

ББК 65.291.551-21

*О.Н. Соколова, Ю.В. Горбунов*

**Сотрудничество промышленных предприятий  
с вузами как условие развития  
инновационной экономики\***

*O.N. Sokolova, Yu.V. Gorbunov*

**Cooperation of Industrial Enterprises with University  
as a Condition for Development of Innovative Economy**

Экономика России продолжает оставаться сырьевой. Российская промышленность значительно отстает в технологическом развитии. Предприятия испытывают трудности при разработке и внедрении инноваций. Интеграция вузовской науки с промышленностью будет способствовать построению инновационной экономики.

**Ключевые слова:** промышленность, инновации, вузовская наука, инновационная экономика.

Усиливающаяся глобализация обостряет конкуренцию между странами, и основной составляющей соперничества становится технологическая сфера. Инновационные товары и технологии являются ключевым конкурентным преимуществом промышленности государств. Современная российская промышленность значительно отстает в технологическом развитии. Доля России в мировом производстве высокотехнологичной продукции, с учетом атомной промышленности, авиа- и ракетостроения, в 2007 г. составила 0,2–0,3%, США – 36%, ЕС – 18%, Китая – 17%, Японии – 16% [1, с. 63–66].

Это отставание ярко проявляется в особенностях экспорта – импорта России. Товарная структура экспорта Российской Федерации представлена на рисунке 1. В 2008 г. 82,9% в структуре экспорта занимали следующие группы продукции: минеральные продукты, металлы, драгоценные камни и изделия из них, т.е. продукция с минимальной степенью переработки. Экспорт минеральных продуктов с 1995 по 2008 г. вырос на 27,1%. Экспорт товаров большинства остальных групп стремительно сокращался. Так, экспорт машин, оборудования и транспортных средств за указанный период снизился более чем в 2 раза [2, с. 498].

Снижение экспорта наукоемких товаров сопровождалось ростом вывоза из страны сырьевых ресурсов: сырой нефти, нефтепродуктов, необработанной древесины (рис. 2–4). Как видно из графика (рис. 3), экспорт нефтепродуктов устойчиво растет. Незначительный

The Russian economy continues to remain a primary producing. Russian industry considerably falls behind in technological development. It is difficult to enterprises to design and apply innovations. The integration of university science with industry will favour the building of innovative economy.

**Key words:** industry, innovations, university science, innovative economy.

спад спроса на сырую нефть в 2008 г. объясняется экономическим кризисом (рис. 2). Экспорт же нефтепродуктов не уменьшался даже в кризисные годы.

Рисунок 4 иллюстрирует динамику экспорта необработанной древесины. С 2007 по 2009 г. статистика отмечает резкое его снижение (более чем на 27 тыс. м<sup>3</sup>). Но такая тенденция резкого снижения экспорта необработанных лесоматериалов иллюзорна, так как рост таможенных пошлин на вывоз необработанной древесины вынудил экспортеров проводить некоторый набор операций для включения товара в группу обработанных лесоматериалов с минимальной вывозной пошлиной: распиливать бревна на брус или доски и прострагивать одно ребро. Полученная продукция, однако, продолжает являться сырьем с минимальной степенью переработки. При этом статистикой не учитывается объем возникших отходов лесопиления, достигающий 20% начального объема древесины.

Ввозит Россия преимущественно наукоемкую высокотехнологичную продукцию, включающую как средства производства, так и предметы потребления. Первое место по объему импорта занимают машины, оборудование и транспортные средства (рис. 5). На втором месте находятся продовольственные товары и сельскохозяйственное сырье.

Общая тенденция импорта многих важнейших видов промышленных товаров, например, лекарственных средств, телевизионных приемников, бытовой

\* Статья выполнена в рамках ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009–2013 гг.

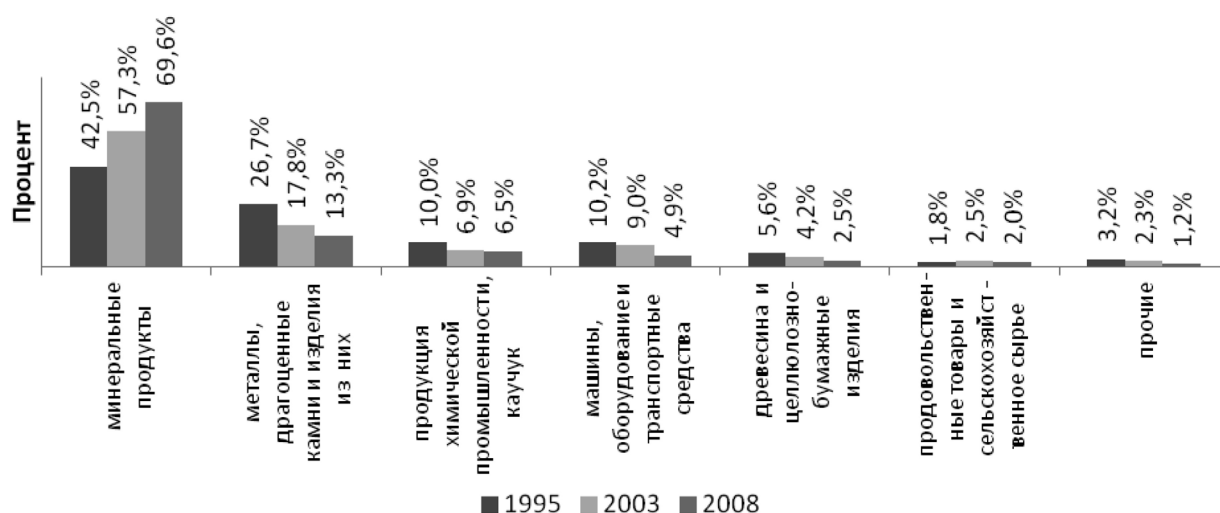


Рис. 1. Структура экспорта Российской Федерации

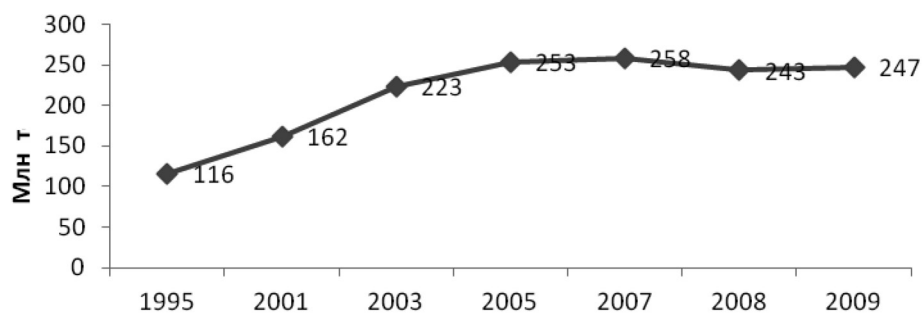


Рис. 2. Динамика экспорта сырой нефти из Российской Федерации [3, с. 275]

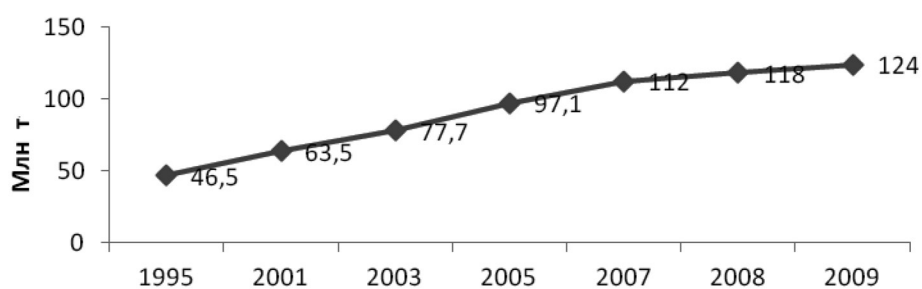


Рис. 3. Динамика экспорта нефтепродуктов из Российской Федерации [3, с. 275]

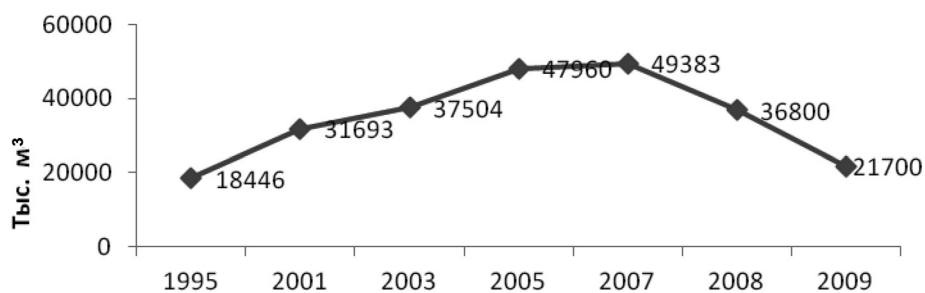


Рис. 4. Динамика экспорта необработанных лесоматериалов из Российской Федерации [3, с. 275]

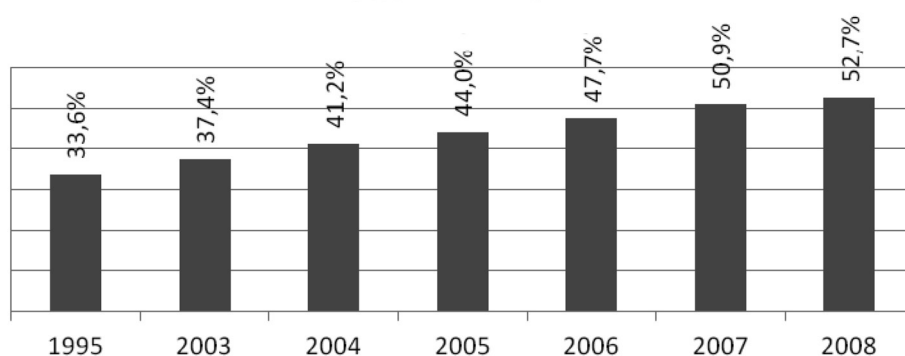


Рис. 5. Импорт машин, оборудования и транспортных средств в Российской Федерации [2, с. 501]

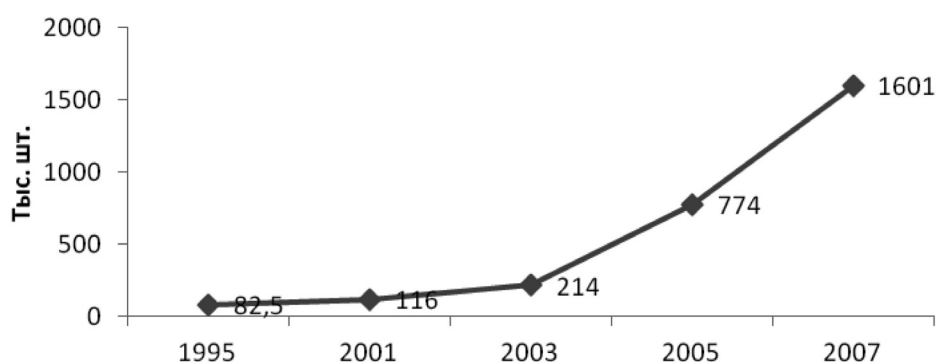


Рис. 6. Динамика импорта в Российской Федерации легковых автомобилей [3, с. 281]

техники, шин пневматических резиновых, автопогрузчиков, тракторов, грузовых автомобилей, сходна с динамикой роста импорта легковых автомобилей (рис. 6). Ввоз этих товаров с 1995 по 2007 г. увеличился почти в 20 раз.

По легковым автомобилям количество импорта занижено, так как многие «выпущенные в России»

машины по сути являются импортными. Так, калининградский кроссовер Kia Sportage сначала на 100% собран на заводе в словацкой Жилине, а потом частично разобран и в виде машинокомплекта отправлен в Россию. Всего на конвейере в Словакии автомобиль проходит 2000 операций, а в Калининграде – 20 [4].

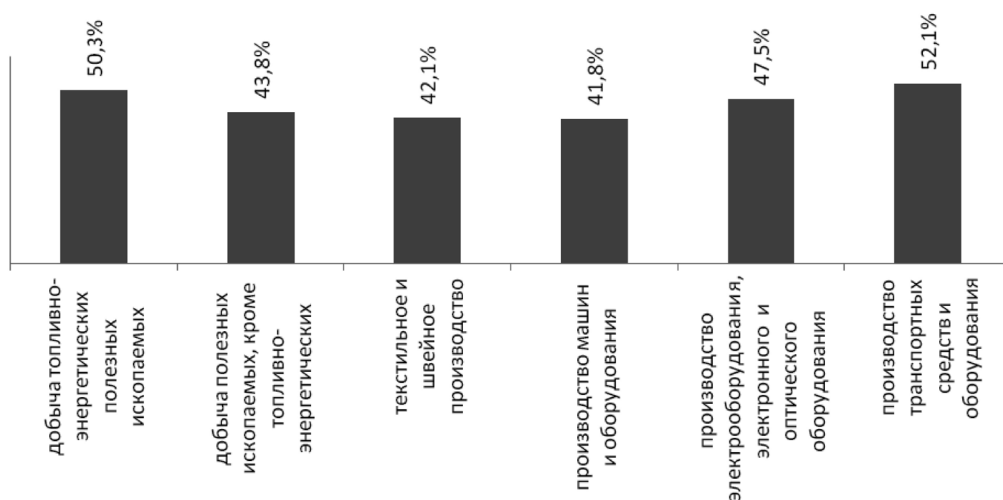


Рис. 7. Степень износа основных фондов по состоянию на 2007 г. [3, с. 112]

Такое отставание российской промышленности от западной во многом определяется состоянием предприятий. Основные фонды российских предприятий изношены практически наполовину (рис. 7).

Средний возраст машин и оборудования превышает 13 лет.

Некоторое переоснащение промышленных предприятий новым оборудованием происходит с помощью импортной техники.

Динамика импорта и экспорта продукции станкостроения представлена на рисунке 8.

Резкий рост импорта (более чем в 19 раз с 2000 по 2007 г.) вызван неспособностью российского машиностроения удовлетворить внутреннюю потребность в станках. Однако ввозимое оборудование и воплощенные в нем технологии – зачастую про-

шлого или даже позапрошлого поколения. Это объясняется не только их дешевизной, но и тем обстоятельством, что современные зарубежные станки и технологии часто попадают под запрет продажи в Россию по политическим соображениям. Приобретенное современное оборудование может контролироваться страной-производителем, так как сложные современные станки имеют встроенный GPS-приемник и не работают без подключения к Интернету. Специальные службы страны-производителя имеют возможность контролировать местонахождение станка и считывать любые параметры выпускаемой продукции. В любой момент дистанционно станок может быть безвозвратно выведен из строя. Это подрывает оборонную и экономическую безопасность России.

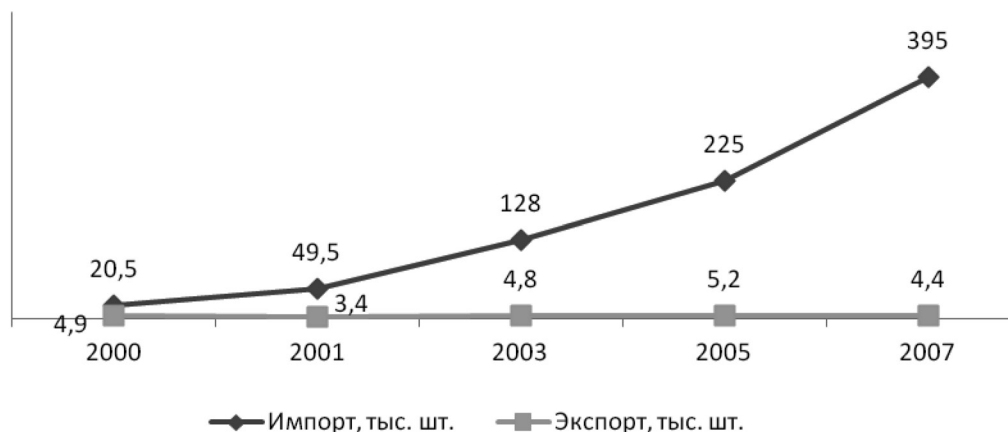


Рис. 8. Динамика импорта и экспорта Российской Федерацией станков металлорежущих [3, с. 281]

Применение некоторых ввозимых технологий и продукции создает опасность жизни и здоровью населения. Например, Финляндия продает в Россию OSB-плиты (стружечные плиты), производственные линии по их выпуску, SIP-панели для малоэтажного домостроения на основе OSB и пенополистерола. Однако применение этих материалов и технологий строительства жилья в самой Финляндии запрещено в связи с высокой токсичностью.

Большинство российских предприятий оказались не способны создавать и выводить на рынок инновационные товары и технологии. Отраслевая и корпоративная наука оказалась оторванной от фундаментальных исследований, на которых в основном и базируются прорывные инновационные технологии. За время реформ и хронического недофинансирования утрачен научный задел, квалифицированные кадры, устарело оборудование.

Крайне низок процент российских организаций, внедряющих инновации. На рисунке 9 приведен удельный вес организаций, осуществлявших техно-

логические инновации, в общем числе организаций промышленного производства. Данные приведены по странам Европейского союза и Норвегии по итогам Европейского обследования инноваций за 2002–2004 гг. (источник – Евростат); по России – за 2006 г. [5, с. 312]. В России по сравнению с Германией почти в 8 раз меньше внедряющих технологические инновации промышленных предприятий.

В общем числе организаций сферы услуг технологические инновации в 2006 г. в России внедряли только 5,2% организаций. В Германии, для сравнения, этот показатель составляет 57,5% [5, с. 312].

Крайне низки внутренние затраты на исследования и разработки (рис. 10 [5, с. 306]).

По этому показателю Россия отставала в 2008 г. от США более чем в 18 раз, от Японии – в 7 раз, Китая – в 4 раза.

Даже если российская компания осуществляет технологические инновации, в среднем 56,7% затрат приходится на приобретение машин, оборудования и программных средств (для сравнения: во Франции

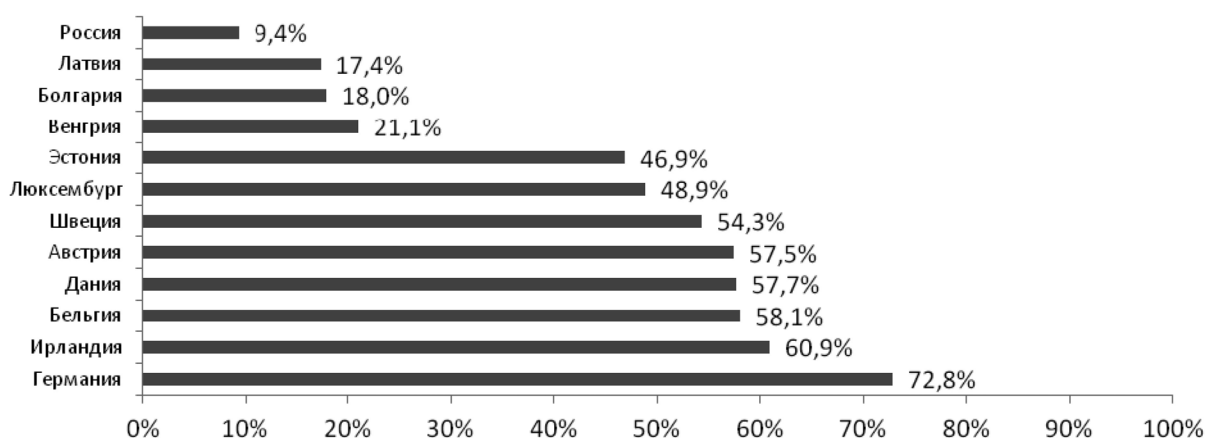


Рис. 9. Удельный вес организаций, осуществлявших технологические инновации, в общем числе организаций промышленного производства (2002–2004 г., Россия – 2006 г.)

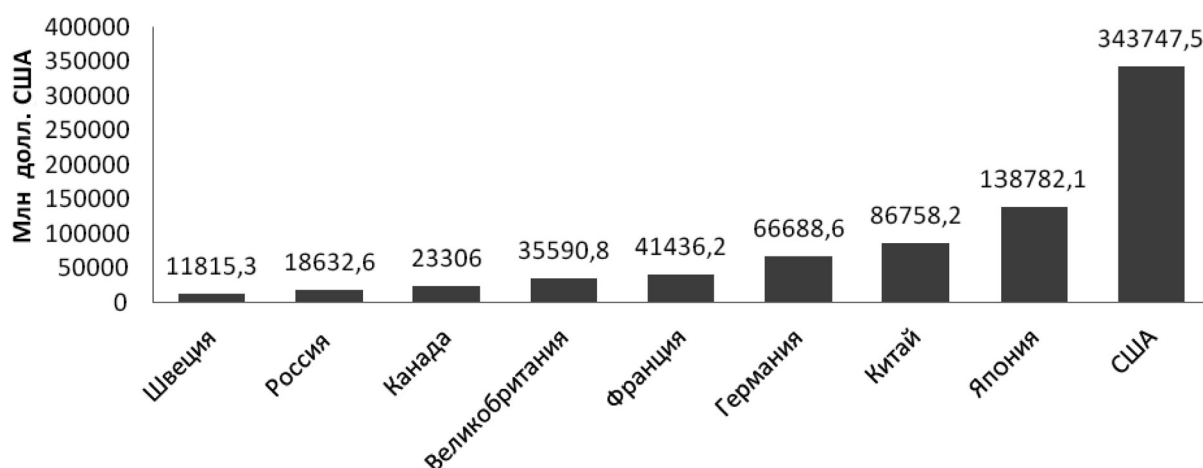


Рис. 10. Внутренние затраты на исследования и разработки за 2006 г.

эта цифра – 9,7%). На выполнение исследований и разработок собственными силами французские компании тратят 68,9% против 10,3% в российских компаниях.

Структура затрат на технологические инновации организаций промышленного производства по видам инновационной деятельности приведена на рисунке 11 [5, с. 313].

Одной из причин технологического отставания российских промышленных предприятий является недостаток квалифицированных кадров. При покупке сложного оборудования сотрудники предприятий часто оказываются не способны не только грамотно включить новинку в производственный цикл, настроить ее под свои требования, вести техническое сопровождение и постоянную модернизацию, но и даже сделать правильный выбор при покупке.

Оказалась разорванной связка науки и производства. Классический инновационный цикл – от идеи до производства – разомкнут.

Отстала ли Россия от Запада навсегда? Сможет ли страна перейти на инновационный путь развития и выйти из статуса развивающихся государств? На наш взгляд, это возможно, что доказывают и примеры других стран.

В данном контексте показателен опыт, в частности, Финляндии [6, с. 323–325], которая до Второй мировой войны была преимущественно сырьевым экспортером. Быстрый и непрерывный процесс структурных изменений в экономике и обществе начался с 1960 г. В тот период была сформирована научно-техническая политика с акцентом на экономический рост и интеграцию в Западную Европу. Второй этап – 1970 г. – включал реформу университетов, развитие отраслевых исследований, целевое финансирование технологических исследований, гранты и кредиты на НИОКР. Третий этап – 1980 г. – характеризуется повышением внимания к технической ориентации исследований, созданием ключевого игрока для планирования и реализации научно-технической политики

Национального агентства по технологиям (Tekes), появлением технопарков. Четвертый этап – 1990 г. – финансирование венчурных проектов, появление концепции инновационной системы, интеграция трех компонентов: НИОКР, образование и коммерциализация; формирование региональной инновационной структуры (технопарки, инкубаторы, инновационные центры). Пятый этап – 2003 г. – рождение концепции общества, основанного на знаниях, развитие локальных и глобальных связей, формирование региональной инновационной структуры.

К 2001 г. экономика Финляндии стала одной из наиболее интенсивно развивающихся и конкурентоспособных в мире. Обойдя США, она заняла первое место в рейтинге конкурентоспособности, опубликованном в 2000 г. в докладе «Глобальная конкурентоспособность».

Мы считаем, что важной особенностью успешной инновационной политики Финляндии является сти-

мулирование взаимного сближения университетов и корпораций в рамках научных и технологических программ, а также крупные государственные вложения в науку и инновационную сферу. Распределение этих расходов в 2009 г. выглядело следующим образом:

- 1) национальное агентство по технологиям – 30,3% (574,9 млн евро);
- 2) университеты – 25,8% (420 млн евро);
- 3) академия наук Финляндии – 16,3% (309 млн евро);
- 4) научно-исследовательские институты – 15,7% (299 млн евро);
- 5) другие организации – 11,9% (226,7 млн евро).

Российская наука еще не совсем утратила свой потенциал для создания инновационных товаров и технологий. Значительно среднее число исследователей, приходящихся на 1000 человек населения (рис. 12) [5, с. 305].

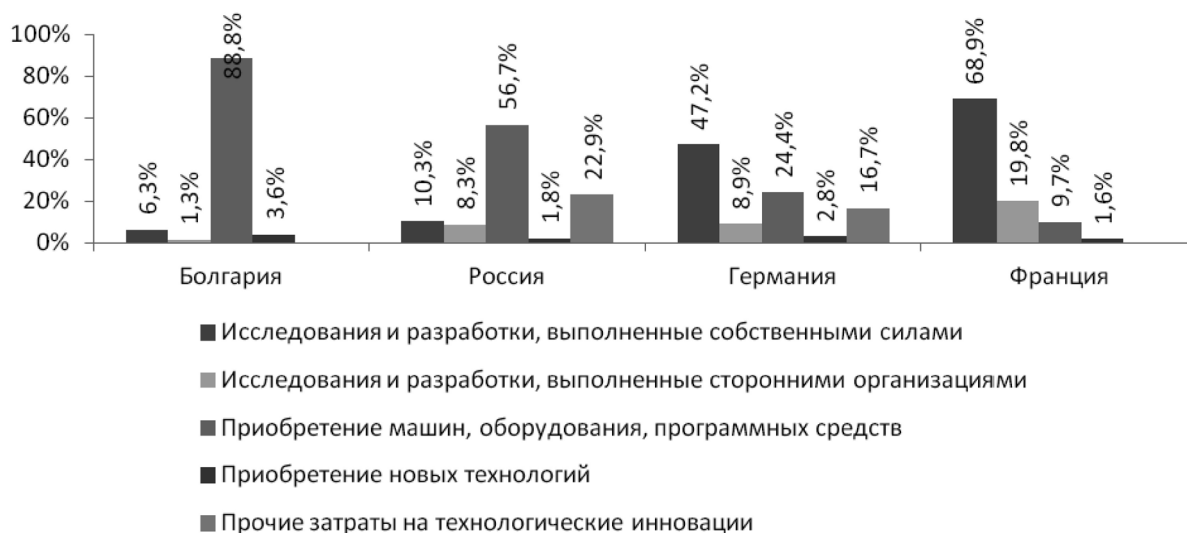


Рис. 11. Структура затрат на технологические инновации организаций промышленного производства по видам инновационной деятельности

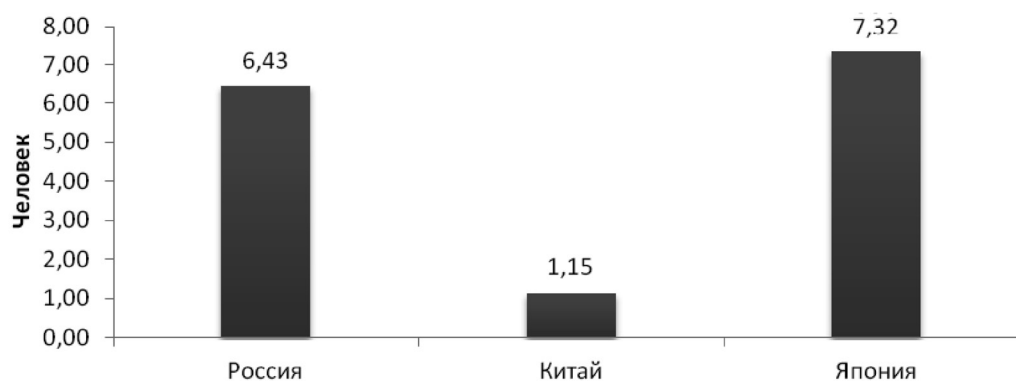


Рис. 12. Численность исследователей на 1000 человек населения, 2006 г.

С 1995 по 2007 г. в 1,3 раза возросло число вузов, занимающихся исследованиями и разработками, достигнув 500 (рис. 13) [7, с. 203].

В 2007 г. в секторе высшего образования работало 40440 человек, занимающихся исследованиями и разработками [7, с. 204].

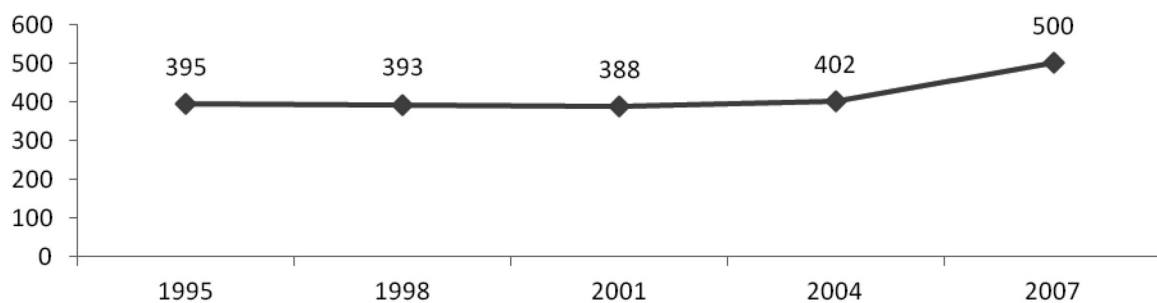


Рис. 13. Вузы, выполняющие исследования и разработки в Российской Федерации

Государство приступило к реформированию высшего образования. Ведется формирование системы федеральных университетов и национальных исследовательских университетов в рамках приоритетного национального проекта «Образование». Усиливается научная база за счет укрупнения вузов. Создается инновационная инфраструктура. Государство направляет значительные средства для усиления сектора высшего образования.

Планируется осуществлять привлечение ведущих ученых в российские вузы с 2010 по 2012 г. с финансированием 12 млрд руб. [8].

На развитие инновационной инфраструктуры в российских вузах за эти три года выделяется 8 млрд руб.

Намечается возникновение связки между академической наукой и вузовской наукой через исследовательские университеты.

Одним из способов создания востребованных инновационных разработок и их внедрения в промышленность является взаимовыгодная интеграция вузовской науки с промышленностью.

### Библиографический список

1. Дрещинский В.А. Формирование национальной инновационной системы на основе интеграции бизнеса, науки и образования // Инновации. – 2010. – №8.
2. Россия в цифрах. 2009 : крат. стат. сб. / Росстат. – М., 2009.
3. Промышленность России. 2008 : стат. сб. / Росстат. – М., 2008.
4. Ёлшин П. Kia Sportage. Рассмотрим каждый винтик // Авто@Mail.ru [Электронный ресурс]. – URL: <http://auto.mail.ru/article.html?id=33389>.
5. Россия и страны мира. 2008 : стат. сб. / Росстат. – М., 2008.
6. Томская А.Г. Инновационная политика Финляндии: уроки для России // III междуна. науч.-практ. конф. «Инновационное развитие Российской экономики» : сб. науч. тр. Ч. 1. – М., 2010.
7. Индикаторы науки: 2009 : стат. сб.. – М., 2009.
8. Официальный сайт Министерства науки и образования Российской Федерации [Электронный ресурс]. – URL: <http://mon.gov.ru/pro/ved/uch/>.