
КИТАЙ В МЕЖДУНАРОДНОМ ОБМЕНЕ ТЕХНОЛОГИЯМИ

А.И. Салицкий

Институт мировой экономики и международных отношений
Российской академии наук (ИМЭМО РАН)
ул. Профсоюзная, 23, Москва, Россия, 117997

Е.А. Салицкая

Российский научно-исследовательский институт экономики,
политики и права в научно-технической сфере (РИЭПП)
ул. Земляной Вал, 50-а/8, Москва, Россия, 109028

Похоже, что современное производство достигло пределов интернационализации. По разным оценкам, от 60 до 80% мировой торговли товарами представляют собой перемещение узлов, деталей, компонентов и готовой продукции в рамках GVC (Global Value Chains). Даже полностью производимые в рамках отдельных национальных хозяйств товары, как правило, не могут попасть на внешние рынки без использования в той или иной мере сферы международных услуг. Вроде бы практически неизбежно и использование в производстве зарубежных технологий — в том числе и тогда, когда товар ориентирован только на «домашнего» потребителя.

Следует ли из этого положения вывод о том, что «национальное», «отечественное» и т.п. — умирающие понятия в мире глобальной экономики? Идет ли дело к постепенному устранению всех барьеров в международных обменах (в том числе технологических) и, следовательно, ликвидации самого понятия «национальных хозяйств» в частности, как препятствия для работы единого мирового рынка, в том числе технологий?

Представляется, что подобный вывод был бы преждевременным. На примере взаимодействия Китая с другими мировыми технологическими центрами, который рассматривается ниже, хорошо видно, что, во-первых, некоторые национальные системы адаптации и генерирования технологий обладают значительной спецификой. Она связана с культурой, историей, экономикой и размерами страны. Во-вторых, немалая часть научно-технического потенциала работает непосредственно на решение национальных задач, так или иначе поставленных и обеспечиваемых государством. Более того, в крупных странах возможно (и выгодно!) постепенное вытеснение с внутренних рынков и из экспорта продукции, созданной в рамках GVC. Плодотворна замена ее изделиями отечественных производителей — при активном участии в этом процессе национальной науки и техники.

Ключевые слова: Китай, государственная политика, передача знаний и технологий, внешняя торговля, GVC, торговля высокотехнологичными товарами и услугами.

Изучение научно-технического потенциала КНР, опыта развития сферы НИОКР в этой стране, возможных путей и направлений сотрудничества с ней важно для России по двум причинам. Во-первых, перед нами быстро развивающаяся система, имеющая немалое изначальное сходство с советской моделью организации науки и техники. Во-вторых, большинство комментаторов современного состояния научно-технического комплекса Китая, зачастую расходясь в общих оценках перспектив его развития, сходятся в том, что китайский опыт

оказался весьма удачным, а сформировавшаяся система — специфичной, способной преподнести немало сюрпризов.

Понимая, что сколько-нибудь серьезная оценка научно-технического потенциала КНР требует фундаментальных и многомерных исследований, мы решили в этой статье ограничиться анализом лишь некоторых показателей, характеризующих результаты участия Китая в международных технологических обменах или трансферах. Они, впрочем, проливают свет и на общую картину сегодняшнего состояния китайской науки и техники, об истории становления которой стоит сделать несколько предварительных замечаний.

История китайской науки и техники в современном понимании восходит лишь к концу XIX в. На рубеже веков были основаны широко известные теперь университеты: Тяньцзиньский (1895 г.), университеты транспорта в Пекине и Шанхае (1896 г.), Пекинский (1898 г.), Нанкинский (1902 г.) и Фуданьский (1905 г.). Вместе с японскими университетами, где получили первые представления о западной науке китайцы-эмигранты, эти учебные заведения стали базами подготовки научных кадров.

В 1928 г. гоминьдановское правительство учредило Академию наук (*Academia Sinica*), объединившую около 10 научных центров и лабораторий. В 1930-е гг. в Пекине, Шанхае и Нанкине возникли первые исследовательские центры в области физики, биологии и фармакологии. Среди немногочисленного персонала было много репатриантов.

На момент образования КНР (1949 г.) число ученых, непосредственно занимавшихся исследованиями в 40 научных центрах, составило лишь 500 человек, половина из которых стала работать в учреждениях Академии наук Китая, образованной в том же году. Подготовка научных кадров в 1950-е гг. проходила при масштабном советском содействии, включавшем, помимо инженеров (основной массы кадров), обучение 10 тысяч китайских студентов, аспирантов, преподавателей и исследователей в СССР. К концу десятилетия численность исследователей многократно выросла.

В 1960—1970-е гг. внутренние неурядицы и полуизоляция страны негативно сказались на подготовке кадров, исключением были лишь ВПК, нефтяная и некоторые другие отрасли. Кардинальный поворот в подготовке исследователей начался лишь в конце 70-х гг. — в ходе инициированных Дэн Сяопином реформ.

Преодоление технической отсталости, становление современной и комплексной системы производительных сил, важнейшим звеном которой была признана наука, разворачивалось постепенно по трем векторам.

Во-первых, последовательно проводилась политика открытости, частью которой уже в начале 80-х гг. стала подготовка национальных научных кадров за рубежом, преимущественно в США. В дальнейшем эта политика была дополнена программами репатриации умов, а также привлечения в Китай зарубежных исследователей. В конце прошлого — начале нынешнего века в КНР были сняты многие имевшиеся ограничения на выезд за рубеж на учебу и работу китайцев, а также работу в Китае иностранных граждан. Основной контингент исследователей (более 90%), впрочем, готовится внутри страны.

Во-вторых, при сохранении централизованного управления научной сферой и ее долгосрочном планировании (в которых главную роль играют Академия наук Китая и Министерство науки и технологий) самое пристальное внимание при реформировании в середине 80-х гг. уделялось взаимодействию науки и практики, внедрению результатов исследований, их коммерциализации.

Лишь на более позднем, современном, этапе наметилась тенденция к опережающему росту вложений в фундаментальные исследования: с 5% в настоящее время их долю в затратах на НИОКР намечено довести до 15% к 2020 г. На рубеже веков реформирование научных учреждений (отраслевых и Академии наук Китая) сопровождалось их укрупнением и омоложением. Сегодня цвет китайской науки сосредоточен в более чем 80 институтах Академии (до реформы их было больше 100, не считая институтов социального и гуманитарного профиля, которые в КНР находятся в ведении Академии общественных наук).

В-третьих, неуклонно наращивалось финансирование материальной базы исследований и заработной платы научных сотрудников. Только за 2007—2011 гг. расходы на НИОКР выросли в 2,3 раза¹. Расходы на науку (в гражданских отраслях) выросли до 2,1% ВВП в 2013 г. (примерно 180 млрд долл.) — с менее чем 1% на рубеже веков. Число исследователей в КНР в настоящее время уже несколько превысило аналогичный показатель США.

Таким образом, перед нами — сравнительно молодая, быстро развивающаяся и при этом очень крупная система, судить о которой по меркам других стран очень непросто. Сам этот масштаб меняет и привычную картину взаимодействия Китая с другими мировыми научно-техническими центрами.

В СВЯЗКЕ С ПРОМЫШЛЕННОСТЬЮ

Ориентация на практику, а в годы реформ под ней понималось прежде всего развитие производительных сил крупной и отсталой страны, предопределила теснейшую связь китайской науки с индустриализацией. Последняя в Китае неизменно понимается как создание комплексной, практически *полноотраслевой промышленности*. Сочетая замещение импорта и развитие экспорта, КНР в конце XX в. стремилась по возможности локализовать производство по всей технологической цепочке: от разработки — до реализации продукта. В новом веке к этому прибавилось активное наступление на внешние рынки с целью добиться контроля над наиболее выгодными звеньями разработки, изготовления и распределения товаров. «Идти за рубеж, идти вверх (по цепочкам добавленной стоимости)», — одна из стратегических установок этого движения, дополняемая усилиями по созданию и раскрутке китайских брендов на мировом рынке.

О том, что движение идет успешно можно, в частности, судить по данным о внешней торговле Китая (табл. 1). Отметим, что с дефицита в 2002 г. КНР уже до финансового кризиса 2008—2009 гг. вышла на позиции нетто-экспортера высо-

¹ Communiqué on National Expenditures on Science and Technology in 2012. Available at: http://www.stats.gov.cn/english/PressRelease/201309/t20130926_454873.html (Accessed: 15.10.2014).

котехнологичной продукции обрабатывающей промышленности. В 2013 г. активное сальдо по этой статье превысило 100 млрд долл., что однозначно свидетельствует в пользу технологической полноценности китайской индустрии с точки зрения стандартов качества. Еще более впечатляет рост актива Китая в торговле машиностроительной продукцией и электроникой. Практически с нуля он за одиннадцать лет увеличился до 425 млрд долл.

Таблица 1
Некоторые показатели внешней торговли КНР в 2002, 2007 и 2013 гг.*

Показатели/Годы	2002	2007	2013
Стоимость экспорта (млрд долл.)	326	1 218	2 210
В том числе:			
— электроника и продукция машиностроения	157	685	1 265
— высокотехнологичная продукция	68	340	660
Стоимость импорта (млрд долл.)	295	956	1 950
В том числе:			
— электроника и продукция машиностроения	156	488	840
— высокотехнологичная продукция	83	282	558

*National Bureau of Statistic of China. Available at: <http://www.stats.gov.cn>.

Другая важная характеристика технологического уровня китайской промышленности также может быть обнаружена с помощью внешнеторговой статистики: речь идет о доле во внешнеэкономических операциях товаров, изготовленных с использованием импортных компонентов. В 2007 г. доля таких товаров во внешней торговле Китая составила 45,6%, на территории страны к цене компонентов было добавлено стоимости примерно на 250 млрд долл. В 2013 г. два этих показателя составили соответственно 32,7% и 360 млрд долл.¹

Таким образом, на указанном временном интервале произошло значительное сокращение во внешнеторговых операциях КНР доли товаров, произведенных с использованием импортных компонентов (а значит, и технологий). Это обстоятельство ясно подтверждает выросшую технологическую самостоятельность (независимость) страны и подвергает сомнению расхожее представление о том, что оптимальным и единственным путем использования международного разделения труда для отставших стран является участие в GVC.

Все менее справедлива в связи с этим и ставшая привычной характеристика китайской промышленности как преимущественно трудоемкой. Она актуальна лишь для массива деревенского полумануфактурного производства, социально значимого, но уже не определяющего лица индустрии. Это подтверждается и авторитетными международными исследованиями: доля трудоемких производств в китайской промышленности составила в 2012 г. 10% против среднемирового показателя в 7% [Eloot, Huang, Lehnich 2013]. Разница, как видно, небольшая.

Из истории известно, что развитие национальных научно-технических комплексов — часть промышленной революции. Страны, запоздавшие с индустриа-

¹ Statistical Communiqué of the People's Republic of China on the 2007. National Bureau of Statistic of China, the official website. Available at: http://www.stats.gov.cn/english/NewsEvents/200802/t20080228_25995.html (date of access: 15.10.2014).

лизацией, с одной стороны, могут воспользоваться уже имеющимися в мире наработками, с другой, — создать со временем собственные системы генерации знаний и новаций. На ранних этапах догоняющего промышленного развития главной является проблема освоения зарубежного опыта, ее успешное решение, как правило, создает базу для перехода в зрелое индустриальное общество, самостоятельно и равноправно участвующее в международных трансферах технологий. Эта стадия в Китае, на наш взгляд, уже наступила в нынешнем десятилетии.

ЗАИМСТВОВАНИЯ И ГЕНЕРАЦИЯ

Отметим, что в истории становления научно-технического комплекса КНР было три периода энергичных заимствований зарубежного опыта. На рубеже XIX—XX вв. роль донора уже переработанного западного знания сыграла Япония, в 1950-е гг. аналогичную функцию выполнил СССР. Во времена реформ Дэн Сяопина технологические заимствования в основном производились из стран Запада. Китайские исследователи одними из первых вкусили плоды либерализации и открытости: уже в начале 1980-х гг. на регулярную основу были поставлены зарубежные командировки ученых.

Одновременно широким фронтом была развернута переводческая и аналитическая работа с зарубежными источниками информации, вовремя подоспевшая компьютеризация значительно облегчила систематизацию знаний о внешнем мире.

Опыт КНР интересен тем, что масштабы китайского хозяйства таковы, что распространение заимствований по всей экономической системе (в основном по госсектору) часто оказывалось гораздо эффективней, чем самостоятельная генерация новаций. Технологии среднего уровня, или то, что когда-то называли подходящей (*appropriate*) техникой, сыграли незаменимую роль в индустриальном подъеме Китая в XX в., развитии сельской мануфактуры, решениях, казалось бы, невозможной задачи трудоустройства населения. Незаменимой оказалась их роль в массовом повышении технической грамотности. Заметим, кстати, что вплоть до недавнего времени число учащихся средних специальных заведений в КНР превышало количество студентов в вузах.

Но со временем расширение связей с внешним миром, вступление в международные организации, бурное развитие частного предпринимательства, а главное — задача стимулирования самостоятельной генерации новых знаний сформировали в Китае вполне отлаженную культуру и достаточно эффективные механизмы внутренних и международных трансферов технологий.

В новом веке Китай буквально «выстрелил» в области регистрации прав на результаты интеллектуальной деятельности, включая патенты на изобретения. Доля Китая в мире по числу ежегодных заявок на выдачу патентов с 3,9% в 2003 г. увеличилась до 28,6% в 2013 г. Для сравнения: за тот же период аналогичный показатель Японии сократился с 32,5 до 18,4%¹.

¹ World Intellectual Property Indicators 2014. WIPO: Geneva, 2014, P. 15. Available at: http://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_941_2014.pdf (Accessed: 19/12/2014).

Этот рывок в период 2008—2013 гг. привел к переходу количественных показателей в принципиально новое качество.

В 2013 г. КНР стала абсолютным мировым лидером по количеству поданных в течение года заявок на регистрацию прав в отношении трех объектов интеллектуальной собственности: изобретений, промышленных образцов и товарных знаков¹. США и Германия заняли второе и третье места соответственно.

Такая же картина наблюдалась и по числу патентных заявок, поданных в 2013 г. в первые пять патентных ведомств (теперь к ним принадлежат ведомства Китая, США, Японии, Республики Корея и ЕС): на первом месте КНР, далее США, Япония, Республика Корея, ЕС².

Лишь по числу действующих и выданных в 2013 г. патентов КНР пока уступает первую и вторую строчку США и Японии³.

При сравнении достигнутых Китаем в этой области результатов с данными о некоторых других странах в динамике можно сделать несколько простых выводов.

Во-первых, по текущим и накопленным показателям числа зарегистрированных патентов Китай почти на порядок опережает Россию и в десятки раз — Индию. Между тем в начале-середине нулевых годов некоторые аналитики, не вполне, как выясняется, обоснованно, полагали, что «индустриально-облегченная» Индия, раньше других приобщившаяся к постиндустриальным технологиям, имеет немалые преимущества перед Китаем [Chai, Roy 2006].

Во-вторых, среди десяти государств, лидирующих по числу запатентованных объектов интеллектуальной собственности, КНР оказалась единственной страной, в которой патентный рывок 2008—2013 гг. сопровождался увеличением доли резидентов среди заявителей. Данное обстоятельство вполне правомерно рассматривать как подтверждение высокой квалификации современных китайских исследователей, их растущей изобретательской активности и заинтересованности в охране и коммерциализации своих разработок.

На нынешнем рубеже развития китайской науки и техники в какой-то мере стирается сама разница между «чужим» и «своим». Но такое впечатление (зачастую несколько обманчивое) и создается в силу избавления национальной науки от ощущения отсталости — изначального мотива нации, берущейся за модернизацию и жадно ищащей за рубежом недостающие ей атрибуты современного.

Переход Китая на принципиально иной этап развития заметен и по нынешним формулировкам стратегии модернизации. В КНР теперь пишут о «новых четырех модернизациях»: индустриализации нового типа; информатизации; урбанизации и сельской модернизации. Как это ни парадоксально, из предыдущей «четверки модернизаций» исключена наука и техника. Можно сказать, что в этой сфере Китай состоялся.

¹ World Intellectual Property Indicators 2014. WIPO: Geneva, 2014, P. 8. Available at: http://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_941_2014.pdf (Accessed: 19/12/2014).

² Ibid. P. 13.

³ Ibid. P. 26, 37.

ПРАКТИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ

Практицизм китайцев известен. Их кажущаяся «приземленность» нередко вызывает суждения о малой способности китайского менталитета к прорывам, открытиям и, конечно же, популярным теперь инновациям. Нередко и сами жители Поднебесной довольно скромно отзываются о своих потенциях в области фундаментальных наук — но мы уже упоминали, что финансирование последних нарастает в современном Китае особенно быстро.

Отчасти даже по этой причине не следует спешить с выводами. Продавая с огромным активом воплощенные в материал свои и чужие технологии, КНР получает возможность столь же масштабного ввоза недостающих знаний и технологий — как путем привлечения зарубежных специалистов (или высококвалифицированных репатриантов), так и приобретения патентов, лицензий и т.п. Оценить будущий, в том числе фундаментальный, эффект этих приобретений сегодня не представляется возможным. Пока же отметим два момента.

Во-первых, в международной торговле интеллектуально емкими услугами (к ним в КНР в соответствии с классификацией ГАТС ВТО относят большинство видов услуг — за исключением транспортных и туристических) Китай в XXI в. добился немалых успехов и имеет по «интеллектуалке» активный баланс. В 2013 г. он составил почти 10 млрд долл. против дефицита в 5 млрд долл. в 2006 г.

Помимо страхования, крупной дефицитной статьей являются только «роялти и лицензионные вознаграждения». Однако, на наш взгляд, это свидетельствует не столько о росте зависимости Китая от импорта технологий, сколько о тенденции к более уважительному отношению к интеллектуальным правам, а также о возросшей способности промышленности самостоятельно осваивать зарубежные знания.

Во-вторых, по двум другим важным статьям интеллектуально емких услуг прогресс Китая принял вполне осозаемые с финансовой точки зрения параметры. В результате ситуация общего дефицита по трем статьям технологического трансфера в 2004 г. сменилась на противоположную в 2013 г., когда суммарный актив составил свыше 6 млрд долл. (табл. 2).

Таблица 2

Баланс платежей КНР по отдельным статьям торговли услугами, млрд долларов США*

Статьи торговли	2004	2008	2013
Роялти и лицензионные вознаграждения	-4,3	-9,7	-20,1
Компьютерные и информационные услуги	0,4	3,1	9,4
Консалтинг	-1,6	4,6	16,9

*State Administration of Foreign Exchange. Available at: <http://www.safe.gov.cn>.

Заметим, кстати, что на мировом рынке патентов и лицензий лишь Японии удается добиваться актива, а львиная часть доходов по статье «роялти и лицензионные вознаграждения» достается США (табл. 3). Даже страны ЕС работают в этой сфере с пассивом.

Таблица 3

Платежи в международной торговле некоторыми услугами в 2013 г., млрд долл.*

Страны	Роялти и лицензионные вознаграждения		Компьютерные и информационные услуги	
	Доходы	Расходы	Доходы	Расходы
США	127,8	39,4	18,2	26,3
ЕС (28)**	53,5	65,4	62,3	25,9
Япония	31,6	17,8	...	5,0
Китай	0,9	21,0	15,4	6,0
Индия	49,5	2,6
Канада	3,7	10,8	6,9	3,4
Россия	...	8,4	2,6	3,3

*International Trade Statistics 2014. Geneva: WTO, 2014, P. 134—136. Available at: http://www.wto.org/english/res_e/statistics_e/its2014_e/its2014_e.pdf.

**Исключая торговлю внутри ЕС.

Прямые эффекты энергичной политики Китая в области международных технологических трансферов (рост доходов) сопровождаются важными косвенными выгодами.

Так, заявив себя как приобретателя крупных пакетов лицензий на технологии, КНР, естественно, имеет возможность оказывать давление на продавцов в вопросах цен и условий передачи знаний.

Тем самым страна реализует на внешних рынках преимущества своего нынешнего положения как мастерской мира, уверенно резервируя на будущее функцию лаборатории, библиотеки, испытательного стенда и т.п. — как представляется, также мирового значения. При этом перед многими партнерами Китая, включая Россию, встает очень непростая задача, связанная с определенной информационной асимметрией и инерцией: технических специалистов, владеющих китайским языком, очень мало, а массив знаний, генерируемых в КНР, игнорировать уже нельзя.

Оценивая в общих чертах проблемы китайской науки, зарубежные аналитики отмечают традиционную приверженность китайцев родному месту работы. Нередко сохраняются избыточные межведомственные барьеры — в результате сравнительно низка по международным меркам мобильность научных кадров. Планирование и «длинные» научные темы нередко лишают научные коллективы необходимой гибкости. Быстро повышаются, но еще отстают от лучших мировых стандартов показатели цитируемости¹ [Wells 2007].

Эти и другие проблемы науки, разумеется, не остаются без внимания в Китае. Не вызывает особых сомнений и способность их постепенного решения: научные и кадровые заделы, сделанные в последние десятилетия, более чем основательны.

¹ Cao S. The science and innovation challenge for China's new leaders. The Guardian. 08.10.2013 Available at: <http://www.theguardian.com/science/political-science/2013/oct/08/science-innovation-china-leaders> (Accessed: 09.11.2014).

В результате глобализация оказалась для Китая средством самоусиления (преодоления зависимости), в том числе в научно-технической сфере¹. Гигантская страна в растущей мере выполняет роль международного донора знаний и технологий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

- [1] Eloot K., Huang A., Lehnich M. A new era for manufacturing in China. McKinsey, the official website. Available at: http://www.mckinsey.com/insights/manufacturing/a_new_era_for_manufacturing_in_china (Accessed: 10.24.2014).
- [2] Chai J.C.H., Roy K.C. *Economic Reform In China And India: Development Experience In A Comparative Perspective*. Northampton, MA: Edward Elgar, 2006.
- [3] Wells W. The returning tide. How China, the world's most populous country, is building a competitive research base. *J Cell Biol*, 2007. 176 (4): 1—26. Available at: <http://www.jcb.org/cgi/reprint/176/4/376> (Accessed: 11/09/2014).

PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA IN THE INTERNATIONAL TECHNOLOGY EXCHANGE

A.I. Salitskiy

Institute of World Economy and International Relations
Russian Academy of Sciences
Profsoyuznaya st., 23, Moscow, Russia, 117997

E.A. Salitskaya

Russian Scientific Research Institute of Economics,
Politics and Law in Science and Technology
Zemlyanoy Val st., 50-A / 8, Moscow, Russia, 109028

The authors investigate the current state of the S&T in China in the context of its historical development and national policy in the sphere. The evaluation of the Chinese scientific and technological potential is based on some indicators of foreign trade as well as patent activity — in international comparisons. The trends in Chinese S&T sector and its role in the international technology transfers are viewed in the context of internationalization of the global economy.

Today's globally recognized achievements of China in trade in technology-intensive goods and services are based on a long history of rational state policy in acquisition and diffusion of foreign technology and expertise. This policy have resulted in the build-up of S&T system — which is already remarkably productive and keeps growing.

One important and specific feature of China's role in international exchange of high-tech goods and knowledge-intensive services is a growing self-capacity, and a lowering dependence on foreign sources (in relative terms).

Key words: China, S&T, state policy, knowledge and technology transfer, foreign trade, Global Value Chains (GVC), trade in high-tech goods and services.

¹ Салицкий А.И. Пределы глобализации и экономическое сотрудничество в БРИКС [Salitsky A.I. Predely globalizatsii i ekonomicheskoe sotrudnichestvo v BRIKS] electronic publication “Strategic Culture Foundation”]. Available at: <http://www.fondsk.ru/news/2013/12/15/predely-globalizacii-i-ekonomicheskoe-sotrudnichestvo-v-briks-24598.html> (Accessed: 11/11/2014).