

ПОДГОТОВКА МАГИСТРОВ В ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗАХ - КАКОДИН ИЗ СПОСОБОВ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ РОССИИ

Н.Я. ОСОВЕЦКАЯ

Общие принципы

Принятие закона о двухуровневой системе высшего образования в России не сократило количество дискуссий по вопросам о том, кто же такие бакалавры, что должно входить в подготовку магистров, для каких целей, как и в каком количестве их надо готовить и т.д. Ответить на все эти вопросы можно только при

условии четкого понимания, что же представляют собой бакалавры и магистры как специалисты. До сих пор многие считают, что бакалавр — это неполноценный специалист. В качестве примера можно привести такое высказывание: «двухуровневая система образования»... приведет к почти полному прекращению подготовки квалифициро-

ванных кадров. Ведь квалификация бакалавра рассчитана в основном на выполнение вспомогательных функций». Как видно из этого высказывания, подготовка бакалавров не рассматривается как подготовка квалифицированных специалистов, а обеспечивает кадрами какие-то «вспомогательные функции». Такой взгляд широко распространен и характерен даже для тех, кто в принципе соглашается с рациональностью введения двухуровневой системы. Но даже они считают, что если производство высокотехнологическое, то там должны работать в основном магистры, а если не очень высокотехнологическое, то вот там сгодятся и бакалавры. Аналогичный подход существует не только в инженерной, но и в других сферах деятельности: логистик, безусловно, должен окончить магистратуру, а вот менеджер в туристической фирме может быть и бакалавром. В общем, бакалавр — это «осетрина второй свежести». Такой подход уже находит «практическое применение»: в ряде регионов при введении новой системы оплаты труда учителей для бакалавров предусматриваются пониженные коэффициенты, учитывающие уровень образования, по сравнению с магистрами и специалистами, окончившими вузы при одноуровневой системе.



ИЗ ДОСЬЕ



Нина Яковлевна Осовецкая,

кандидат технических наук, старший научный сотрудник, заместитель директора Центра прикладных экономических исследований и разработок Государственного университета - Высшей школы экономики. Сфера научных интересов: организация и экономика социальной сферы, в том числе сферы образования. Автор более 70 печатных работ.

На самом деле во всех странах, где принята двухуровневая подготовка специалистов, бакалавры — это полноценные специалисты, составляющие основную массу работников с высшим образованием во всех сферах экономики. Магистры — это специалисты, основная область применения которых — исследовательская и проектно-конструкторская работа, педагогическая деятельность в вузах, что в большинстве стран предполагает проведение научных исследований.

Для технических вузов при такой оценке бакалавров и магистров становится понятным, что выпускники-бакалавры становятся технологами, мастерами, прорабами и т.п. специалистами в промышленности, строительстве, добывающих отраслях. А вот те, кто хочет заниматься научными исследованиями, проектно-конструкторскими разработками, преподавать в вузах, должны получить еще достаточно большой объем теоретических знаний, навыков проведения исследований.

При этом программа подготовки бакалавров должна строиться по иным принципам, чем подготовка инженера, которую просто сократили, «ужали» на один год. При таком подходе полноценного бакалавра подготовить нельзя.

И в советское, и в постсоветское время обучение инженера строилось по одинаковой схеме: первые два-три года — весь набор теоретических знаний: высшая математика (по широкому перечню предметов), физика, в зависимо-

машин, технологическими процессами, основами экономики отрасли. При этом основная масса студентов забывала большинство теоретических предметов сразу после их сдачи на экзамене и практически никогда, надо отметить, об этом не жалела, поскольку подавляющему большинству инженеров они в

дополнительные знания по базовой специальности. Вполне достаточно тех, которые получены в вузе и в процессе работы, а новые знания в других направлениях, главным образом в менеджменте, экономике, праве. Именно по этим направлениям специалисты после нескольких лет работы стараются получить второе высшее образование, пройти переспециализацию. Не будем сейчас касаться того вопроса, что введение двухуровневой системы образования требует не просто сокращения последнего курса специалитета (для бакалавров) и добавления «еще каких-то предметов» (для магистров), а полного пересмотра программ. Надо надеяться, что все это постепенно будет отработано. Кроме того, по ряду специальностей предполагается сохранение подготовки специалистов, которые, так же как и магистры, должны получать достаточный объем знаний для занятий научными исследованиями, проектно-конструкторскими разработками и преподавания в высших учебных заведениях. Поэтому в дальнейшем, говоря о подготовке магистров, будем подразуме-

...в ряде регионов при введении новой системы оплаты труда учителей для бакалавров предусматриваются пониженные коэффициенты» учитывающие уровень образования, по сравнению с магистрами и специалистами, окончившими вузы при одноуровневой системе...

сти от специальности — химия, начертательная геометрия, теоретическая механика, сопромат и т.д. и т.п. (Я не рассматриваю в этом перечне всевозможные общественные предметы, которые занимали существенное количество часов в общем объеме подготовки.) Вторая половина обучения — это практико-ориентированные знания, знакомящие студентов с конструкциями

жизни и не требовались. А тем немногим, кто шел в научные, проектные и конструкторские институты, приходилось «обновлять» знания, правда, уже на другом уровне.

В случаях карьерного роста, когда специалист постепенно занимает административные должности (начальника крупного цеха, главного диспетчера, главного инженера, директора предприятия), ему нужны не

Рис. 1

Соотношение численности обучающихся разных уровней подготовки в вузах Японии, чел.



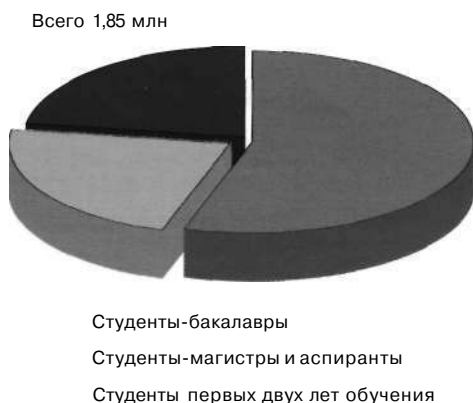
Рис. 2

Численность обучающихся по разным уровням программ в вузах Китая, тыс. чел.



Рис. 3

Количество студентов в Великобритании по видам обучения



...в России в настоящее время доля выпуска магистров составляет порядка 5% в общем объеме выпускников. Однако это совершенно не показательно, поскольку двухуровневая система образования только начинает внедряться...

вать включение в эту категорию и специалистов.

Пусть меня простят читатели: я совершенно не претендую на истину в последней инстанции, просто хочу высказать свое мнение. Как мне представляется, подготовка бакалавра в техническом вузе должна включать основы высшей математики, физики, химии, обеспечивающие возможность изучения на этой базе всех последних достижений в области производства по выбранной специальности*. Таким образом, бакалавр — это высококвалифицированный специалист, готовый работать на любых, самых современных и сложных производствах (обеспечивать функционирование технологических процессов), если они уже созданы и функционируют. А вот магистры — это создатели, разработчики нового. И именно им нужно большинство тех теоретических предметов, которые входили в программу первых лет обучения инженера. Но не просто теоретических предметов, начитанных лектором с кафедры, а усвоенных применительно к проведению конкретных исследований, проектных разработок — в зависимости от того, на что нацелена подготовка конкретного магистра.

Сколько же требуется стране магистров?

В своей статье А. Л. Андреев сетует, что возможности «готовить специалистов на уровне магистра в наших условиях достаточно ограничены: по расчетам специалистов, они не превышают 10% от общей численности студенческого контингента технических вузов» [1]. Сколь-

ко же на самом деле следует готовить магистров? В разных странах этот вопрос решается по-разному. Ниже приводятся соотношения численности студентов, обучающихся по разным уровням программ в Японии, Китае и Великобритании (рис. 1-3). В Нидерландах** подготовка магистров осуществляется только в исследовательских университетах (14 из 61). Численность всех обучающихся в исследовательских университетах (бакалавров, магистров, аспирантов) составляет около трети от общего числа студентов в стране. При этом в Нидерландах проводится большая работа, связанная с экспортом образовательных услуг, в частности, в страны, не являющиеся членами Европейского Союза, такие как Китай, Индонезия, Тайвань и Южная Африка, а также ведется масштабное обучение иностранных студентов в Нидерландах. Внутри страны для привлечения иностранных студентов в университетах специально создаются группы для обучения на английском языке.

На двухуровневую систему образования переходят и в ряде республик СНГ. Например, в Казахстане на начало 2006/2007 учебного года действовало 176 высших учебных заведений с общей численностью студентов — 768,4 тыс. человек, из которых 25,2% получают высшее специальное образование, 73,8% — высшее базовое образование (бакалавриат) и 1,0% — высшее научно-педагогическое образование (магистратура). По сравнению с предыдущим учебным годом численность бакалавров увеличилась в 1,3 раза. В то же время численность магистров снизилась на 7,6%, численность студентов, получающих высшее специальное образование, — на 39,6% (3).

* Речь идет именно о специальностях, а не о направлениях подготовки, поскольку перечень специальностей, входящих в одно направление, настолько широк, что «подготовка бакалавра по направлению» вряд ли обеспечит ему получение какой-то специальности.

** *Financial management and governance in HEIS: Netherlands, HEFCE-OECD/IMHE 2004 - National Report - Netherlands.*

В России в настоящее время доля выпуска магистров составляет порядка 5% в общем объеме выпускников. Однако это совершенно не показательно, поскольку двухуровневая система образования только начинает внедряться.

Если не принимать в расчет данные Казахстана, в котором введение двухуровневой системы образования, как и в России, находится на начальной стадии, в других странах доля магистров и аспирантов в общей численности студентов составляет: в Японии — 8,4%, в Китае — 14,9% (без учета студентов, обучающихся по программам послевузовского образования), в Великобритании — 22,1%.

Как видно из приведенных данных, доля магистров и аспирантов (во всех странах эти категории рассматриваются вместе) составляет от 8,5% в Японии, которая находится на третьем месте по численности исследователей на 10 000 занятых в экономике, и до 22% в Великобритании, где численность исследователей существенно ниже, чем в России. Вероятно, такой высокий уровень магистров и аспирантов в английских вузах во многом объясняется экспортом образовательных услуг, когда в страну приезжает большое число иностранных выпускников для обучения именно по магистерским программам.

Таким образом, 10% магистров от общей численности студентов — это достаточно приличный уровень по международным критериям.

Принципы оценки потребности в численности магистров

Как было указано выше, основные направления деятельности, для которых должны предназначаться выпускники магистратур, это:

- 1) исследовательская работа в научных институтах и научных подразделениях;
- 2) конструкторские и проектные разработки;
- 3) педагогическая работа в вузах;
- 4) международное научное сотрудничество.

Рассмотрим более подробно все эти направления.

Численность персонала, занятого исследованиями и разработками

Таблица 1

	Всего	В т.ч. технические науки
Исследователи* в государственном секторе экономики	139 378	47 552
Исследователи в предпринимательском секторе**	221 445	190 770
ИТОГО	360 823	238 322

* В статистике принято следующее деление персонала (Индикаторы науки, Статистический сборник. М., 2006). Персонал, занятый исследованиями и разработками, подразделяется на следующие категории: исследователи, техники, вспомогательный персонал, прочий персонал. Исследователи – работники, профессионально занимающиеся исследованиями и разработками и непосредственно осуществляющие создание новых знаний, продуктов, процессов, методов и систем, а также управление указанными видами деятельности. Исследователи обычно имеют законченное высшее профессиональное образование.

** Основу предпринимательского сектора составляют предприятия, акционерные общества и т.п., которые созданы на основе существовавших ранее государственных предприятий, корпораций, объединений и др. Поэтому вполне закономерно сравнивать с предыдущими периодами численность исследователей как в государственном, так и в предпринимательском секторе. К тому же достижения в предпринимательском секторе, как показывает мировой опыт, обеспечивает конкурентоспособность экономики любой страны.

...10% магистров от общей численности студентов — это достаточно приличный уровень по международным критериям...

Направления 1), 2). В настоящее время численность персонала, занятого исследованиями и разработками в сфере технических наук, составляет более 485 тыс. человек (табл. 1) [2].

В период с 1990 по 1997 г. существенно сократилась численность занятых в таких отраслях, как наука и научное обслуживание (на 49%) [3]. Численность исследователей продолжает сокращаться и в настоящее время (рис. 4).

При этом следует отметить, что в последние годы темпы снижения численности исследователей даже возрастают (рис. 5).

Как видно из рис. 5, кроме общего сокращения численности исследователей с 1995 по 2005 год практически на 25%, после незначительного увеличения в 2000-2002 гг. снова наблюдается уменьшение, причем с увеличивающимися темпами: в 2003 г. — на 1,2%, в 2004 г. —

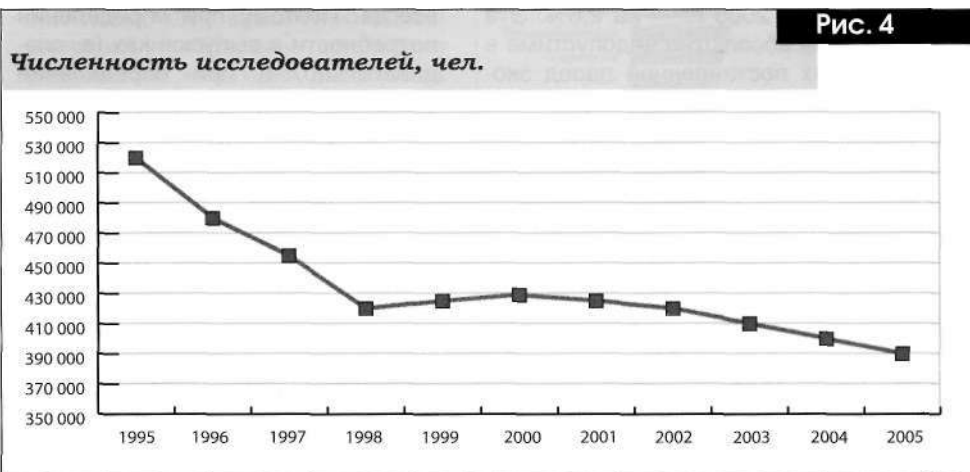
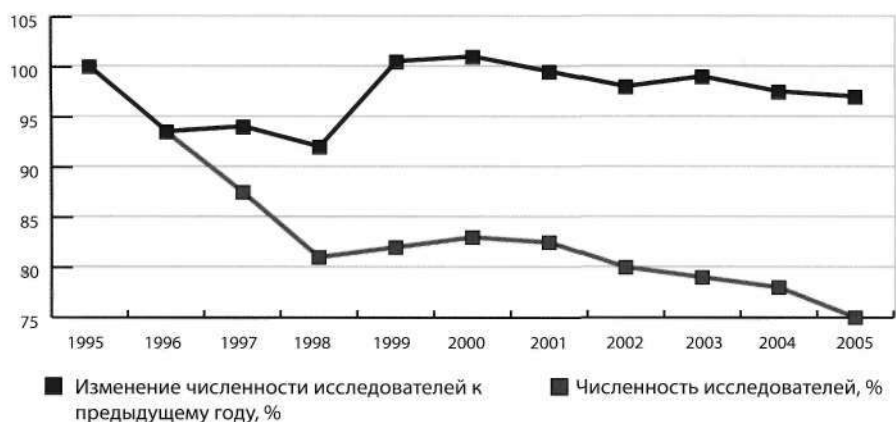


Рис. 4

Рис. 5

Динамика численности исследователей, %



...необходимо как минимум восполнение численности исследователей если не до уровня 1990 г., то хотя бы до уровня 1995 г., причем не за аналогичный срок в 11 лет, а не более чем за пять лет. Иначе в научном развитии Россия может отстать навсегда...

Таблица 2

Удельный вес выпускников вузов в численности исследователей (%) и потребность в выпускниках для пополнения штатов исследователей

	Удельный вес выпускников вузов в численности исследователей, %*	Численность выпускников вузов, которые должны быть направлены в исследовательский сектор	
		Реальный показатель	«Нормативный» показатель
В государственном секторе	1,7	808	1379
В предпринимательском секторе	2,9	5532	5532
ИТОГО		6341	6911

на 2,0%, в 2005 г. — на 2,6%. Эта ситуация абсолютно недопустима в условиях поставленной перед экономикой страны задачи удвоения ВВП, выхода на мировой уровень научных достижений, в том числе с использованием нанотехнологий, альтернативных видов топлива и т.п. Поэтому если говорить о выполнении поставленных задач, то необходимо как минимум восполнение численности исследователей если не до уровня 1990 г., то хотя бы до уровня 1995 г., причем не за аналогичный срок в 11 лет, а не более чем за пять лет. Иначе в научном развитии Россия может отстать на-

всегда. Поэтому при определении потребности в выпускниках (а, следовательно, и при определении контрольных цифр приема) магистратуры этот фактор должен быть обязательно учтен.

Средний возраст исследователей и в государственном, и в предпринимательском секторе одинаков — 48 лет, а вот возраст докторов и кандидатов наук в предпринимательском секторе хоть и незначительно, но выше и составляет соответственно 63 и 57 лет, тогда как в государственном секторе — 61 и 53 года. Такой возраст исследователей профессорско-

преподавательского состава вузов свидетельствует о низкой пополняемости этой категории работников молодежью, т.е. выпускниками вузов и аспирантуры.

Если считать, что выпускник вуза, поступивший на работу в вуз, НИИ и КБ, должен отработать до достижения пенсионного возраста в среднем примерно 35 лет (женщины несколько меньше, а мужчины — больше), то средний уровень выпускников в общей численности исследователей должна составлять около 2,9%. В предпринимательском секторе этот уровень выдерживается, а вот в государственном — существенно ниже (табл. 2).

Направление 3). Общая штатная численность профессорско-преподавательского состава (ППС) составляет: в государственных и муниципальных вузах — 322 122 человек, в негосударственных вузах — 36 734 человека [4]. Средний возраст профессорско-преподавательского состава (ППС) вузов еще выше, чем средний возраст исследователей. Доля ППС ниже сорока лет составляет всего 35%. Еще 20,6% — преподаватели в 40-49 лет, 23% — в возрасте 50-59 лет и 21,3% — старше 60 лет.

Данные о численности ППС по отраслям знаний, к сожалению, в общеобразовательной статистике отсутствуют. Поэтому для оценки приблизительной численности ППС по техническим наукам воспользуемся данными о доле студентов по техническим группам специальностей. Безусловно, в подготовке специалистов технических специальностей участвуют преподаватели общих дисциплин, поэтому данные будут несколько завышенными, но представляется, что для целей исследования это не является критическим.

В негосударственных вузах доля студентов, обучающихся по техническим специальностям, не достигает одного процента.

Исходя из того же постулата, что и для исследователей, о необходимости ежегодного пополнения численности ППС на уровне 2,9%, можно рассчитать потребность в выпускниках магистратуры для поступления на работу в вузы, которая составляет 1916 человек.

Направление 4). Для обеспечения равноправного международного сотрудничества, что необходимо

...для обеспечения равноправного международного сотрудничества, что необходимо в условиях глобализации в экономике и науке, Россия должна иметь численность исследователей, сопоставимую с их численностью в развитых странах...

в условиях глобализации в экономике и науке, Россия должна иметь численность исследователей, сопоставимую с их численностью в развитых странах*. Общая численность исследователей в России превышает 464,6 тыс. человек. Больше количество исследователей имеют только США (1334,6 тыс. человек), Китай (962,3 тыс. человек) и Япония (677,2 тыс. человек).

Однако абсолютные значения не являются показательными характеристиками, поэтому на рис. 6 приведены данные о численности исследователей в расчете на 10 тыс. человек, занятых в экономике [2].

Как видно из рис. 6, Россия находится в середине списка, причем более высокий уровень демонстрируют практически все высокоразвитые в техническом отношении страны (за исключением Германии и Великобритании) и быстроразвивающиеся страны (так называемые восточные тигры — Сингапур, Новая Зеландия, Корея, Тайвань).

Хотя доля исследователей по техническим специальностям в России занимает одно из первых мест: 34,1% в государственном секторе и 86,2% в предпринимательском секторе, что характерно для большинства стран бывшего социалистического лагеря, это не может восполнить того негативного влияния, которое оказало на российскую науку сокращение персонала исследователей.

Если опираться только на «нормативный показатель» полноты исследования исследователей и профессорско-преподавательского состава (2,9%), можно сделать вы-

вод, что потребность в выпускниках магистратуры, обучающихся по техническим специальностям, составляет порядка 8,8 тыс. человек.

Однако это количество необходимо увеличить для обеспечения:

- снижения среднего возраста ППС и исследователей;
- восстановления численности исследователей как в государственном, так и в предпринимательском секторе.

Средний возрастной состав исследователей и профессорско-преподавательского состава при описанных выше условиях (35 лет работы после окончания вуза) должен составлять 40-42 года. При условии, что доктора наук практически всегда работают значительно дольше пенсионного возраста, возьмем большее из этих значений — 42 года. То есть снижение возраста должно составить порядка 6 лет, что составляет более 17% от нормальной (до наступления пенсионного возраста) продолжительности трудовой деятельности. Следует ожидать, что с дальнейшим улучшением экономической ситуации в стране размер пенсий достигнет уровня, обеспечивающего достойную жизнь. Это позволит большей доле специалистов по достижении пенсионного возраста оставлять работу.

Для обеспечения снижения среднего возраста научных работников и преподавателей вузов необходимо увеличить показатель пополнения штатов этих категорий работников с 2,9 до 3,4%. Следовательно, потребность в выпускниках магистратуры по техническим специальностям составит 10,3 тыс. чел.

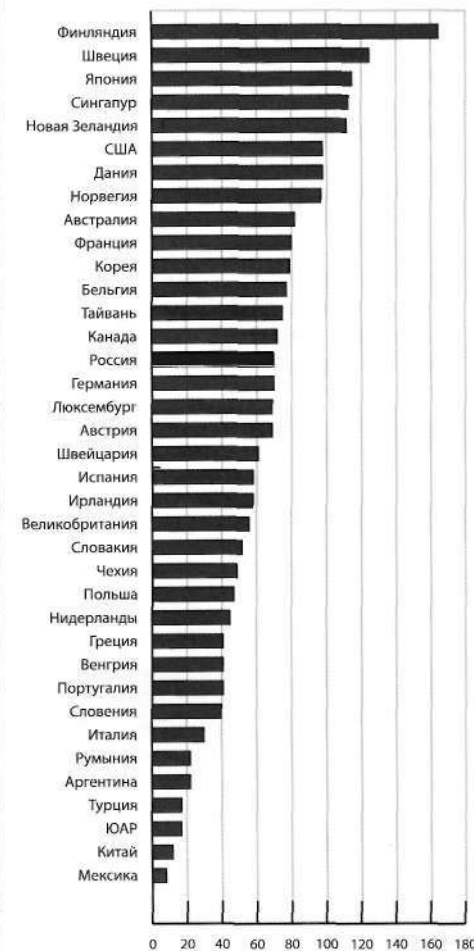
Общее снижение численности исследователей в государственном секторе составило 6964 чел., из них по техническим специальностям — 2375 чел. Соответствующие цифры для предпринимательского сектора составляют 115 226 и 86 578 человек. Следовательно, при желании восполнить за пять лет научно-технический потенциал

России необходимо в течение этого времени ежегодно направлять в соответствующие сектора 17,8 тыс. выпускников магистратуры.

Количество выпускников необходимо увеличить хотя бы на 25%, поскольку вполне вероятно, что часть выпускников передумает заниматься научными исследованиями и разработками или идти на преподавательскую работу в вуз. Следовательно, общая потребность в выпускниках составит примерно 35,1 тыс. человек, или примерно 28% от численности выпускников по техническим специальностям, обучавшихся за счет бюджетных средств, в настоящий период. Соответственно, от общего числа выпускников по техническим специальностям это составляет около 16,3%. Можно

Рис. 6

Численность исследователей в расчете на 10 000 человек, занятых в экономике



*В настоящем исследовании не рассматриваются вопросы финансирования исследований и разработок, хотя оно и связано с численностью персонала в этих областях. Следует отметить, что по доле затрат в общем объеме ВВП Россия находится на 29-м месте из 39 стран.

...обеспечение указанных потребностей в магистрах — задача государственная, направленная на обеспечение конкурентоспособности России. Поэтому такое количество магистров необходимо принимать на конкурсной основе за счет бюджетных средств...

предположить, что кардинальных изменений в численности студентов и выпускников вузов, их распределении по основным направлениям подготовки не произойдет — динамика за последние годы по приему и выпуску достаточно незначительная.

Представляется, что обеспечение указанных потребностей в магистрах — задача государственная, направленная на обеспечение конкурентоспособности России. Поэтому такое количество магистров необходимо принимать на конкурсной основе за счет бюджетных средств. Кроме этого, безусловно, обучение на магистра может производиться и с полным возмещением затрат. Но соотношение «платных — бесплатных» студентов будет, очевидно, совершенно другое, чем при подготовке бакалавров, поскольку стоимость подготовки магистра существенно выше, чем стоимость подготовки бакалавра. Поэтому существующее среднее соотношение для технических специальностей численности студентов, обучающихся за счет бюджетных средств и с полным возмещением затрат, составляющее 60/40, вряд ли сохранится, даже с учетом возможности оплаты магистратуры работодателями. Такой вариант возможен, если в организацию приходит молодой

специалист с дипломом бакалавра и проявляет способности и заинтересованность к научным или проектно-конструкторским разработкам. В этом случае оплата возможна за счет работодателя: как отмечено выше, в предпринимательском секторе работают 86% исследователей в области технических наук.

Представляется, что доля студентов магистратуры, обучающихся с полным возмещением затрат, вряд ли составит более 10-15%. Следовательно, общая доля численности выпускников магистратуры по техническим специальностям должна составлять 25-30% от численности выпускников бакалавриата.

Принципы выбора вузов для осуществления подготовки по магистерским программам

Принципы организации обучения по магистерским программам во многих странах существенно отличаются друг от друга.

Большинство университетов **Канады** предлагают студентам учебные программы трех уровней:

в бакалавриате, в магистратуре и в докторантуре. Программы бакалавриата рассчитаны на 3-4 года. В некоторых провинциях университеты предлагают общие 3-годичные программы, и лишь для получения диплома с отличием требуется дополнительный четвертый год. В других же провинциях в бакалавриатах обучение проводится только по четырехгодичным программам. Для получения степени магистра необходимо, имея диплом с отличием об окончании бакалавриата, пройти 1-2-годичный курс обучения. Иногда требуется написание научной работы или прохождение специальной профессиональной практики. Получение докторской степени (Ph. D) возможно после того, как дипломированный магистр пройдет специальный 3-летний курс обучения. Однако, как правило, докторантам требуется для этого больше времени, и реально завершение программ в докторантуре происходит за 4-5 лет.

В университетах **Японии** осуществляется подготовка по 4-летней, а для медицинских специальностей — 6-летней программе, успешное окончание которой приводит к получению первой университетской степени, считающейся аналогом степени бакалавра, присваиваемой в США. В университетах существуют и программы, ориентированные на подготовку магистров или докторов наук, на которые принимаются выпускники университетов со степенью бакалавра; нормативная длительность обучения по этим программам 2 года и 5 лет соответственно.

Как видно из приведенных примеров, в Канаде условием доступа к магистратуре является диплом с отличием на степень бакалавра. Поступление на следующий уровень (аналог российской аспирантуры) возможно только для магистров. В Японии бакалавры могут поступать как в магистратуру, так и в аспирантуру.

В Канаде обучение по магистерским программам предлагает большинство университетов. В Японии обучение магистров осуществляется в основном в крупных национальных университетах, хотя большая часть бакалавров обучается в частных университетах (табл. 3.).

Как видно из таблицы 5, около 62% студентов-магистров и аспи-

Таблица 3

Распределение студентов по различным программам обучения между вузами Японии

	Всего	Национальные	Местные общественные	Частные
Всего студентов	2 786 032 100,0%	621 487 22,3%	116 705 4,2%	2 047 840 73,5%
Студенты-бакалавры	2 499 147 100,0%	462 492 18,5%	100 691 4,0%	1 935 964 77,5%
Студенты-магистры и аспиранты	223 512 100,0%	137 956 61,7%	11 681 5,2%	11 681 5,2%

Удельные учебные площади в расчете на одного студента (кв. м)

Наименование вуза	Численность студентов очного отделения	Учебные площади		Учебно-вспомогательные площади		Суммарный размер площади в расчете на 1 студента
		Всего	В расчете на 1 студента	Всего	В расчете на 1 студента	
Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана (МВТУ)	15 819	100 891	6,38	68 804	4,35	10,73
Московский энергетический институт (МЭИ)	12 762	76 594	6,00	61 458	4,82	10,82
Российский государственный университет нефти и газа (РГУ нефти и газа)	7 220	80 503	11,15	36 016	4,99	16,14
Московский автомобильно-дорожный институт (МАДИ)	6 018	23 000	3,82	18 207	3,03	6,85
Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ»	7 903	27 766	3,51	20 783	2,63	6,14
Санкт-Петербургский государственный горный институт (СПб ГГИ)	4 509	25 085	5,56	33 424	7,41	12,98
Казанский государственный технологический университет (КГТУ)	11 713	101 645	8,68	43 607	3,72	12,40
Уфимский государственный авиационный технический университет (УГАТУ)	10 339	67 736	6,55	26 606	2,57	9,12
Государственный технологический ун-т Московский институт стали и сплавов (МИСиС)	6825	37 341	5,47	18 753	2,75	8,22

рантов обучаются в национальных университетах, хотя доля студентов-бакалавров, обучающихся в них, составляет всего 18,5%. Такое положение свидетельствует о том, что подготовку магистров и аспирантов осуществляют ведущие вузы страны, что обеспечивает высокий уровень их подготовки.

Такой подход представляется вполне оправданным и может быть принят за основу и в России. Положение вуза, учитывающее качество образования, уровень проводимых научных исследований, опыт в подготовке научных кадров, публикации в России и за рубежом, достаточно полно отражается в рейтинге вузов каждой категории, определяемом по данным Минобрнауки РФ. Однако спектр специальностей, по которым готовят специалистов разные вузы, относящиеся к категории «Технические и технологические вузы», настолько широк, что из этого перечня надо или выбирать вузы одной специализации (например, связанные с энергетикой и электротехникой), или руководствоваться иными принципами выбора вузов, которые должны в первую очередь осуществлять подготовку магистров по той или иной

специальности. Кроме того, в большинстве вузов, которые называются политехническими, подготовка производится по широкому спектру специальностей. При этом в одном и том же вузе, как правило, есть так называемые сильные и слабые факультеты. Такой политехнический институт вполне обоснованно может готовить магистров по одним специальностям, в то время как по другим специальностям такую под-

готовку ему совершенно не стоит доверять.

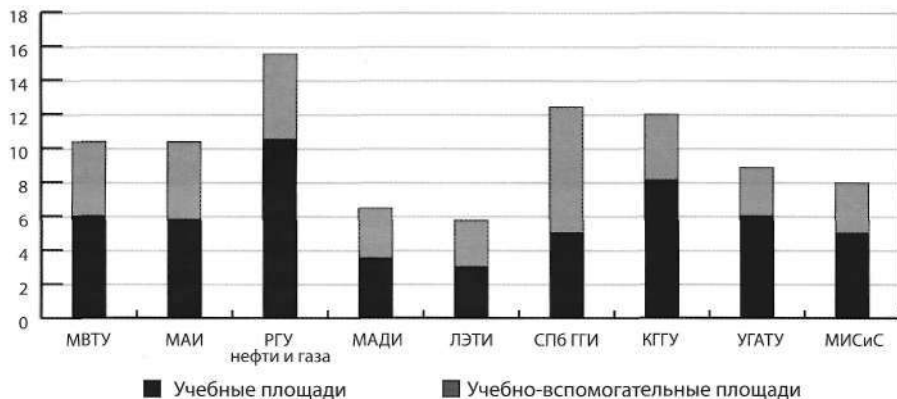
При определении, какие вузы должны получить право подготовки магистров, представляется целесообразным исходить из следующих факторов:

- наличие аспирантуры по специальности, по которой предполагается подготовка магистров;
- разработка и лицензирование магистерских программ;



Рис. 7

Удельные площади в расчете на 1-го студента, кв. м



- достаточное количество профессорско-преподавательского состава соответствующей квалификации;
- нормативный размер учебных площадей;
- наличие современной лабораторной базы;
- налаженные связи с предприятиями и организациями соответствующей сферы экономики.

Наличие аспирантуры по специальности, по которой предполагается подготовка магистров

Наличие аспирантуры по специальности, по которой предполагается открытие в вузе магистратуры, свидетельствует о наличии в вузе высококвалифицированных кадров по данной специальности, проведении научных исследований по этому направлению. Это будет способствовать подготовке

Достаточное количество профессорско-преподавательского состава соответствующей квалификации

Качественная подготовка магистров требует существенного объема индивидуальной работы со студентами высококвалифицированных специалистов. Поэтому следует установить требование, что на каждого преподавателя, начиная с должности старшего преподавателя, должно приходиться не более пяти аспирантов и магистров.

Нормативный размер учебных площадей

Значительная доля индивидуальных занятий магистров или занятий в малых группах накладывает на вузы, в которых будет открыта магистратура, дополнительные требования на размер площадей. Однако многие вузы не располагают

Как видно из таблицы 4, часть вузов имеет явно недостаточные площади для обеспечения нормального образовательного процесса магистров. К решению вопроса об открытии магистратуры в таких вузах и определении численности приема следует подходить особенно осторожно.

Наличие современной лабораторной базы

Наличие современной лабораторной базы в принципе необходимо любому техническому вузу для обеспечения качественного образовательного процесса. Но эта необходимость существенно возрастает при подготовке магистров, поскольку обучение методам проведения научных исследований, проектных разработок без современного оборудования, в том числе испытательного, невозможно.

Налаженные связи с предприятиями и организациями соответствующей сферы экономики

Налаженные связи с предприятиями и организациями, особенно находящимися на передовом рубеже науки, вузам, осуществляющим подготовку магистров, крайне необходимы. Такая подготовка должна быть «заточена» под потребности конкретных научных институтов и центров, конструкторских и проектных организаций или подразделений крупных компаний.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андреев А.Л. Российское образование в глобальной системе координат: свертывание пространства развития // // Философия хозяйства. Альманах Центра общественных наук и экономического факультета МГУ им. Ломоносова. 2004. № 2 (32). Индикаторы науки: 2007. Статистический сборник. М., 2007.
2. Индикаторы науки: 2007. Статистический сборник. М., 2007.
3. Балыхин Г.А., Суворов М.В., Маркова О.П., Коновалов В.В. Государственное задание на подготовку специалистов как механизм реализации государственной политики в области модернизации образования. Всероссийская научно-практическая интернет-конференция. Сборник докладов, 2005.
4. Образование в Российской Федерации: 2006 г. Статистический ежегодник. М., 2006.

...политехнический институт вполне обоснованно может готовить магистров по одним специальностям, в то время как по другим специальностям такую подготовку ему совершенно не стоит доверять...

магистров на современном научном уровне, ознакомлению их с новейшими достижениями в данной области.

Разработка и лицензирование магистерских программ

Данный процесс абсолютно необходим для обеспечения качества магистерских программ, поскольку характеризует их соответствие современным требованиям.

достаточными учебными и учебно-вспомогательными площадями (по существующим нормативам — не менее 10 кв. м на студента), что может вызвать затруднения для организации нормального процесса обучения магистров. В качестве примера были определены удельные площади в расчете на одного студента очного обучения по ряду вузов (табл. 4 и рис. 7). Данные взяты на основании Формы 3-нк.