

**М.Ю. ПРАХОВА, доцент**  
**С.В. СВЕТЛАКОВА, доцент**  
**Уфимский государственный**  
**нефтяной технический**  
**университет**

## Подготовка магистров в инженерной области: отечественная модель

*В статье рассматриваются особенности подготовки магистров в области техники и технологий, сложившиеся в российской модели магистратуры, и их отличия от западной модели. Анализируются факторы, обусловившие это своеобразие, и предлагаются меры, которые позволят приблизить подготовку магистров к традиционной модели.*

Ключевые слова: магистр, бакалавр, компетенция, стандарт, исследователь, инженерная область

Лет 20–25 тому назад слово «магистр» у большинства людей в России ассоциировалось со смешной квадратной шапочкой с кисточкой, в которой фотографировались счастливые обладатели степени зарубежных колледжей и университетов. При этом по умолчанию принималось, что в магистры идут далеко не все бакалавры, а только те из них, кто имеет склонность и способности к научно-исследовательской или преподавательской деятельности. Возможно, такое мнение было связано с тем, что само слово «магистр» происходит от латинского «magister», что значит «наставник», «учитель».

Такое положение на Западе сохраняется до сих пор. Как отмечено в [1], магистерская степень – это результат элитарной профессиональной подготовки, которую получают 15–20% обучающихся в западных вузах студентов. В рамках системы «бакалавр – магистр» нет строгого единообразия, направления подготовки и специализации магистратуры выбираются самим вузом в соответствии с имеющимися научными школами (т.е. по направлениям научной деятельности ведущих профессоров). Это связано с тем, что подготовка магистров, как и аспирантов, требует основательной организации научной работы и серьезной материальной базы. Поэтому логично использовать имеющиеся интеллектуальные и материальные ресур-

сурсы ведущих профессоров и выпускающих кафедр.

Надо сказать, что подготовка магистров – в России явление не новое. Звание «магистра» было введено еще в 1803 г. Магистры тех времен также сдавали выпускные экзамены и защищали диссертацию, дополнительно требовалось прочитать публичную лекцию. Студенты готовились к магистерскому испытанию четыре года. Таким образом, дореволюционный магистр был примерно равен современному кандидату наук. В 1917 г. степень магистра была отменена и в советской системе высшего образования (в системе учёных званий и степеней) не существовала.

Настал сентябрь 2003 г., и «все вернулось на круги своя»: министр образования В. Филиппов поставил свою подпись на итоговом документе Берлинской конференции, и Россия присоединилась к Болонскому процессу, взяв на себя обязательство к 2010 г. полностью перейти на двухуровневую систему высшего образования «бакалавр – магистр», обеспечивающую конвертируемость российских дипломов и академическую мобильность студентов.

За годы переходного периода тональность оценки этого события постепенно меняется. Количество восклицательных знаков в лозунгах типа «Россию признали полноправным участником европейского образовательного пространства!» посте-

пенно уменьшается и начинает соседствовать с несколько недоуменным: «А зачем нам все это?».

В чем же дело? Ведь эта система с незначительными вариациями существует практически во всем мире и достаточно надежно работает. Однако «пересадка» западной системы на российскую почву пока не кажется удачной. Вопрос «Почему?» не дает покоя многим участникам образовательного процесса, на эту тему написана не одна статья, например [2–4]. Сейчас в России в магистратуру поступают не только те, кто хотел бы заниматься наукой; более того, в большинстве вузов в магистратуру до настоящего времени поступают для получения специализированных знаний в областях практической деятельности или рассматривая диплом магистра как диплом о втором высшем образовании [4]. Между тем в США, Японии и других динамически развивающихся государствах магистратура выполняет функцию подготовки элитарных кадров, деятельностью которых определяется научно-технологический и социально-экономический прогресс общества, само функционирование наукоемких производств [5]. Наиболее выпукло «особый» путь развития магистратуры в структуре российского образования проявляется в инженерной области.

Попробуем проанализировать, за счет каких факторов подготовка российских магистров в области технического образования отличается от западной модели, на примере своего вуза – Уфимского государственного нефтяного технического университета. Впрочем, мы полагаем, что она типична для большинства технических вузов России, состоявшихся и престижных как в отрасли, так и в регионе.

*Первый фактор* – отсутствие четкого представления о том, кто такой бакалавр. Этот фактор имеет очень большое значение, потому что получение диплома бакалавра – это первый шаг к получению степени магистра.

С одной стороны, бакалавриат позиционируется как полноценное высшее образование, позволяющее сразу же работать на соответствующих должностях. Возможно, что для нетехнических специальностей это так и есть, но в области техники и технологий, а также естественных наук это вряд ли возможно [6]. С другой стороны, данная ступень высшего профессионального образования рассматривается как некий базовый, общеобразовательный уровень, не имеющий узкой специализации, как своеобразный фундамент для будущей специализации. Для технических наук это буквально «фундамент без здания» [7].

Эта неопределенность, двойственность статуса бакалавра отмечалась еще до официального присоединения России к Болонскому процессу. Например, в [5] отмечается правовой парадокс статуса бакалавра (существующий, кстати, до сих пор): если бакалавриат – это высшее образование, то почему бакалавры не могут поступать в аспирантуру? А если они могут поступать в аспирантуру, то зачем им учиться в магистратуре?

До сих пор в одних и тех же публикациях, буквально через запятую, может быть указано, что «*основная характеристика бакалавриата – это практико-ориентированное обучение*», но тем не менее бакалавр «*...получает фундаментальную подготовку в широкой области знаний по выбранному направлению и базовые сведения из других научных областей*» [8].

Отсутствие четкого представления о том, что должен представлять собой бакалавр, наглядно отразилось в перечне профессиональных компетенций (ПК), перечисленных в ФГОС [9]. Если в ГОС-2 это было объяснимо, то наличие таких казусов в новом стандарте свидетельствует о том, что понимания сути бакалавриата за прошедшие годы так и не прибавилось. Так, в сферу профессиональной деятельности бакалавра включена *научно-исследовательская и научно-педагогическая* дея-

тельность. Например, в соответствии с ПК-44 бакалавр должен быть способен участвовать в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также на основе собственных результатов исследований, а ПК-47 требует от него способности к применению и разработке новых образовательных технологий, включая системы компьютерного и дистанционного обучения. В скобках заметим, что эта компетенция проблематична даже для опытных доцентов. Спрашивается: если по окончании бакалавриата студент овладеет всеми перечисленными компетенциями (а иначе, по идее, и быть не может), что ему делать в магистратуре?

Такая неопределенность уровня подготовки бакалавра существенно затрудняет формулировку *целей* магистерской подготовки: как определить, *чему* учить, если нет ясности, *кого* учить?

*Второй фактор* – одновременная подготовка специалистов и бакалавров по одной и той же специальности в одном и том же вузе, влияющая на контингент магистрантов. Подготовка первых потоков бакалавров в рамках ГОС-2 продолжается сейчас одновременно с подготовкой специалистов (инженеров); последние инженеры будут выпущены в 2015 г. (с 2011 г. прием проводится только на бакалавриат). Вполне естественно, что работодатели предпочитают брать на работу сотрудников того уровня, который они себе хорошо представляют. Бакалавр для них – кот в мешке, причем черный: в отличие от выпускников колледжей (бывших техникумов), он не имеет никаких практических навыков, а по сравнению с инженером – достаточной общеобразовательной и специальной профессиональной подготовки по специальности. Как деликатно отмечается в [8], на рынке труда Москвы и России в целом специалист более понятен, но преимуществом бакалавриата является принятие этого вида квалификации по международной класси-

фикации. Кстати говоря, дело тут не в капризности российских работодателей, а во вполне объективных причинах. Во многих технических областях, в частности в нефтегазовой промышленности, за четыре года бакалавриата с минимумом практик просто нереально подготовить специалиста, готового работать на опасном производстве. Конечно, многие крупные компании – как российские («Транснефть», «Газпром» и т.п.), так и зарубежные (Schlumberger, Baker Hughes) организуют постоянное повышение квалификации своих работников, но доучивать бакалавров до приемлемого уровня никто не будет. Кроме того, уровни «бакалавр» и «магистр» отсутствуют в Едином тарифно-квалификационном справочнике (ЕТКС), нормирующем квалификационные требования к рабочим, специалистам и руководителям во всех отраслях промышленности.

Поэтому вполне естественно, что при поступлении в вузы до 2011 г. предпочтение отдавалось специалитету, а в бакалавриат шли не самые сильные, скажем так, абитуриенты. И вот именно эти бакалавры, зачисленные в вузы по остаточному принципу, сейчас являются основным контингентом, поступающим в магистратуру.

*Третий фактор* – ориентация на массовость подготовки магистров. Эта тенденция имеет противоречивый характер. На первый взгляд, цель магистратуры – подготовка высокообразованных специалистов для научно-исследовательской работы, для рынка наукоемких технологий. Эта цель не просто декларируется: для ее достижения в учебных планах магистратуры предусмотрена самостоятельная научно-исследовательская работа в течение всего периода обучения, от магистранта требуются публикации в серьезных журналах, он должен выполнить и защитить магистерскую диссертацию, количество магистрантов на одного руководителя ограничено и т.п.

Однако начинаешь анализировать содержание ФГОС – и сразу понимаешь, что

дьявол кроется в деталях: например, в требованиях к условиям реализации основной образовательной программы (ООП) для *магистрантов* указано [10]: общая недельная нагрузка не должна превышать 54 часа в неделю, аудиторная нагрузка не должна превышать 27 часов в неделю... Вам это ничего не напоминает?

Приведем еще несколько сравнений стандартов подготовки специалиста, бакалавра и магистра по автоматизации технологических процессов и производств (*табл. 1*). Как видно, даже в самом ФГОС заложено стремление «доучить» бакалавра до полноценного инженера, но только потратить на это два года и назвать его потом магистром.

*Четвертый фактор* – сами условия приема в магистратуру. На сегодняшний день необходимым условием поступления в магистратуру является любой диплом о высшем образовании, причем как с точки зрения уровня подготовки (бакалавр, специалист, магистр), так и с точки зрения направления подготовки. Закон дает такое право при условии, что поступающий подтвердит свою способность обучаться по соответствующей магистерской программе, пройдя вступительные испытания. На практике это означает, что бакалавр автоматизации, например, может поступать в магистратуру по направлению «Разработка и эксплуатация газовых и газоконденсатных месторождений». И это, кстати, вполне

Таблица 1

Сравнение стандартов подготовки специалиста, бакалавра, магистра

ГОС ВПО по направлению подготовки 220300 Автоматизированные технологии и производства (квалификация – инженер)	ФГОС ВПО по направлению подготовки 220700 Автоматизация технологических процессов и производств (квалификация «бакалавр»)	ФГОС ВПО по направлению подготовки 220700 Автоматизация технологических процессов и производств (квалификация (степень) «магистр»)
Виды профессиональной деятельности, к которым должен быть готов выпускник		
Проектно-конструкторская; производственно-технологическая; организационно-управленческая; научно-исследовательская; эксплуатационная	Проектно-конструкторская; производственно-технологическая; организационно-управленческая; научно-исследовательская; научно-педагогическая; сервисно-эксплуатационная; специальные	Проектно-конструкторская; производственно-технологическая; организационно-управленческая; научно-исследовательская; научно-педагогическая; сервисно-эксплуатационная; специальные.
Виды профессиональной деятельности / Профессиональные компетенции (ПК)		
Проектирование архитектуры аппаратно-программных комплексов автоматических и автоматизированных систем контроля и управления общепромышленного и специального назначения в различных отраслях национального хозяйства		Способность проектировать архитектурно-программные комплексы автоматизированных и автоматических систем управления, контроля, диагностики и испытаний общепромышленного и специального назначения для различных отраслей национального хозяйства (ПК-4)
Разработка математических моделей технологических процессов и производств как объектов автоматизации и управления	Способность участвовать в разработке математических и физических моделей процессов и производственных объектов (ПК-17)	Способность проводить математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий проведения научных исследований (ПК-39)
Разработка алгоритмического и программного обеспечения систем автоматизации и управления	Способность участвовать в разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами (ПК-41)	Способность разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации и управления (ПК-40)

реальный вариант, потому что при обучении в бакалавриате он прослушал не одну дисциплину, касающуюся технологических процессов и производств нефтегазовой отрасли. Однако в этом случае мы скорее имеем дело не с повышением образовательного и профессионального уровня, а с корректировкой профессиональной направленности, изменением рода трудовой деятельности. В этом случае магистратура не выполняет своей роли, превращаясь, по сути, в инструмент получения второго высшего образования.

Когда же бакалавр географии или муниципального управления поступает на магистерскую программу «Управление в технических системах», то говорить об углубленной подготовке специалиста, способного к решению сложных задач профессиональной деятельности (что требует от магистратуры госпрограмма «Образование и развитие инновационной экономики: внедрение современной модели образования в 2009–2012 годы»), явно не приходится. Львиная доля времени обучения в магистратуре уйдет у такого студента на получение базовых знаний по профилю магистерской программы. О какой уж научно-исследовательской работе тут можно говорить!

В России анализ любой проблемы сводится к поиску ответов на два сакральных вопроса: «Кто виноват?» и «Что делать?». Попробуем на них ответить.

Основной причиной сегодняшних проблем с подготовкой магистров, на наш взгляд, является то, что переход на двухуровневую систему был произведен чисто механически, без учета сложившихся традиций российского образования, российского менталитета и других реалий. На момент присоединения к Болонскому процессу отсутствовала четкая и внятная концепция как бакалавриата, так и магистратуры, оценка их пригодности для тех или иных сфер профессиональной деятельности.

Безусловно, предпринимаются различные меры для выправления сложившейся

ситуации с подготовкой магистров. Например, в ФЗ «Об образовании Российской Федерации», вступившем в силу с 1 сентября 2013 г., предусмотрено деление бакалавриата на академический и прикладной. Это позволит вести подготовку бакалавров более адресно и благоприятно отразится на уровне выпускников академического бакалавриата, поступающих в магистратуру. Кроме того, в новом законе магистратура рассматривается как продолжение образования по тому же или смежному направлению подготовки.

На наш взгляд, целесообразны были бы еще следующие меры, позволяющие сделать магистерскую подготовку более адекватной общемировой практике.

*Во-первых*, убрать из стандартов подготовки бакалавров все несвойственные им направления деятельности и компетенции, чтобы студенты четко представляли себе, что им даст магистратура, а их потенциальные работодатели – что им дадут магистры.

*Во-вторых*, сделать федеральные стандарты подготовки магистров как можно более гибкими, установив в них только некие рамочные критерии условий и качества подготовки (например, продолжительность обучения, трудоемкость ООП и т.п.) и оставив только те общекультурные и профессиональные компетенции, которые приобретаются в результате именно обучения по магистерской программе дополнительно к уже существующим компетенциям бакалавра. Это позволит вузам гораздо оперативнее реагировать на изменение профессиональной конъюнктуры, готовить магистров по конкретным запросам крупных компаний-работодателей, эффективно использовать имеющиеся интеллектуальные и материальные ресурсы.

*В-третьих*, изменить сегодняшнее деление магистерских программ на самостоятельные двухлетние магистерские программы и так называемые «сквозные» магистерские программы, сопряженные с ба-

калавриатом в рамках единой шестилетней образовательной программы. Имеет смысл разделить магистратуру, как и бакалавриат, также на два направления – академическое и, условно говоря, практическое. Собственно, похожее деление сейчас существует во многих странах, присоединившихся к Болонскому процессу: программы магистратуры там делятся на два вида. Студенты, выбравшие программу научного исследования (Research), под наблюдением курирующего преподавателя самостоятельно проводят исследования в интересующей их области. Обучающая программа (Coursework) состоит из лекций и семинаров с последующей защитой диссертации. Применительно к российским реалиям такое деление будет означать подготовку научных кадров (исследователей, вузовских преподавателей) или высококвалифицированных специалистов, по уровню профессиональной подготовки соответствующих инженерам, но обладающих большими навыками решения нестандартных задач. Преимущество такого деления очевидно: повышение качества магистерской подготовки за счет целенаправленного развития именно тех компетенций, которые будут наиболее востребованы в будущей профессиональной деятельности магистра. При этом целесообразно характер магистерской подготовки каким-либо образом отражать в полученной квалификации – например, *магистр-исследователь* и *магистр-инженер* (в данном случае слово «инженер» означает, что степень получена в области техники и технологии).

Кроме того, если ООП не будет регламентировать единую структуру для всех магистерских программ данного направления, реализация этого предложения может быть отнесена к компетенции Ученого совета вуза, утверждающего характер и направленность конкретной магистерской программы. Само же деление на академическое и практическое направление может осуществляться структурой программы,

например, изменением соотношения трудоемкости научно-исследовательской и академической частей [6], объема самостоятельной работы, степени ее контролируемости и т.п.

*В-четвертых*, необходим дифференцированный подход к определению специальностей, по которым можно получить качественное образование в рамках бакалавриата. По большинству технических специальностей деление на два уровня носит механический характер. Получение образования в два этапа для студентов мужского пола осложняется «Законом о воинской обязанности и военной службе», в соответствии с которым отсрочка от призыва дается только в рамках одной стадии, поэтому бакалавры призываются в армию еще до сдачи вступительных экзаменов в магистратуру. Поэтому для подготовки специалистов-производственников, работающих в сложных технических отраслях, в частности, в нефтегазодобывающей, надо вернуть специалисту, оставив магистерские программы только для будущих исследователей.

Система образования имеет стратегическое значение для любой страны. Поэтому механическое копирование чужого опыта, каким бы замечательным он ни был, вряд ли может автоматически привести к успеху.

#### Литература

1. Михайлов А.Ю. Еще раз о подготовке магистров. URL: <http://www.waksman.ru/Russian/Konference/2009/VI/mih1.htm>
2. Сальников Н., Бурухин С. Реформирование высшей школы: актуальное состояние и проблемы // Высшее образование в России. 2008. № 8. С. 3–12.
3. Маленков Ю. Проблемы подготовки магистров с высокой добавленной ценностью // Высшее образование в России. 2008. № 12. С. 33–40.
4. Гусева И.А. Научная магистратура: мечта или реальность? // Высшее образование в России. 2012. № 2. С. 9–17.

5. Разработка моделей и образцов стандартов для бакалавров и магистров по специальности: Отчет о научно-исследовательской работе (науч. рук. – проф. И.Б. Федоров). М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2003. 208 с.
6. Сенашенко В.С., Конькова Е.А., Васильева С.Е. Место магистратуры в современной модели инженерного образования // Высшее образование в России. 2012. № 11. С. 16–22.
7. Касевич В.Б. О концепции бакалавриата в системе российской высшей школы // Материалы совещания по проблемам развития многоуровневой системы подготовки специалистов в Российской Федерации. 25–26 ноября 2002 г., Москва, Финансовая академия при Правительстве РФ.
8. Столичный дом карьеры. URL <http://sdk-hr.ru/abiturientam/book/bakalavriat>
9. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 220700 Автоматизация технологических процессов и производств (квалификация «бакалавр»). Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 октября 2011 г. N 2520. URL: [http://www.edu.ru/db-mon/mo/Data/d\\_11/m2520.html](http://www.edu.ru/db-mon/mo/Data/d_11/m2520.html)
10. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 220700 Автоматизация технологических процессов и производств (квалификация (степень) «магистр»). Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 декабря 2009 г. N 763. URL: [http://www.edu.ru/db-mon/mo/Data/d\\_09/m763.html](http://www.edu.ru/db-mon/mo/Data/d_09/m763.html)

**А.В. КОРЖУЕВ**, профессор  
**В.С. БАБАСКИН**, профессор  
 ПМГМУ им. И.М. Сеченова  
**А.Р. САДЫКОВА**, профессор  
 МГУТУ им. К.Г. Разумовского

## Анализ научно-педагогического текста как исследовательская процедура

*В статье обсуждаются особенности анализа педагогического текста как процедуры исследования, осуществляемой начинающим ученым. В контексте предметно-содержательного анализа педагог-исследователь выявляет концептуальную направленность анализируемого текста, область применимости результатов и выводов автора, терминологическую корректности; в ходе методологической рефлексии – логическую корректность стратегий поиска. Особо выделены формируемые при этом исследовательские компетенции.*

Ключевые слова: педагогический текст, содержательный и логический анализ текста, рефлексия, концептуальная направленность, терминологическая многозначность, область применимости авторских результатов

Научно-педагогический текст является самодостаточным феноменом научного знания, а его анализ может быть включен в перечень процедур, осуществляемых в процессе педагогического исследования. Традиционно считается, что даже начинающий педагог-исследователь, например диссертант, приступающий к написанию квалификационной работы, априори владеет соот-

ветствующим инструментарием, однако наш опыт подсказывает, что это далеко не так. Данный аспект его исследовательской работы мы и хотели бы подробно обсудить.

Мы исходим из того, что прежде чем выдвигать собственные подходы и идеи, диссертант должен подробно ознакомиться с литературой по выбранной им для разработки теме, а также с литературой по