



*Лариса Петровна ПАНИЧЕВА —
декан химического факультета,
заведующая кафедрой органической
и экологической химии,
доктор химических наук*

УНИВЕРСИТЕТСКОЕ ХИМИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

В последние десятилетия наблюдался стремительный рост числа российских университетов. В подавляющем большинстве случаев это не вновь открытые вузы, а старые учебные заведения, поспешно преобразованные в университеты. Этот процесс в общих чертах аналогичен быстрому росту университетских центров, начиная с XIII века происходившему в Европе, а в XIX веке захватившему и Соединенные Штаты Америки [1].

Рост числа российских университетов является следствием объективных причин, в частности, стремительного роста объема новой научной информации во всем мире, процессов дифференциации и интеграции наук. Крупные дисциплины распались на десятки мелких, а на стыках – смежных и отдаленных – появилось множество новых дисциплин. В этих условиях стала возрастать роль университетских центров.

Слово «университет» обычно производят от словосочетания «universitas literarum» («совокупность наук»). Изменение статуса института на статус университета нельзя назвать необоснованным, если речь идет об институтах, имеющих широкий и многогранный профиль подготовки специалистов, что логически соответствует многогранности университетского образования. Однако ключевым признаком университета является то, что он представляет собой не только учебное, но и научное учреждение. Это изначально было заложено в первом российском университетском уставе, который был принят 5 (17) ноября 1804 г. Согласно положениям этого устава, университет определяется как «высшее учебное сословие», в котором «приготавливается юношество для вступления в различные звания государственной службы», но наряду с этими практическими целями университету вменяется в обязанность вести научную деятельность и распространять научные знания. Устав предписывал, чтобы ежемесячно созывались собрания Совета чисто ученого характера, на которых профессора «рассуждают о сочинениях, новых открытиях, опытах, наблюдениях и исследованиях» [1].

Согласно исторической логике, университеты следует считать многопрофильными учебно-научными и культурно-просветительскими центрами. В соответствии с этим перед ними стоит несколько основных задач.

Во-первых, подготовка высококвалифицированных специалистов. Это наиболее сложная задача, поскольку подготовка специалистов по существу является производством со своими жесткими законами. Тут необходим строгий отбор абиту-

риентов, тщательный контроль за качеством, отбраковка на промежуточных этапах подготовки и предельно строгая госприемка.

К сожалению, существующая система вступительных экзаменов, включая и тестирование, более или менее объективно контролирует уровень знаний абитуриентов, но не позволяет выявить уровень их способностей. Например, на химическом факультете ТГУ рейтинг студентов по основным дисциплинам существенно отличается от их рейтинга по результатам вступительных экзаменов. Обучение на химическом факультете в соответствии с государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по специальности 011000 — «Химия» является очень сложным: много практикумов, основательный блок фундаментальных дисциплин, и менее способные студенты быстро попадают в категорию неуспевающих, что приводит к снижению показателей качественной и количественной успеваемости. Из этого положения есть два выхода: либо снижать уровень подготовки с учетом способности студентов к усвоению материала, что делается в большинстве провинциальных вузов, и выпускать весьма посредственных специалистов, либо держать «планку», что приводит к отчислению 30–40% учащихся. Официальная же «цена» диплома у выпускников всех университетов одинакова, хотя один университет выпускает сложившихся самостоятельных исследователей, а другой — способных выполнять лишь функции лаборантов.

С целью уменьшения «отсева» на химическом факультете ТГУ большое внимание уделяется профориентационной работе и сотрудничеству со средними школами и гимназиями. В частности, в течение последних двух лет функционируют химико-экологические классы, что позволяет привлечь к поступлению на факультет наиболее талантливых и способных ребят.

Но как быть с менее талантливыми? Стремление к знаниям и культуре — естественная потребность человека, а ее удовлетворение — неотъемлемое право члена цивилизованного общества. Следовательно, назрела необходимость новой системы обучения в вузе. В ряде российских университетов на химических факультетах, помимо обучения в рамках специальности 011000 — «Химия», внедряется система бакалавриата (4 года) и магистратуры (6 лет) по направлению 510500 — «Химия».

О необходимости такой системы, зарекомендовавшей себя в зарубежных университетах, говорилось давно и много. Основные опасения были обусловлены тем, что она неадекватна российским условиям, структуре науки, экономики и промышленности. Однако в образовании, как и в науке, не может быть национального стандарта, стандарт может быть только один — мировой, если он обеспечивает качество образования.

В соответствии с государственным стандартом нового поколения по направлению 510500 — «Химия» предполагается, что бакалавр будет подготовлен преимущественно к выполнению научно-исследовательской и научно-вспомогательной профессиональной практической деятельности (выполнение экспериментальных исследований по заданной методике, выбор технических средств и методов испытаний, обработка результатов эксперимента, подготовка объектов исследований, отладка экспериментальных установок, постановка новых исследований и разработка новых методов в составе творческого коллектива), к работе в образовательных учреждениях и к работе в соответствии с полученными за время обучения дополнительными квалификациями («Преподаватель основной школы», «Патентовед», «Переводчик в области профессиональной деятельности», «Менеджер в профессиональной области» и др.). Объектами профессиональной деятельности бакалавра по направлению 510500 — «Химия» являются научно-исследовательские и производственные организации химического и смежного профиля, образовательные учреждения, сфера услуг, экономические и другие учреждения, требующие специалистов с высшим химическим образованием. Бакалавр

может работать в должностях, предусмотренных законодательством Российской Федерации и ведомственными документами для специалистов с высшим профессиональным образованием, может продолжить образование в магистратуре по направлению 510500 — «Химия» или освоить в сокращенные сроки основную образовательную программу по специальности 011000 — «Химия».

Магистр химии будет подготовлен к самостоятельной научно-исследовательской деятельности, требующей широкой фундаментальной подготовки в современных направлениях химии, глубокой специализированной подготовки в выбранном направлении, владения навыками современных экспериментальных методов; к необходимости самостоятельно повышать свой общеобразовательный и специальный уровень знаний при изменении направления профессиональной деятельности; к научно-педагогической работе в средних, средних специальных и высших учебных заведениях различных форм собственности. Объектами профессиональной деятельности магистра по направлению 510500 — «Химия» являются научно-исследовательские институты РАН, научно-исследовательские лаборатории других научных центров, высшие, средние специальные и средние учебные заведения. Магистр химии может работать в должностях, предусмотренных законодательством Российской Федерации и ведомственными документами для специалистов с высшим профессиональным образованием, может продолжить обучение в аспирантуре.

В существующем на данный момент виде основным недостатком этих пока еще недостаточно разработанных и освоенных государственных стандартов бакалавриата и магистратуры является то, что основная образовательная программа подготовки магистра состоит из программы подготовки бакалавра по направлению 510500 — «Химия» (4 года) и специализированной подготовки магистра (2 года). Предполагается (и совершенно необоснованно), что бакалавр и магистр должны иметь одинаковую фундаментальную подготовку в области большинства естественных и гуманитарных дисциплин. Соответственно магистр представляется как переучившийся бакалавр, а бакалавр — как недоучившийся магистр, что позволяет обеспечить непрерывность системы образования. В действительности подготовка специалиста, с одной стороны, для грамотного и эффективного выполнения рутинных стандартных задач, с другой стороны, для решения новых исследовательских проблем, должна отличаться не только количественно, но и быть принципиально иной. Таким образом, предлагаемая система обучения является двухуровневой, а не дифференцированной.

Кроме того, требования к бакалавру по специальным дисциплинам практически соответствуют требованиям государственного образовательного стандарта по специальности 011000 — «Химия». Бакалавр должен иметь глубокие знания и владеть методами научных исследований в области одного из направлений химии (аналитическая химия, неорганическая химия, органическая химия, физическая химия, электрохимия, радиохимия, коллоидная химия, химическая энзимология, лазерная химия, нефтехимия и др.). При этом возникает ряд проблем. Во-первых, специализация осуществляется по отдельным достаточно обширным областям химических знаний и не дает «готовых» узких специалистов для конкретного завода, цеха, научно-исследовательской лаборатории. Во-вторых, специализаций становится слишком много и в пределах одного университета нельзя охватить все, поскольку это равносильно желанию «объять необъятное». Так, в рамках специальности «Химия» имеется 31 специализация, и это не предел, так как процесс возникновения новых специализаций является непрерывным. Набор специализаций в каждом вузе достаточно произволен, определяется сложившимися традициями и региональными запросами. Например, на химическом факультете ТГУ имеется три «классических» специализации («Неорганическая химия», «Фи-

зическая химия», «Органическая химия») и новая специализация – «Химия окружающей среды и химическая экспертиза». Этот набор специализаций не соответствует полностью нуждам региона.

Совершенно очевидно, что первую проблему можно решить в рамках бакалавриата, если конкретные требования к специальной подготовке бакалавра будут устанавливаться высшим учебным заведением с учетом особенностей региона и специфики необходимых специалистов. Вторую проблему можно решить в рамках магистратуры, если готовить специалистов, способных к профессиональному росту и профессиональной мобильности (смене специализации) в условиях рынка труда.

В перспективе хотелось бы видеть следующую схему образовательного процесса на химическом факультете ТГУ. В рамках магистратуры подготавливается группа специалистов-исследователей широкого профиля. Главная особенность этих специалистов – широкий кругозор, хорошее владение теоретическими и методологическими основами химии, навыками самостоятельной научно-исследовательской работы, знание межпредметных связей, умение работать с химической информацией. Часть выпускников магистратуры может продолжить обучение в аспирантуре, а остальные легко найдут свою нишу на рынке интеллектуального труда. Такие универсальные специалисты могут оказаться полезными особенно в тех областях деятельности, которые требуют самостоятельности мышления и широкого кругозора.

В рамках бакалавриата проводится подготовка менее квалифицированных специалистов, так называемых «исполнителей». Эту подготовку желательно проводить по заказам конкретных организаций и предприятий с гарантией трудоустройства. Знание конкретного места работы выпускника позволит вести его обучение по индивидуальному плану, что даст возможность значительно сократить затраты на фундаментальное образование при одновременном повышении качества специального обучения. Естественно, что у таких узко подготовленных специалистов могут возникнуть проблемы при смене места работы, но эти проблемы могут быть решены с помощью системы послевузовской переподготовки кадров и повышения квалификации.

В качестве методической основы новой системы образовательного процесса можно использовать уже частично введенную на химическом факультете новую «пакетную технологию» обучения химии, значительно отличающуюся от «классического» варианта полувековой давности и получившую одобрение на всероссийских научно-методических конференциях [2, 3].

При всей своей важности, подготовка высококвалифицированных специалистов – далеко не единственная задача университета. Университеты являются крупнейшими производителями знаний. Не секрет, что во многих странах вузовская наука стала главной научной силой и университеты выполняют половину всех фундаментальных исследований. Это обусловлено тем, что здесь сосредоточены наиболее высокопрофессиональные кадры: профессора – крупные ученые, доценты – тоже ученые, аспиранты – будущие ученые, а также студенты – будущие специалисты. Сочетание учебной и научной деятельности имеет несколько положительных моментов: с одной стороны, настоящий специалист вырастает из студента только в том вузе, где он вовлечен в творческую научную работу, а с другой стороны, только в вузе ученый-преподаватель имеет реальную возможность вырастить ученика с научной колыбели – с первых курсов.

К сожалению, возможности столичных и провинциальных университетов в этом отношении очень разные. Например, в столичных вузах химические факультеты достаточно большие, и, следовательно, существует возможность формирования научных школ. На таких факультетах есть давние традиции, более или ме-



нее приличная приборная база, хорошо укомплектованные библиотеки, международные связи и т. д.

В провинциальных вузах на малых факультетах коллектив преподавателей небольшой и состоит из разных специалистов, что затрудняет формирование научных школ. Кроме того, совмещать учебную и научную деятельность очень трудно, так как существует эффект «скрытой» перегрузки. Поскольку между количеством студентов и количеством преподавателей установлено определенное соотношение (примерно 10:1), то реализация типового учебного плана на больших и малых факультетах осуществляется в разных условиях. Так, на химическом факультете МГУ преподавателю чаще всего приходится вести только один курс. На химическом факультете ТГУ преподавание всех дисциплин осуществляется небольшим количеством преподавателей, и каждому преподавателю приходится вести до 7–8 различных учебных курсов, что существенно увеличивает время на подготовку к занятиям.

Очевидно, что для большинства преподавателей провинциальных университетов не может быть и речи о серьезном сочетании научной деятельности и преподавания. Для некоторых из них необходимость заниматься наукой (постановка научно-исследовательских курсовых и дипломных работ) становится неприятной обузой, тем более что ситуация осложняется отсутствием средств, приборов, материалов и реактивов. Кроме того, необходимость делать то, что «можно», а не то, что «нужно», довольно часто приводит к профанации науки и появлению потока низкопробных научных публикаций.

Несмотря на эти трудности, ряд преподавателей все же упорно работает в науке, вкладывая в эту работу все силы и добиваясь высоких научных результатов. Например, большинство дипломных работ выпускников химического факультета ТГУ (по оценке председателей ГАК) и диссертационных работ аспирантов (по оценке председателей диссертационных советов) выполняется на высоком научном уровне, получаемые результаты публикуются в центральной печати, патентуются и находят применение на практике. Ряд преподавателей имеет гранты на фундаментальные исследования. Следует особо отметить создание по-настоящему современной экологической лаборатории, имеющей государственную аккредитацию на проведение химического мониторинга окружающей среды. Обширность области аккредитации беспрецедентна для региона – 128 показателей. Несмотря на короткий срок существования лаборатории, качество ее работы обеспечило ей авторитет и признание в регионе.

Тем не менее переход к системе бакалавриата и магистратуры имеет свои перспективы и для научных исследований. В рамках бакалавриата можно сосредоточить усилия на развитии прикладных исследований, так как здесь отсутствует потребность в получении новых знаний, а есть необходимость применения уже имеющихся для решения практических задач. Выпускная квалификационная работа бакалавра должна соответствовать уровню углубленной курсовой работы по специализации, и, следовательно, выполнение самостоятельной научно-исследовательской работы не является необходимым условием получения степени бакалавра. Для закрепления экспериментальных навыков будущих бакалавров можно привлекать к выполнению анализов по стандартным методикам, например, в экологической лаборатории или к научно-исследовательским договорным работам в составе творческого коллектива.

В рамках магистратуры можно заниматься фундаментальной наукой, так как для осуществления самостоятельных научных исследований и подготовки магистерских диссертаций отводится гораздо больше времени, чем дается сейчас для дипломных работ. С экономической точки зрения оснастить приборной базой несколько магистерских программ (а их число не может быть больше, чем количе-



ство профессоров) существенно легче, чем обеспечить существующую систему обучения, где каждый преподаватель – ученый, каждый ученый – преподаватель, а все студенты обязаны завершить свое обучение научно-исследовательской квалификационной работой.

Переход к новой системе обучения на малом факультете может стать сложным и болезненным процессом вследствие отсутствия мобильности, консерватизма большинства преподавателей, временного снижения конкурса и падения престижности факультета, так как статус бакалавра на данный момент воспринимается ниже статуса даже посредственного специалиста. Но проводить подготовку к такому переходу и разрабатывать соответствующие учебные планы и программы необходимо уже сейчас, если мы хотим иметь в перспективе более гибкую и совершенную систему высшего химического образования, тем более в условиях провинциального вуза.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лунин В. В., Зоркий П. М., Лубнина И. Е. Российские университеты в XVIII веке // Вестник Моск. ун-та. Сер. 2. Химия. 1999. Т. 40. № 5. С. 345–350.
2. Паничев С. А., Хритохин Н. А. Курс общей химии как основа новой концепции химического образования / Инновационные процессы в образовании: Материалы Всероссийской научно-методической конференции. Тюмень: Изд-во ТГУ, 1995. Ч. 2. С. 79–80.
3. Паничев С. А., Хритохин Н. А. Пакетная технология обучения на химическом факультете / Новые технологии в университетском химическом образовании: Материалы Всероссийской научно-методической конференции. Барнаул: Изд-во АлтГУ, 1999. С. 56–58.



*Игорь Идрисович СУЛЕЙМАНОВ —
заведующий кафедрой теоретических
основ физического воспитания
факультета физической культуры,
доктор педагогических наук, профессор*

СИСТЕМОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОСНОВНЫХ ПОНЯТИЙ ТЕОРИИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Актуальность определения основных понятий теории физической культуры с системологических позиций обусловлена, во-первых, необходимостью уточнения соотношения их с ведущими общепедагогическими понятиями, поскольку с логических позиций данное соотношение зачастую нарушается (например, чрезмерно широкое понимание понятия «физическое воспитание»). Во-вторых, актуальность обусловлена необходимостью формирования у студентов в системе профессионального физкультурного образования четкой теоретической базы, на которую они будут опираться в своей будущей профессиональной деятельности в качестве учителя