



# НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ

## и качество подготовки специалистов

*А.В. Тодосийчук,*

*д.э.н. профессор, академик РАЕН*

### Научно-технический потенциал российского вуза

Вероятность перехода экономики страны на инновационный путь развития во многом определяется интеллектуальным капиталом общества, способностью эффективно решать задачи создания, распространения и использования высоких технологий. Успешно решать указанные задачи по плечу только образованному населению, в частности - высококвалифицированным специалистам по приоритетным направлениям развития науки и техники.

Качество подготовки таких специалистов непосредственно зависит от научно-технического потенциала высших учебных заведений, находящихся на стыке науки и реального сектора экономики.

Система высшего образования жизненно необходима для развития науки, осуществления инновационной деятельности.

За последнее десятилетие в России наблюдается устойчивый рост числа вузов и численности студентов, о чем свидетельствуют статистические данные [1, с. 18], [4, с. 119], [5, с. 13], представленные в табл. 1.

Таблица 1

Количество вузов и численность студентов (на начало учебного года)

	1990/91	1993/94	1995/96	1997/98	1998/99	1999/ 2000	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04
Число высших учебных заведений -всего, в том числе: -государственные - негосударственные	514 514	626 548 78	762 569 193	880 578 302	914 580 334	939 590 349	965 607 358	1008 621 387	1039 655 384	1046 654 392
Численность студентов - всего (тыс.чел.), в том числе в учебных заведениях: - государственных - негосударственных	2824,5 2824,5	2613 2543 70	2791 2655 136	3248 3046 202	3598 3347 251	4073 3728 345	4742 4271 471	5427 4797 630	5948 5229 719	6455,7 5596,2 859,5
На 10 000 человек населения приходилось студентов выше них учебных заведений	190	176	189	222	247	279	327	376	416	нет данных

В то же время в России устойчивый рост числа лиц, имеющих высшее образование, не приводит к увеличению результативности научно-технической деятельности, повышению инновационной активности предприятий (организаций). Доля страны на мировом рынке наукоемкой продукции сократилась с 9% в 1990 г. до 0,1% в 2003 г. Одной из причин такого состояния дел в науке и экономике является низкое качество высшего образования и подготовки научных и научно-педагогических кадров. Оценка влияния науки и образования на

перспективы социально-экономического развития России изложена в работе [8].

Высшее образование призвано дать учащемуся систему фундаментальных знаний, научить его думать, устанавливать причинно-следственные связи, использовать научные знания. Для этого требуется установление тесной взаимосвязи между высшей и средней школой. Можно с уверенностью утверждать, что качество подготовки научных и научно-педагогических кадров закладывается еще в средней школе.



■ В результате проводимых реформ средняя школа также оказалась на грани деградации. В результате крайне низкого финансирования образования в средней школе наблюдается устойчивая тенденция старения учительских кадров вследствие отсутствия притока молодежи, увеличение числа малокомплектных школ. В настоящее время из 70 тыс. школ 46 тыс. являются сельскими и малокомплектными с крайне низким уровнем материально-технического и кадрового обеспечения учебного процесса.

Научно-технический потенциал современного вуза представляет собой совокупность двух частей:

- научной, ориентированной на проведение научных исследований и разработок;
- инновационной, направленной на передачу обучающимся знаний о последних достижениях науки.

Безусловно, определяющей является научная часть научно-технического потенциала вуза, поскольку тиражирование морально устаревшей информации и псевдонаучных знаний приводит к деградации личности, разложению общества. Поэтому динамика НТП формирует спектр и уровень требований к научно-техническому потенциалу вуза. Иными словами, уровень качества образования является предопределенной величиной, которой должен соответствовать научно-технический потенциал вуза [7].

В развитых странах образовательные учреждения высшей школы, по сути, являются комплексными научно-образовательными структурами, одновременно осуществляющими подготовку специалистов высокой квалификации и выполняющими научные исследования и разработки. Преподаватели таких вузов, являясь одновременно научными работниками, способны читать лекции на высоком методическом и научном уровне, готовить специалистов, находящихся на переднем крае НТП.

В российских нормативных актах об образовании также содержатся требования к профессорско-преподавательскому составу читать курс лекций на высоком методическом и научном уровне. В частности, оно отражено в Положении о порядке присвоения ученых званий научно-педагогическим работникам образовательных учреждений высшего профессионального образования и дополнительного профессионального образования (повышения квалификации) специалистов (утверждено постановлением Правительства РФ от 29.03.02 № 194). Оно обязывает научно-педагогических работников вузов одновременно с педагогической вести активную научно-исследовательскую деятельность.

Российская статистика свидетельствует о сокращении числа вузов, выполняющих исследования и разработки. Профессорско-преподавательский состав вузов в силу «старчества», деградации научной базы и отсутствия спроса на научно-исследовательские разработки занят в основном учебно-методической работой. По данным президента Союза ректоров России В. Садовниченко, в настоящее время научно-исследовательскую работу выполняют не более 10% профессорско-преподавательского состава вузов. Поэтому 80% программ высшего образования не базируется ни на одной собственной научной разработке [9, с. 9]. А это означает, что большинство преподавателей осуществляет в образовательном процессе ретрансляцию содержания морально устаревших учебников.

### Причины снижения качества высшего образования

Одной из основных причин снижения качества высшего образования можно назвать низкий уровень подготовки научных и научно-педагогических кадров. В основном это имеет место в области общественных и гуманитарных наук. В общественных и гуманитарных науках материальные средства познания практически отсутствуют, а математические средства используются крайне редко. По этой причине из технологии исследовательского процесса искусственно исключаются работы по проведению эксперимента, анализу результатов эксперимента, определению меры отклонений системы гипотез от результатов измерений. В такой ситуации *истинность полученного знания не имеет достаточной обоснованности, а зачастую научное знание подменяется обыденным знанием*. Лауреат Нобелевской премии по экономике Т. Хаавелмо отметил, что «...без широкого использования эконометрики в экономических исследованиях экономика как наука не уйдет дальше обычных разговоров, не содержащих действительно полезных результатов» [2, с. 526]. Такое положение дел имеет место и в других отраслях гуманитарных и общественных наук. Фрагментарное и половинчатое проведение исследовательского процесса в области общественных и гуманитарных наук без использования научного оборудования и приборов, математического аппарата привело к количественному росту результатов квазинаучной деятельности (диссертаций, монографий, статей и т. п.) в ущерб их качеству. По данным ВАК России, за последнее десятилетие темпы роста числа лиц, утвержденных в ученой степени доктора и кандидата наук по общественным и гуманитарным наукам, превышали темпы роста числа лиц

указанных категорий по естественным и техническим наукам. В частности, число лиц, утвержденных ВАК России в ученой степени доктора экономических наук, выросло с 240 в 1993 г. до 328 в 2001 г., доктора юридических наук — с 56 до 111, доктора социологических наук - с 17 до 48, доктора педаго-

гических наук - со 107 до 249. И это при том, что многие соискатели ученой степени работали во внеаучной сфере (чиновничество, банкиры, лавочники и т.п.). Рост численности аспирантов и докторантов в вузах России в 1992-2002 гг. ([4, с. 271 — 273]) показан в табл. 2.

### Численность аспирантов и докторантов в вузах России (на конец года)

Таблица 2

	1992	1995	1997	1998	1999	2000	2001	2002
1. Численность аспирантов	36 747	50 829	73 735	82 584	91 611	100 212	110 636	117 919
2. Численность докторантов	1 128	1 707	2 658	3 238	3 546	3 708	3 977	4 029

Без оснащения научного труда в области общественных и гуманитарных наук приборами, оборудованием, без использования математического аппарата невозможно обеспечить расширение и углубление процесса научного познания, который в этих науках зачастую является более сложным и многогранным, чем в естественных и технических. Наряду с развитием научного приборостроения в области общественных и гуманитарных наук необходимо внести коррективы в образовательные стандарты вузов по специальностям гуманитарного профиля с целью усиления математической и естественно-научной подготовки студентов. Как отметил Нобелевский лауреат по физике В. Гинзбург, «... гуманитарная интеллигенция в общем образована весьма односторонне, и ее представители в отношении естественно-научных знаний нередко еще находятся на средневековом уровне» [3, с. 6]. Опыт показал, что наиболее выдающиеся результаты в области экономических наук были получены учеными, имеющими базовое физико-математическое и техническое образование. Необходимость усиления естественно-научной подготовки студентов-гуманитариев объясняется тем, что на современном этапе научно-технического развития набирают обороты процессы интег-

**Подготовка вузом высококвалифицированных кадров немислима без надежной материально-технической базы.** Отсутствие современного учебного и научного оборудования, а также инфраструктуры, обеспечивающей развитие науки и информационного сектора, не позволяет вузу дать качественное и конкурентоспособное образование, обрекая его в конечном счете на потерю занимаемых позиций и уход с рынка образовательных услуг.

Для осуществления образовательного процесса в вузах гуманитарного профиля, на гуманитарных факультетах непрофильных вузов практически не применяются учебное оборудование и приборы, отсутствуют специальные лаборатории и кабинеты, в редких случаях используются средства вычислительной техники. По-видимому, этим объясняется в последние годы бурный рост числа студентов вузов, обучающихся по гуманитарным специальностям.

**В высшей школе сосредоточен огромный кадровый потенциал, но он практически не используется из-за отсутствия надлежащего финансирования.** В 2002 г. в государственных вузах работало 28 тыс. докторов наук и 125,4 тыс. кандидатов наук. Динамика численности профессорско-преподавательского состава в вузах России ([4, с. 119]) пред-

ставлена в табл. 3.

Таблица 3

### Численность профессорско-преподавательского состава вузов России, тыс. чел. (на начало учебного года)

	1992/93	1994/95	1995/96	1996/97	1997/98	1998/99	1999/2000	2000/01	2001/02	2002/03
В государственных вузах <sup>1</sup>	227,7	233,5	239,2	243,0	247,5	249,6	255,9	265,2	272,7	291,8
В негосударственных вузах <sup>^</sup>	-	9,7	13,0	17,8	23,6	32,8	42,1	42,2	46,9	47,8

<sup>1</sup>Штатный персонал.

<sup>^</sup>Общая численность преподавателей, включая работавших на условиях штатного совместительства.

рации и взаимопроникновения наук.

В целях активизации научной, научно-технической и инновационной деятельности в вузах и научных организациях системы образования приказом Минобразования России от 06.06.2000 г. № 9/3 утверждена Концепция научной, научно-технической и инновационной политики в системе образования Российской Федерации на 2001-2005 гг. Концепция ставит главной целью переход от сохранения к развитию научно-технического потенциала высшей школы, устанавливает взаимосвязь науки

и образования, науки и производства в новых социально-экономических условиях.

Одним из основных источников финансирования вузовской науки являются средства федерального бюджета. В 2003 г. Минобразованию России из федерального бюджета было выделено по разделу «Финансирование фундаментальных исследований и содействие научно-техническому прогрессу» 2,4 млрд руб., что почти в пять раз меньше, чем РАН. *Налицо значительная диспропорция в объемах*



финансирования вузовской и академической науки. Управлением развития и планирования научных исследований Минобразования России была рассчитана средняя заработная плата на одного научно-педагогического работника, исходя из выделенных объемов финансирования вузовской науки. На рис. 1 представлена динамика среднерасчетной заработной платы [6, с. 49].

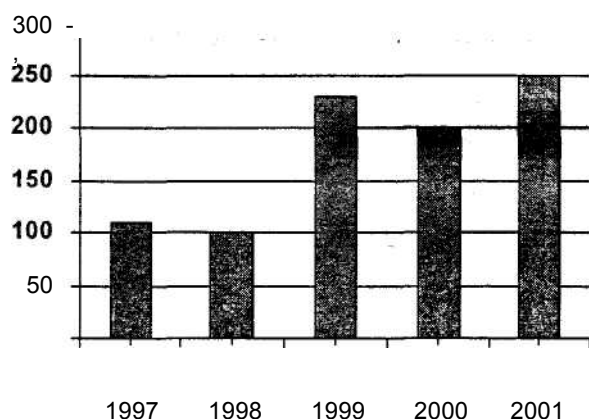


Рис. 1. Среднерасчетная заработная плата на одного преподавателя или научного сотрудника

Величина среднерасчетной заработной платы научно-педагогического работника однозначно свидетельствует о том, что сколько-нибудь значительных результатов в вузовском секторе науки ожидать не приходится.

Некоторый рост объемов финансирования образования в последние годы не решает проблему выхода этой сферы из кризисной ситуации. Научное оборудование в вузах практически изношено полностью, а перспективы его обновления очень туманны.

Статистика свидетельствует о том, что более половины средств федерального бюджета, выделяемых Министерством образования РФ на НИР,

направляется в вузы Москвы и Санкт-Петербурга (табл. 4) [6].

По сути дела, наука в провинциальных вузах обречена на деградацию. Одним из показателей такой деградации являются результаты участия в конкурсе по научно-технической программе «Научные исследования высшей школы по приоритетным направлениям науки и техники на 2001-2002 гг.». Самое активное участие в конкурсе приняли вузы, расположенные в Центральном федеральном округе (42,91%), а наименьшее — в Дальневосточном (2,43%). Аналогичное распределение наблюдается и по заявкам-победителям: Центральный округ - 54,51%, Дальневосточный - 1,8%.

Несомненно, что имеет место также и концентрация средств на НИР в ведущих вузах, расположенных в различных регионах страны. С точки зрения заказчиков НИОКР, наиболее предпочтительными являются вузы, обладающие мощным научно-техническим потенциалом, результаты научных исследований которых получили международное признание. Например, в 2003 г. из федерального бюджета на финансирование научных исследований МГУ им М.В. Ломоносова выделено средств по разделу «Фундаментальные исследования и содействие научно-техническому прогрессу» примерно 9,5% от объема финансирования НИР Минобразования России.

### Пути преодоления кризиса

Для преодоления негативной тенденции ухудшения качества образования необходимо расширить спектр объектов управления образовательным процессом, включив в него научно-технический потенциал вуза. Тогда общая принципиальная схема

Таблица 4

### Распределение объемов НИР, финансировавшихся Министерством образования РФ из средств федерального бюджета, по экономическим районам России

Экономические районы России	Годы					
	1997		1998		1999	
	Объем, тыс. руб	%	Объем, тыс. руб	%	Объем, тыс. руб	%
Всего по Министерству образования РФ	416 995,7	100	369 046,2	100	759 277,2	100
Северный район	2 897,0	0,7	2 605,7	0,7	6 284,8	0,7
Северо-Западный район	51 262,3	12,3	43 376,8	11,8	98 405,9	13,0
В том числе Санкт-Петербург	48 725,0	11,7	41 795,9	11,3	95 058,8	12,5
Центральный район	191 143,3	45,8	178 264,9	48,3	372 959,5	49,1
В том числе Москва	170 169,2	40,8	160 173,5	43,4	335 301,6	44,2
Волго-Вятский район	15 770,5	3,8	16 390,2	4,4	29 163,1	3,8
Центрально-Черноземный район	7 327,4	1,7	6 370,0	1,7	12 956,9	1,7
Поволжский район	35 545,4	8,5	29 799,6	8,1	47 543,1	6,3
Северо-Кавказский район	17 628	4,2	15 610,3	4,2	34 980,6	4,6
Уральский район	34 495,7	8,3	28 042,1	7,6	52 032,7	6,9
Западно-Сибирский район	34 340,9	8,4	25 695,9	7,0	60 819,1	8,0
Восточно-Сибирский район	13 769,0	3,3	11 714,4	3,2	24 010,6	3,2
Дальневосточный район	12 316,2	3,0	11 196,3	3,0	20 120,9	2,7

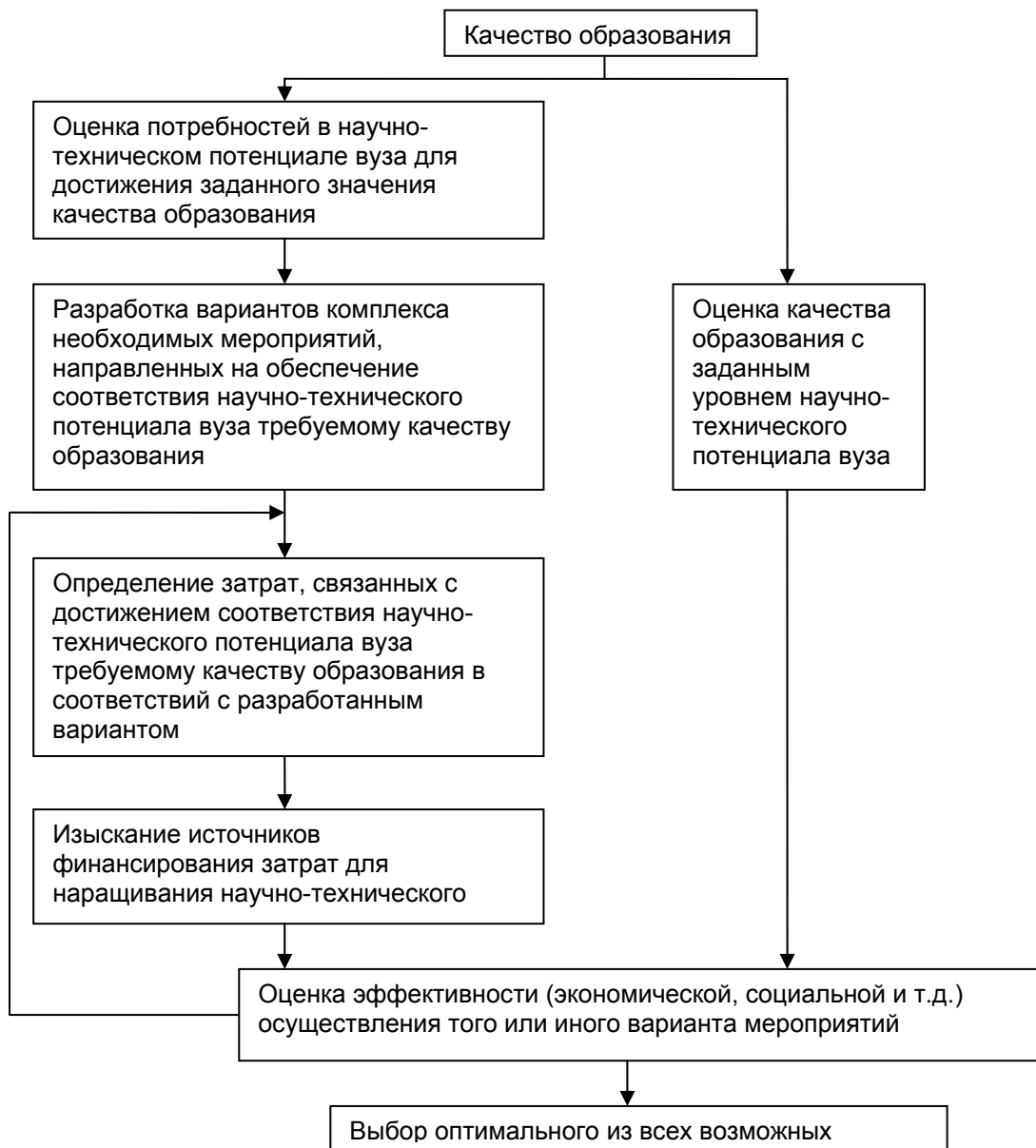


Рис. 2. Принципиальная схема управления образовательной деятельностью на основе управления научно-техническим потенциалом вуза..

управления образовательной деятельностью в вузе на основе управления его научно-техническим потенциалом может быть представлена рис. 2.

На современном этапе НТП вуз должен осуществлять четыре главные функции:

- 1) научную,
- 2) образовательную,
- 3) инновационную,
- 4) воспитательную.

Безусловно, **приоритетной является научная деятельность вуза**, поскольку только она позволяет научно-педагогическим работникам читать лекции на высоком научно-методическом уровне,

вести подготовку высококвалифицированных специалистов.

Для совершенствования процесса управления научно-образовательной деятельностью в вузах необходимо внедрять соответствующий организационно-экономический механизм, с помощью которого будет обеспечиваться:

- регулярный пересмотр требований, которые предъявляются к абитуриентам на приемных экзаменах;
- проведение регулярной экспертной оценки учебных планов и программ дисциплин на предмет их соответствия требованиям Государственного образовательного стандарта;



- создание эффективной вузовской системы контроля качества образования;
- формирование на базе кафедр интеграционных научно-образовательных структур для целевой подготовки высококвалифицированных специалистов и проведения научных исследований по приоритетным направлениям НТП;
- укрепление связей академической, отраслевой и вузовской науки, привлечение ученых к педагогической деятельности;
- регулярное (раз в 5 лет) повышение квалификации профессорско-преподавательского состава в ведущих вузах и научных организациях страны;
- расширение участия профессорско-преподавательского состава в проведении научных исследований;
- обеспечение привлечения к научно-педагогической деятельности талантливой молодежи;
- регулярное освоение новых видов образовательных услуг;
- обеспечение условий для продолжения образования по основным образовательным программам и формирования научных школ;
- улучшение информационного и библиотечного обеспечения учебного и научно-исследовательского процесса;
- создание интегрированной научно-образовательной среды путем вовлечения студентов в научно-исследовательскую деятельность с первого года обучения;
- ежегодное проведение межвузовских, все российских, международных научно-практических конференций и симпозиумов по широкому **кругу проблем;**
- активное осуществление инновационной деятельности путем укрепления прямых связей вузовской науки с промышленностью и социальной сферой;
- широкомасштабное, комплексное и своевременное применение достижений науки и техники, информационных технологий в научно-образовательном процессе;
- приведение структуры образования и номенклатуры специальностей в соответствие с профилем регионального рынка труда;
- постоянное обновление содержания и технологий образования, гарантирующее качественное и конкурентоспособное образование на рынках труда.

Для повышения фондовооруженности научной и образовательной деятельности в вузах необходимо безотлагательно решать следующие задачи:

- формирование программы непрерывного технического перевооружения и модернизации материально-технической базы;
- обеспечение первоочередного развития собственной научно-исследовательской и опытно-экспериментальной базы;
- укрепление материально-технической базы редакционно-издательского подразделения, расширение масштабов его деятельности по изданию учебно-методической и научной литературы;
- создание информационной сети телекоммуникаций для эффективного доступа к российским и зарубежным базам научно-технической информации и электронным научным библиотекам, в том числе через Интернет;
- улучшение библиотечного обеспечения учебной и научно-исследовательской деятельности посредством увеличения объема библиотечных фондов, создания компьютеризированного справочно-библиографического каталога;
- укрепление материально-технической базы для медицинской, оздоровительной и психологической реабилитации студентов, профессорско-преподавательского состава и научных работников, улучшения условий их проживания и быта;
- создание рабочих мест для профессорско-преподавательского состава и научных работников на уровне современных требований НТП.

Устойчивое научно-образовательное и социальное развитие высшей школы немыслимо без надлежащего финансирования. Статистические данные и аналитические расчеты свидетельствуют о том, что сегодня государство финансирует менее 20% расходов, необходимых на содержание учреждений высшей школы. Поэтому в последние годы чиновниками от образования предпринимаются многочисленные попытки реформирования, модернизации этой сферы. В основном их предложения сводятся к следующему:<sup>1</sup>

- введению нормативного финансирования вузов посредством выпуска государственных финансовых обязательств (своеобразных образовательных «ваучеров»);
- замене статуса образовательного учреждения статусом образовательной организации;
- сокращению числа вузов, которые будут финансироваться государством.

Реализация указанных мероприятий приведет к дальнейшей коммерциализации образования, ограничит доступ к получению знаний выходцам из нижних (по уровню доходов) социальных слоев общества, ускорит деградацию общества и развал экономики.

Ориентация современного российского вуза только на средства государства приведет его ус коренными темпами к банкротству. Из нормативных документов следует, что государственная поддержка, вследствие ограниченного раз мера федерального бюджета, будет оказываться прежде всего так называемым элитным вузам. Остальным вузам придется рассчитывать главным образом на собственные силы, т.е. обеспечивать финансирование научно-образовательной деятельности и социальных программ за счет внебюджетных источников. Увеличение финансового потенциала вуза может быть достигнуто путем реализации следующих мероприятий:

- расширение фронта хоздоговорных НИОКР, оказания консультационных услуг на платной основе;
- реализация инновационных программ, нацеленных на внедрение результатов вузовской науки в производство;
- участие вуза в разработке федеральных, отраслевых и территориальных научных и научно-технических программ;

- широкомасштабное участие научно-педагогических работников вуза в ежегодных конкурсах на получение финансирования НИОКР по линии федеральных министерств и ведомств, органов исполнительной власти субъектов РФ, государственных научных фондов (РФФИ, РГНФ) и др.;

- осуществление мер по привлечению международных правительственных и неправительственных организаций, международных программ и фондов (ЮНЕСКО, ЮНИДО, ТАСИС, ИНТАС, ЮНИСЕФ и др.) к оказанию содействия реализации научно-образовательных и реабилитационных программ, включая реализацию Программы Россия - ЮНЕСКО по подготовке и повышению квалификации кадров.

Консолидация и эффективное использование интеллектуального потенциала научно-педагогических работников позволит обеспечить вузу устойчивое финансовое состояние. В свою очередь это даст возможность вузу все больше средств вкладывать в наращивание его научно-технического потенциала, увеличивать инвестиции в человеческий капитал, повышать качество высшего образования.

#### Литература

1. Наука России в цифрах. 1999: Стат. сб. / ЦИСН. - М., 1999. - 120 с.
2. Нобелевские лауреаты по экономике: взгляд из России / Под ред. Ю.В. Яковца — СПб.: Гуманистика, 2003. - 620 с.
3. Поиск. - 2004. - № 13.
4. Россия в цифрах. 2003: Крат. стат. сб. / Госкомстат России. - М., 2003. - 398 с.
5. Россия 2004: Стат. справочник / Федеральная служба государственной статистики. — М., 2004.-68 с.
6. Собрание научной общественности системы образования. Специальный выпуск. - М.: Минобразование России, 2001. — 220 с.
7. *Тодосийчук А.В.* Наука как фактор социального прогресса и экономического роста. — М.: ЭКОС, 2002.-300 с.
8. *Тодосийчук А.В.* Оценка влияния инновационных факторов на перспективы социально-экономического развития. - М.: ЭКОС, 2004. - 64 с.
9. Учительская газета. — 2004. - № 14.

