

## НАУЧНАЯ И ИННОВАЦИОННАЯ ПОЛИТИКА КИТАЯ<sup>1</sup>

**ЕВГЕНИЙ КЛОЧИХИН**

*Американский институт социальных исследований, Вашингтон, США  
Институт инновационных исследований Манчестерского университета,  
Манчестер, Великобритания*

### Резюме

Научно-техническое и инновационное развитие становится одним из основных факторов социально-экономического роста современных государств. Многие "догоняющие" страны стремятся быстро восполнить недостаток инновационного потенциала за счет осуществления эффективной научной политики, часто на основе заимствованного практического опыта из-за рубежа. Китай представляет собой один из самых успешных примеров институционального и социально-культурного реформирования, направленного на повышение качества науки, технологий и рыночных механизмов, способствующих быстрой коммерциализации исследовательских разработок. Хотя инновационная система КНР унаследовала множество характеристик советской научной системы, недостаточно приспособленной к задачам рыночной экономики, широкомасштабная реформа высшего образования, поддержка технологических предприятий и особых зон развития и кластеров позволили Китаю стать одной из главных экономических и научных держав современности. Для того чтобы понять причины внушительных успехов КНР в статье рассматриваются исторические и культурные особенности китайской науки и техники, ключевые параметры институционального и политического развития Китая в сфере науки и инноваций и основные модели взаимодействия в научных коллективах. При этом достижения КНР сравниваются с успехами других государств, включая страны БРИКС и США.

С учетом достижений последних лет, существуют возможности обмена опытом между Китаем и Россией по вопросам реформирования высшего образования, развития технологических кластеров, эффективного использования потенциала государственных предприятий для целей инновационного развития, улучшения взаимоотношений с научной диаспорой за рубежом, улучшения системы защиты прав интеллектуальной собственности и т.д. Данное исследование стало результатом обзора литературы и документов, библиометрического и патентного анализа, а также около тридцати интервью с высокопоставленными китайскими чиновниками, учеными, предпринимателями и инвесторами в Пекине, Шанхае и Сучжоу.

**Ключевые слова:** Китай; научная политика; инновационное развитие; институты; университеты; национальная культура; глобализация образования.

За последние десятилетия Китайская Народная Республика (КНР) достигла значительных экономических успехов и стала самым динамично развивающимся государством в группе "восходящих рынков". По данным Мирового банка, в 2000 - 2011 годах рост ВВП Китая составлял в среднем 10,2% в год и даже в первые кризисные годы достигал отметки в 9,6% в 2008 г. и 9,2% в 2009 году, в то время как остальные страны группы БРИКС демонстрировали либо весьма скромные темпы роста (3,9% в [стр. 37-38] 2008 г. в Индии), либо вовсе потеряли часть своей экономики (в 2009 г. ВВП Бразилии упал на 0,3%, Южной Африки - на 1,5%, России - на 7,8%). В 2011 г. Китай стал второй экономикой в мире, обогнав Японию. В своем докладе "Глобальные тренды 2030" Национальный разведывательный совет США прогнозирует, что к 2030 г. КНР сможет перегнать по объему ВВП и США.

Большинство экспертов связывают впечатляющий экономический рост Китая с дешевой рабочей силой, относительно мягким законодательством (особенно в части охраны труда и окружающей среды), а также с аккумуляцией значительных инвестиций. В то же время часть исследователей обращает внимание на роль научно-технического прогресса в становлении современной модели развития Китая и обеспечении стабильного экономического роста. Так, Сигурдсон [Sigurdson 2005], Ли [Li 2006], Брезнитц и Мерффри [Breznitz, Murphree 2011] указывают на особую роль высокотехнологичных компаний, особенно в сфере информационных и

<sup>1</sup> Статья подготовлена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, проект N12 - 06-00395.

телекоммуникационных технологий, в продвижении китайской промышленности на внутреннем и мировом рынках. Некоторые эксперты отмечают растущий вклад новых секторов экономики, связанных с нано-, био- и медицинскими технологиями [Zhou, Leydesdorff 2006; Sigurdson 2005].

В научной литературе ключевая роль сильного инновационного сектора в обеспечении стабильного экономического роста признается достаточно давно. Начиная с классических работ Листа [List 1841] и Маркса [Marx 1867/1967], технический прогресс считается неотъемлемой частью успешного национального развития. Он представляет собой фундамент как для роста производства, так и для общественного и политического развития. В развитие этих идей в середине XX в. Солоу [Solow 1956] определил так называемый остаток Солоу - ту часть экономического роста, которая не объясняется неоклассическими факторами производства, включая труд, капитал и ренту. Позднее Ромер [Romer 1986] в своей "новой теории роста" смог выделить и подробно описать научные и технологические факторы производства, которые с тех пор занимают значительное место в экономическом анализе и государственной политике.

С учетом этих и других исследований китайское правительство предпринимает энергичные усилия для того, чтобы обеспечить ускоренное научно-техническое и инновационное развитие и оказать необходимую поддержку высокотехнологичному сектору экономики.

В то же время существует ряд культурных и институциональных особенностей Китайской Народной Республики, которые не позволяют прибегать к простому копированию политических инструментов, практик и институтов, которые доказали свою эффективность и действенность в более развитых странах. В связи с этим Гу и Лундвалл [Gu, Lundvall 2006] пишут об "адаптивной инновационной политике", которая становится необходимым элементом перехода к эффективной национальной инновационной системе и построению конкурентоспособного научно-технического сектора.

Многие "адаптированные" инструменты уже успешно применяются китайским правительством, университетами и частным сектором и обеспечивают быстрое развитие науки и инноваций. Вместе с тем серьезные культурные и институциональные проблемы продолжают сдерживать переход к рыночной модели инновационного развития и создают дополнительные препятствия на пути реализации амбициозных планов китайского государства.

В настоящем исследовании представлен анализ исторических и культурных особенностей Китая, а также основных параметров институционального и политического развития этой страны в сфере науки и инноваций. В нем также анализируются основные результаты и перспективы научной и инновационной политики КНР на современном этапе, в том числе в сравнении с Соединенными Штатами и партнерами по БРИКС. Ключевые параметры научной и инновационной политики Китая и [стр. 38-39] роль институтов в ее реализации рассматриваются в третьей части статьи. Четвертый раздел посвящен анализу практик взаимодействия в научных коллективах и опыта межгруппового взаимодействия.

Предлагаемая статья стала результатом обзора литературы и документов, библиометрического и патентного анализа, а также около тридцати интервью с высокопоставленными китайскими чиновниками, учеными, предпринимателями и инвесторами в Пекине, Шанхае и Сучжоу.

## 1

В современной теории научно-технического и инновационного роста особое внимание уделяется историческим и культурным основаниям развития. В литературе наиболее широко распространен системный подход к оценке инновационного развития, разработанный в конце 1980-х - начале 1990-х годов. Основываясь на положениях институциональной и эволюционной экономической теории, группа исследователей выдвинула концепцию так называемых национальных инновационных систем. Лундвалл [Lundvall 1985], [Lundvall 1992], Фриман [Freeman 1987], [Freeman 1995], Нельсон [Nelson 1993] и Эдквист [Edquist 1997] предположили, что инновационный процесс представляет собой сложную нелинейную цепочку взаимодействий между частным сектором, университетами, исследовательскими институтами и государственными структурами, в ходе которых они вовлечены в процесс постоянного обмена знаниями и опытом, который впоследствии способствует созданию конечных продуктов, процессов и услуг, имеющих рыночную ценность и содействующих экономическому росту.

Хотя основным агентом инновационного развития считается коммерческая фирма, которая "единственная из всех участников инновационной системы обладает уникальными

характеристиками для комбинирования различных видов знаний, необходимых для создания инновационных продуктов и услуг" [Metcalfе, Ramlogan 2008: 440], инновационные компании остаются частью "намного более широкой социально-экономической системы, в которой политические и культурные факторы, равно как и макроэкономические стратегии, помогают определить масштаб, направление и относительный успех инновационной деятельности" [Freeman 2002: 194].

Проведенные исследования подтверждают особую роль историко-культурных факторов национального развития при обеспечении стабильного научного и инновационного роста и, следовательно, при формировании стратегии научно-технического развития.

Китай имеет долгую научную традицию, уходящую корнями в древний период его истории. Общеизвестны хрестоматийные примеры изобретения китайцами пороха, фарфора и некоторых других артефактов, которые были неизвестны западной цивилизации на протяжении многих веков. Тем не менее, как и многие другие державы (например, Египет и Ирак), в последующие столетия Китай утратил свое научное и технологическое превосходство на фоне бурной индустриализации западных государств. Новые средства транспорта и более совершенные вооружения позволили странам Западной Европы подчинить большую часть азиатских и африканских государств, а также колонизовать американский континент. Сам Китай фактически приобрел полуколониальный статус, а разорительные войны замедляли его переход к новому типу экономического и социального развития.

К числу основных препятствий быстрой модернизации Китая и его становления в качестве великой державы в XIX и XX веках относятся незападная система ценностей и специфическое отношение к окружающей среде. В детальном исследовании, посвященном модели модернизации Китая [Виноградов 2008], отмечается, что одно из главных составляющих китайского типа мышления - созерцательное отношение к природе и стремление к экстенсивному развитию, основанному на [стр. 39-40] эксплуатации имеющихся богатых природных ресурсов, а не на создании новых технологических укладов и производственных цепочек.

Вместе с тем Ли, Гао и Ву [Li, Gao, Wu 2006: 118] обращают внимание на ряд других особенностей культуры китайского народа, которые оказывают влияние на научное и инновационное развитие страны, включая: "критическую роль сильного лидера и ориентацию на долгосрочное развитие", понятия "Инь и Ян", "гармонии", "нейтральной точки зрения", "философии целостности" и "способность китайской культуры адаптироваться к меняющимся условиям окружающей среды".

Ориентация на долгосрочное развитие, предполагающая настойчивость в достижении стратегических целей и умение пожертвовать краткосрочными выгодами, стала одной из наиболее обсуждаемых черт китайской культуры, отличающей ее от западной цивилизации и предоставляющей конкурентные преимущества [Hofstede 1991]. При этом неотъемлемой чертой большинства успешных китайских начинаний остается наличие сильного лидера [Li, Gao, Wu 2006].

Способность китайцев принимать нейтральную точку зрения содействует быстрому и эффективному инновационному росту, который часто связан с большими рисками и неопределенностью в изменчивых условиях рынка [Chen 2002, Chen 1992]. Философия целостности, или холизм, позволяет китайскому этносу находить комплексные решения и формировать устойчивые механизмы научной деятельности и производства инноваций, где каждая из частей процесса не может существовать отдельно, так же, как и весь процесс не может существовать без всех частей.

Природа научного знания рассматривается в китайской культуре совсем не так, как на Западе. В классическом труде о китайском способе мышления политик конца XIX века Чжан Чжидун писал, что "китайцы стремятся изучать сущность вещей, в то время как западная цивилизация подчинена идее практического применения знаний". Несмотря на устойчивую культурную специфику, в китайском инновационном бизнесе преданность устоявшейся системе ценностей часто успешно сочетается с западными практиками менеджмента. Саксениан [Saxenian 2002] отмечает, что сочетание элементов различных культур дает возможность китайским компаниям налаживать эффективные цепочки бизнеса, что приводит к формированию международных кластеров, связывающих Кремниевую долину, Хсинчу и Шанхай.

Еще одна немаловажная черта китайского экономического и социально-политического уклада - сохранение ведущей роли личных связей и знакомств (так называемых *guanxi*) в ведении

бизнеса и построении научной и профессиональной карьеры. Все респонденты, опрошенные для этого исследования в Китае, отмечали, что "guanxi" по-прежнему имеют большое значение в карьере и бизнесе. Вместе с тем многие ученые подчеркивали, что роль личных связей в научном сообществе постепенно снижается, что свидетельствует о выстраивании новой модели взаимоотношений между исследовательскими группами в инновационной системе Китая.

За последние десятилетия место науки и инноваций в китайском общественном и политическом дискурсе серьезно изменилось.

В Китае ученые всегда пользовались большим уважением, однако практика получения научного знания и массовой передачи его последующим поколениям не была институционализирована до конца XIX века. Лишь в 1897 г. было открыто первое в Китае высшее учебное заведение - Пекинский университет. Между тем в Европе университеты берут свое начало еще со времен Средневековья, и там академическое сообщество стало одним из основных двигателей экономического и социально-политического прогресса, послужившего стремительной индустриализации и модернизации западного производства начиная с Нового времени.

После Синьхайской революции 1911- 1913 годов в Китае произошли серьезные изменения, открывшие дорогу для быстро- [стр. 40-41] го развертывания научно-образовательной системы по западному образцу. Было открыто несколько десятков университетов, а в 1928 г. была основана Академия наук Китая (Академия Синика), которая впоследствии заложила основу современной фундаментальной науки КНР.

Гражданская война (1946 - 1949) и основание Китайской Народной Республики (1949) прервало процесс вестернизации организации научной деятельности. Новое коммунистическое правительство приняло решение практически полностью копировать советскую научную систему, многие элементы которой по-прежнему направляют развитие науки и техники в современном Китае. Было закрыто 65 частных университетов, а 227 государственных школ были консолидированы в 181 образовательное учреждение (университеты, политехнические институты, медучилища, филиалы и т.д.) [Хие 2006]. Как и в СССР, новые университеты и институты были подчинены Министерству образования или профильным ведомствам. С 1952 г. количество вузов было серьезно увеличено. Общественный и политический статус ученых и академических исследователей стал быстро повышаться.

Правда, период "подъема" фундаментальной науки продолжался недолго. В ходе реализации политики "большого скачка" (1958 - 1960) Коммунистическая партия Китая (КПК) сделала ставку на сельское население, полагая, что обильные людские ресурсы смогут обеспечить быструю индустриализацию и увеличение объемов производства. Еще более пагубно на темпах и качестве научно-технического прогресса КНР сказались потрясения, связанные с "культурной революцией" 1966 - 1976 годов. Подобно "лысенковщине" в СССР, многие области науки были подвергнуты общественному порицанию, а большинство ученых попали в опалу.

Только в 1978 г. новый лидер КПК Дэн Сяопин подверг резкой критике подобное отношение к научным и инженерным кадрам, положив начало политике "четырёх модернизаций"<sup>2</sup> и "открытых дверей". Дэн Сяопин публично назвал научные кадры "первой по значимости производительной силой". В результате этих изменений количество студентов вузов резко увеличилось с 0,86 млн. человек в 1978 г. до 9,03 млн. человек в 2002 году [Sigurdson 2005].

В 1985 г. в Китае стартовала масштабная образовательная реформа. Новая политика основывалась на двух доктринах, получивших в англоязычной литературе название "трех Д" и "трех К" [Хие 2006]. "Три Д" подразумевают децентрализацию (decentralization), деполитизацию (depoliticization) и многообразие (diversity). Управление местными университетами было передано на провинциальный и муниципальный уровень. Вузы получили больше возможностей для разработки собственных учебно-методических рекомендаций и курсов, не дожидаясь одобрения политического руководства. Принцип многообразия предполагал введение большого числа новых образовательных услуг, а также разрешение на открытие частных университетов и школ.

"Три К" - это коммерциализация (commercialization), конкуренция (competition) и сотрудничество (cooperation). Вузы получили большую свободу в установлении партнерских связей

---

<sup>2</sup> Доктрина "четырёх модернизаций" была изначально сформулирована в 1963 г. премьер-министром Чжоу Эньлаем с целью содействия развитию четырех ключевых областей: сельского хозяйства, промышленности, национальной обороны и науки и технологий. В 1978 г. эти цели были приняты на вооружение новым лидером КПК Дэн Сяопином и помогли сформулировать основные задачи переходного периода.

и заключении контрактных соглашений с частным сектором и местными органами власти, во введении платы за обучение, а также в разработке механизмов конкурентной борьбы за лучших студентов, финансирование, ученых и субсидии.

Статус ученых и инженеров в китайском обществе с 1978 г. неуклонно растет. Китайские академические деятели стали принимать непосредственное участие в разработке политических решений и формиро- [стр. 41-42]

Таблица 1.

**Основные макроэкономические и научно-технические показатели развития КНР в 2000 - 2009 годах**

	2000	2005	2009
ВВП (млрд. долл. США базисного 2000 г.)	1198,5	1908,8	2937,55
ВВП на душу населения (долл США базисного 2000 г.)	949	1464	2206
Внутренние затраты на научные исследования и разработки (% от ВВП) - включая затраты частного сектора на НИОКР (% от ВВП)	0,9 0,56	1,32 0,88	1,7 1,21
Экспорт высокотехнологичной продукции (млрд. долл. США)	41,7	215,9 3	348,3
Доля наукоемкой продукции в общем объеме экспорта (%)			13,09 *
Патентные заявки, поданные резидентами	25346	93485	22909 6
Количество исследователей, задействованных в НИОКР (на млн. жителей)	548	856	1199*
Количество занятых в НИОКР (человеко-год)	67500 0	13650 00	22900 00

\* - данные за 2008 г.

Источник: Klochikhin 2013, Мировой банк, Статистические ежегодники Китая (разные годы).

вании стратегии национального развития, в том числе в Национальной комиссии по реформе и развитию. Институт политики и управления Китайской академии наук (КАЛ) участвует в разработке научно-технической политики страны и регулярно проводит экспертизу инновационных проектов.

2

Из приведенного исторического экскурса видно, что в современной научной и инновационной системе Китая присутствуют как эндогенные, так и привнесенные элементы. Многие традиционные принципы и ценности продолжают оказывать влияние на формирование научного знания и образовательной системы. Вместе с тем изменения последних двух столетий привели к масштабным заимствованиям практик управления научной деятельностью из-за рубежа: как из Западной Европы и США, так и из Советского Союза. Как отмечают Ли, Гао и Ву [Li, Gao, Wu 2006], современный инновационный бизнес Китая предпочитает комбинировать традиционные ценности конфуцианской культуры с современными западными практиками управления предприятиями.

За последние 20 - 30 лет была создана инфраструктура, способствующая развитию инновационного бизнеса и повышению научной мощи страны за счет увеличения скорости передачи знаний и обмена информацией. Любой желающий может сегодня совершить путешествие из Пекина в Шанхай (1500 км) за пять часов со скоростью 300 км/ч, в то время как всего лишь 12 - 15 лет назад подобное путешествие заняло бы не меньше суток при средней скорости около 60



км/ч. По данным Мирового банка, экспорт высокотехнологичной продукции из Китая вырос с 41,7 млрд. долларов в 2000 г. до 348,3 млрд. долларов в 2009 г. (см. Табл. 1).

Количество патентных заявок, поданных резидентами Китая, увеличилось с 25346 в 2000 г. до 229096 в 2009 г. (см. Рис. 1). Одновременно некоторые современные исследователи указывают на то, что, несмотря на быстрый рост количества патентных заявок из Китая, их качество продолжает оставаться относительно низким [Shapira, Wang 2010]. Впрочем, подробное исследование Кролла [Kroll 2011] опровергает эту критику: патентная активность китайских заявителей соответствуют трендам патентования в более развитых странах, несмотря на наличие особенностей, связанных с большой ролью государства и политики в определении основных направлений патентной деятельности. Кролл заключает, что данные о патентной активности китайских исследователей следует считать приемлемыми в качестве одного из показателей международной конкурентоспособности и развитости рынка страны, и "хотя китайская система защиты прав интеллектуальной собственности, возможно, [стр. 42-43] все еще не функционирует на достаточном уровне, она рее в значительной степени *отражает* основные черты национальной инновационной системы" [Kroll 2011:33].

Согласно сведениям базы данных "Web of Science"<sup>3</sup>, количество публикаций китайских ученых в 1994 - 2011 годах увеличилось в 16 раз (см. Рис. 2). Собеседники в университетах и научно-исследовательских институтах (НИИ) отмечают, что большая часть китайских статей сегодня публикуется в англоязычных журналах, что свидетельствует о стремлении КНР интегрироваться в мировую науку и повысить качество [стр. 43-44] своих исследований за счет формирования эффективной системы рецензирования (peer review), обеспечивающей объективность и научную значимость полученных результатов. Желание публиковаться в англоязычных изданиях также связано со стремлением поддерживать связи с китайской научной диаспорой за рубежом, основная часть которой работает в США.

Важно отметить, что с целью обеспечения большего контроля над направлениями развития мировой науки и улучшения качества собственных исследований *некоторые крупные университеты Китая, в том числе Пекинский университет, Университет Цинхуа и Чжэцзянский университет заключили партнерские соглашения с зарубежными издательствами, прежде всего "Springer", и уже начали выпуск собственных англоязычных журналов.*

Сравнение основных макроэкономических и научно-технических показателей КНР с другими крупными экономиками, включая Индию, Бразилию, Россию и США, указывает на быстрое сокращение отставания Китая от более развитых стран и опережение других "восходящих рынков" группы БРИКС, что может служить подтверждением успешности проводимой политики трансформации национальной научной и инновационной системы (см. Табл. 2).

В этом сравнении важно обратить внимание на тот факт, что за последние 20 лет в Китае установился стабильный повышательный тренд в экономике, науке и технологиях, в то время как некоторые другие державы испытывают определенные трудности в обеспечении последовательного инновационного развития. Например, несмотря на очевидный рост расходов на научные исследования и разработки в России в последние 10 лет, количество исследователей упало с 2912 человек на млн. жителей в 2000 г. до 2602 человек на млн. жителей в 2009 году.

### 3

Институциональная организация научной и инновационной системы Китая претерпела значительные изменения с начала

Таблица 2.

#### Основные макроэкономические и научно-технические показатели Китая, России, Бразилии, Индии и США в 2009 г.

	Ки тай	Рос сия	Бр ази	Ин дия	С Ш
--	-----------	------------	-----------	-----------	--------

<sup>3</sup> База данных Web of Science - один из наиболее популярных источников данных для библиометрического анализа, поскольку включает в себя записи большого числа крупнейших научных журналов и сборников статей по широкому спектру тем, преимущественно англоязычных, но также публикуемых и на других языках мира, в том числе китайском, русском, французском и др.

			лия		А
Население (млн чел.)	133 1,5	141 ,9	193 ,7	115 5,3	307
ВВП (млрд. долл. США базисного 2000 г.)	293 7,5 5	397 ,95	856 ,02	885 ,43	112 50, 7
ВВП на душу населения (долл. США базисного 2000 г.)	220 6	280 5	441 9	766	370 16
Место в рейтинге глобальной конкурентоспособности Всемирного экономического форума (в 2012 - 2013/2011 - 2012 годах)	29/ 26	67/ 66	48/ 53	59/ 56	7/5
Затраты на НИОКР (% от ВВП)	1,7	1,2 4	1,0 8*	0,7 6**	2,7 9*
Экспорт высокотехнологичной продукции (млрд. долл. США)	348 ,3	4,6	8,3	10, 1	141 ,5
Доля наукоемкой продукции в общем объеме экспорта(%)	13, 09*	0,1 7*			15, 41*
Патентные заявки, поданные резидентами	229 096	255 98	392 1	726 2	224 912
Количество исследователей, задействованных в НИОКР (на млн. жителей)	119 9*	260 2	696 *		467 3**

\* - данные за 2008 г.

\*\* - данные 2001 г.

Источник: [Klochikhin 2012], Мировой банк. [стр. 44-45]

реформ в 1978 году. В 1980-х годах китайское правительство предприняло ряд усилий по созданию рыночной и конкурентной научно-образовательной среды для ускорения коммерциализации научных и опытно-конструкторских разработок и обеспечения международной конкурентоспособности китайского бизнеса. Помимо серьезных изменений в образовательной системе, упомянутых выше ("три Д" и "три К"), власти КНР приняли решение передать больше полномочий на региональный и муниципальный уровни. В результате реформы в Китае было образовано большое число малых предприятий муниципального подчинения, которые отличались высокой степенью предприимчивости и ориентации на рыночную экономику. Однако многие подобные предприятия не имели достаточного инновационного потенциала и стабильных связей с университетами и исследовательскими институтами, что препятствовало осуществлению технологического прорыва [Huang 2008].

Реформы 1980-х годов привели к значительной разбалансировке институциональной структуры КНР, которая во времена "культурной революции" представляла собой строго иерархическую модель. В обществе и экономике образовался дефицит институтов, регулирующих взаимоотношения между экономическими агентами и политическим руководством, что послужило причиной роста неформальных связей (guanxi) и усиления федерализма во взаимоотношениях между центром и регионами [Thun 2004; Breznitz, Murphree 2011].

В 1985 г. началась длительная реформа системы защиты прав интеллектуальной собственности (ИС). Был принят первый патентный закон КНР, согласно которому изобретатели

получили возможность патентовать свои разработки и претендовать на получение платы за использование ИС. Законодательство дважды пересматривалось в 1992 и 2000 годах с целью приведения его в соответствие с международными нормами. После вступления Китая во Всемирную торговую организацию (ВТО) в 2001 г. национальная система защиты прав ИС подверглась дополнительной модернизации, что содействовало резкому росту патентной активности в частном и научно-исследовательском секторе. В последнее время Китай превратился в одну из основных лабораторий НИОКР для крупных международных корпораций [Lu, Hu 2008]. В 2010 г. была принята Национальная стратегия развития патентной системы на период 2011 - 2020 годов, основной целью которой стала тесная интеграция патентной системы с долгосрочными целями экономического и социального развития КНР [Lohr 2011].

Несмотря на серьезные изменения последних лет, многие исследователи продолжают указывать на большое число нарушений прав интеллектуальной собственности китайскими производителями, что создает препятствия на пути интеграции Китая в мировую экономику. С целью скорейшего выхода из этой непростой ситуации в последние годы китайское правительство предприняло серьезные усилия по внедрению собственных технологических стандартов, призванных обеспечить конкурентные преимущества национальным производителям и определить направления патентной деятельности на ближайшие 5 - 10 лет. Суттмейер и Яо отмечают, что новая политика является "неким средним знаменателем между стремлением соответствовать нормам ВТО и введением дополнительных мер поддержки конкурентоспособности китайских предприятий и продвижения их вверх в международной стоимостной цепочке" [Suttmeier, Yao 2008: 79].

Первая попытка ввести национальный стандарт в сфере телекоммуникаций была предпринята китайским правительством в ноябре 2003 году, чем вызвала серьезное недовольство других государств мира, в первую очередь США, отстаивающих права своих производителей по доступу на все рынки, входящие в ВТО. Стандарт "WLAN Authentication and Privacy Infrastructure (WAPI)", предложенный китайцами в Международной организации по стандартизации (ИСО), был отклонен международными партнерами в связи с тем, что власти [стр. 45-46] КНР предполагали предоставить доступ к новым технологиям ограниченному кругу национальных предприятий. Подобное положение обеспечило бы им конкурентные преимущества, близкие к монопольным. Похожая ситуация сложилась и вокруг стандарта 3G-телефонии "TD-SCDMA", разработанном китайцами совместно с "Сименс"; стандарта цифрового видео "EVD"; стандарта аудио- и видеокодирования "AVS" и т.д.

Для стимулирования политики стандартизации китайских технологий и эндогенного инновационного развития, правительство КНР создало разветвленную сеть национальных агентств по стандартизации, призванных обеспечить наиболее мягкую трансформацию инновационной системы Китая после вступления в ВТО. Сегодня в стране действуют 264 технических комитета и 386 подкомитетов по стандартам в разных областях промышленности, в которых задействовано около 30000 технических экспертов [Suttmeier, Yao 2008]. Вместе с тем успешность политики внедрения технологических стандартов все еще неочевидна в связи с серьезным противодействием других игроков на мировом рынке и на международной политической арене.

С начала реформ значительные изменения претерпела и система финансирования науки и инноваций. На сегодняшний день в Китае действует несколько десятков национальных и региональных программ, направленных на поддержку научных исследований и коммерциализацию НИОКР. Они во многом аналогичны действующим ныне в России федеральным целевым программам (см. Табл. 3).

Через эти и другие программы правительство Китая выделяет более 1,7% ВВП на

Таблица 3.

**Основные научно-технические программы КНР**

Программа	Год зап уск а	Цели	Основные параметры



Программа ключевых технологий (Gong Guan Ji Hua)	198 3	Концентрация ресурсов на ключевых направлениях технологического развития, необходимых для роста промышленного производства и социального благополучия	Цели программы, указанные в Десятом пятилетнем плане развития на 2001 - 2005 года, включали в себя следующее: 1) к 2005 г. отставание в основных сельскохозяйственных технологиях от развитых стран должно не превышать пяти лет; 2) уровень технологий и оборудования в основных секторах промышленности должен достигнуть уровня, развитых стран в середине 1990-х годов; 3) разработка технологий, направленных на улучшение окружающей среды; 4) поддержка главенствующей роли промышленных предприятий в процессе инновационного развития.
Программа ключевых лабораторий (Guo Jia Zhong Dian Shi Yan Shi Ji Hua)	198 4	Поддержка ключевых лабораторий, находящихся в государственной или частной собственности	Программа нацелена на развитие исследований и подготовку кадров в 159 лабораториях, принадлежащих университетам и НИИ, а также на создание целостной системы национальных инженерных центров.
Программа "Искра" (Huo Ju Ji Hua)	198 6	Поддержка технологического трансфера в сельской местности с целью развития сельского хозяйства и поселений негородского типа	В 1990-х годах бюджетные ассигнования на эту программу не превышали 5%, поскольку основное финансирование осуществлялось за счет коммерческих предприятий и путем банковских займов, которые были гарантированы государством. В 2000 г. 16,8% всех затрат по этой программе осуществлялись за счет кредитных средств.

[стр. 46]

Продолжение таблицы 3.

Программа	Год запуска	Цели	Основные параметры
-----------	-------------	------	--------------------

<p>Национальный фонд естественных наук Китая (Quo Jia Zi Ran Ke Xue Ji Jin)</p>	<p>1986</p>	<p>Поддержка фундаментальных исследований по проектному принципу</p>	<p>С момента учреждения в 1986 г. и до 2000 г., Национальный фонд естественных наук Китая поддержал более 52000 исследовательских проектов, вложив в них в общей сложности около 6,6 млрд. юаней. Более 60000 ученых получили поддержку Фонда для проведения фундаментальных исследований.</p>
<p>Программа поддержки высоких технологий (Программа 863)(863 Л Нш)</p>	<p>1986</p>	<p>Увеличение международной конкурентоспособности Китая и повышение научно-технического потенциала страны</p>	<p>Программа нацелена на развитие технологий как гражданского, так и военного назначения. Она находится в совместном ведении Министерства науки и технологий и Комиссии по науке и промышленности для национальной обороны. Программа оказывает поддержек 20 различным сферам научных исследований и технологических разработок, разделенным на восемь приоритетных областей: биотехнологии, информационные технологии, автоматизация, энергетика, новые материалы, морские технологии, космос и лазерные технологии.</p>
<p>Национальная программа поддержки производства инновационных товаров и услуг(Quo Jia Zhong Dian Xin Chan Pin Ji Hua)</p>	<p>1988</p>	<p>Создание и ежегодное обновление списка инновационных и высокотехнологичных товаров и услуг с целью их адресной поддержки через систему грантов и субсидий</p>	<p>В 2002 г. 71,86% финансирования программы осуществлялось через грантовую поддержку и 28,14% через субсидии.</p>

<p>Программа "Факел" (Huo Ju Ji Hua)</p>	<p>1988</p>	<p>Поддержка развития высокотехнологичной промышленности путем создания наукоградов и бизнес-инкубаторов, прямого финансирования, улучшения кадрового потенциала и т.д.</p>	<p>К концу 2003 г. в наукоградах и бизнес-инкубаторах, созданных при поддержке программы "Факел", были основаны 28504 высокотехнологичных предприятия и создано 3,49 млн. новых рабочих мест. Через программу был профинансирован 10261 проект.</p>
<p>Программа поддержки ключевых направлений развития фундаментальной науки (Программа 973)(973 Ji Hua)</p>	<p>1997</p>	<p>Поддержка фундаментальных исследований</p>	<p>Программа 973 предполагает поддержку фундаментальных исследований в таких областях, как сельское хозяйство, энергетика, информационные технологии, ресурсоэффективность и защита окружающей среды, а также здравоохранение и медицина. Более того, программа нацелена на улучшение человеческого потенциала и создание новых исследовательских центров.</p>
<p>Инновационный фонд содействия развитию малых предприятий в научно-технической сфере (Ke Ji Xing Zhong Xiao Qi Ye Chuang Xin Ji Hua)</p>	<p>1999</p>	<p>Содействие развитию малых предприятий в научно-технической сфере</p>	<p>Проекты Фонда связаны с результатами исследований, получивших поддержку Программы ключевых технологий, программы 863 и программы "Факел", и ставят целью обеспечить эффективный технологический трансфер научно-исследовательских разработок и их коммерциализацию.</p>

Источник: Huang, Amorim, Spinoglio, Gouveia, Medina 2004:10 - 11. [стр. 47-48]

научные исследования и опытно-конструкторские работы. При этом университеты получают

растущую долю финансирования, что фактически свидетельствует о переходе к западной системе производства научного знания и инноваций. По данным Национального бюро статистики Китая в 2009 г. около 7,9% общих затрат на НИОКР приходилось на высшие учебные заведения, в которых работает около 12% всех занятых в научно-исследовательских разработках. Собеседники в китайских вузах и НИИ подтверждают, что большинство выступающих на научных конференциях и авторов научных публикаций - сотрудники университетов, а не *Китайской академии наук (КАН)*. Основываясь на результатах детального библиометрического исследования, Чжоу и Лейдерсдорфф [Zhou, Leydesdorff 2006] указывают на то, что *современные китайские университеты производят намного больше публикаций, чем научно-исследовательские институты и учреждения КАН*.

Несколько широкомасштабных национальных программ, включая проекты 211 и 985, направлены на совершенствование научно-образовательной деятельности китайских университетов. Промышленные предприятия также проявляют растущий интерес к академической науке: к примеру, тайваньский гигант в сфере информационных технологий "Foxconn" уже вложил 300 млн. юаней в Университет Цинхуа и собирается вложить еще около 1 млрд. юаней в течение последующих десяти лет<sup>4</sup>.

Тем не менее роль *Китайской академии наук* в научной системе страны продолжает оставаться стабильно высокой. Многие действительные члены КАН входят в высшие политические органы государства и разнообразные комитеты КПК. В 2005 г. правительство предоставило 66,5% от общего объема затрат на НИОКР 6901 научно-исследовательскому институту, большую часть из которых представляли учреждения КАН [Schaaper 2009].

В последнее время китайские власти также стали уделять все большее внимание *грантовой системе поддержки*. Бюджет крупнейшего Национального фонда естественных наук Китая, распределяющего около 70% грантовой поддержки индивидуальных ученых и исследовательских групп, в 2012 г. составил 15 млрд. юаней, увеличившись с 6,43 млрд. в 2009 г. и 12 млрд. в 2011 году. Фонд поддерживает самые значимые направления развития науки и техники и на сегодняшний день получает бюджетные ассигнования, в несколько раз превышающие расходы на другие целевые программы по линии Министерства науки и технологий Китая. Более того, Фонд поддерживает тесные взаимоотношения с зарубежными партнерами, в том числе с Научно-исследовательским сообществом Германии и Национальным научным фондом США.

Несмотря на достигнутые успехи, *структура планирования научно-технологической политики* в значительной степени продолжает следовать образцам советской системы управления. Коммунистическая партия Китая утверждает долгосрочные планы развития сроком на 7 - 10 лет. На основе такого планирования Хуанг, Аморим, Спиноглио, Гувейя и Медина [Huang, Amorim, Spinoglio, Gouveia, Medina 2004] выделили четыре основные стадии реформы научной и инновационной системы Китая в последние 35 лет.

- *Реформа системы планирования* (1978- 1984) - восстановление и совершенствование научно-исследовательской системы Китая и интеграция ее развития в план экономических реформ через реабилитацию и улучшение работы институтов науки, которые смогли пережить годы "культурной революции", а также включение целей научно-технического прогресса в Шестой пятилетний план (1980 - 1985).

- *Переход к "рыночным" принципам управления наукой и технологиями* (1985- 1991) - создание инновационных сетей и расширение связей между наукой и промышленностью путем внедрения проектных механизмов финансирования, слияния исследовательских институтов с пред- [стр. 48-49] приятиями, поддержки малых компании, развития системы защиты прав ИС.

- *Интегрирование элементов научно-технической деятельности в структуру "рыночной экономики социалистического образца"* (1992 - 1998) - повышение эффективности прикладных НИИ с целью их более тесной интеграции в механизмы рыночной экономики посредством предоставления им большей автономии и укрупнения.

- *Широкомасштабная трансформация научно-исследовательских институтов* (с 1999 г.) - преобразование практически всех государственных НИИ в рыночные предприятия, некоммерческие организации, посреднические фирмы или слияние их с университетами.

В 2006 г. была принята Программа средне- и долгосрочного развития науки и технологий Китая на период до 2020 года, которая нацелена на преодоление зависимости страны от импортных

<sup>4</sup> People's Daily Online. 2011. Foxconn to donate 1 billion yuan to Tsinghua University, 14 April 2011.

технологий и создание благоприятного климата для эндогенного инновационного развития (zizhu chuangxin) посредством поддержки исследовательских и коммерческих инициатив на местном уровне и создания сетей сотрудничества, охватывающих все компоненты национальной инновационной системы.

Несмотря на усилия китайских властей по созданию эффективной инновационной системы и содействию развитию наукоемких и высокотехнологических предприятий, Китай продолжает сталкиваться с серьезными проблемами в сфере *технологического трансфера*. Из года в год эксперты Всемирного экономического форума (ВЭФ) классифицируют КНР как страну с экономикой, в которой рост производительности обеспечивается за счет преимущественно неинновационных факторов: дешевая рабочая сила и экстенсивный рост продолжают оказывать наибольшее влияние на динамику экономического развития. Специалисты ВЭФ ставят Китай на 107-е место среди стран мира по уровню технологического развития и 71-е место в мире по способности промышленных предприятий к внедрению новых технологий [World Economic Forum 2012].

Одна из основных тому причин - отсутствие четких правил игры на китайском рынке, на котором права собственности не были гарантированы частным предприятиям и домохозяйствам до октября 2007 года. Изъяны в законодательстве привели к возникновению сомнительных схем собственности, а также причудливых форм частно-государственного партнерства [Breznitz, Murphree 2011; Huang 2008].

Некоторые предприниматели и инвесторы, с которыми автору удалось встретиться в Китае, свидетельствовали, что в инновационной политике китайского правительства сохраняются "перекося", связанные с непрозрачной поддержкой одних предприятий путем включения их в госпрограммы финансирования и бизнес-инкубаторов и фактическим игнорированием других предприятий, обладающих равными или даже большими возможностями для инновационного развития. Правда, с начала 1990-х годов многие государственные предприятия и научно-исследовательские институты были приватизированы или трансформированы в акционерные общества, что привело к значительному росту их эффективности и прибыли, достигшей 19,91 млрд. юаней в 2001 году, что в 1,5 раза выше чем в 1999 г. [Sigurdson 2005].

В то же время Беннер, Лиу и Сергер [Benner, Liu, Serger 2012] отмечают, что эффект от этих изменений оказался невысоким в связи с институциональными недостатками, особенно в банковской сфере и механизмах венчурного финансирования. Недостаток финансовых инструментов привел к ограниченным инвестициям в инновационные проекты и замедлил процесс распространения технологий среди других участников национальной инновационной системы. *Слабость финансовой системы Китая* связана и с тем, что банки продолжают оставаться в государственной собственности и потому в основном предпочитают финансировать государственные предприятия. Это объективно препятствует поддержке высокорисковых проектов в сфере частного бизнеса [Breznitz, Murphree 2011]. [стр. 49-50]

#### 4

Научное сообщество Китая относят к одному из наиболее динамично развивающихся в мире. Количество университетов и выпускников вузов, остающихся в науке, неуклонно растет. Прием в китайские вузы вырос с 2,04 млн. студентов в 1991 г. до 21,45 млн. студентов в 2009 году.

В 2009 г. девять элитных китайских университетов объединился в Лигу "C9", которая представляет собой независимый альянс лучших высших школ Китая, на которые приходится 3% исследователей страны и 10% расходов на НИОКР. Эти университеты публикуют более 20% научных статей и обеспечивают около 30% цитируемости всех публикаций Китая<sup>5</sup>. Согласно рейтингу университетов мира, опубликованному "Times Higher Education" в 2012 году, два китайских университета - Пекинский и Цинхуа - попали в первую сотню лучших вузов мира, заняв 46 и 52 места соответственно.

Развитие научного сообщества Китая также поддерживается за счет возвращения ученых и специалистов, получивших образование за рубежом (преимущественно в США). По сведениям газеты "Financial Times", в 2010 - 2011 годах на учебу за рубеж выехали около 620000 китайских студентов, что составило больше четверти от общего числа китайцев, выезжавших на учебу за

<sup>5</sup> Times Higher Education. 2011. Eastern stars: Universities of China's C9 League excel in select fields, 17 February 2011.



рубеж с 1978 года<sup>6</sup>. Стипендиальный совет Китая предоставляет поддержку китайским студентам и ученым, стремящимся работать с лучшими зарубежными исследовательскими группами, а программа "Тысячи талантов" предоставляет беспрецедентную финансовую поддержку ученым, вернувшимся после работы в развитых странах. Она обеспечивает не только высокую зарплату, но и новейшее научное оборудование и оплату работы лаборантов для проведения научных исследований мирового уровня. В результате страна привлекает все большее число китайских выпускников зарубежных университетов, которые сегодня предпочитают вернуться обратно в КНР, а не продолжать карьеру в других странах (см. Табл. 4).

При этом ученые, вернувшиеся в Китай, продолжают поддерживать тесные связи с [стр. 50-51]

Таблица 4.

**Число китайских студентов, выехавших на учебу за рубеж и вернувшихся в КНР  
(в 1991 - 2009 годах).**

Год	Количество студентов, обучающихся за границей	Количество студентов, вернувшихся после учебы за рубежом
1991	2900	2069
1992	6540	3611
1993	10742	5128
1994	19071	4230
1995	20381	5750
1996	20905	6570
1997	22410	7130
1998	17622	7379
1999	23749	7748
2000	38989	9121
2001	83973	12243
2002	125179	17945
2003	117307	20152
2004	114682	24726

<sup>6</sup> Hille K. Chinese set course for foreign universities. Financial Times. URL: <http://www.ft.com/cms/s/0/bde3d892-7d6f-11e1-81a5-00144feab49a.html#axzz1xHpVMejC>.

4		
200 5	118515	34987
200 6	134000	42000
200 7	144000	44000
200 8	179800	69300
200 9	229300	108300

*Источник: Статистический ежегодник Китая за 2010 г.*

зарубежными партнерами, что обеспечивает эффективную интеграцию страны в мировую науку и содействие ее технологическому развитию [Jonkers, Trjssen 2008]. Некоторые исследователи указывают на большую роль этих ученых в развитии инновационного бизнеса. К примеру, студенты, вернувшиеся из-за рубежа, основали более 2100 компаний в технопарке Чжун-гуаньчунь [Сао 2004].

Библиометрический анализ показывает, что *китайские ученые публикуют значительное количество работ в соавторстве с зарубежными коллегами*. В сфере нанонауки, например, в последние годы резко возросло число публикаций, написанных совместно с американскими, японскими и немецкими учеными.

Продолжают укрепляться связи между различными дисциплинами, в том числе между физикой, химией, биологией и медициной, что свидетельствует о достигнутой зрелости китайской науки и готовности анализировать сложные природные феномены и системы. Правда, фундаментальные исследования в Китае скорее носят вторичный, производный, нежели передовой характер [Suttmeier 2008].

К сожалению, серьезное воздействие на саморегулирование научного сообщества и [стр. 51-52] практики взаимодействия в исследовательских группах и между ними продолжает оказывать коррупция в науке. В 2006 г. научный журнал "New Scientist" сообщил о крупном скандале, связанном с неэтичным поведением китайского ученого, опубликовавшего сфальсифицированные данные [New Scientist 2006]. Руководители научно-исследовательских институтов часто создают неблагоприятную атмосферу для карьерного роста и свободного обмена знаниями ученых и часто ведут себя как "монархи" в "маленьких королевствах" [Suttmeier 1985: 53].

\* \* \*

С конца 1970-х годов Китайской Народной Республике - путем целенаправленных усилий - удалось добиться впечатляющих успехов в развитии научно-технического и инновационного потенциала. В работах некоторых авторов присутствуют оценки Китая как новой "технологической сверхдержавы" [Sigurdson 2005] или одной из "лидирующих наций в научной сфере" [Zhou, Leydesdorff 2006].

В современной научной и инновационной системе Китая университеты и рыночные предприятия выступают на первый план в качестве основных агентов инновационного развития. Укрепляются связи с зарубежными партнерами. Быстрый рост квалифицированной рабочей силы и планомерные действия китайского правительства по улучшению ситуации в сфере защиты прав интеллектуальной собственности подталкивают западные корпорации открывать центры НИОКР на китайской территории.

В своей инновационной политике власти КНР стремятся заимствовать лучшие модели управления наукой и технологиями, принятые в западных странах. Однако это происходит в рамках сознательной "адаптивной инновационной политики", которая позволяет внедрять западные принципы в условиях уникальной китайской культуры и институциональной структуры.

В то же время множество элементов продолжают связывать китайскую и российскую

научную и инновационную систему, несмотря на значительные изменения, произошедшие в обеих странах в последние 20 - 30 лет. Это создает дополнительные возможности активизации взаимодействия и обмена опытом в областях, где обе страны уже добились успехов [Klochikhin 2013].

- Реформа системы высшего образования и трансформация университетов в научно-образовательные исследовательские центры.

- Эффективное использование потенциала государственных предприятий в качестве основных агентов инновационного развития.

- Переоценка роли прямых зарубежных инвестиций в процессе научно-технического развития.

- Обмен опытом в сфере развития технопарков и особых экономических зон<sup>7</sup>.

Равномерное распределение результатов научно-технической деятельности между регионами страны.

- Улучшение взаимоотношений с научной диаспорой за рубежом и привлечение квалифицированных специалистов и ученых с образованием и опытом работы за границей ("циркуляция мозгов").

- Совершенствование системы защиты прав интеллектуальной собственности.

С точки зрения интересов России, в частности, поучительно, что одна из основных стратегий последних десятилетий, направленная на получение технологий за счет привлечения прямых зарубежных инвестиций, к сожалению, не принесла Китаю желаемых результатов и привела лишь к весьма ограниченному перетоку знаний от международных корпораций к местным компаниям и исследовательским институтам [Fu, Pietrobelli, Soete 2011]. Во многом именно этим вызвано решение китайских властей в ближайшем будущем сделать акцент на развитие эндогенной инновационной системы. [стр. 52-53]

#### Список литературы / References

Benner, M., Liu, L. and Serger, S.S. 2012. Head in the clouds and feet on the ground: Research priority setting in China. *Science and Public Policy* 39: 258 - 270.

Breznitz, D. and Murphree, M. 2011. *Run of the red queen: Government, innovation, globalization and economic growth in China*. New Haven and London: Yale University Press.

Cao, C. 2004. Zhongguancun and China's high-tech parks in transition: "Growing pains" or "premature senility"? *Asian Survey* 44: 647 - 668.

Chen, M. -J. 2002. Transcending paradox: the Chinese "middle way" perspective. *Asia Pacific Journal of management* 19:179 - 199.

Cheng, C. -Y. 1992. The "C" theory: a Chinese philosophical approach to management and decision-making. *Journal of Chinese Philosophy* 19: 125 - 153.

Edquist, C. (ed.). 1997. *Systems of innovation: Technologies, institutions and organizations*. London: Pinter.

Freeman, C. 1987. *Technology policy and economic performance: Lessons from Japan*. London, UK and New York, USA: Pinter.

Freeman, C. 1995. The national innovation systems in historical perspective. *Cambridge Journal of Economics* 19(1) : 5 - 24.

Freeman, C. 2002. Continental, national and sub-national innovation systems - complementarity and economic growth. *Research Policy* 31: 191 - 211.

Fu, X., Pietrobelli, C. and Soete, L. 2011. The role of foreign technology and indigenous innovation in the emerging economies: Technological change and catching-up. *World Development* 39(7): 1204 - 1212.

Gu, Q., Li, H., Zhang, W. and Zhou, L. 2006. Firm dynamics in economic transition: Evidence from a Chinese science park. In H. Li (ed.), *Growth of new technology ventures in China's emerging market*. Northampton, MA, and Cheltenham: Edward Elgar: 35 - 60.

Gu, S. and Lundvall, B. -A. 2006. Policy learning as a key process in the transformation of the Chinese innovation systems. In B. -A. Lundvall, P. Intarakumnerd and J. Vang (Eds.), *Asia's innovation systems in transition*. Northampton, MA, and Cheltenham: Edward Elgar.

Hille, K. 2012. Chinese set course for foreign universities. *Financial Times*. Retrieved from

<sup>7</sup> В Китае их насчитывается более ста только на национальном уровне и еще несколько сотен на региональном и муниципальном уровнях.

<http://www.ft.com/cms/s/0/bde3d892-7d6f-11e1-81a5-00144feab49a.html#axzz1xHpVMejC> (accessed 31.07.2013).

Hofstede, G.H. (1991). *Cultures and organizations: Software of the mind*. London: McGraw-Hill.

Huang, C., Amorim, C., Spinoglio, M., Gouveia, B. and Medina, A. 2004. Organization, program, and structure: An analysis of the Chinese innovation policy framework. Working Papers in Economics, E/17/2004, University of Aveiro, Portugal.

Huang, Y. 2008. *Capitalism with Chinese characteristics: Entrepreneurship and the state*. New York: Cambridge University Press.

Jonkers, K. and Tijssen, R. 2008. Chinese researchers returning home: Impacts of international mobility on research collaboration and scientific productivity. *Scientometrics* 77: 309 - 333.

Klochikhin, E.A. 2012. The challenges of fostering innovation: Russia's unstable progress, *International Journal of Economics and Business Research*, 4: 659 - 78.

Klochikhin, E.A. 2013. Innovation system in transition: opportunities for policy learning between China and Russia. *Science and Public Policy*. DOI: 10.1093/scipol/sct021.

Klochikhin, E.A. and Shapira, P. 2012. Engineering small worlds in a big society: Assessing the early impacts of nanotechnology in China. *Review of Policy Research* 29(6): 752 - 775.

Kroll, H. 2011. Exploring the validity of patent applications as an indicator of Chinese competitiveness and market structure. *World Patent Information* 33: 23 - 33.

Li, H. (ed.). 2006. *Growth of new technology ventures in China's emerging market*. Northampton, MA, and Cheltenham: Edward Elgar.

Li, M., Gao, X. and Wu, Y. 2006. External environments, strategy and high tech new ventures in China. In H. Li (Ed.), *Growth of new technology ventures in China's emerging market*. Northampton, MA, and Cheltenham: Edward Elgar: 112 - 142.

List, F. 1841. *The national system of political economy*. London: Longmans, Green.

Lohr, S. 2011. When innovation, too, is made in China. *New York Times*. January 1.

Lu, D. and Hu, A.G. 2008. China's regional variations in patenting. In: E. Thomson and J. Sigurdson (Eds.), *China's science and technology sector and the forces of globalization*. Singapore: World Scientific Publishing: 31 - 46.

Lundvall, B. -A. 1985. *Product innovation and user-producer interaction*. Aalborg: Aalborg University Press.

Lundvall, B. -A. 1992. *National systems of innovation: Towards a theory of innovation and interactive learning*. London, UK and New York, USA: Pinter.

Marx, K. 1867/1967. *Capital: Critique of political economy*, Vol. 1. New York: International Publishers. [стр. 53-54]

Metcalfe, S., Ramlogan, R. 2008. Innovation systems and the competitive process in developing economies. *The Quarterly Review of Economics and Finance* 48: 433 - 446.

Nelson, R. R. (ed.). 1993. *National systems of innovation: A comparative study*. Oxford: Oxford University Press.

New Scientist. 2006. Computer chip fraud scandalizes China.

People's Daily Online. 2011. Foxconn to donate 1 billion yuan to Tsinghua University, 14 April.

Romer, P. M. 1986. Increasing Returns and Long-run Growth. *Journal of Political Economy* 94(5): 1002-1037.

Saxenian, A. 2002. Brain circulation. *The Brookings Review* 20(1): 28 - 31.

Schaaper, M. 2009. Measuring China's innovation system: National specificities and international comparisons. OECD Science, Technology and Industry Working Papers, OECD Publishing. DOI: 10.1787/227277262447.

Shapira, P. and Wang, J. 2010. Follow the money. *Nature* 7324(468): 627 - 628.

Sigurdson, J. 2005. *Technological superpower China*. Cheltenham, UK and Northampton, MA: Edward Elgar.

Solow, R. M. 1956. A contribution to the theory of economic growth. *The Quarterly Journal of Economics* 70(1):65 - 94.

Suttmeier, R.P. 1985. Corruption in science: The Chinese case. *Science, Technology and Human Values* 10: 49 - 61.

Suttmeier, R.P. 2008. The discourse on China as science and technology superpower: Assessing the arguments. Paper presented at the International Symposium on China as a Science and Technology Superpower, Tokyo, 9 - 10 December 2008.

Suttmeier, R.P. and Yao, X. 2008. Standards and the state: Chinese technology policy in an age of globalization. In E. Thomson and J. Sigurdson (Eds.), *China's science and technology sector and the forces of globalization*. Singapore: World Scientific Publishing: 79 - 118.

Thun, E. 2004. Keeping up with the Jones': Decentralization, policy imitation, and industrial development in China. *World Development* 32(8): 1289 - 1308.

Times Higher Education. 2011. Eastern stars: Universities of China's C9 League excel in select fields, 17 February 2011.

Vinogradov A.V. 2008. *Kitayskaya model' modernizatsii: poiski novoy identichnosti* [The Chinese Modernization Model: A Quest For a New Identity]. Moscow: NOFMO Publ. *Китайская модель модернизации: поиски новой идентичности*.

World Economic Forum (WEF). 2012. *The Global Competitiveness Report 2012 - 2013*. Geneva: World Economic Forum.

Xue, L. 2006. Universities in China's national innovation system. Paper presented at the UNESCO Forum on Higher Education, Research and Knowledge, 27 - 30 November 2006.

Zhou, P. and Leydesdorff, L. 2006. The emergence of China as a leading nation in science. *Research Policy* 35:83 - 104.

## CHINA'S SCIENCE AND INNOVATION POLICY ACHIEVEMENTS AND PROSPECTS

EUGENE KLOCHIKHIN

American Institute for Research, Washington, D.C., USA  
University of Manchester, United Kingdom

### Abstract

Today, scientific and technological development is widely acknowledged as one of the major drivers of socioeconomic development. Many of the so-called catchup nations seek to boost their innovation potential through the introduction of new scientific and innovation policy practices that are often adopted from abroad. China is one of the most successful cases of institutional and sociocultural reform leading to improved scientific quality and technological and market development. Although China's innovation [стр. 54-55] system inherits many characteristics of the Soviet scientific system that are not well adapted to the market economy environment, a massive university reform, entrepreneurial support, investment, and the promotion of development zones and clusters have allowed the country to become one of the leading economic and scientific powers of the world. In order to understand the reasons for China's recent successes, this study reviews the historical and cultural characteristics of the nation's science and technology and the key components of its political and institutional development, as well as major practices of scientific collaborations. China's achievements are further benchmarked with the successes of other states, including other BRICS countries and the United States. Arising from this analysis, there are a number of opportunities for mutual policy learning between China and Russia based on their effort to improve innovation capabilities in recent years, such as the university reform, technopark development, improvement of innovation potential in state-owned enterprises, effective relations with the science diaspora abroad, improvement of intellectual property rights protection system, etc. This study is based on a detailed literature and documentary review, bibliometric and patent analysis, and over thirty interviews with high-ranking officials, scientists, entrepreneurs, and investors in Beijing, Shanghai, and Suzhou.

**Keywords:** China; science policy; development of innovation; institutions; Universities; national culture; globalization of education.