

УДК 339.9

РОССИЯ: ПЕРСПЕКТИВЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ

Г. В. КУЗНЕЦОВА,
кандидат экономических наук,
доцент кафедры мировой экономики
E-mail: gkuznetsova@rambler.ru
Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова

В статье рассмотрены основные показатели научно-технического потенциала России в сопоставлении с аналогичными показателями, характерными для других развитых и развивающихся стран, в том числе Китая. Представлены свидетельства все углубляющегося отставания России в области НИОКР не только от наиболее передовых, но и некоторых развивающихся стран. Этот разрыв во многом объясняется низкими размерами финансирования науки, прежде всего фундаментальной. Невнимание к этой области выражается в сокращении числа исследователей, научных институтов и проектных организаций.

Показано, что главными проблемами научной и инновационной политики России выступают асистемность, непоследовательность в формулировании и реализации научных и инновационных приоритетов. В настоящее время на повестке дня стоит задача прорыва из сложившейся ситуации, и в качестве выхода зачастую предлагаются механизмы догоняющего развития. В статье отмечается рискованность политики такого рода.

Для преодоления накопившихся проблем в работе предлагается привлечь предложенную еще в 1950-е гг. в СССР концепцию «перегнать не догоняя» и сосредоточить основные усилия на направлениях, связанных с VI технологическим укладом: нано-, био- и ИТ-технологиями. Приводятся примеры уже имеющихся в этих сферах достижений российской науки, позволяющих говорить о наличии определенного потенциала для инновационного прорыва.

Сделан вывод, что более открытый российский рынок, усиленная адаптация отечественного законодательства к международным нормам и «лучшей» практике, большая интеграция в глобальную эконо-

мическую систему будут способствовать улучшению делового климата России, росту конкурентоспособности и инвестиционной привлекательности сферы услуг и технологий.

Ключевые слова: научно-технический потенциал, инновации, технологические уклады, российская наука, нанотехнологии, информатика, телекоммуникации

Для каждой страны степень участия в инновационных процессах служит своего рода «визитной карточкой» ее положения в системе международных экономических отношений. Правильнее сказать, что это своего рода «зачетная книжка», в которую отметки ставит такой строгий экзаменатор, как мировой рынок [18]. Россия здесь имеет невысокие баллы, и эта проблема осознается не только общественностью, но и руководством страны. В этой связи характерно высказывание заместителя министра экономического развития О. Фомичева: «Россия стоит перед вызовом, связанным с усилением роли инноваций в социально-экономическом развитии. В обозримом будущем должна быть в значительной степени обновлена большая часть используемых технологий — во всех сферах экономики и человеческой деятельности в целом — на основе современных достижений в био-, нано- и ИТ-технологиях. Страны, которые окажутся не готовы к модернизации, будут отброшены на периферию мирового развития» [21].

Для характеристики научно-технического потенциала страны обычно используются показатели, подсчитываемые различными международными организациями и рейтинговыми агентствами. Среди таких показателей: численность специалистов, занятых в науке и научном обслуживании, и их доля в общем числе занятых в народном хозяйстве; доля расходов на НИОКР в ВВП страны; доля ассигнований на финансирование НИОКР в расходной части бюджета; доля наукоемкой продукции в ВВП и промышленном производстве; доля страны на мировом рынке высоких технологий и т.п.

Комплексным выражением вышеуказанных показателей выступает *глобальный индекс инноваций* GI, публикуемый Корнельским университетом (США), школой бизнеса INSEAD (Франция) и Всемирной организацией интеллектуальной собственности (ВОИС), рассчитываемый в настоящее время для 143 стран. Индекс составляется на основе 80 различных переменных, что позволяет объективно оценить эффективность усилий в этой области в той или иной стране. По итогам доклада ВОИС за 2014 г., центральной темой которого стали значение человеческого фактора в инновационном процессе с акцентом на роль квалифицированной рабочей силы, развитие человеческого, финансового и технологического капиталов, мобилизация высокообразованных людей и т.п., лидерами рейтинга являются Швейцария, Великобритания, Швеция, Финляндия, Нидерланды и США.

Что касается России, то в 2014 г. она впервые вошла в топ-50, поднявшись с 62-го места в 2013 г. (табл. 1). Как отмечено в докладе, сильные стороны России связаны с качеством человеческого капита-

Таблица 1

Рейтинг некоторых стран по глобальному индексу инноваций в 2014 г.

Страна	Величина индекса	Место в рейтинге
Швейцария	64,78	11-е
Великобритания	62,37	2-е
Швеция	62,29	3-е
Финляндия	60,67	4-е
Нидерланды	60,59	5-е
США	60,09	6-е
Сингапур	59,24	7-е
Дания	57,52	8-е
Люксембург	56,86	9-е
Гонконг	56,82	10-е
Россия	39,14	49-е

Источник: The Global Innovation Index. The Human factor in innovation — 2014. URL: <https://globalinnovationindex.org/userfiles/file/reportpdf/GII-2014-v5.pdf>.

ла (30-е место), условиями развития бизнеса (43-е место) и уровнем знаний и технологий (34-е место). Показатели развития инфраструктуры остаются на среднем уровне (51-е место), а низкие баллы проставлены по таким факторам, как институты (88-е место), результаты творческой деятельности (72-е место) и уровень развития внутреннего рынка (111-е место). При всем несовершенстве любых рейтингов с указанными оценками в целом можно согласиться.

Относительно размеров финансирования НИОКР в мире сложилось четыре главных центра — США (29% мировых расходов на НИОКР по паритету покупательной способности), ЕС (23%), Китай (14,7%) и Япония (11%) (табл. 2). При этом доля развитых стран в совокупном объеме расхо-

Таблица 2

Расходы на НИОКР в некоторых странах и регионах мира в 2012 и 2013 гг. по ППС

Страна, регион мира	2012			2013		
	Расходы на НИОКР, млрд долл.	Доля в ВВП, %	Доля в мировых расходах на НИОКР, %	Расходы на НИОКР, млрд долл.	Доля в ВВП, %	Доля в мировых расходах на НИОКР, %
Северная и Южная Америка (21 страна)	494,9	2,04	34,3	507,6	2,04	33,8
США	418,6	2,68	29,0	423,7	2,66	28,3
Азия (20 стран)	518,6	1,77	36,0	554,6	1,79	37,1
Япония	159,9	3,48	11,1	161,8	3,48	10,8
Китай	197,3	1,60	12,7	220,3	1,65	14,7
Индия	40,3	0,85	2,8	45,2	0,90	3,0
Европа (34 страны)	346,7	1,88	24,0	349,5	1,88	23,4
Прочие страны	82,3	0,87	5,7	86,4	0,87	5,7
Всего...	1 469,0	1,77	100	1496,1	1,77	100,0

Источник: Global R&D Report Funding Forecast — 2014. URL: http://battelle.org/docs/tpp/2014_global_rd_funding_forecast.pdf?sfvrsn=4.

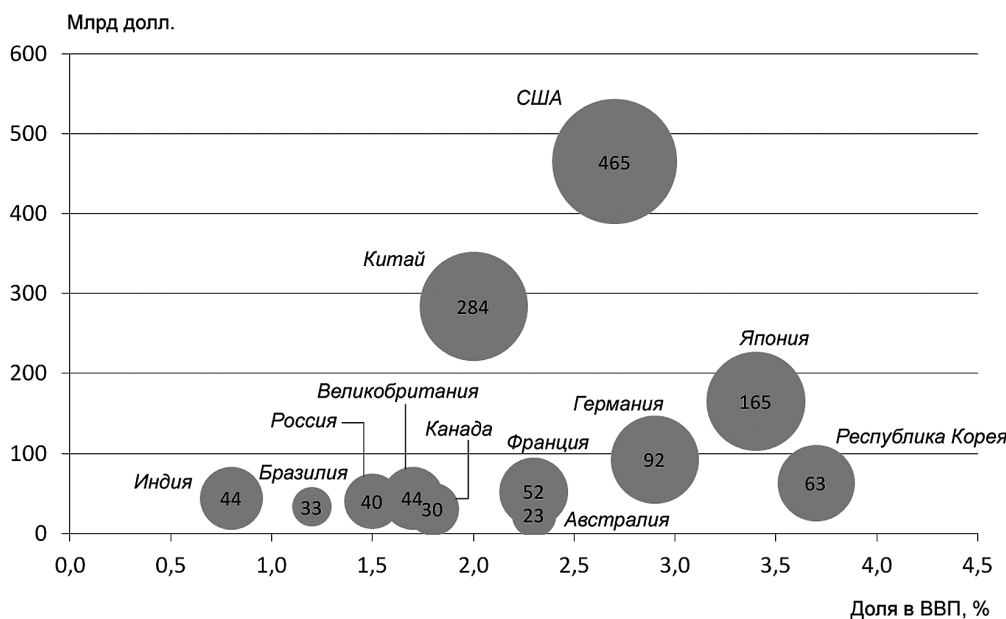
дов по этой статье снижается на фоне активизации участия Китая и других быстро растущих экономик. Для сравнения: в 2008 г. доля США оценивалась в 35%, Европейского союза — 24, Японии — 13, Китая — 11%. Доля России в совокупных мировых расходах на НИОКР остается крайней низкой — всего 1,5%.

По доле ассигнований на НИОКР в ВВП по паритету покупательной способности в 2013 г. лидировали: Израиль — 4,28%, Финляндия — 3,96, Швеция — 3,62, Республика Корея — 3,36, Япония — 3,33, Дания — 3,02, США — 2,88, Германия — 2,8, Китай — 2%. В России этот показатель составил 1,5%, т.е. самый низкий уровень среди развитых стран и заметно ниже, чем у Китая. Между тем, по мнению экспертов, предельной критической величиной отчисления на науку в мировой практике считается уровень в 2%. Подсчитано, что увеличение расходов на НТР на 1% обеспечивает рост выпуска продукции на 4% [7].

По абсолютным размерам расходов НИОКР на 1-м месте, естественно, были США — 465 млрд долл., далее следовали Китай — 284 млрд долл., Япония — 165, Германия — 92, Республика Корея — 63, Франция — 52, Великобритания — 44, Индия — 44 млрд долл. Россия в этом списке оказалась на 9-м месте — 40 млрд долл., опережая Бразилию — 33 млрд долл., Канаду — 30 млрд долл. и Австралию — 23 млрд долл. (рис. 1). Важно

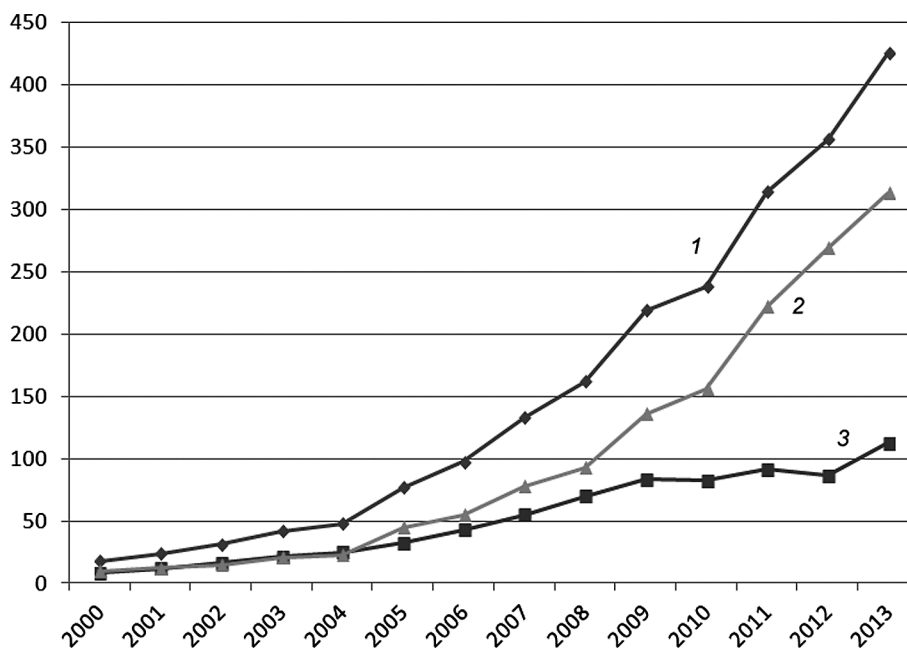
отметить, что разрыв в расходах на НИОКР Китая и США заметно сокращается: если в 2008 г. расходы Китая составляли 51,9% от затрат США, то в 2014 г. они составили 61,1% [12]. Что касается России, то здесь соотношение объемов расходов на НИОКР с расходами США составило в 2013 г. 8,4% (в 2014 г. — 8,6%). Сравнение размеров расходов России по этой статье с расходами Китая показывает, что в 2012 г. наша страна тратила 16,4% от объемов ассигнований на НИОКР в Китае, в 2014 г. — 14%.

Следует заметить, что в абсолютном выражении расходы на НИОКР в России после серьезного падения в 1990-х и в начале 2000-х гг. сейчас растут достаточно быстрыми темпами. При этом основной рост, разумеется, пришелся на оборонно-промышленный комплекс, однако бюджетные ассигнования на гражданскую науку также увеличились в разы. С 2005 по 2013 г. они выросли в 5,5 раза с 76,9 до 423,5 млрд руб., в том числе на фундаментальные исследования в 3,5 раза — с 32,0 до 112,2 млрд руб. и на прикладные исследования в 7 раз — с 44,9 до 313,1 млрд руб. (рис. 2). Такая динамика, конечно, впечатляет, хотя по отношению к ВВП финансирование гражданской науки составило всего 0,53%, в том числе фундаментальной — 0,13%, прикладной — 0,40%. В структуре бюджетных расходов доля финансирования гражданской науки в 2012 г. по сравнению с 2011 г. снизились с 2,87 до 2,76%,



Источник: Global R&D Report Funding Forecast — 2014. URL: http://battelle.org/docs/tpp/2014_global_rd_funding_forecast.pdf?sfvrsn=4.

Рис. 1. Расходы на НИОКР в некоторых странах в 2014 г., млрд долл. и % от ВВП (оценка)



Источник: URL: http://gks.ru/free_doc/new_site/business/nauka/nauka6.xl.

Рис. 2. Финансирование гражданской науки в России из средств федерального бюджета в 2000–2013 гг., млрд руб.: 1 — всего; 2 — на прикладные научные исследования; 3 — на фундаментальные исследования

в том числе на фундаментальные исследования — с 0,84 до 0,67%. Внутреннее финансирование по отраслям науки распределилось следующим образом: естественные науки — 18,2%, технические науки — 72,7, медицинские науки — 3,1, сельскохозяйственные науки — 1,7, общественные — 2,9, гуманитарные — 1,5% от общей суммы ассигнований [8].

В отличие от большинства передовых стран, где в финансировании НИОКР ведущая роль принадлежит частному сектору, в России такого запроса со стороны бизнеса нет. Согласно опросам, удельный вес предприятий, ориентированных на инновации, от их общего числа составляет 10–11%, а доля продаж инновационных товаров не превышает 1,9%. В Германии удельный вес таких предприятий — 62%, во Франции — 32%, Польше — 23% и т.д. [23]. Показательны результаты анализа инвестиционных проектов, подготовленных частным бизнесом для реализации в регионах России до 2020 г., согласно которым почти половину средств предприниматели намерены вложить в наращивание мощностей по переработке нефти и газа (34%) и металлургию (13%), еще треть — в электроэнергетику (14%) и инфраструктуру (21%) [19].

Важным показателем места страны в мировых НИОКР является численность исследователей на 10 000 занятых. В 2012 г. первые места в этом рей-

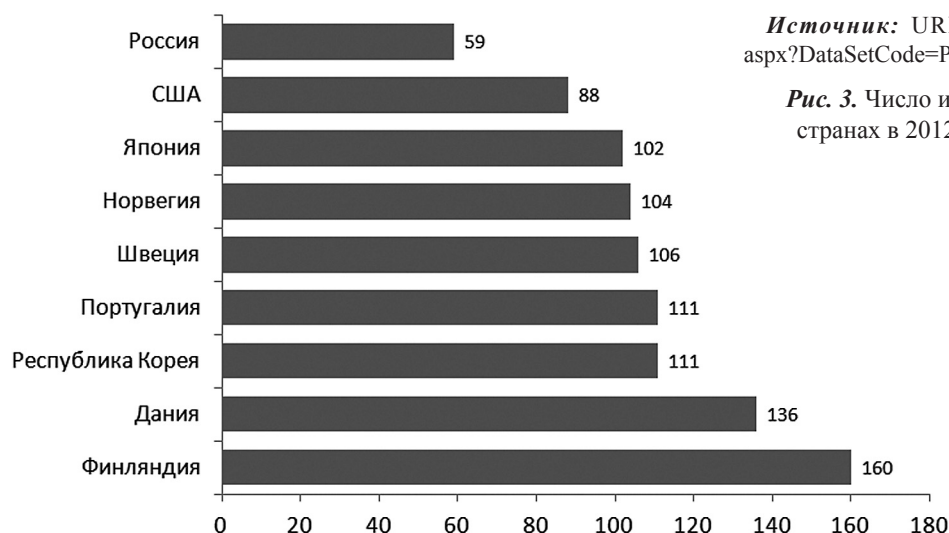
тинге, по данным ОЭСР, заняли Финляндия (160 чел.), Дания (136), Южная Корея (111), Португалия (111), Швеция (106), Норвегия (104), Япония (102), США (88 чел. на 10 000 занятых) (рис. 3).

По абсолютному количеству исследователей лидирует Китай — 1 404 тыс. чел., на 2-м месте США — 1 253 тыс. чел., на 3-м месте Япония — 657 тыс. чел. (данные за 2011 г.). В России, по оценкам ОЭСР, в науке занято 443 тыс. чел., что больше, чем в Республике Корея — 361 тыс., Великобритании — 358 тыс., Германии — 343 тыс. исследователей¹.

Однако число работников науки, так же как и численность научных учреждений, в России вопреки мировым тенденциям, характеризующимся ростом, сокращается. По данным Росстата, в 1990 г. численность всего научного персонала страны составляла 1 943,4 тыс. чел., а в 2012 г. — 726 тыс. чел., количество научно-исследовательских организаций — 4 555 и 3 982 соответственно (сокращение почти на 1/4), конструкторских бюро — 865 и 364 (в 2,4 раза), проектных организаций — 495 и 38 (сокращение в 13 раз).

В настоящее время в России доля инновационной продукции в структуре ВВП составляет менее 1%. При этом вызывают тревогу не только низкие

¹ URL: http://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=MSTI_PUB.



Источник: URL: http://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=PERS_QUAL.

Рис. 3. Число исследователей в некоторых странах в 2012 г., чел. на 10 000 занятых

количественные показатели, но и то, что уровень, тенденции и структура финансирования науки не соответствуют ни техническим потребностям, ни стратегической задаче преодоления отставания от лидеров мировой экономики. Главными проблемами научной и инновационной политики России выступают асистемность, непоследовательность в формулировании и реализации научных и инновационных приоритетов. Снижение объемов государственного финансирования науки до уровня «малых» стран Западной Европы под предлогом «рыночных приоритетов» не привело к повышению эффективности государственных расходов или к прогрессивным сдвигам в структуре экономики [20].

Что касается собственных разработок, то, по оценкам экспертов, Россия занимает лидирующие позиции или имеет НИОКР мирового уровня только по 1/3 из 34 важнейших технологических направлений. При этом существующие перспективные технологические заделы в отечественной экономике широко не используются, до коммерческого использования доведены лишь 16% технологий, из которых только половина — технологии, соответствующие мировому уровню. Таким образом, в экономике сформировался значительный разрыв между созданием технологий в сфере НИОКР и их использованием в массовом производстве [6].

Такое серьезное отставание нашей страны можно в определенной степени рассматривать как наследие СССР, административно-командная система которого не давала в полной мере развиваться многим перспективным направлениям НИОКР, так и результат трансформаций 1990-х гг., окончательно «добивших» эту область. Общеизвестно, что

в Советском Союзе имел место весьма высокий уровень развития точных наук, особенно связанных с задачами развития военно-промышленного комплекса. В этой области страна занимала лидирующие позиции, обеспеченные приоритетным финансированием и мобилизацией всех ресурсов на решение конкретных задач. Однако ограниченность этих ресурсов не позволяла в той же мере стимулировать технологии, а также внедрять результаты НИОКР в гражданской науке, наладить серийный выпуск качественных изделий. Цепочка проблем, как отмечают ученые, начиналась с невозможности произвести материалы соответствующего качества (металлы, пластмассы, керамику) и завершалась сложностями тестирования готовой аппаратуры вследствие технического несовершенства контрольных приборов, не говоря уже о невозможности организовать серийное производство.

Технологическое отставание от развитых стран наблюдалось практически во всех областях, но наиболее драматичным оно оказалось в сфере компьютерной и электронно-вычислительной техники, а современный, V уклад НТР, как известно, связан именно с этими областями знаний. Однако в послевоенные годы СССР был мировым лидером и в этой области. Так, в 1948 г. Госкомитетом СССР по изобретениям сотрудникам Энергетического института АН СССР И.С. Бруку и Б.И. Рамееву было выдано авторское свидетельство на изобретение под названием «Автоматическая цифровая вычислительная машина», а в 1950 г. было начато производство такой машины модели М-1. В декабре 1951 г. была запущена первая в СССР и континентальной Европе ЭВЦМ МЭСМ (малая электронная

счетная машина), разработанная под руководством С.А. Лебедева, а в апреле 1952 г. сдана в эксплуатацию самая быстродействующая (8 тыс. операций в секунду) в Европе ЭВМ марки БЭСМ. При этом все работы велись на отечественной элементной базе и на оригинальных архитектурных принципах. Вершиной деятельности советских разработчиков стала созданная в 1960-е гг. БЭСМ-6 на германиевых транзисторах отечественного производства. Эти машины успешно применялись в течение почти 20 лет и даже были использованы в совместном с США космическом проекте «Союз-Аполлон» в 1975 г.

Многие созданные в СССР ЭВМ превосходили западные аналоги по смелости идеи и по архитектуре, однако накапливалось отставание в техническом воплощении. Так, созданная в 1970 г. ЭВМ-10 превосходила построенную в те же годы американскую супер-ЭВМ Cray-1 по числу машинных циклов на одну выполняемую операцию, однако уступала по производительности из-за несовершенства элементной и конструктивно-технологической базы. Знаменитая советская БЭСМ-6 была сравнима по характеристикам со своими американскими конкурентами, но была менее надежна в эксплуатации опять же из-за низкого качества комплектующих. Кроме того, количество выпускаемой техники и, соответственно, степень обеспеченности ею объектов народного хозяйства были низкие и не соответствовали вызовам научно-технической революции, разворачивавшейся на Западе. За 19 лет производства выпуск БЭСМ-6 составил только 355 машин, да и всех гражданских моделей советских ЭВМ под марками «Минск», «Урал», БЭСМ и др. было выпущено 5 500 шт., в то время как только одна американская корпорация IBM выпускала 10–15 тыс. компьютеров в год [15]. Таким образом, Советский Союз, а потом унаследовавшая все его проблемы послереформенная Россия, вступая в V технологический уклад, оказалась на периферии. По оценкам аналитиков, к настоящему времени наша страна освоила лишь 10–15% достижений этого уклада [17].

Сейчас мир стоит на пороге VI технологического уклада, который связан с нано- и биотехнологиями, информатизацией и другими передовыми областями науки и техники, и этот шанс России упустить нельзя. Именно поэтому весьма актуально звучит вопрос о путях преодоления указанного отставания России от передовых стран. Много дискуссий ведется вокруг темы так называемого «догоняющего развития». Приводятся аргументы о том,

что «догоняющие» страны могут идти путями, уже проторенными лидерами, получать доступ к уже готовым решениям и опробованным технологиям путем импорта готового продукта — машин, оборудования, технической документации, услуг и т.д., тем самым экономя средства на исследования. Утверждают также, что этот путь способствует росту экономики принимающей страны, созданию новых производств, повышению производительности труда и эффективности производства, росту квалификации и образовательного уровня работников. Приводятся примеры того, что страны, относительно недавно подключившиеся к росту на базе новых технологий, быстрее проходят путь удвоения своего ВВП. Так, Великобритании, чтобы удвоить ВВП в XVIII в., понадобилось 58 лет (1780–1838 гг.), США в середине XIX в. — 47 лет (1839–1886 гг.), Японии в конце XIX в. — 34 года (1885–1919 гг.). В XX в. Турции для этого понадобилось 20 лет (1957–1977 гг.), Бразилии — 18 лет (1961–1979 гг.), Южной Кореи — 11 лет (1966–1977 гг.), Китаю — всего 10 лет (1977–1987 гг.) [5]. Такого рода соображения широко распространены среди экономистов.

Правительство России, судя по всему, придерживается именно такой политики. В принятой в декабре 2013 г. Долгосрочной стратегии экономического развития России до 2030 г. записано: «...существующий разрыв между качеством капитала и уровнем организации производственных процессов в России и в странах — экономических лидерах создает возможность и далее обеспечивать рост производительности за счет заимствования существующих практик и закупки передового оборудования. Реализация этого потенциала обеспечит ежегодный дополнительный прирост ВВП в среднем на уровне 1,2 п.п.» [6].

Однако догоняющее развитие имеет свои риски. Как мы знаем, не все страны смогли добиться на этом пути успехов, ибо догоняющий рост успешен лишь при определенных условиях. В монографии [17] отмечается, что для стабильного инновационного процесса необходима инфраструктура — цепочка связей всех его элементов, начиная от науки, практических разработок в конструкторских бюро и на предприятиях и кончая созданием нового продукта с последующей его реализацией. При этом должна быть обеспечена тесная связь бизнеса, государства и науки. Такую инфраструктуру смогло обеспечить лишь небольшое число азиатских стран, включая Китай, а также Бразилия. К сожалению, в России таких условий пока не наблюдается.

Для иллюстрации вышесказанного уместно привести «трагическую для РОСНАНО», по словам А. Чубайса, историю освоения поликремния. «Когда мы начинали строить поликремниевый завод в Иркутской области, в Китае практически отсутствовало аналогичное производство, — замечает А. Чубайс. — На момент, когда мы свой завод построили, Китай ввел в работу производства, которые сопоставимы по мощности с объемом всего мирового рынка. Само собой, рынок катастрофически рухнул, а десятки крупнейших компаний обанкротились. И наш проект вместе с ними: начинали с 400 долл. за килограмм поликремния, а закончили 16 долларами» [22]. Этот пример наглядно иллюстрирует неготовность российской инфраструктуры к эффективному догоняющему росту.

Здесь автору кажется уместным предложить забытый лозунг «обогнать не догоняя». Такое предложение было высказано в письме по поводу реорганизации системы хозяйственного управления СССР, получившем название «Красная книга», которое написал советскому правительству в 1950-е гг. ученый-кибернетик А.И. Китов. Он предлагал «обогнать США в области разработки и использования ЭВМ, не догоняя их» [15]. Сейчас эта фраза звучит как нельзя актуально. Наша страна не сумела добиться успехов в период V уклада НТР, базировавшегося на электронике и вычислительной технике, поэтому логично «забыть» про это отставание и сосредоточить все усилия и добиться успехов в VI укладе, т.е. «обогнать лидеров, не догоняя их». Своевременное подключение к этому процессу станет условием технологического прорыва и достижения международной конкурентоспособности нашей страны.

«В периоды смены парадигм — пишет известный венесуэльский экономист, специалист по теории больших волн Карлота Перес — появляются возможности догнать и перегнать лидеров. Так, Бельгия, Франция и США подтянулись в период становления «второй волны», Германия и США вырвались вперед в период «третьей волны». Почти вся Европа, Япония и Советский Союз приблизились к лидерам с «четвертой волной». В «пятую волну» — эпоху информации и телекоммуникаций — в научно-технический рост включились страны Азии» [14]. Такие изменения в ориентирах связаны с дополнительными шансами для новичков. Обновление парадигмы открывает новые возможности для того, чтобы догонять и обгонять, в то время как «передовики» еще учатся [14].

Мнение о «шансе для новичков» разделяет и А. Акаев, который пишет: *«Россия имеет немалые шансы создать новую индустрию на основе NBIC-технологий. К примеру, у истоков создания полупроводниковых наноструктур стоял выдающийся российский физик, лауреат Нобелевской премии Ж. Алферов. Курчатовский центр НБИКС-технологий в Москве осуществляет подлинную конвергенцию nano-, био-, инфро-, когно- и социогуманитарных наук и технологий... Россия не сильно отстаёт от мировых нанодержав, и при благоприятных условиях может достойно к ним присоединиться»* [1]. А вот что пишет руководитель ОАО «РОСНАНО» А. Чубайс: *«...первый наноцентр мы ввели только года два назад, а сейчас в России работают уже 11 наноцентров и 275 созданных ими стартапов, имеется 94 проекта, которые охватывают различные отрасли от металлургии и инструментального производства до фармацевтики и электроники. Общий объем проинвестированных работ — 140 млрд руб. Кроме того, привлечено 170 млрд руб. частных инвесторов»* [22].

Сегодня уже имеются конкретные примеры успехов российских ученых в области нанотехнологий. Например, в Пермском национальном исследовательском политехническом университете сформирована научная школа по нанотехнологиям под руководством академика РАН В.Н. Анциферова, создан Научный центр порошкового материаловедения, в рамках которого проводятся исследования по производству высокопрочных сплавов, износостойких и жаропрочных, электротехнических, магнитных и полупроводниковых материалов, покрытий, нанотрубок, металлических и керамических наноматериалов. Разработки научного центра внедрены в практику работы ряда предприятий, выпускающих материалы и компоненты для авиационной промышленности. В Свердловской области в рамках региональной программы «Развитие инфраструктуры наноиндустрии и инноваций» было создано 27 принципиально новых научно-технических продуктов: антикоррозионные материалы и покрытия; нанокристаллические магнитные сплавы; магниторезистивные наноструктурированные сенсоры; сверхпрочные детали на основе твердых сплавов; нанодисперсные сорбенты; устройства оптоэлектроники [13].

Кроме того, в России вполне успешно развиваются некоторые направления биотехнологии. Как известно, использование биотехнологий обеспечивает снижение себестоимости продукции пищевой

промышленности и сельского хозяйства, позволяет значимо улучшить и усовершенствовать сферу охраны окружающей среды, способствует развитию биомедицины и появлению новых эффективных и доступных биофармацевтических препаратов. Стратегическим документом, определяющим политику российского государства в биотехнологическом секторе экономики, является Комплексная программа развития биотехнологий в Российской Федерации на период до 2020 г. и «дорожная карта» по развитию биотехнологий, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 18.07.2013 № 1247-р [9].

Отмечаются определенные успехи в развитии производства микробиологических средств защиты растений. Пятерку лидеров здесь формируют ООО «Биотехагро» (Краснодарский край), ООО НВП «Башинком» (Уфа), филиалы ФГБУ «Россельхозцентр» (Москва), ООО ПО «Сиббиофарм» (Новосибирская обл.) и группа компаний «Агробиотехнология», совокупная доля которых в количественном выражении составляет около 95% от общего объема рынка, в стоимостном исчислении — 88% [16].

Динамично развивающейся сферой в России является сектор телекоммуникационных, информационных и компьютерных технологий. Оборот услуг в этих областях в 2013 г. составил 10,2 млрд долл., экспорт — 4,2 млрд долл. (рост по сравнению с 2012 г. — 19%). Основными странами — потребителями услуг российских компаний являются США, Великобритания, Германия, Ирландия, Нидерланды и Швейцария. В период с 2005 по 2014 г. значительно вырос экспорт в Ирландию (в 3,5 раза), Швейцарию (в 1,8 раза), Германию и в Нидерланды — на 1/3 [3] (табл. 3).

К настоящему времени Россия превратилась в одного из мировых лидеров по обеспеченности мобильной связью. Общее число мобильных телефонов по итогам 2013 г. составило 256,1 млн шт. (в 2012 г. — 225,8 млн шт.). По этому показателю Россия стоит на 4-м месте в мире: на 1-м месте Китай — 1 150 млн аппаратов (85,2 аппарата на 100 чел.), на 2-м — Индия — 867,8 млн шт. (70,7 аппарата на 100 чел.), на 3-м месте — США — 327,6 млн шт. (103,9 аппарата на 100 чел.). В списке лидеров сразу за Россией следует Бразилия — 265,7 млн шт. (134,2 аппарата на 100 жителей). В 2013 г. количество людей, пользующихся в России Интернетом с мобильных устройств, выросло в полтора раза до 25,5 млн чел., говорится в отчете «Интернет в регионах», составленном компанией «Яндекс». Численность мобильной аудитории за все годы выросла на рекордные 8,7 млн чел., в городах с населением больше 100 тыс. чел. 40% людей старше 12 лет выходят в сеть со смартфонов и планшетов. Всего в России насчитывается 66,5 млн пользователей Интернета старше 18 лет. Это люди, которые хотя бы раз в месяц выходят в сеть, — их более 57% всего совершеннолетнего населения России. При этом 53 млн чел. пользуются Интернетом ежедневно [4]. Российский интернет-рынок развит очень хорошо, — пишет Г. Давидюк, управляющий венчурного Фонда iTechCapital [5]. Во многом РФ является законодателем мод на технологии, инструментарий, аналитику, способы и возможности зарабатывания денег и т.д. Базой для быстрой компьютеризации России служит высокий уровень распространения персональных компьютеров. Так, в 2013 г. в мире было продано 315 млн компьютеров, при этом в России продажи составили 10,2 млн шт. [2].

Таблица 3

Внешняя торговля России телекоммуникационными, компьютерными и информационными услугами в 2005–2014 гг.

Показатель	2005	2008	2009	2010	2011	2012	2013	I полугодие 2014 г.
Совокупное сальдо	-160	-225	-752	-1 332	-1 845	-1 675	-1 917	-985
Экспорт, млн долл.	1 041	3 045	2 551	2 624	3 101	3 494	4 163	2 109
Импорт, млн долл.	1 202	3 270	3 302	3 955	4 946	5 169	6 080	3 094
Телекоммуникационные услуги, сальдо	-100	-445	-606	-800	-1 165	-1 112	-1 239	-493
Экспорт, млн долл.	620	1 401	1 260	1 265	1 349	1 406	1 553	815
Импорт, млн долл.	720	1 846	1 866	2 065	2 513	2 518	2 792	1 308
Компьютерные услуги, сальдо	-4	346	-7	-371	-478	-318	-401	-352
Экспорт, млн долл.	375	1 549	1 212	1 273	1 666	1 995	2 508	1 235
Импорт, млн долл.	379	1 204	1 220	1 644	2 144	2 313	2 909	1 587
Информационные услуги, сальдо	-56	-126	-138	-161	-203	-245	-277	-140
Экспорт, млн долл.	47	94	79	86	86	93	103	59
Импорт, млн долл.	103	220	217	246	289	338	380	199

Источник: URL: http://cbr.ru/statistics/?Prtid=svs&ch=PAR_7237#CheckedItem.

В области освоения компьютерных технологий Россия проделала огромный и сложный путь, постепенно находя способы создания современных рыночных продуктов на основе научно-технического и образовательного фундамента, заложенного во времена СССР, пишет В.В. Коровкин [10]. Есть достаточно примеров отечественных компаний, которые добились не просто мирового признания, но и глобального лидерства в определенных рыночных нишах: АBBYY, «Лаборатория Касперского», «Прогноз», IPG, НТ-МДТ, «Транзас» и др. Многие компании-разработчики добились успехов в разработке сложных программных продуктов, достигающих порой глобального лидерства в отдельных продуктовых сегментах. Внутренний рынок ИТ-услуг на 80% принадлежит отечественным поставщикам. В российском сегменте Интернета высока доля оригинальных сервисов локальной разработки. Это, в частности, поисковый портал «Яндекс», являющийся одним из немногих в мире крупных поисковых сервисов, сумевших противостоять международной экспансии корпорации Google и сохранить около 2/3 доли местных поисковых запросов, почтовый сервис Mail.ru, социальные сети «ВКонтакте» и «Одноклассники», мета-поиск предложений по авиабилетам и гостиницам Anywayanyday, портал частных объявлений Avito и др. [10].

Свидетельством высокого потенциала в этом сегменте служат данные об остром кадровом дефиците в области высоких технологий. В частности, в Санкт-Петербурге на одну вакансию в области информационных технологий приходится всего 0,6 резюме. В России сегодня насчитывается около 300 тыс. программистов, еще около 700 тыс. чел. обладают навыками программирования, хотя эта трудовая деятельность не является для них основной [10].

Если работать «на опережение», то данный тренд открывает для России возможность занять определенные ниши на мировом рынке наукоемкой продукции и диверсифицировать ее экспортную базу, подчеркивает Е. Ленчук [11].

Представленные в международных источниках основные направления «прорывных» технологий, на которых планируют сосредоточиться страны — лидеры в области НИОКР, суммированы в табл. 4. Формирование с их помощью ядра нового технологического уклада приведет к новому экономическому скачку, и России надо не упустить этот шанс.

Автор полагает, что более открытый российский рынок, адаптация отечественного законодательства к международным нормам и «лучшей» практике, бо-

лее тесная интеграция в глобальную экономическую систему будут способствовать улучшению делового климата в России, росту конкурентоспособности и инвестиционной привлекательности сферы услуг и технологий. В этом же направлении необходимо принять и ряд мер, на которые давно указывает экспертное сообщество:

- усовершенствовать законодательство;
- усилить контроль за исполнением принятых решений и программ;
- снизить административные барьеры, затягивающие и удорожающие процедуру регистрации интеллектуальной собственности;
- ускорить внедрение налогового стимулирования инновационной активности предприятий, повышение финансирования всей сферы НИ-ОКР.

Как отмечено в обзоре ВОИС, «успешная инновационная деятельность ведет к появлению своего рода замкнутого круга: по достижении определенного критического уровня инвестиции привлекают инвестиции, таланты привлекают таланты, а инновации порождают инновации» [23].

Список литературы

1. Акаев А. У России немалые шансы создать новую индустрию // Мир перемен. 2014. № 1.
2. Арсеньев А. Рынок ИТ: итоги 2013. URL: <http://cnews.ru/reviews/new/2013>.
3. Внешняя торговля Российской Федерации услугами — 2013. URL: http://cbr.ru/statistics/print.aspx?file=credit_statistics/trade-ex-b_new_2013.htm&pid=svs&sid=itm_9828.
4. Голицына А. За год число пользователей мобильного Интернета в России выросло в 1,5 раза. URL: <http://vedomosti.ru/tech/news/25158321/za-god-chislo-polzovatelej-mobilnogo-interneta-v-rossii>.
5. Давидюк Г. Идеи на экспорт. URL: <http://bricsmagazine.com/ru/articles/idei-na-eksport>.
6. Долгосрочная программа экономического развития России до 2030 г. URL: http://economy.gov.ru/minrec/activity/sections/macro/prognoz/doc20130325_06.
7. Евсеев В.О. Человеческие ресурсы: оценка факторов конкурентоспособности. М.: Гардарики, 2007. 270 с.
8. Индикаторы науки — 2014. URL: <http://hse.ru/primarydata/in2014>.
9. Комплексная программа развития биотехнологий в Российской Федерации на период до 2020 г. URL: <http://biorosinfo.ru/BIO2020.pdf>.

Таблица 4

Приоритеты мировых центров научно-технического развития

Направление НТР	США	Германия	Япония	Франция	Великобритания	Китай
Медицина и биотехнологии	Медицина	Медицина и биотехнологии	Инновации для жизни	Медицина и биотехнологии	Медицина	Медицина
ИКТ	ИКТ	Коммуникационные технологии	ИКТ	ИКТ	«Креативные» отрасли	Система всепроникающей информационной сети
Новые материалы	Композитные материалы	—	Композитные материалы	—	—	Композитные материалы
«Зеленые» технологии	Экологически чистая энергетика	Экология и энергетика	Переработка отходов, альтернативная энергетика	Переработка отходов, производство чистой воды, альтернативная энергетика	Переработка отходов, альтернативная энергетика	Устойчивая ресурсная база, атомная энергетика
Производственные технологии	Управление сложными системами	—	Робототехника, обработка металлов	—	—	Технологии «умного» производства
Другие	Технологии космической и авиационной отраслей	Мобильность	Науки о Земле, технологии скоростного железнодорожного движения	Атомные и термоядерные технологии, технологии скоростного железнодорожного движения	«Креативные» отрасли	Использование потенциалов космоса и Мирового океана
	Оборонные технологии	Безопасность	—	—	—	Система безопасности, оборона
	—	—	—	—	—	Технологии транспортной отрасли

Источник: Долгосрочный прогноз социально-экономического развития России до 2030 г. URL: http://economy.gov.ru/mines/activity/sections/macro/prognoz/doc20130325_06.

10. Коровкин В.В. Создатели будущего. URL: <http://bricsmagazine.com/ru/articles/sozdateli-buduschego>.

11. Ленчук Е. Динамика мирового хозяйства будет напоминать «плато» // Мир перемен. 2014. № 1.

12. Лин Дж.Й. Демистификация китайской экономики. М.: Мысль, 2013. 384 с.

13. Максимов А.Д., Макарова И.В. Стратегические ориентиры модернизации промышленности регионов России. URL: <http://creativeconomy.ru/articles/23587>.

14. Перес К. Технологические революции и финансовый капитал. М.: Дело, 2011. 232 с.

15. Ревич Ю.В., Малиновский Б.Н. Информационные технологии в СССР: создатели советской вычислительной техники. СПб: БХВ-Петербург, 2014. 336 с.

16. Рейтинг производителей микробиологических СЗР на 2013 г. URL: <http://abercade.ru/research/industrynews/12314.html>.

17. Савченко П.В., Гринберг Р.С. Российская социально-экономическая система: реалии и векторы развития: монография. М.: ИНФРА-М, 2014. 416 с.

18. Смеляков Н.Н. На внешнем рынке // Новый мир. 1986. № 3.

19. Стратегия развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014–2020 годы и на перспективу до 2025 года. URL: http://minsvyaz.ru/common/upload/Strategiya_razvitiya_otrasli_IT_2014-2020_2025%5B1%5D.pdf.

20. Уваров В.В. Инновационное развитие российских компаний на основе международной интеграции. М.: ИНФРА-М, 2013. 224 с.

21. Фомичев О. Государственная политика стимулирования инноваций в России. URL: <http://innovation.gov.ru/sites/default/files/documents/2014/25366/3964.pdf>.

22. Чубайс А. Индустрия прорывов. URL: <http://bricsmagazine.com/ru/articles/industriya-proryvov>.

23. Global R&D Report Funding Forecast — 2014. URL: http://battelle.org/docs/tpp/2014_global_rd_funding_forecast.pdf?sfvrsn=4.

National interests: priorities and security
ISSN 2311-875X (Online)
ISSN 2073-2872 (Print)

Priorities of Russia

RUSSIA: PROSPECTS FOR INNOVATION DEVELOPMENT

Galina V. KUZNETSOVA

Abstract

The article reviews the basic indicators of scientific and technological capacities of Russia in comparison with those typical of other developed and developing countries. It presents evidence of widening gaps in research and development not only of the most advanced, but also some developing countries. The gap is largely due to the low size of funding science, particularly fundamental. Lack of attention to this area is reflected in the reduction in the number of researchers, scientific institutes and design organizations. The paper shows that the main problems of scientific and innovation policy are imbalance, inconsistency in the formulation and implementation of scientific and innovation priorities. Currently on the agenda, there is a necessity to break out of the situation, though various catch-up mechanisms of development are often proposed as a way out. The article highlights the risk of this type of policy. To overcome the backlog of problems, the paper is offering to bring back the proposed in the 1950-ies in the USSR, the concept of “overtake with no catching up” and focus on areas related to the sixth technological wave: nano-, bio- and IT-technologies. It gives the examples of already existing in these areas the achievements of Russian Science, which suggests a certain potential for breakthrough innovation. The author concludes that the more open Russian market, the enhanced adaptation of domestic legislation to international norms and the best practices, greater integration into the global economic system would improve Russia’s business climate, competitiveness and investment attractiveness of services and technologies.

Keywords: scientific and technological potential, innovation, technological mode, Russian Science, nanotechnology, informatics, telecommunications

References

1. Akaev A. U Rossii nemalye shansy sozdat' novuyu industriyu [Russia has good chances to create new industry]. *Mir peremen = The World of Transformations*, 2014, no. 1.
2. Arsen'ev A. *Rynok IT: itogi 2013* [The IT market: results of 2013]. Available at: <http://cnews.ru/reviews/new/2013>. (In Russ.)
3. Foreign Trade of the Russian Federation Services — 2013. Available at: http://cbr.ru/statistics/print.aspx?file=credit_statistics/trade-ex-b_new_2013.htm&pid=svs&sid=itm_9828. (In Russ.)
4. Golitsyna A. *Za god chislo pol'zovatelei mobil'nogo Interneta v Rossii vyroslo v 1,5 raza* [The number of mobile Internet users in Russia has increased 1.5 times for one year]. Available at: <http://vedomosti.ru/tech/news/25158321/za-god-chislo-polzovatelej-mobilnogo-interneta-v-rossii>. (In Russ.)
5. Davidyuk G. *Idei na eksport* [Ideas for export]. Available at: <http://bricsmagazine.com/ru/articles/idei-na-eksport>. (In Russ.)
6. Long-term program of the economic development of Russia up to 2030. Available at: http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/macro/prognoz/doc20130325_06. (In Russ.)
7. Evseev V.O. *Chelovecheskie resursy: otsenka faktorov konkurentosposobnosti* [Human resources: an evaluation of factors of competitiveness]. Moscow, Gardariki Publ., 2007, 270 p.
8. Science Indicators — 2014. Available at: <http://hse.ru/primarydata/in2014>. (In Russ.)
9. A comprehensive program of biotechnology development in the Russian Federation for the period up to 2020. Available at: <http://biorosinfo.ru/BIO2020.pdf>. (In Russ.)
10. Korovkin V.V. *Sozdateli budushchego* [The Creators of the Future]. Available at: <http://bricsmagazine.com/ru/articles/sozdateli-budushchego>. (In Russ.)
11. Lenchuk E. Dinamika mirovogo khozyaistva budet napominat' “plato” [The dynamics of the world economy will resemble a plateau]. *Mir peremen = The World of Transformations*, 2014, no. 1.
12. Lin J.Y. *Demistifikatsiya kitaiskoi ekonomiki* [Demystifying the Chinese Economy]. Moscow, Mysl' Publ., 2013, 384 p.
13. Maksimov A.D., Makarova I.V. *Strategicheskie orientiry modernizatsii promyshlennosti regionov*

Rossii [Strategic guidelines of the modernization of Russian regions]. Available at: <http://creativeconomy.ru/articles/23587>. (In Russ.)

14. Perez C. *Tekhnologicheskie revolyutsii i finansovyi kapital* [Technological Revolutions and Financial Capital: The Dynamics of Bubbles and Golden Ages]. Moscow, Delo Publ., 2011, 232 p.

15. Revich Yu.V., Malinovskii B.N. *Informatsonnye tekhnologii v SSSR: sozdateli sovetskoi vychislitel'noi tekhniki* [Information technology in the USSR: the creators of Soviet computing]. St. Petersburg, BKhV-Peterburg Publ., 2014, 336 p.

16. *Reiting proizvoditelei mikrobiologicheskikh SZR na 2013 g* [The top producers of microbial plant protection products for 2013]. Available at: <http://abercade.ru/research/industrynews/12314.html>. (In Russ.)

17. Savchenko P.V., Grinberg R.S. *Rossiiskaya sotsial'no ekonomicheskaya sistema: realii i vektory razvitiya: monografiya* [The Russian socio-economic system: realities and vectors of the development: a monograph]. Moscow, INFRA-M Publ., 2014, 416 p.

18. Smelyakov N.N. Na vneshnem rynke [In the external market]. *Novy Mir = New World*, 1986, no. 3.

19. A strategy of development of the IT-industry in the Russian Federation for 2014–2020 and up

to 2025. Available at: http://minsvyaz.ru/common/upload/Strategiya_razvitiya_otrasli_IT_2014-2020_2025%5B1%5D.pdf. (In Russ.)

20. Uvarov V.V. *Innovatsionnoe razvitie rossiiskikh kompanii na osnove mezhdunarodnoi integratsii* [Innovative development of Russian companies on the basis of international integration]. Moscow, INFRA-M Publ., 2013, 224 p.

21. Fomichev O. *Gosudarstvennaya politika stimulirovaniya innovatsii v Rossii* [State policies to stimulate innovation in Russia]. Available at: <http://innovation.gov.ru/sites/default/files/documents/2014/25366/3964.pdf>. (In Russ.)

22. Chubais A. *Industriya proryvov* [Industry of breakthrough]. Available at: <http://bricsmagazine.com/ru/articles/industriya-proryvov>. (In Russ.)

23. Global R&D Report Funding Forecast — 2014. Available at: http://battelle.org/docs/tpp/2014_global_rd_funding_forecast.pdf?sfvrsn=4.

Galina V. KUZNETSOVA

Plekhanov Russian University of Economics,
Moscow, Russian Federation
gkuznetsova@rambler.ru

ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ!

В № 47 журнала «Национальные интересы: приоритеты и безопасность» за 2014 г. в статье д.э.н. Л.Е. Варшавского «Макроэкономический анализ развития Соединенных Штатов Америки в среднесрочной перспективе» по вине редакции были допущены ошибки.

В табл. 5 (стр. 57) вместо «Оценка экспертов» следует читать «Настоящая статья». Последний абзац перед разделом «Заключение» заканчивается словами «...и провоцирования военных конфликтов [8]».

Редакция журнала выражает сожаление и приносит извинения автору статьи и читателям.