/news/russian-it-association-russoft-and-indian-it-association-rising-signed-a-cooperation-agreement/> (дата обращения: 23.05.2023).

S. Korea has 3rd-highest ratio of NEET youth among OECD: report // Yonhap News Agency. 13.12.2021. URL: <https://en.yna.co.kr/view/AEN20211213000900320?section=search> (дата обращения: 15.04.2023).

Sabri Ben-Achour. China's state-sponsored industrial espionage is part of a larger system. URL: <https://www.marketplace.org/2021/12/09/chinas-state-sponsored-industrial-espionage-is-part-of-a-larger-system/> (дата обращения: 01.06.2022).

Samia Mohamed Nour. Science and Technology Development Indicators in the Arab Region: A Comparative Study of Gulf and Mediterranean Arab Countries. URL: https://www.researchgate.net/publication/4778116_Science_and_Technology_Development_Indicators_in_the_Arab_Region_A_Comparative_Study_of_Gulf_and_Mediterranean_Arab_Countries (дата обращения: 23.05.2023)

San Carlos Biomass Power Plant, Philippines. URL: <https://www.power-technology.com/marketdata/san-carlos-biomass-power-plant-philippines/> (дата обращения: 22.05.2023).

Sanctions and Restrictions Against Russia in Response to its Invasion of Ukraine // The Ministry of Foreign Affairs. URL: <https://www.mfa.gov.sg/Newsroom/Press->

Statements-Transcripts-and-Photos/2022/03/20220305-sanctions (дата обращения: 22.05.2023).

Saudi Arabia Enterprise ICT Market Analysis and Future Outlook by Segments (Hardware, Software and IT Services) // GlobalData. URL: <https://www.globaldata.com/store/report/saudi-arabia-enterprise-ict-market-analysis/> (дата обращения: 18.05.2023).

Scaling Up Renewable Energy Investment in the Philippines. Irena Coalition for Action. URL: https://coalition.irena.org/-/media/Files/IRENA/Coalition-for-Action/Coalition-for-Action-_Scaling-up-RE-Investment-Philippines.pdf (дата обращения: 22.05.2023).

Seizing the moment: how Australia can build a green economy from the COVID-19. URL: <https://www.theguardian.com/australia-news/2020/may/14/seizing-the-moment-how-australia-can-build-a-green-economy-from-the-covid-19-wreckage> (дата обращения: 23.08.2022).

Shaukat Khanum Memorial Cancer Hospital and Research Centres (SKMCH&RC). URL: <https://shaukatkhanum.org.pk/> (дата обращения: 24.02.2023).

Singapore fintech takes market share in 2022 global funding fall // KPMG. 14.07.2022. URL: <https://kpmg.com/sg/en/home/media/press-releases/2022/07/singapore-fintech-takes-market-share-in-2022-global-funding-fall.html> (дата обращения: 18.02.2023).

Singapore Quick Response Code (SGQR) // MAS. 10.06.2022. URL: <https://www.mas.gov.sg/development/e-payments/sgqr> (дата обращения: 18.02.2023).

Singapore's Fintech Journey // MAS. URL: <https://www.mas.gov.sg/news/speeches/2016/singapore-fintech-journey> (дата обращения: 18.02.2023).

Solar Power Statistics in the Philippines 2021. March 15, 2022. URL: <https://www.solarfeeds.com/mag/solar-power-statistics-in-the-philippines/> (дата обращения: 22.05.2023).

South Korea's R&D Personnel Competitiveness Still Low // BusinessKorea 15.06.2022. URL: <http://www.businesskorea.co.kr/news/articleView.html?idxno=94633> (дата обращения: 21.04.2023).

Space: a priority for Australia // Parliament of Australia URL: <https://parlinfo.aph.gov.au/parlInfo/search/search.w3p> (дата обращения: 22.05.2023).

SpaceX launches 114 satellites and nails rocket landing in its landmark 200th flight // Space.com URL: <https://www.space.com/spacex-transporter-6-mission-launch-success> (дата обращения: 22.05.2023).

Startup SG Talent // A Singapore Government Agency Website. URL: <https://www.startupsg.gov.sg/programmes/4898/startup-sg-talent> (дата обращения: 18.02.2023).

Start-ups are poised to become India's economic backbone in the next 25 years; here's why. Feb 19, 2023. Binu, Paul. URL: <https://www.businesstoday.in/magazine/corporate/story/start-ups-are-poise-to-become-indias-economic-backbone-in-the-next-25-years-heres-why-369007-2023-02-05> (дата обращения: 22.05.2023).

Steinhart P. The second green revolution // The New York times magazines. 25.10.1981.

Summary of Renewable Energy (RE) Projects under the RE Act of 2008 as of 31 December 2022. Department of Energy, Republic of the Philippines. URL: <https://www.doe.gov.ph/renewable-energy/summary-of-re-projects> (дата обращения: 22.05.2023).

Sun Jung-min. Korea's Fertility Rate Remains Lowest in the World // The Chosunilbo. 21.07.2022 URL: https://english.chosun.com/site/data/html_dir/2022/07/21/2022072101259.html (дата обращения: 26.07.2022).

Sy, *Felix*. Development of biomass WTE facilities sought in new Philippine Policy // ZICO Law.com. May 17, 2022. URL: <https://www.zicolaw.com/resources/alerts/development-of-biomass-wte-facilities-sought-in-new-philippine-policy/> (дата обращения: 22.05.2023).

The 2022 Global Crypto Adoption Index Top 20. September 14, 2022 by Chainalysis team.

The ELEVANDI Story // ELEVANDY. URL: <https://www.elevandi.io/#ourstorys> (дата обращения: 18.02.2023).

The Future of Solar Energy in the Philippines / Solar NRG Philippines. December 6, 2022. URL: <https://solarnrg.ph/blog/the-future-of-solar-energy-in-the-philippines/> (дата обращения: 22.05.2023).

The Kremlin Leverages Cyber Cooperation Deals. The Institute for the Study of War. 13.08.2020. URL: <https://www.understandingwar.org/backgrounder/kremlin-leverages-cyber-cooperation-deals>. (дата обращения: 14.05.2023).

The Philippines may build the world's largest solar farm / Global Energy. June 17, 2022. URL: <https://globalenergyprize.org/en/2022/06/17/the-philippines-may-build-the-worlds-largest-solar-farm/> (дата обращения: 22.05.2023).

Top-100 Science and Technology Clusters // World Intellectual Property Organization (WIPO). WIPO. 2022. URL: https://www.wipo.int/export/sites/www/pressroom/en/documents/2022gii_clusters_chapter.pdf (дата обращения: 05.04.2023).

Top 22 Remote Job Sites To Find Remote Work in 2022. URL: <https://www.travelinglifestyle.net/best-remote-job-sites/> (дата обращения: 22.05.2023).

Total biomass production in the Philippines in 2020 and 2021, by fuel type. Statista. URL: <https://www.statista.com/statistics/1275454/philippines-biomass-production-by-fuel-type/> (дата обращения: 22.05.2023).

U. S. National Space Policy. GlobalSecurity.org. URL: http://www.globalsecurity.org/space/library/policy/national/us-space-policy_060831.htm (дата обращения: 02.06.2022).

Upwork. 2022 Freelance Forward survey. URL: <https://www.upwork.com/research/freelance-forward-2022> (дата обращения: 22.05.2023).

Van Dijk, J., Nieuwebeerta, P. & Joudo Larsen, J. Global Crime Patterns: An Analysis of Survey Data from 166 Countries Around the World, 2006–2019. *J Quant Criminol*, 2021. URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10940-021-09501-0> (дата обращения: 30.01.2023).

What is ChatGPT? URL: <https://www.zdnet.com/article/what-is-chatgpt-and-why-does-it-matter-heres-everything-you-need-to-know/> (дата обращения: 10.06.2023).

World Population prospects 2022. United Nations. URL: <https://worldpopulationreview.com/countries/south-korea-population> (дата обращения: 12.09.2022).

World University rankings // Times higher education. 2023. URL: https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2023/world-ranking#!/page/1/length/25/locations/KOR/sort_by/rank/sort_order/asc/cols/stats (дата обращения: 11.04.2023).

Wray, Christopher. Responding Effectively to the Chinese Economic Espionage Threat. FBI, 06.02.2020. URL: <https://www.fbi.gov/news/speeches/responding-effectively-to-the-chinese-economic-espionage-threat> (дата обращения: 01.06.2022).

Yon-se K. Rise or fall? All eyes on 2022 Seoul home prices // The Korea Herald. 3 January 2022. URL: <https://www.koreaherald.com/view.php?ud=20220103000697> (дата обращения: 13.03.2023).

제4차 과학기술인재 육성·지원 기본계획 [Четвертый план по развитию и поддержке научно-технических талантов] // Ministry of Science and ICT. 19.03.2021. URL: <https://www.msit.go.kr/bbs/view.do?sCode=user&mId=85&mPid=83&pageIndex=&bbsSeqNo=66&nnttSeqNo=2801900&searchOpt=ALL&searchTxt=> (дата обращения: 19.04.2023) (на кор. яз.).

Составила Н. Н. Цветкова

Научное издание

Афро-азиатские страны и новые технологии

Ответственный редактор: *Н. Н. Цветкова*

Дизайнер: *П. А. Трошина*

Верстка: *Н.Я. Быкова*

Общероссийский классификатор продукции ОК 034-2014 (КПЕС 2008):
58.11.12 – Книги печатные профессиональные, технические и научные

Подписано в печать 25.11.2023 г. Формат 60х90/16

Усл. печ. л. 24,9. Уч.-изд. л. 15,5. Тираж 500 экз. Заказ №

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт востоковедения Российской академии наук (ФГБУН ИВ РАН)
Научно-издательский центр, заведующий *А. О. Захаров*

107031, Россия, г. Москва, ул. Рождественка, д. 12

Архив-каталог книг ФГБУН ИВ РАН – на сайте <https://book.ivran.ru>



Сообщения об опечатках, ошибках и неточностях, обнаруженных в книгах, изданных ФГБУН ИВ РАН, отправлять на адрес электронной почты izd@ivran.ru

Отпечатано в соответствии с предоставленными материалами
в типографии ООО «Амирит»

410004, Россия, г. Саратов, ул. Чернышевского, д. 88.

Тел.: +7(800)700-86-33, +7(8452)24-86-33