

КИТАЙ НА ПУТИ К МИРОВОМУ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ ЛИДЕРСТВУ

© 2022 г. **А. И. Салицкий**^{а,*}, **Е. А. Салицкая**^{б,**}

^аНациональный исследовательский институт мировой экономики и международных отношений имени Е.М. Примакова РАН, Москва, Россия

^бМосковский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, Москва, Россия

*E-mail: sal.55@mail.ru

**E-mail: salitskaya@bmstu.ru

Поступила в редакцию 24.01.2022 г.

После доработки 05.02.2022 г.

Принята к публикации 11.02.2022 г.

В статье рассматривается научно-технический комплекс Китая – динамика его развития и сложившаяся к настоящему времени структура. Особое внимание уделяется направлениям, считающимся наиболее перспективными в ходе начавшейся четвертой промышленной революции, проведено сравнение ситуации в этих технологических сферах с положением в США. Кроме того, авторы анализируют состояние дел в области интеллектуальной собственности в Китае: показан процесс трансформации страны из главного нарушителя интеллектуальных прав в значимого игрока на мировом рынке новых технологий. Освещаются проблемы, с которыми Китай сталкивается на этом пути, в том числе явление “мусорных” патентов. Оценивается перспектива создания в КНР относительно независимого технологического контура – в рамках общей стратегии опоры преимущественно на внутренние факторы роста и развития, провозглашённой в 2021 г.

Ключевые слова: Китайская Народная Республика, научно-технический комплекс, технологическое соперничество, искусственный интеллект, интернет-компании, полупроводники, интеллектуальная собственность, “мусорные” патенты.

DOI: 10.31857/S0869587322050085

В конце второго десятилетия XXI столетия, быстро и успешно преодолев экономический

спад, вызванный жёсткими антиэпидемическими мерами, Китай продолжил поступательное экономическое развитие. Составной частью неуклонного прогресса этой страны выступает научно-техническая революция, затронувшая практически все стороны жизни гигантского государства. Опираясь на её достижения, Китай завершил в годы 13-й пятилетки (2016–2020 гг.) переход к интенсивной модели экономического развития и выдвинул на рубеже десятилетия новые амбициозные задачи на краткосрочную и среднесрочную перспективу (вплоть до 2035 г.).

Хозяйственные и технологические успехи КНР, её внешнеэкономическая экспансия и независимый международный курс уже в начале второго десятилетия века вызвали негативную реакцию США и первые прогнозы значительного ухудшения отношений между двумя державами [1]. В середине десятилетия увидела свет нашумевшая монография ветерана-международника Грэма Эллисона, в которой “ловушка Фукидида” выступала символом возможной конфронтации США и Китая, то есть опасной для мира ситуации, когда на смену старому глобальному гегемону идёт



САЛИЦКИЙ Александр Игоревич – доктор экономических наук, главный научный сотрудник ИМЭМО им. Е.М. Примакова РАН. САЛИЦКАЯ Елена Александровна – кандидат юридических наук, доцент кафедры “Безопасность в цифровом мире”, начальник отдела правового сопровождения интеллектуальной собственности Центра интеллектуальной собственности МГТУ им. Н.Э. Баумана.

новый мировой лидер (подобно Афинам в Древней Греции, выступившим против доминирования Спарты, что привело к Пелопонесским войнам) [2].

Практическим воплощением негативного отношения к Китаю в годы правления Д. Трампа стала, как известно, внешнеэкономическая сфера. В этот период применительно к отношениям США и КНР приобретает популярность выражение “торговая война”, хотя правильнее было бы назвать это явление торговой агрессией США, поскольку китайская сторона демонстрировала постоянную готовность к компромиссам. То же самое можно сказать о технологической сфере, в которой применительно к Китаю, принимающему очень ограниченные меры в ответ на акты технологической агрессии со стороны Вашингтона, говорить о войне не вполне точно [3]. Более правильным к отношениям сторон в торговой и технологической сфере представляется слово “соперничество”, поскольку речь идёт о многолетних процессах, а акты агрессии со стороны истеблишмента США соседствуют с продолжением тесного и двустороннего взаимодействия бизнеса обеих стран [4]. Американские компании вносят немалый вклад в высокотехнологичное производство (и экспорт) Китая. А параметры здесь гигантские: в 2020 г. КНР, в частности, произвела 250 млн компьютеров, 25 млн автомобилей и 1.5 млрд смартфонов [5].

ДОСТОЙНЫЙ СОПЕРНИК

Сравнение технологического потенциала КНР и США – вполне уместный в наши дни методический приём для оценки китайских позиций в мировой техносфере. К нему, в частности, прибегли авторы доклада Гарвардской школы Кеннеди во главе с Г. Эллисоном. Доклад вышел в декабре 2021 г. и представляет собой довольно тщательное исследование общих позиций США и КНР в нескольких технологических сферах, которые авторы считают основополагающими в XXI в. [6]. Это, в частности, искусственный интеллект (ИИ), пятое поколение мобильной связи (5G), квантовая связь и обработка информации, полупроводники (интегральные микросхемы), биотехнологии и “зелёная” энергетика. В предисловии к докладу авторы, ссылаясь на Эрика Шмидта (долгое время возглавлявшего Google), декларируют озабоченность тем, что “Китай стремится лишить США превосходства в новых технологиях, и уже в скором времени Штатам придётся конкурировать со страной, которая имеет крупнейшую в мире экономику, больше инвестирует в НИОКР, проводит исследования самого высокого качества, а также шире использует новые технологии и имеет более прочную вычислительную инфраструктуру” [6, р. V]. На важность технологической конку-

ренции указывает, заметим, и Си Цзиньпин: по его словам, “технологические новации стали главным полем боя на международной арене, и соревнование за технологическое доминирование будет беспрецедентно острым” [7].

На нескольких направлениях использования ИИ Китай уже превзошёл США. В частности, это технологии распознавания речи, где китайские компании опережают фирмы США во всех языках, включая английский. Китайский iFlytek, например, имеет 700 млн пользователей, вдвое опережая Siri – продукт, разработанный Apple. Ещё более контрастная ситуация сложилась в области финансовых технологий: сервис WeChat Pay имеет 900 млн пользователей и на порядок опережает Apple Pay с 44 млн клиентов. В распознавании лиц китайские компании вне конкуренции. SenseTime and Megvii разработали приложения, позволяющие в течение нескольких секунд идентифицировать любого из жителей страны с населением свыше 1400 млн человек.

Китайские интернет-компании очень быстро укрепляют свои позиции на мировом рынке. Шесть лет назад всего лишь две компании КНР входили в первую двадцатку мировых интернет-гигантов. Теперь же Baidu, Alibaba and Tencent примкнули к Google, Amazon, Facebook и Microsoft, образовав ведущую семёрку лидеров в этой области. Из каждых десяти долларов, вложенных в венчурный капитал в сфере искусственного интеллекта в 2018 г., пять приходилось на Китай и четыре на США. Среди самых дорогих мировых стартапов в ИИ – семь американских и три китайских. На одном из важнейших направлений развития искусственного интеллекта – глубоком обучении – Китай имеет в 6 раз больше опубликованных патентных заявок, чем США. По некоторым прогнозам, к 2025 г. США уступят Китаю пальму первенства по 1% самых цитируемых статей в сфере ИИ [6, р. 2, 6].

Наконец, стоит упомянуть использование промышленных роботов в Китае. Их число в 2020 г. достигло 140 тыс., это больше, чем в Японии, США, Южной Корее и Германии вместе взятых [8, р. 14]. Впечатляют полностью автоматизированные склады (а на повестке дня автоматизация крупнейшего контейнерного порта в Шанхае), беспилотные такси в ряде китайских городов, планы организации “умных” городов. По мнению Э. Шмидта, в технологиях ИИ, которые будут иметь исключительно высокое воздействие на экономику и безопасность в ближайшем будущем, “Китай в настоящее время является равным конкурентом США по всем направлениям” [6, р. III]. По оценке Национальной комиссии по безопасности искусственного интеллекта США, “Китай обладает мощью, талантами и амбициями, достаточными для того, чтобы опередить США в каче-

стве мирового лидера в 2020-е годы, если нынешние тренды сохранятся” [6, р. 3, 4, 9].

Говоря о кадровом обеспечении гонки двух стран в сфере ИИ и технологическом соревновании в целом, следует иметь в виду, что вузы Китая выпускают вчетверо больше бакалавров со специальностями STEM¹, а к 2025 г. будут готовить ещё и вдвое больше кандидатов наук с этой специализацией. Можно согласиться с мнением директора по технологиям и национальной безопасности Национального совета по безопасности США Т. Чхабра, что Соединённые Штаты уже не являются мировым гегемоном в науке и технике.

Областью, где КНР уже имеет явное преимущество перед США, стала связь пятого поколения (5G). К концу 2020 г. пользователей этого стандарта в Китае насчитывалось 150 млн против 6 млн в Америке, в КНР к тому времени было развернуто 700 тыс. базовых станций против 50 тыс. в США. В Китае станции обеспечивали скорость передачи данных 300 Мбит в секунду, в США — 60 Мбит. Всего же в конце 2020 г. на Китай приходилось 87% всех мировых подключений к 5G. Китай лидирует и в разработке следующего поколения мобильной связи: он обеспечивает 35% международных патентов в сфере 6G против 18% у США. В списке пяти крупнейших производителей оборудования для 5G присутствуют две китайских компании, причём возглавляет список Huawei с 28-процентной долей в мировых продажах. В этом списке уже нет американских компаний, а ведь ещё сравнительно недавно, в 2000 г., на Lucent and Motorola приходилось 25% мирового сбыта оборудования для мобильной связи.

В области квантовых технологий США долгое время были бесспорным лидером, но к концу 2010-х годов ситуация изменилась: КНР опередила США по квантовым коммуникациям и стремительно сокращает разрыв в сфере квантовых вычислений [4; 6, с. 4]. Так, в декабре 2020 г. исследовательская команда Научно-технического университета, расположенного в Хэфэе, возглавляемая Пань Цзяньвэем, спустя год после достижения 53-кубитным квантовым компьютером Susatome компании Google так называемого квантового превосходства смогла превзойти этот рубеж, а ещё через полгода поставить новый рекорд на квантовом компьютере Цзучунджи. “Отец кванта”, как называют Пань Цзяньвэя, выразился предельно ясно: “Мы были лишь учениками и последователями при рождении современной информативной науки. Теперь же мы имеем шанс стать лидером” [6, р. 14].

Преимущество Китая в сфере квантовых коммуникаций — “золотого стандарта” безопасности — хорошо заметно по патентной активности: в 2018 г.

Китай зарегистрировал в четыре с лишним раза больше, чем США патентов по квантовой безопасности и криптографии (517 к 117). В Китае разработаны системы квантовой связи между спутниками и наземной станцией на расстоянии свыше 800 км, а также первая на планете интегрированная квантовая сеть связи на общее расстояние свыше 3 тыс. км. Заглядывая в будущее, можно сказать, что Китай оказался ближе других к созданию квантового Интернета. А он, как отмечает М.Е. Соколова, “практически не поддаётся взлому и многократно ускорит обмен огромными объёмами данных и станет важным технологическим прорывом. Даже на начальном этапе его создания это окажет глубокое влияние на науку, промышленность и национальную безопасность, прежде всего на медицину и банковский сектор, мобильную связь” [4].

Пока США лидируют в области биотехнологий (в частности, на них приходится семь из десяти крупнейших в мире компаний, занимающихся науками о жизни), однако Китай развернул интенсивные НИОКР по всему фронту биотехнологий. Усилия приносят результаты: китайцы значительно сократили отставание от США в технологиях генного редактирования CRISPR и превзошли американцев в Т-клеточной терапии CAR. Важная деталь: секвенирование генома стоит в Китае 100 долл. — в 6 раз дешевле, чем в США. В 2007–2017 гг. число китайских публикаций по биотехнологиям ежегодно увеличивалось на 20%. В 2019–2020 гг. КНР превзошла по качеству публикаций Германию и Великобританию (индекс “Nature”). По числу патентов в биотехнологиях Китай увеличил свою долю в мире с 1% в 2000 г. до 28% в 2019 г. Доля же США за это время сократилась с 45 до 27%. КНР быстро наращивает свою долю на мировом рынке биофармацевтики: за последнее десятилетие она выросла с 7 до 22%. Кроме того, на Китай приходится 40% мирового производства активных фармацевтических субстанций [6, р. 22, 23]. Китайскими вакцинами от ковида Sinopharm and Sinovac привилось наибольшее число жителей планеты.

Ситуация быстрого сокращения Китаем разрыва с лидерами сложилась и в области полупроводников (интегральных микросхем), где США почти полвека оставались мировым лидером, хотя и теряющим свои позиции — с 37% в 1990 г. их доля в изготовлении микрочипов снизилась до 12% в 2020 г. (ведущий производитель теперь Тайвань — примерно 50% мировых продаж). Вместе с тем усилия, предпринимаемые Китаем в этой сфере, позволяют заключить, что уже в недалёком будущем на двух направлениях — дизайн микросхем и их изготовление — он значительно укрепит свои позиции (в настоящее время на него приходится 15% мирового производства против 1% в 1990 г.). Впрочем, делать прогнозы в этой области

¹ STEM — science, technology, engineering, mathematics.

затруднительно: помимо США, Тайваня и Китая в ней присутствует ещё несколько сильных игроков – Южная Корея, Япония, Нидерланды. По некоторым оценкам, в наступившем десятилетии на КНР будет приходиться 40% прироста мирового выпуска микросхем, и она станет мировым лидером с 24-процентной долей в производстве [6, p. 22].

Пока же Китай остаётся крупнейшим нетто-импортёром интегральных микросхем, что усиливает его желание к самообеспечению. В частности, страна покупает 36% чипов, изготовленных в США. Крупные финансовые вливания в отрасль сделали в последнее время также США и Южная Корея. Не исключено, что дефицит микросхем на мировом рынке, обозначившийся в 2021 г., скоро сменится их перепроизводством.

Впечатляет рывок Китая в области “зелёной” энергетики. С 1% выпуска солнечных панелей в 2000 г. страна нарастила их выпуск до 70% мирового производства (доля США за тот же период сократилась с 30 до 1%). Четыре из десяти крупнейших производителей турбин для ветряных электростанций – китайские, на них приходится 40% мирового выпуска (доля США здесь 12%). КНР занимает близкое к монопольному или ведущее положение во многих компонентах для производства солнечных панелей, батарей и другого оборудования для “зелёной” энергетики, включая литий (50% мирового выпуска), полисиликон (60%), редкоземельные элементы (90%), натуральный графит (70%), рафинированный кобальт (80%) [6, p. 32].

Отметим, что помимо описанных выше отраслей техносферы, в которых соперничество двух государств складывается с перевесом у той или иной стороны, можно привести некоторые факты, которые говорят об общих предпосылках дальнейшего изменения соотношения сил в пользу Китая. Это уже упомянутое выше превосходство в численности выпускников факультетов естественно-технического профиля (1.3 млн в год в КНР против 300 тыс. в США). При этом специалистов по ИКТ Китай выпускает 185 тыс. против 65 тыс. в США. Из каждых 10 человек, получивших PhD по ИКТ в США, лишь трое американцы, а двое – китайцы. Важно отметить, что 30 лет назад только один из 20 китайских студентов, посланных за рубеж, возвращался после выпуска домой, теперь же это соотношение составляет четыре к пяти.

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СОБСТВЕННОСТЬ КАК ФАКТОР ТЕХНИЧЕСКИХ ДОСТИЖЕНИЙ

Необходимым условием инновационного роста, выхода на максимально возможную самообеспеченность технологиями, что весьма акту-

ально для Китая из-за враждебной политики Запада в техносфере, является пристальное внимание к вопросам интеллектуальной собственности в самых различных её аспектах. Безусловно, требуется комфортное правовое поле: права на разработки должны быть признаны в законе и обеспечены охраной, сделки с этими правами – чётко урегулированы, за последствия нарушений прав – установлены санкции. Значимый фактор – своевременное обновление законодательства: запаздывание в правовом регулировании в современных динамично изменяющихся условиях встречается нередко, оно характерно и для научно-технологической сферы, где создаются новые объекты, в отношении которых далеко не всегда применимы существующие правовые режимы. Не менее важна правоприменительная практика, ведь достоинства даже самого развитого законодательства легко нивелируются его неисполнением. Наконец, не о чем вести речь в отсутствии интеллектуальной собственности как таковой – востребованных инновационных разработок, технических решений, известных брендов.

Китай, хотя и не всегда безукоризненно, ведёт работу по всем обозначенным направлениям. В законодательстве важным шагом стало вступление в силу 1 января 2021 г. Гражданского кодекса КНР – первого кодифицированного акта, принятого с момента образования в 1949 г. Китайской Народной Республики [10]. Положения об интеллектуальной собственности в Китае не были кодифицированы, в отличие, например, от России, где они содержатся в IV части Гражданского кодекса. В КНР продолжают действовать отдельные законы, посвящённые различным объектам охраны², в Гражданском кодексе закреплены базовые положения, которые признают существование интеллектуальных прав на охраняемые объекты, определяют само понятие “интеллектуальные права” и закрепляют общие принципы оборота исключительного права³. В соответствии со ст. 123 Гражданского кодекса КНР перечень объектов, в отношении которых признаётся исключительное право, не является закрытым. Помимо семи названных в кодексе позиций в случаях, предусмотренных законом, исключительное право может быть признано в отношении других объектов. Следовательно, допускается возможность принятия закона о каком-либо новом охраняемом объекте, в отношении которого признаётся ис-

² В КНР действуют: законы “О патентах”, “Об авторском праве”, “О товарных знаках”, “О семеноводстве”, Регламент по охране топологий интегральных микросхем.

³ Исключительное право – это имущественное право, которое признаётся в отношении охраняемых объектов интеллектуальной собственности и которым можно распорядиться путём заключения сделки. Именно исключительные права на охраняемые объекты являются объектами гражданского оборота, в то время как сами объекты интеллектуальных прав нематериальны.

ключительное право. К семи уже упомянутым в Гражданском кодексе позициям относятся: произведения; изобретения, полезные модели и промышленные образцы; товарные знаки; географические указания; секреты производства; топологии интегральных микросхем; новые сорта растений. Таким образом, речь идёт о девяти охраняемых объектах, в отношении которых признаётся исключительное право — право интеллектуальной собственности.

Несмотря на то, что в КНР продолжают действовать отдельные законы в отношении различных объектов интеллектуальных прав, принятие кодифицированного акта в сфере гражданского законодательства — важный шаг с точки зрения обеспечения правовых условий охраны и оборота интеллектуальной собственности. Ведь исключая особенности, обусловленные нематериальностью природой результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации, они подчиняются общим законам гражданского права, в том числе нормам об обязательствах.

Как бы ни были значимы правовые условия, обеспечивающие охрану и оборот прав на результаты интеллектуальной деятельности, самым важным условием технологической обеспеченности, очевидно, является наличие самих инновационных разработок. И Китай упорно работает над решением этой задачи. КНР не первый год является мировым лидером по числу подаваемых резидентами страны заявок на выдачу патентов на изобретения. В 2020 г. их число составило 1 441 085, что на 8.5% больше, чем в 2019 г. США занимают второе место, отставая от КНР более чем вдвое: американские заявители в 2020 г. подали 495 883 заявки на изобретения [11, р. 34]. Отметим, что всего в мире в 2020 г. было подано 3 276 700 заявок на выдачу патента на изобретение [11, р. 7]. Таким образом, китайские заявители обеспечили около 44% общемирового потока. Однако тут есть и своя ложка дёгтя: значительную часть от всех китайских заявок составляют те, что поданы в национальное Патентное ведомство, где невысоки ставки пошлин и, ожидаемо, более лояльный, чем за рубежом, подход к экспертизе. Кроме того, заметная доля заявок приходится на научные учреждения и университеты, для которых получение патентов — обязательное условие выделения государственного финансирования и показатель результативности выполненных работ [12].

На этом фоне более информативными выглядят показатели по количеству заявок на выдачу патентов, поданных по процедуре РСТ (Patent Cooperation Treaty), позволяющей получить охрану изобретения за рубежом⁴. Здесь Китай также

не первый год сохраняет лидерство: в 2020 г. число РСТ-заявок, поданных китайскими изобретателями, составило 68 720. США занимают второе место с куда меньшим отставанием, чем по предыдущему показателю, — 59 230 заявок [13, р. 26]. Важно, что по количеству РСТ-заявок в Китае лидируют представители бизнеса, то есть субъекты, заинтересованные в патентовании конкурентоспособных разработок и применяющие их на практике: от них поступило 85.8% РСТ-заявок, происходящих из Китая (для США аналогичный показатель составил 85.6%) [13, р. 29]. Именно китайская компания Huawei Technologies Co., Ltd занимает первое место в мире по числу РСТ-заявок от представителей бизнес-сообщества (в 2020 г. она подала 5464 заявки). Лучшая по этому показателю из американских компаний (Qualcomm Incorporated) заняла только пятую строчку рейтинга, уступив ещё трём азиатским гигантам — южно-корейским LG Electronics Inc., Samsung Electronics Co., Ltd. и японской Mitsubishi Electric Corporation [13, р. 31].

Приведённые цифры наглядно демонстрируют, что в Китае активно создаются нуждающиеся в правовой охране результаты. Очевидно и то, что передовые китайские компании внедрили на мировой рынок интеллектуальной собственности. Однако констатировать безоговорочный успех в решении задачи технологического лидерства было бы преждевременным. Обеспечив валовое патентование технических решений, китайское руководство пока не смогло обеспечить их качество. Возвращаясь к статистике, отметим, что только 6.7% от всех китайских заявок были поданы в зарубежные патентные ведомства. Для сравнения аналогичная цифра для США составила 45.6%, Германии — 59.4%, Японии — 46.3% [11, р. 15]. Предположить, что такая повальная ориентация китайских заявителей на национальное Патентное ведомство обусловлена заинтересованностью исключительно во внутреннем рынке, было бы слишком наивно. Так в чём же истинная причина?

Активная государственная политика, направленная на повышение представленности Китая на мировой научно-технологической арене, дала неоднозначные результаты. С одной стороны, КНР продемонстрировала беспрецедентный рост патентной активности: с 307 573 заявок, поданных китайскими резидентами в 2010 г. [11, р. 52], до 1 441 085 — в 2020 г. За 10 лет КНР не только в 4.5 раза увеличила собственный показатель, но и обогнала США и Японию, с огромным отрывом закрепившись на первом месте мирового рейтинга. С другой стороны, спускаемые сверху количественные показатели результативности финансируемых государством научных исследований с неизбежностью привели к вынужденному, ради отчёта патентованию. Заявки подаются не только

⁴ Увеличение финансовых и организационных затрат при оформлении патента за рубежом снижает вероятность подачи заявок в отношении “пустых” или “отчётных” разработок.

в отношении передовых перспективных достижений, но в отношении всех технических решений, формально соответствующих критериям патентоспособности.

Таким образом, лишь малая часть патентуемых результатов обладает потенциалом быть востребованной на рынке, в то время как остальная — будет запатентована ради проставления галочек в нужных строках отчётности. По данным за 2020 г., только в отношении 8.4% результатов, патенты на которые зарегистрированы китайскими университетами и научными институтами — основными получателями бюджетных средств на науку, — были заключены лицензионные договоры или договоры об отчуждении исключительного права с целью их коммерческого использования [12]. Если говорить об университетской науке, то китайские вузы сильно проигрывают американским по коммерциализации интеллектуальной собственности. В 2019 г. представитель Министерства образования Китая озвучил оценки, согласно которым лучшие китайские университеты, имея в 5 раз больше патентов, чем их американские конкуренты, существенно уступают им в коммерциализации: 10% вузовских патентов в Китае против 40% в США [12].

Чрезмерный акцент на количество охранных документов при оценке результативности исследовательской деятельности хотя и позволил КНР вырваться в мировые лидеры по числу патентных заявок, но породил массовый феномен “мусорных” патентов (англ. — *junk patents*) — охранных документов на технические решения, априори не обладающие коммерческой ценностью. Надо отметить, что явление “мусорных” исследовательских результатов характерно не только для технических решений, но и для научных публикаций. В период с 2011 по 2018 г. Китай разделил пальму первенства с Индией по “мусорному” публикационному потоку (почти по 100 тыс. публикаций) [14, с. 192; 15]. Под “мусорными” публикациями понимают статьи в так называемых “хищнических” журналах, для которых характерно взимание с авторов платы за публикацию и пренебрежение к процедуре рецензирования рукописей [16].

Массовый поток статей китайских авторов в “хищнических” изданиях так же, как и явление “мусорных” патентов, обусловлено показателями, используемыми для оценки научной деятельности. Однако вряд ли это достаточное основание для полного отказа от применения количественных индикаторов, которые принимаются во внимание далеко не только в Китае. Впервые оно стало использоваться в США, где с конца 1970-х годов внедрялась система финансирования науки на основе результатов деятельности, которая затем распространилась на ряд европейских государств, а затем и на весь мир. В настоящее время

во многих странах, включая Китай и США, в ходу широкий перечень наукометрических показателей для определения объёмов финансирования университетской науки (правда, обычно они используются в дополнение к другим критериям) [17, с. 106]. В то же время применяемые для оценки китайских исследователей количественные показатели, очевидно, требуют корректировки с учётом массового характера “мусорных” результатов.

Надо признать, что использование жёстких количественных критериев научной деятельности принесло свои плоды: мировое лидерство Китая в количестве патентных заявок привлекает к нему внимание как к игроку на рынке интеллектуальной собственности, всё больше вытесняя из сознания образ заклятого нарушителя интеллектуальных прав. Следующий важнейший на пути к технологической самообеспеченности шаг — переход от количества патентов к качеству охраняемых ими технических решений. Если в достижении этой цели КНР будет так же успешна, как в количественном патентном лидерстве, то и отношения с США могут выйти совсем на другой уровень.

В Китае расходы на НИОКР неуклонно растут: с 2.1% ВВП в 2016 г. они увеличились до 2.4% в 2020 г. Если в начале нынешнего века они составляли лишь 12% от американского показателя, то теперь достигли 90% [5; 6, р. 32]. Только за годы тринадцатой пятилетки (2016–2020) расходы на НИОКР выросли в Китае на треть — с 1.6 до 2.4 трлн юаней, на четверть увеличилось число занятых в этой сфере — с 3.9 до 5.2 млн человеко-лет [5].

За последнее двадцатилетие Китай догнал (и обогнал) США по числу международных патентных заявок, подаваемых по процедуре РСТ: с 0.6% от мирового показателя в 2000 г. этот индикатор подскочил до 22% в 2019 г. В США наблюдалась противоположная картина: за тот же период показатель снизился с 42 до 22%. Хотя КНР остаётся крупным нетто-импортёром услуг, связанных с интеллектуальной собственностью (их импорт в 2020 г. составил 38 млрд долл.), очень динамично растёт экспорт таких услуг — с 1.2 млрд долл в 2016 г. он увеличился до 8.6 млрд в 2020 г. [5].

В пользу высокой вероятности ускоренного развития техносферы Китая в ближайшие годы говорят и сдвиги в экономической стратегии. В 2021 г. в партийных и государственных документах была закреплена идея “двух контуров” — внутреннего (основного) и внешнего. Предполагается, что технологическая независимость (уже в значительной мере достигнутая) послужит опо-

рой внутреннего контура, что, конечно, не исключает зарубежной экспансии высокотехнологичных китайских компаний. Но такая экспансия в последние годы столкнулась с дискриминацией на Западе, что и послужило одной из причин выдвигания идеи “двух контуров” [9, с. 50]. Иначе обстоит дело в странах “Пояса и пути”, многие из них видят в технологическим сотрудничеством с КНР полезный баланс связям с Западом. Так, в Сенегале было принято решение о прекращении хранения правительственной информации на зарубежных серверах (контролируемых США), в результате национальные серверы сооружает Китай – для достижения африканской страной цифрового суверенитета.

Всё больший вклад в экономическое развитие Китая вносит его научно-технический комплекс, полноотраслевой и быстро набирающий силу. Западные технологии, долгое время считавшиеся в России безальтернативными, в растущей мере могут заменяться их аналогами из Китая. А особое внимание к фундаментальным исследованиям на государственном уровне, характерное сейчас для Поднебесной, открывает пространство для плодотворного и долгосрочного двустороннего сотрудничества наших стран.

ЛИТЕРАТУРА

1. Салицкий А.И., Тацкий В.В. Зарождение биполярности или солидёрство? // Восток. Афро-азиатские общества история и современность. 2012. № 3. С. 87–97.
2. Allison G. Destined For War: Can America and China Escape Thucydides’s Trap? Harvard: Kindle Edition, 2015.
3. Данилин И.В. Американо-китайская технологическая война через призму технонационализма // Пути к миру и безопасности. 2021. № 1 (60). С. 29–43.
4. Соколова М.Е. На пути “второй квантовой революции”: риски безопасности и американо-китайское технологическое соперничество // Россия и Америка в XXI веке. 2021. № 12; “Завтра” 21.12.2021. https://zavtra.ru/books/na_puti_vtoroj_kvantovoj_revolyutcii_riski_bezопасnosti_i_amerikano-kita-
5. Сайт ГСУ Китая. <http://www.stats.gov.cn/> (дата обращения 04.01.2022).
6. Allison G., Klyman K., Barbesino K., Yen H. The Great Tech Rivalry: China vs. the U.S. Study by Belfer Center [Harvard Kennedy School]. Dec. 2021. https://www.belfercenter.org/sites/default/files/Great-TechRivalry_ChinavsUS_211207.pdf (accessed 27.12.2021).
7. Синьхуа. 2021. 28 мая (дата обращения 27.12.2021).
8. Goldman D.P. How America Can Lose the Fourth Industrial Revolution. Claremont Institute Center for the American Way of Life. 2021. How America Can Lose the Fourth Industrial Revolution – The American Way of Life (claremont.org) (accessed 06.01.2022).
9. Салицкий А.И. Два контура: Китай ответил на вызовы 2020 года // Проблемы Дальнего Востока. 2021. № 3. С. 48–60.
10. Civil Code of the People’s Republic of China. http://english.www.gov.cn/archive/lawsregulations/202012/31/content_WS5fedad98c6d0f72576943005.html#:~:text=The%20first%20Chinese%20law%20to,effect%20on%20Jan%201%2C%202021 (дата обращения 13.01.2022).
11. World Intellectual Property Indicators 2021. https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_941_2021.pdf (дата обращения 24.12.2021).
12. Matt Ho. China on a mission to turn ‘junk’ patents into treasure // South China Morning Post. 09.04.2021. <https://www.scmp.com/news/china/politics/article/3128815/china-mission-turn-junk-patents-treasure> (дата обращения 24.12.2021).
13. Patent Cooperation Treaty Yearly Review 2021. https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_901_2021.pdf (дата обращения 21.01.2022).
14. Балацкий Е.В., Юревич М.А. Российская экономическая наука на международном рынке “хищнических” изданий // Журнал Новой экономической ассоциации. 2021. № 2. С. 190–198.
15. Yurevich A.V., Yurevich M.A. Rubbish in Science // Herald of the Russian Academy of Sciences. 2021. № 4. P. 445–453.
16. Beall J. “Predatory” open-access scholarly publishers // The Charleston Advisor. 2010. 11 (4). P. 10–17.
17. Юревич М.А., Еркина Д.С. “Публикационное ралли”: прямая угроза или новые возможности для научного сообщества? // Социология науки и технологий. 2017. № 2. С. 104–115.