



## **Роль науки и техники в модернизации народного хозяйства КНР**

---

### **1. Государственная программа развития науки и техники в ходе экономической реформы**

---

По мере роста производительных сил и комплексной государственной мощи Китая, повышения жизненного уровня населения, усиления роли и влияния КНР на мировой арене все более важным фактором успехов экономической реформы и построения общества «малого благоденствия» (*сяокан*) становится развитие науки и техники. В годы 12-й пятилетки (2011–2015) доля экономически активного населения начинает постепенно снижаться, и Китай вынужден ориентироваться не на привлечение большого количества занятой неквалифицированным физическим трудом избыточной рабочей силы из деревни, а на повышение производительности труда, в том числе и в сельском хозяйстве. Это означает, что в течение ближайших пяти лет Китай должен будет совершить переход от экстенсивных форм развития производства к интенсивным, к развитию инновационной экономики. Только в этом случае в Китае можно будет решить проблему относительной нехватки трудовых природных ресурсов, а также охраны окружающей среды за счет внедрения новых энергосберегающих технологий.

**Островский Андрей  
Владимирович** —  
зам. директора ИДВ РАН

Состоявшийся в ноябре 2012 г. XVIII съезд КПК подвел итоги десяти лет развития страны. Было отмечено быстрое и стабильное развитие экономики, что выразалось не только в высоких темпах роста ВВП, промышленности и сельского хозяйства, но и в новых достижениях науки и техники. Был осуществлен запуск человека в космос и под воду в батискафе «Цзяолун» («Водяной дракон») на глубину 7200 м в Марианской впадине на Тихом океане. Создан самый быстродействующий суперкомпьютер в мире «Тяньхэ» («Млечный путь») и построена сеть высокоскоростных железных дорог, введена в эксплуатацию спутниковая навигационная системы «Бэйдоу» («Северная Медведица»). В результате КНР с 2000 г. переместился с 6-го на 2-е место по объему ВВП, с 8-го на 2-е место по объему внешней торговли, заметно выросла совокупная государственная мощь страны.

По мнению руководства КНР, подъем Китая обеспечивается за счет подготовки специалистов и развития образования, а в КНР уделяют большое внимание двум показателям — *удельный вес расходов на образование в ВВП и расходов на научно-исследовательскую деятельность в объеме производства*. Именно эти меры позволят Китаю решить основную задачу перехода к интенсивным формам развития производства в ближайшее десятилетие и обеспечить поступательное движение вперед экономики страны.

В отличие от прежних планов социально-экономического развития Китая индикативные показатели 12-й пятилетки на 2015 год включали показатели развития науки, техники и образования. В этот раздел было включено четыре базовых показателя — доля на-

селения с уровнем 1-й ступени средней школы (9 классов), доля детей, посещающих полные средние школы (12 классов), доля расходов на НИОКР в объеме ВВП (2,2%) и количество изобретений и патентов (3,3 на 10 тыс. человек). Кроме того, в список индикативных показателей социально-экономического развития КНР входили и такие, как доля возобновляемых энергоресурсов в объеме потребления первичных энергоресурсов (11,4%), сокращение выбросов загрязняющих веществ (8–10%) в год.

Сразу после «культурной революции» в ЦК КПК было принято четыре основных документа, определяющих стратегические перспективы развития науки и техники:

1) «Решение о реформе в области науки и техники» в 1985 г.;

2) «Решение об ускорении научно-технического прогресса» в 1995 г.;

3) «Решение об усилении научно-технических инноваций, о развитии новых и высоких технологий, о создании отраслей промышленности» в 1999 г.;

4) «Решение о реализации программы развития науки и техники, укреплении собственного инновационного потенциала» в 2006 г.

Однако принципиальное значение для развития науки и техники в КНР имела 7-я пятилетка (1986–1990). В эти годы было принято пять различных программ развития науки и техники в КНР, и реализация, по меньшей мере, двух программ оказала решающее влияние на развитие науки и техники в настоящее время. В частности, в принятой в 1986 г. «программе 863» были поставлены задачи формирования инновационного потенциала Китая в сфере высоких технологий и в повышении

конкурентоспособности страны на мировой арене в этой сфере. Было намечено 19 приоритетных тем исследований для всесторонней поддержки как путем выделения централизованных средств из государственного бюджета, так и из различных фондов. Эти ключевые направления исследований включали информационные технологии, биотехнологии, сельское хозяйство, технологию получения сырьевых ресурсов и энерго-ресурсов, новые материалы, передовое машиностроение и автоматику.

Не менее важное значение для будущего развития науки в Китае имела принятая в 1988 г. «программа Факел», которая предусматривала поддержку создания зон развития новых и высоких технологий и центров инновационных услуг. Было намечено к 2005 г. создать 53 зоны развития новых и высоких технологий и 534 центра инновационных услуг, которые в КНР стали называться «предприятия-инкубаторы» (*жунхуацзи*). Они выполняли функции предприятий, создающих высокотехнологичный продукт на базе имеющихся научно-технических разработок в лабораториях вузов и НИИ наподобие так называемых почтовых ящиков в СССР. Надо отметить, что практически все такого рода «инкубаторы» в настоящее время находятся на территории зон развития новых и высоких технологий и имеют строго отраслевую специализацию. Именно центры инновационных услуг в зонах развития новых и высоких технологий и являлись своего рода связующим звеном между научными лабораториями и малыми и средними предприятиями, которые могут производить продукцию новых и высоких технологий.

В эти годы (1986–1990) было принято еще три важных документа, оказавших серьезное влияние на развитие науки и техники в КНР. В 1986 г. была принята программа «Искра», в рамках которой предусматривалось внедрение достижений науки и техники в сельское хозяйство и китайскую деревню с целью развития аграрно-промышленного комплекса в сельской местности и ее постепенной урбанизации.

Основные документы, определяющие стратегические направления развития науки и техники в КНР в XXI в., были приняты в период 9-й пятилетки (1996–2000). Важнейшим из них стала принятая в 1997 г. Государственным комитетом по развитию науки и техники КНР «Программа 973». Эта программа определила основные направления развития науки и техники Китая на много лет вперед. В ней были выделены такие сферы, как сельское хозяйство, энерго-ресурсы, информатика, охрана окружающей среды, народонаселение и его здоровье, новые материалы и ряд других сфер. В соответствии с «Программой 973» в этих отраслях науки и техники должны осуществляться комплексные исследования, которые станут важным фактором развития новых и высоких технологий в XXI веке. Для этих отраслей науки и техники в первую очередь необходимо готовить кадры, обладающие высоким инновационным потенциалом, привлекать обратно в страну отправившихся на учебу за рубеж студентов, в этих сферах развивать международное сотрудничество и международный обмен. В 1999 г. было принято еще три программы развития науки и техники, связанных с новыми и высокими технологиями. В рамках этих про-

**Таблица 1.** Основные показатели социально-экономического развития территорий КНР (2005–2015)

Провинции, автономные районы, города	2005	2010		2015 (прогноз)	
			%		%
<b>1. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ</b>					
ВВП (трлн юаней)	18,5	39,8	11,2	55,8	7
Урбанизация (%)			47,5		51,5
<b>2. ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ НАУКИ, ТЕХНИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ</b>					
Доля населения с уровнем образования средней школы 1-й ступени (9-летнее образование) (%)			89,7		93
Доля детей, которые ходят на занятия в среднюю школу 2-й ступени для получения полного среднего образования (%)			82,5		87
Доля расходов на НИОКР в объеме ВВП (%)	1,3	2,0	1,75		2,2
Количество патентов и изобретений на 10 тыс. человек			1,7		3,3
<b>3. ПОКАЗАТЕЛИ ЖИЗНЕННОГО УРОВНЯ НАСЕЛЕНИЯ</b>					
Население (млн чел.)	1307,56	1341,0	5,1%	<1390,0	<7,2%
Средняя ожидаемая продолжительность жизни (лет)		73,5		74,5	
<b>4. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ</b>					
Доля возобновляемых энергоресурсов в объеме потребления первичных энергоресурсов (%)			8,3		11,4
Снижение потребления энергоресурсов на единицу ВВП (%)			19,1		16
Снижение выбросов двуокиси углерода на единицу ВВП (%)					17
Снижение выбросов соединений углерода (%)					8
Снижение выбросов двуокиси серы (%)					8

Источник: Гоцзя цзи гэдицэюй гоминь цзинци хэ шэжухэй фачжэнь «шиэрэу» гуйхуа ганъяо (Проект программы социально-экономического развития страны и всех территорий в 12-й пятилетке). Ред. Государственный Комитет развития и реформ КНР. Пекин, Изд-во «Жэньминь чубаньшэ», 2011.

грамм был создан инновационный фонд развития малых и средних предприятий в области науки и техники, фонд развития научно-исследовательских тем в системе Академии наук Китая и программа действий по торговле инновациями в области науки и техники. Этим фондам предоставлялись различные налоговые и финансовые льготы и выделялись значительные суммы денег на проведение научно-исследовательских работ (НИР). В частности, на каждую тему НИР в системе Академии наук Китая было выделено от 500 тыс. до 2 млн юаней (примерно от 2,5 до 10 млн ру-

блей), а патентная деятельность была возложена на Министерство коммерции и Государственный комитет по науке и технике КНР.

В годы 10-й пятилетки (2001–2005) шла реализация намеченных в конце XX в. программ развития науки и техники. Государственная политика в этой области была в большой степени посвящена предоставлению налоговых и финансовых льгот всем структурам, занимающимся инновационной деятельностью. Такие льготы по вычетам из различных видов налогообложения получили занимающиеся инновация-

ми предприятия на свои расходы по разработке продукта, заработной плате, импорту новых и высоких технологий из-за рубежа. В отношении такой продукции, как компьютерные платы и программное обеспечение, был установлен льготный период, в ходе которого вообще не взимались никакие налоги. Правительствам всех уровней было предписано оказывать финансовую и прочую поддержку инновационным предприятиям.

С начала XXI в. в Китае особое внимание стало уделяться развитию нанотехнологий. В 2001 г. шесть академиков АН Китая, добившихся определенных успехов в исследованиях нанотехнологий, подписали открытое письмо, в котором содержался призыв к правительству незамедлительно разработать государственную стратегию и план развития нанотехнологий и принять активное участие в международной конкуренции в области исследований нанотехнологий, выделить на эти цели соответствующие ассигнования. Руководство Китая приняло решение об активной поддержке развития нанотехнологий и включило исследовательскую работу в этой сфере в список отраслей приоритетного финансирования. В 10-м пятилетнем плане социально-экономического развития Китая (2001–2005) в качестве важной задачи научно-технического прогресса и новаторства было выдвинуто обеспечение сдвигов в области новых материалов и нанотехнологии, которые имеют стратегическое значение для китайской науки и народного хозяйства. На становление нанонауки было выделено 300 млн долларов, разработаны планы развития этой отрасли науки на ближайший, среднесрочный и долгосрочный периоды.

В годы 11-й пятилетки (2006–2010) были выделены основные направления развития науки и техники в области новых и высоких технологий: компьютерные платы и программное обеспечение, технология нового поколения информационных сетей, передовые ЭВМ, биофармацевтика, гражданская авиация, использование спутников и новые материалы. В этот период проводилась большая работа по подготовке программ развития науки и техники на последующие 15 лет. В основу этих программ было заложено создание собственной инновационной базы как ведущего направления развития государственной стратегии в области науки и техники.

В настоящее время развитие науки и техники в КНР осуществляется в соответствии с принятыми в годы 11-й пятилетки (2006–2010) тремя основными документами правительства КНР: 1) «Государственная программа долгосрочного и среднесрочного планирования развития науки и техники в 2006–2020 гг.» (2006); 2) «Государственная программа долгосрочного и среднесрочного планирования реформ и развития образования в 2010–2020 гг.» (2010); 3) «Государственная долгосрочная и среднесрочная программа планирования развития талантов на 2006–2020 гг.» (2010). В случае реализации этих трех общегосударственных программ к 2020 г. Китай должен войти в ряд стран с экономикой инновационного типа.

В «Государственной программе долгосрочного и среднесрочного планирования развития науки и техники в 2006–2020 гг.» указывалось, что необходимо укреплять собственную инновационную базу, снижать зависимость

от иностранных достижений в области науки и техники, развивать новые отрасли на основе науки и техники, выйти на лидирующие позиции в мире по количеству полученных патентов на изобретения и по количеству опубликованных научных работ и статей. В этом документе для укрепления собственной инновационной базы предусматривалось снижение зависимости от импорта зарубежных технологий, усиление работы по получению прав на интеллектуальную собственность, создание собственных технологических стандартов, поддержка работы предприятий на мировом рынке по установлению мировых технологических стандартов. При этом было выделено три основных направления развития науки и техники в КНР — энергоресурсы, водные ресурсы и охрана окружающей среды, так как недостаточное развитие этих трех сфер в значительной степени сдерживает темпы социально-экономического развития страны. В конечном счете, в данной программе было намечено 11 важнейших сфер социально-экономического развития страны, 16 основных тем в области науки и техники и 8 основных технологических сфер из 27 передовых мировых технологий (См.: *Доклад об инновационной политике в Китае. Отв. ред. Ма Яо, Пекин, 2011, с. 350*).

По китайским оценкам, с учетом оценок ЮНЕСКО и Всемирного банка, предполагается, что по итогам реализации трех программ развития науки и техники к 2030 г. общее количество получивших высшее образование достигнет 300 млн человек, численность специалистов — 120 млн человек, общая численность занятых в сфере НИОКР будет ежегодно увеличиваться на 4 млн

человек, ученых и инженеров — на 3,5 млн человек. Доля численности занятых в НИОКР в КНР достигнет 35% общемирового показателя, а уровень научно-технического потенциала составит 30% мирового показателя. По количеству научных публикаций, принятых патентных заявок, капиталовложений в НИОКР и экспорту продукции новых и высоких технологий Китай выйдет на первое место в мире (см. табл. 2–6).

За годы реформ КНР уже достигла значимых экономических успехов. В 2011 г. по объему ВВП Китай вышел на второе место в мире, обогнав Японию. Обрабатывающая промышленность КНР занимает 3-е место в мире после США и Японии, по объему производства электронной информации страна занимает 2-е место в мире после США, производство большей части промышленной продукции составляет свыше 50% мирового объема производства, а производство бытовых товаров повседневного пользования — свыше 30% мирового объема производства (См.: *Гуанмин жибао, 10.06.2010*). Такие заметные результаты социально-экономического развития КНР были в большой степени достигнуты за счет резкого повышения роли науки и техники в стране.

---

## **2. Развитие образования и науки в КНР в годы реформ**

---

За 33 года реформ (1978–2011) резко увеличилась численность студентов, выпускников вузов и аспирантов, то есть значительно увеличилась база для подготовки работников высшей квалификации в области науки и техники. Если в 1978 г. в КНР всего насчитывалось

**Таблица 2.** Удельный вес научно-технических работников в общей численности научно-технических работников в мире (1995–2030) (%)

Страна	1995	2000	2007	2020	2030
КНР	10,2	10,1	19,7	30,0	35,0
США	18,3	18,4	19,8	15,0	12,0
ЕС	19,6	15,8	20,1	15,0	15,0
Япония	18,4	15,2	14,6	10,0	8,0
Россия	10,5	7,3	6,5	5,0	5,0

Источник: «2030 Чжунго: маньсян гунтун фуюй (Китай — 2030: вперед к всеобщей зажиточности)», Центр изучения положения в стране Университета «Цинхуа». Ред. Ху Аньган, Янь Илун, Вэй Син, Пекин, Изд-во Китайского Народного университета, 2011. С. 91

**Таблица 3.** Удельный вес научных публикаций в общей численности научных публикаций в мире (1980–2030) (%)

Страна	1980	1990	2000	2009	2020	2030
КНР	0,2	1,3	3,7	10,9	18,0	25,0
США	39,7	34,9	28,6	29,0	24,0	20,0
ЕС	32,2	29,6	34,2	36,5	30,0	24,0
Япония	7,2	7,6	9,6	6,7	5,0	4,0
Россия	5,7	6,2	3,3	2,6	2,0	2,0

Источник: «2030 Чжунго: маньсян гунтун фуюй (Китай — 2030: вперед к всеобщей зажиточности)», Центр изучения положения в стране Университета «Цинхуа». Ред. Ху Аньган, Янь Илун, Вэй Син, Пекин, Изд-во Китайского Народного университета, 2011. С. 94

**Таблица 4.** Удельный вес подаваемых патентных заявок в общей численности подаваемых патентных заявок в мире (1980–2030) (%)

Страна	1980	1990	2000	2009	2020	2030
КНР	-	0,9	3,1	18,2	25,0	35,0
США	12,4	13,4	20,0	21,7	15,0	12,0
ЕС	19,8	12,5	14,4	10,5	10,0	9,0
Япония	33,1	49,2	46,6	30,9	22,0	17,0
Россия	33,0	16,7	2,8	2,6	2,0	2,0

Источник: «2030 Чжунго: маньсян гунтун фуюй (Китай — 2030: вперед к всеобщей зажиточности)», Центр изучения положения в стране Университета «Цинхуа». Ред. Ху Аньган, Янь Илун, Вэй Син, Пекин, Изд-во Китайского Народного университета, 2011. С. 95

856 тыс. студентов, 165 тыс. выпускников вузов и 10,7 тыс. аспирантов, то в 2011 г. было уже 24,8 млн студентов, 6,0 млн выпускников вузов и 1,6 млн аспирантов (см. табл. 7).

Также значительно выросла численность китайских студентов, обучаю-

щихся за рубежом. В 1978 г. за рубежом обучалось всего 860 китайских студентов, а в 2011 г. — 339 700 студентов. При этом постоянно происходил рост доли студентов, возвращающихся на родину из-за рубежа. Если в 2001 г., завершив обучение, из-за рубежа вернулись

12 243 студента (14,6% всех китайских студентов за рубежом), то в 2010 г. — уже 186 200 студентов (56,8% всех китайских студентов за рубежом) (см. табл. 8).

В 2010 г. в насчитывалось 28,16 млн человек с высшим и средним специальным образованием, занятых на предприятиях государственного сектора КНР. Из них на каждые 10 000 человек занятых в государственном секторе приходилось 2496 преподавателей, 1089 инженерно-технических работников, 772 врача и медсестеры, 138 агрономов и зоотехников и 68 научных работников.

Эти цифры нашли отражение в резком росте числа принятых и одобренных патентных заявок. Если в 1990 г. в КНР было подано всего лишь 41 469 патентных заявок, из которых 22 588 одо-

брено, то в 2010 г. из 1 222 286 принятых патентных заявок было одобрено 814 825.

За это время произошел резкий (в 3,34 раза) рост занятых в НИОКР — с 0,671 млн человек в 1991 г. до 2 млн человек в 2011 г. Еще больше возросла численность специалистов с высшим и средним специальным образованием в госсекторе — с 22,85 млн человек в 1990 г. до 28,16 млн человек в 2010 г. Также за последние 15 лет резко вырос объем затрат на НИОКР — с 34,9 млрд юаней (0,57% ВВП) в 1995 г. до 861,0 млрд юаней (1,83% ВВП) в 2011 г. (см. табл. 11).

За 20 лет (1991–2011) в КНР заметно выросло число занятых в НИОКР — в 3,3 раза, в том числе ученых и инженеров — в 3,9 раза. Расходы на НИОКР увеличились

**Таблица 5.** Удельный вес расходов на НИОКР в общем объеме мировых расходов (1981–2030) (%)

Страна	1981	1990	2000	2009	2020	2030
КНР	1,3	1,7	2,9	12,1	18,0	25,0
США	26,6	36,1	29,4	29,8	25,0	20,0
ЕС	24,8	35,0	21,5	23,6	20,0	20,0
Япония	8,6	15,7	10,7	11,8	9,0	7,0
Россия	8,6	6,8	1,3	1,9	1,5	1,5

Источник: «2030 Чжунго: маньсян гунтун фуюй (Китай — 2030: вперед к всеобщей зажиточности)», Центр изучения положения в стране Университета «Цинхуа». Ред. Ху Аньган, Янь Илун, Вэй Син, Пекин, Изд-во Китайского Народного университета, 2011. С. 96

**Таблица 6.** Удельный вес экспорта продукции высоких технологий в общем объеме мирового экспорта (1980–2030) (%)

Страна	1980	1990	2000	2009	2020	2030
КНР	0,03	0,6	3,7	19,7	25,0	30,0
США	26,1	22,0	19,6	13,4	10,0	8,0
ЕС	24,7	20,2	16,1	13,1	10,0	8,0
Япония	15,2	15,0	11,5	6,4	5,0	4,0
Россия	3,3	0,3	0,4	0,3	1,0	1,0

Источник: «2030 Чжунго: маньсян гунтун фуюй (Китай — 2030: вперед к всеобщей зажиточности)», Центр изучения положения в стране Университета «Цинхуа». Ред. Ху Аньган, Янь Илун, Вэй Син, Пекин, Изд-во Китайского Народного университета, 2011. С. 97



**Таблица 7.** Динамика численности высших учебных заведений, профессорско-преподавательского состава и обучающихся в них студентов в КНР (1978–2011)

	1978	1990	2000	2011
Высшие учебные заведения (кол-во)	598	1075	1041	2409
Количество преподавателей (млн чел.)	0,206	0,395	0,463	1,393
Набор студентов в год (млн чел.)	0,402	0,609	2,206	6,815
Общая численность студентов (млн чел.)	0,856	2,063	5,561	24,848
Общая численность выпускников (млн чел.)	0,165	0,614	0,950	6,082
Общая численность аспирантов (тыс. чел.)	10,9	93,0	301,2	1645,8

Источники: Чжунго тунци няньцзянь — 2007 (Китайский статистический ежегодник — 2007), Пекин, 2008. С. 777–780; Чжунго тунци чжайяо — 2012 (Китайский статистический справочник — 2012), Пекин, 2012. С. 164–166.

**Таблица 8.** Динамика численности обучающихся за рубежом студентов из КНР (1978–2011)

Год	Численность обучающихся за рубежом студентов (кол-во)	Численность вернувшихся из-за рубежа студентов (кол-во)	Доля вернувшихся из-за рубежа студентов (%)
1978	860	248	28,8
1980	2124	162	7,6
1985	4888	1424	29,1
1990	2950	1593	54,0
1991	2900	2069	71,3
1992	6540	3611	55,2
1993	10742	5128	47,7
1994	19071	4230	22,2
1995	20381	5750	28,2
1996	20905	6570	31,4
1997	22410	7130	31,8
1998	17622	7379	41,9
1999	23769	7748	32,6
2000	38989	9121	23,4
2001	83973	12243	14,6
2002	125179	17945	14,3
2003	117307	20152	17,2
2004	114682	24726	21,6
2005	118515	34987	29,5
2006	134000	42000	31,3
2007	144000	44000	30,6
2008	179800	69300	38,5
2009	229300	108300	47,2
2010	284700	134800	47,4
2011	339700	186200	54,8

Источники: Чжунго тунци няньцзянь — 2007 (Китайский статистический ежегодник — 2007), Пекин, 2008, с.780; Чжунго тунци чжайяо — 2011 (Китайский статистический справочник — 2012), Пекин, 2012, с.166.

с 34,9 млрд юаней в 1995 г. до 861,0 млрд юаней в 2010 г. (почти в 25 раз за 15 лет), что составило 1,83% ВВП. Тем не менее этот показатель уступает контрольным цифрам доли расходов на НИОКР в ВВП на 2010 г. — 2,0%. За этот же период значительно выросло количество зарегистрированных результатов в области науки и техники, в том числе использованных результатов, что привело к резкому увеличению оборота патентов на рынке. Также заметно повысилось качество научного обслуживания, о чем можно судить по увеличению числа станций по прогнозированию морей и океанов, мониторингу землетрясений, росту числа метеостанций и выпущенному объему информации для них, а также по количеству изданных карт.

В XXI в. практически во всех государственных документах Китая, посвященных развитию науки и техники, важное место стала занимать проблема развития *нанотехнологий*. Еще в конце XX в., в годы 9-й пятилетки, с учетом быстрого развития нанотехнологий за рубежом проблема развития нанотехнологий в Китае была определена как стратегически важная и заявлена как одна из основных в программе развития науки и техники на 10-ю пятилетку (2001–2005). На сессии Всекитайского собрания народных представителей (ВСНП) в июле 2001 г. была выдвинута «Государственная программа развития нанотехнологий (2001–2010)». В этой программе предусматривалась совместная деятельность различных организаций — Министерства науки и техники, Государственного комитета по развитию и реформам, Государственного фонда развития естественных наук, Академии наук Китая, Министерства образования и дру-

гих государственных структур — по развитию связанных с нанотехнологиями отраслей науки и техники (новые материалы, информатика, энергоресурсы, биофармацевтика и приборостроение). В 2006 г. в принятой Госсоветом КНР «Государственной программе долгосрочного и среднесрочного планирования развития науки и техники в 2006–2020 гг.» нанотехнологии рассматривались как одна из сфер, дающих надежду на «всеохватывающее развитие», и была создана программа исследований в области нанотехнологий.

В 2006 г. в сфере нанотехнологий было запланировано 13 научных проектов, в 2007 г. — 16, в 2008 г. — 12. В начале XXI в. в рамках ранее принятых программ «Факел», «Государственная поддержка науки и техники», «Программа 863», «Программа 973» и по утвержденным программам исследований по линии Государственного фонда развития естественных наук КНР было реализовано большое количество проектов в сфере нанотехнологий в рамках как научных исследований, так и внедрения научных достижений в практику. За эти годы в стране появилось свыше 700 высокотехнологичных компаний, которые занимались внедрением в производство научных достижений в сфере нанотехнологий, на что было выделено свыше 6 млрд юаней (примерно 30 млрд рублей). В этой сфере было занято несколько десятков тысяч человек.

В сфере науки и техники *Китай* в основном занимался копированием лучших зарубежных научно-технических разработок и был в состоянии адаптировать их применительно к уровню развития производства в стране. Далеко не во всех областях науки и техники китайские

**Таблица 9.** Три вида принятых патентных заявок в КНР в 1990–2010 гг.

Виды	1990	2000	2007	2010
Количество принятых патентных заявок (ед.)	41469	170682	693917	1222286
— внутри страны	36585	140519	586498	1083986
— за рубежом (к-во/%)	4884/11,8	30343/17,8	107409/15,5	138300/12,7
Изобретения	10137	51747	245161	391177
— внутри страны	5832	25346	153060	293066
— за рубежом (к-во/%)	4305 (42,5)	26401 (51,0)	92101 (37,6)	98111 (25,1)
Модели для практического применения	27615	68815	181324	409836
— внутри страны	27488	68461	179999	407238
— за рубежом (к-во/%)	127 (0,45)	354 (0,51)	1325 (0,73)	2598 (0,63)
Конструкции	3717	50120	267432	421273
— внутри страны	3265	46532	253439	409124
— за рубежом (к-во/%)	452 (12,2)	3588 (7,2)	13993 (5,2)	12149 (2,9)

Источники: Чжунго тунци няньцзянь — 2007 (Китайский статистический ежегодник — 2007), Пекин, 2008, с.812; Чжунго тунци няньцзянь — 2011 (Китайский статистический ежегодник — 2011), Пекин, 2011, с. 789.

**Таблица 10.** Три вида одобренных патентных заявок в КНР в 1990–2010 гг.

Виды	1990	2000	2007	2010
Количество одобренных патентных заявок (ед.)	22588	105345	351782	814825
— внутри страны	19304	95236	301632	740620
— за рубежом (к-во/%)	3284/14,5	10109/9,6	50150/16,6	74205/9,1
Изобретения	3838	12683	67948	135110
— внутри страны	1149	6177	31945	79767
— за рубежом (к-во/%)	2689 (40,1)	6506 (51,3)	36003 (53,0)	55343 (41,0)
Модели для практического применения	16952	54743	150036	344472
— внутри страны	16744	54407	148391	342256
— за рубежом (к-во/%)	208 (1,2)	336 (0,6)	1645 (1,1)	2216 (0,6)
Конструкции	1798	37919	133798	335243
— внутри страны	1411	34652	121296	318597
— за рубежом (к-во/%)	387 (21,5)	3267 (8,6)	12502 (9,3)	16646 (5,0)

Источники: Чжунго тунци няньцзянь — 2007 (Китайский статистический ежегодник — 2007), Пекин, 2008, с.813; Чжунго тунци няньцзянь — 2011 (Китайский статистический ежегодник — 2011), Пекин, 2011, с. 790

научно-технические работники были в состоянии изобрести что-то принципиально новое. В ходе проведенного исследования ученые Академии инженерных наук Китая выявили пять основных причин, которые определяют низкий уровень инженерно-технических кадров, занимающихся инновациями. К ним относятся общая нехватка ИТР в инновационной сфере, слабая взаимосвязь при подготовке кадров с практическими исследованиями — в процессе написания дипломов выпускники вузов из-за недостатка практики принимают простые конструкторские решения; отсутствие в вузах необходимой подготовки студентов в инновационной сфере, а также связи между производством, обучением и практикой студентов. Такое положение дел при подготовке инженерно-технических работников, в конечном счете, приводит к такой ситуации, когда китайские инженеры и техники в основном занимаются копированием, а не изобретением принципиально новых технологий и находятся в стороне от инновационных процессов. Поэтому для изменения данной ситуации и развития инновационной экономики в Китае было принято решение, направленное на подготовку качественно новых кадров инженерно-технических работников.

В настоящее время в АН Китая насчитывается 709 действительных членов, из которых 56 иностранных, а в Академии инженерных наук Китая — 751 действительный член, из которых 36 иностранных. За последние два года АН Китая стала настоящим «мозговым центром» развития страны, который ведет 54 консультационных проекта и стратегических исследования. По ним уже за-

вершено 34 консультационных доклада и сделано 31 предложение для Госсовета КНР и соответствующих ведомств. Как отметил в 2010 г. президент Академии инженерных наук Китая Сюй Куанди, свыше 85% академиков занимается ключевыми для страны темами, находится на «первой линии» науки и техники, многие из них за свою работу получили государственные премии в области науки и техники, за последние 3 года у 36,9% академиков Академии инженерных наук Китая были одобрены патентные заявки на изобретения». Большая часть академиков в возрасте от 50 до 60 лет, а средний возраст академиков Академии инженерных наук составляет 56,2 года.

В докладе председателя КНР Ху Цзиньтао на Общем собрании отмечалась необходимость совершенствования работы Академии наук Китая и Академии инженерных наук Китая в сфере инновационной деятельности в связи с потребностью в ускорении преобразования модели экономического роста. Ху Цзиньтао подчеркнул, что «мировые державы стремятся обеспечить развитие своих национальных экономик, делают упор на развитие таких отраслей, как создание новых источников энергии, новых материалов, информационных сетей, растительных лекарственных средств, экономия ресурсов и охрана окружающей среды, развитие так называемой чистой (зеленой) экономики».

Следует обратить внимание на то, что уровень производительных сил Китая пока остается невысоким, наблюдается дисбаланс в структуре производства, сохраняется неравномерность развития регионов. Все это связывается с сохра-

**Таблица 11.** Основные данные состояния и развития науки и техники в КНР в 1991–2011 гг.

Показатели	1991	1995	2000	2009	2010	2011
Научные исследования и опытные конструкторские работы (НИОКР)						
Численность занятого НИОКР персонала в течение года (тыс. чел.)	671	752	922	2291	2554	2916
в том числе: ученые и инженеры	471	522	695	1823	2045	...
Расходы на НИОКР (млрд юаней)		34,9	89,6	580,2	706,3	861,0
Доля в ВВП (%)		0,57	0,90	1,70	1,76	1,83
<b>НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ПРЕМИИ</b>						
Зарегистрированные результаты в области науки и техники (ед.)	32653	31099	32858	38688	42108	44208
в том числе: использованные результаты	28258	27431	28843	33905	37029	39218
<b>ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ПРЕМИИ</b>						
в том числе: за достижения в области естественных наук	53	57	15	28	30	36
За технические изобретения	209	131	23	55	46	55
За достижения в сфере научно-технического прогресса	502	607	250	282	273	283
За международное научно-техническое сотрудничество		6	2	7	5	8
Оборот патентов на рынке (млрд юаней)	9,5	26,8	65,1	303,9	390,6	476,4
Количество успешно запущенных искусственных спутников		2	6	6	15	19
<b>НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ</b>						
Количество выпущенных карт		970	1150	2106	1944	2103
Количество метеостанций	3903	4128	5117	37358	37992	41440
Объем имеющейся информации для метеостанций (ГВ)				245740	358220	398134
Количество станций по мониторингу землетрясений	1125	1183	1234	1457	1477	1480
Количество станций по прогнозированию морей и океанов				66	71	74
<b>КАЧЕСТВО КОНТРОЛЯ</b>						
Лаборатории по проверке качества продукции		5000	5500	25000	25171	25669
в том числе: государственные центры сертификации		235	230	414	443	476
Выборочная проверка продукции (категория)	138	185	235	136	132	156
Выборочная проверка продукции (вид)	3902	6713	9705	20000	16357	20965

Источник: Чжунго тунци чжайяо — 2012 (Китайский статистический справочник — 2011), Пекин, 2011, с. 172.

нением экстенсивной модели экономического развития Китая и обострением противоречий между индустриализацией и урбанизацией. Усиливаются противоречия между потребностями растущего населения страны в энергоресурсах и экологическими проблемами, которые стоят на пути устойчивого экономического развития. Хотя Китай и добился успехов в области науки и техники, однако его собственный инновационный потенциал остается недостаточным, роль науки и техники в развитии экономики пока еще невысока, по-прежнему сохраняется зависимость от импорта, в том числе продукции новых и высоких технологий. По мнению руководства КНР, следует повышать собственный инновационный потенциал для того, чтобы разрешить указанные противоречия и ускорить переход от экстенсивной к интенсивной модели экономического роста.

В Китае считают необходимым существенно повысить положение и влияние национальной фундаментальной науки в международном научном сообществе. Дополнительно выделяются средства на улучшение условий труда ученых и исследователей, на приглашение и привлечение лучших зарубежных научных кадров, закупку самого современного научного оборудования. Все это нацелено на то, чтобы китайские ученые смогли в целом ряде научных дисциплин достигнуть успехов, соответствующих передовому международному уровню.

За последние годы в результате быстрого развития фундаментальных наук в КНР активно развивалась инновационная сфера. Среди наиболее быстро развивающихся отраслей науки и техники следует выделить биотехнологии, информационные техно-

логии, нанотехнологии и наноматериалы, атомную энергетику, авиационные технологии, космические технологии, ракетную технику и возобновляемые источники энергии.

---

### **3. Зоны новых и высоких технологий как фактор развития науки и техники в Китае**

---

Новые и высокие технологии, инновации, знания рассматриваются в КНР как главный источник экономического роста и как инструмент индустриализации нового типа. Пока успех инновационного развития зависит не только от исследований и разработок в научных центрах и на китайских предприятиях. Превращение Китая в технологическую державу во многом находится в зависимости от участия в международном сотрудничестве. Очень значимыми являются интерактивные отношения с транснациональными компаниями. Для достижения баланса собственных интересов две стороны выстраивают систему взаимовыгодных отношений. Рассматривая китайский рынок высокотехнологичной продукции как перспективный и высокодоходный, транснациональные компании стремятся как можно больше расширить свое присутствие в Китае, имея в виду максимально возможную долю китайского рынка высокотехнологичной продукции. Китай, применяя тактику привлечения и ограничений, осуществляет заимствование технологий и продвигает развитие высокотехнологичного сектора. Одновременно вырабатываются целенаправленные меры, сочетающие элементы государственного и рыночного регули-

рования, на развитии и внедрении собственных инноваций концентрируются финансовые, научно-технические, материальные средства и кадры.

Для скорейшего внедрения новейших достижений науки и техники в КНР действуют 56 зон развития новых и высоких технологий, являющихся современными научно-технологическими комплексами, которые способны воспринимать основные открытия, превращать их в научно-технические разработки прикладного характера и обеспечивать конкурентоспособное производство. Зоны развития новых и высоких технологий (ЗРВТ, National hi-tech industrial development zone, HIDZ) являются особой формой научно-технического сотрудничества вузов, научно-исследовательских учреждений, малых инновационных компаний, консультационных фирм, обслуживающих организаций, местной администрации и крупных промышленных предприятий. Их деятельность способствует превращению науки в производительную силу.

Во многих крупных городах Китая вузы, академические и отраслевые НИИ расположены рядом друг с другом в каком-то определенном месте города. В этих районах или рядом с ними стали размещаться создаваемые высокотехнологичные компании; научные центры и университеты предоставляют им молодых специалистов.

Для китайских научно-технических работников и инженеров зоны развития высоких технологий явились своего рода «особыми экономическими зонами», которые привлекали их на выгодных условиях в особую сферу, находящуюся на пересечении деятельности научно-исследовательских,

конструкторских организаций, вузов, промышленности.

При создании зон развития высоких технологий преследуется главная цель — сформировать на территории региона современный научно-технологический комплекс, способный воспринимать основные открытия, превращать их в научно-технические разработки прикладного характера и обеспечивать конкурентоспособное производство.

Ведущую роль в создании зон развития высоких технологий в КНР играют Министерство науки и технологий (ранее Государственный комитет по науке и технике) и АН Китая. Их работа направлена на обеспечение благоприятных условий для развития науки и техники, проведение фундаментальных и прикладных исследований, интернационализацию достижений, подготовку научно-технических кадров и менеджеров в области научно-технической деятельности, обеспечение технической поддержки научных центров и коммерциализацию результатов научных исследований через зоны развития высоких технологий, научно-технологические парки и инкубационно-инновационные центры.

Общегосударственная научно-техническая программа «Факел», принятая в 1988 г., направлена на обеспечение коммерциализации научных разработок, техническую модернизацию традиционных отраслей промышленности и создание в КНР группы новых отраслей высоких технологий в таких областях, как микроэлектроника, оптоэлектроника, энергосберегающие технологии, биоинженерия, биомедицина, авиакосмические технологии, материаловедение, создание новых материалов и т.д.

В соответствии с ходом научно-технического прогресса в мире, направления развития промышленности новых и высоких технологий пересматриваются и дополняются. В 2005 г. по инициативе Министерства информатики КНР в Китае были выделены в особую категорию 11 зон государственного уровня по производству продукции программного обеспечения. *Основным условием вхождения в эту зону является доля доходов от продаж и экспорта продукции программного обеспечения, которая должна превышать 70%.*

Первая зона развития высоких технологий в Китае (известная как Шэньчжэньский научно-промышленный парк) была создана в июле 1985 г. в экономической зоне Шэньчжэнь Академией наук Китая и правительством г. Шэньчжэнь. В мае 1988 г. состоялось официальное открытие экспериментального района развития высоких технологий в Пекине. Подобные районы появились и в других крупных городах.

В этих районах действует особый преференциальный режим для зарегистрированных компаний, работающих в области высоких технологий и новой техники, разрешено предоставлять налоговые льготы иностранным инвесторам, специализирующимся в сфере высоких технологий. Налоговые льготы подобны предоставляемым в СЭЗ, но предоставление этих льгот входит в компетенцию Министерства науки и технологий КНР, а не местных властей.

Создание и функционирование зон развития высоких технологий определяется такими нормативными документами, как «Порядок и процедура предоставления статуса предприятий новых и высоких технологий в зонах разви-

тия высоких технологий», «Временное положение о некоторых направлениях политики в зонах развития высоких технологий», «Положение о налогообложении в зонах развития высоких технологий» и др.

В последнее время в зонах развития высоких технологий Китая стали организовывать научно-технологические парки (national high tech parks), в которых сосредоточен основной интеллектуальный потенциал зоны развития высоких технологий и так называемые инкубаторы высокотехнологичных компаний — объекты для размещения малых начинающих инновационных фирм. Это вызвано тем, что существенно изменившиеся темпы смены старых технологий на новые потребовали внедрения наиболее эффективных форм организации инновационного процесса при наивысшей интеграции науки, производства и сбыта. Технологическое лидерство приобрело большое значение в борьбе за достижение высокой конкурентоспособности создаваемой продукции, лучших возможностей для экспорта. Способность воспринимать инновации (нововведения) и правильно организовывать инновационный процесс (превращение идеи в реализуемый на рынке товар) становится доминирующим условием развития предприятий высоких технологий.

Структура современного китайского научно-технологического парка, одной из главных задач которого является трансфер технологий, включает три основных блока: научное ядро, периферийные подразделения и систему связей, обеспечивающих целостность всей структуры.

Ядро, задача которого разрабатывать высокие технологии, состоит обычно из



четырёх элементов: исследовательская зона (университет или группа научно-исследовательских центров), организующая разработку передовых технологий и связанные с ней малые предприятия; базы данных технической информации и выставочный комплекс; учебный центр и центр передачи технологий, где специалисты овладевают новыми технологиями; бизнес-инкубатор. Периферия ядра строится из трех крупных блоков: жилая зона и обслуживающие ее предприятия и службы; зона рыночной инфраструктуры, требующаяся для организации бизнеса; производственная зона.

Технопарк обычно включает в себя такие структуры, как правление, дирекция, экспертный совет, бухгалтерия, бизнес-школа, консалтинговые, инженеринговые, лизинговые и страховые компании; сервисный центр, имеющий в распоряжении отель и апартаменты, рестораны, группу переводчиков, оргтехнику и средства связи.

Доходы научно-технологических парков формируются из прямого финансирования учредителями, оплаты оказанных клиентам услуг, арендной платы, полученной от клиентов, прочих доходов от собственности (гостиниц, предприятий питания, конференц-залов и т.п.), а также косвенного государственного финансирования в виде льгот по налогам и арендной плате.

Зоны высоких технологий и научно-технологические парки Китая развиваются на основе сочетания политики предпринимательства и государственного регулирования. Например, Пекинский экспериментальный район развития высоких технологий Чжунгуаньцунь, является центральным в КНР звеном проведения исследований в об-

ласти естественных наук и высоких технологий. В настоящее время Чжунгуаньцунь включает научный парк, состоящий из 25 научно-исследовательских институтов АН Китая и более 50 ведущих государственных лабораторий; центр подготовки специалистов с докторской и постдокторской степенью, зону «инкубации» высокотехнологичных предприятий, парк электронной техники и зону разработки программного обеспечения.

В 2001 г. в Китае были созданы 22 научно-технологических парка государственного уровня при вузах. Они прошли утверждение в Министерстве науки и техники и Министерстве просвещения КНР. Открытие научно-технологических парков при вузах направлено на содействие внедрению научно-технических разработок в производство, развитию высокотехнологичных предприятий и подготовке специалистов. Средние темпы развития научно-технологических предприятий, созданных вузами, составляют около 15% в год.

К настоящему времени существующие зоны развития высоких технологий КНР располагают развитой современной производственной базой, инфраструктурным обеспечением, значительным научно-техническим потенциалом и комплексной системой коммерциализации научных результатов. Они вступили в период стабильного функционирования и стали эффективным механизмом реструктуризации промышленности страны и одной из основных форм развития высоких технологий. Следуя за мировыми тенденциями, Китай продемонстрировал заметную эффективность в трансформации научно-технических достижений

в реальную производимую продукцию, пользующуюся спросом на рынке. Мировой опыт, который активно использует Китай, показывает, что подобные структуры явились катализаторами передовых научно-технологических идей, обеспечили подпитку экономики инновациями и могут эффективно решать такие проблемы, как безработица, утечка мозгов, структурная перестройка экономики регионов и развитие социальной инфраструктуры.

ЗРНВТ стали активно развиваться в КНР с середины 1990-х гг. благодаря быстрому развитию в них большого количества высокотехнологичных предприятий. За 15 лет (1995–2010) в ЗРНВТ количество предприятий увеличилось почти в 4 раза, а численность занятых в них выросла с 0,991 млн человек до 8,590 млн человек. В результате валовая продукция промышленности в ЗРНВТ увеличилась со 140,2 млрд юаней в 1995 г. до 7575 млрд юаней. Это привело к стремительному росту доли промышленной продукции в ЗРНВТ с 2,3% объема ВВП Китая в 1995 г. до 7,5% в 2000 г. и 19,0% в 2010 г. При этом постоянно происходило увеличение объемов экспорта произведенной в ЗРНВТ высокотехнологичной продукции. Если в 1995 г. экспорт высокотехнологичной продукции из ЗРНВТ составлял всего 2,930 млрд долларов (1,5% объема экспорта КНР), в 2000 г. — 18,580 млрд долларов (7,5%), в 2005 г. — 111,65 млрд долларов (14,7%), то в 2010 г. уже 247,3 млрд долларов, или 15,7% объема китайского экспорта.

Таким образом, благодаря созданию зон развития новых и высоких технологий, где была решена не только проблема получения новейших научных достижений, но и их вне-

дрения в практику и создания новых видов высокотехнологичной продукции, значительная часть которой экспортировалась за рубеж, за 15 лет Китай из технологически отсталой страны превратился в одного из мировых лидеров в сфере производства высокотехнологичной продукции.

Большая часть ЗРНВТ в Китае находится в трех городах центрального подчинения — Пекин, Шанхай, Тяньцзинь и в приморских районах, где имеются НИИ и вузы, обладающие высококвалифицированными кадрами и первоклассным оборудованием.

По форме собственности большая часть предприятий ЗРНВТ — это частные предприятия и предприятия с ограниченной ответственностью, наибольшая численность занятых — в компаниях с ограниченной ответственностью, на чисто иностранных предприятиях и в акционерных компаниях; по объему ВВП большая часть производства приходится на чисто иностранные предприятия и компании с ограниченной ответственностью. По объему экспорта — 60,3% приходится на чисто иностранные предприятия. Как мы видим, в сфере производства высокотехнологичной продукции роль государства невелика. По численности предприятий — 1406 из 51 706 его удельный вес составляет всего 2,7% общей численности, по численности занятых — 734,3 тыс. человек из 8,590 млн человек — всего 8,5%, по объему ВВП — 807,7 млрд юаней из 7575 млрд юаней — всего 10,7%, наконец, доля экспорта высокотехнологичной продукции с государственных предприятий в ЗРНВТ составляет ничтожно малую величину — всего 3,3%.

В последние годы Китай выходит в лидеры нанотехнологий во многом в результате быстрого прогресса зон

развития новых и высоких технологий (ЗРНВТ), где наиболее эффективно осуществляется внедрение научных достижений в практику и создание высокотехнологичного продукта. На осуществлении важнейших инновационных программ в области нанотехнологий сосредоточились ведущие интеллектуальные силы 11 научно-исследовательских организаций по разработке и применению соответствующих технологий.

---

#### **4. Уровень развития науки и техники в Китае по сравнению с мировым уровнем в сфере нанотехнологий**

---

В разных странах мира активно ведется работа по стандартизации нанотехнологий. С 2001 г. Министерство науки и технологий КНР также реализует проект разработки стандартов нанотехнологий и наноматериалов. В КНР был создан государственный орган по разработке стандартов в области нанотехнологий, что стало очередным шагом страны по стимулированию развития этой отрасли. Национальный комитет по стандартизации в области нанотехнологии начал работу в июне 2006 г. Его возглавил вице-президент АН Китая Бай Чунли, который некоторое время назад возглавил Академию наук Китая. Новый орган занимается координацией работы правительственных структур и исследовательских институтов с тем, чтобы ускорить разработку терминологии, системы измерений и производственных норм в международных стандартах в области нанотехнологий. Китай, стремящийся выйти на передовые позиции в этой нарождающейся отрасли и внести свой вклад в определение ее буду-

щего развития, принял семь стандартов в области нанотехнологий и сообщил, что это первая в мире серия национальных нанотехнологических стандартов.

В настоящий момент по ряду разработок в сфере нанотехнологий Китай приблизился к передовому мировому уровню или достиг его. Китайские ученые получили научные результаты и опубликовали статьи в известных научных изданиях, которые признаны и цитируются ведущими учеными в этой области. Восемь НИИ и вузов Китая вошли в число 50 крупнейших мировых научно-исследовательских учреждений, занимающихся исследованиями и разработкой нанотехнологий.

В КНР наиболее бурное развитие получили пять сфер развития нанотехнологий: 1) передача информации; 2) биофармацевтика; 3) энергоресурсы; 4) охрана окружающей среды; 5) функциональные материалы. Во всех этих сферах нанотехнологий Китай уверенно входит в тройку ведущих стран мира как по количеству патентных заявок, так и по количеству научных публикаций. В частности, по количеству патентных заявок по нанотехнологиям Китай занимает 4-е место в области передачи информации, 1-е место в области биофармацевтики и охраны окружающей среды, 2-е место в области функциональных материалов и 3-е место в области энергоресурсов. По количеству публикаций в сфере нанотехнологий Китай занимает 1-е место в области охраны окружающей среды и 2-е место в области передачи информации, биофармацевтики, энергоресурсов и функциональных материалов.

Детальный анализ статистических данных по развитию нанотехнологий в мире показывает, что Китай наряду с США, Японией и Республикой Корея имеет наиболее

высокие показатели в области нанотехнологий как по количеству заявленных патентов, так и по общему количеству публикаций. Обращают на себя внимание и высокие показатели Российской Академии наук по общему количеству публикаций практически во всех сферах (второе или третье место) за исключением производства материалов в сфере энергоресурсов — в этом РАН уступает только Академии наук Китая. Однако Китай существенно опережает Россию и другие страны мира по количеству патентных заявок. Особенно высокие показатели в этой сфере у Пекинского университета Цинхуа, частной фирмы «Янг и К» в сфере биофармацевтики и функциональных материалов, у китайско-тайваньской акционерной компании «Хунхай» по производству продукции точного машиностроения, акционерной компании «Хунфуцзинь» в Шэньчжэне по производству продукции точного машиностроения в сфере создания новых функциональных материалов и передачи информации.

Следует также отметить, что к числу ведущих учебных заведений КНР, имеющих серьезные достижения в сфере нанотехнологий, помимо Пекинского университета Цинхуа, также относятся Нанькайский университет в Тяньцзине, Нанкинский университет, Фуданьский университет в Шанхае, Чжэцзянский университет в Ханчжоу и Шанхайский университет Цзяотун.

Главным в китайском опыте инновационного развития для России следует признать выработанную и реализуемую более 30 лет научно-техническую политику, предусматривающую выработку долгосрочной и среднесрочной программы развития науки и техники, программы повышения качества науки и подготовки научно-технических кадров, а также повышение финансирования государственных расходов на развитие науки и техники до 2,5% ВВП.

В целом следует отметить, что использование китайского опыта инновационного развития экономики в России может осуществляться с максимальной эффективностью в создаваемых российско-китайских технопарках на территории КНР и на территории наукоградов в России. В ходе совместной деятельности можно будет выработать особый преференциальный режим на территории России для зарегистрированных компаний в области высоких технологий и новой техники, предоставлять налоговые льготы иностранным инвесторам в сфере высоких технологий, выработать необходимые нормативные документы по созданию и функционированию зон развития новых и высоких технологий, а также создать научно-технологические парки, в которых должен быть сосредоточен основной интеллектуальный потенциал зон развития новых и высоких технологий.