

## ИНТЕГРАЦИЯ С АКАДЕМИЧЕСКОЙ НАУКОЙ И ПРОИЗВОДСТВОМ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ В ТАМБОВСКОМ ГОСУНИВЕРСИТЕТЕ им. Г.Р. ДЕРЖАВИНА

В.И. Вигдорович, Л.Е. Цыганкова

*Институт естествознания Тамбовского государственного университета  
им. Г.Р. Державина*

Подготовка студентов – специалистов в области естествознания в университетах России в настоящее время становится все более проблематичной. Это связано с высокой стоимостью научного лабораторного оборудования и реактивной базы. Если в доперестроечный период в рамках плановой экономики подчас трудно было получить лимиты при наличии необходимого финансирования, то теперь лимитирующим является второй фактор. По сравнению с академической наукой, когда лаборатория удовлетворяется одной, двумя установками и малым количеством реактивов, в университетах такой подход приведет к демонстрирующему обучению. Студенты будут наблюдать процесс исследования, но при наличии учебной группы в 12 – 14 человек участвовать в нем не смогут. Да и какой университет может позволить себе покупать оборудование на миллионные долларские суммы.

Серьезные проблемы возникают и при обучении аспирантов и подготовке докторантов. Подобные объективные трудности отчасти компенсируются интеграцией с академической наукой. Однако для налаживания тесных связей с академическими институтами необходимо выполнение ряда условий:

1. Наличие общей тематики научных исследований.

2. Проведение научных исследований кафедрами и лабораториями академических институтов на сопоставимом научном уровне.

3. Соответствующее качество подготовки студентов, особенно дипломников, аспирантов и докторантов.

При невыполнении двух последних условий работники академических лабораторий должны тратить слишком много времени на обучение гостей, что делает подобные связи весьма проблематичными, а дипломники и другие участники интеграционного процесса (представители ВУЗов) будут не в состоянии осмыслить получаемые результаты.

Кафедры института естествознания Тамбовского университета сравнительно легко преодолевают указанные выше и другие условия, необходимые для тесных интеграционных контактов. Так кафедра неорганической и физической химии (заведующая – д.х.н., профессор Цыганкова Л.Е.), на которой есть аспирантура и докторантура по специальности "Технология электрохимических процес-

сов и защита от коррозии", и при которой функционирует докторский диссертационный совет, связана с отделом коррозии Института физической химии (ИФХ) РАН. Там ежегодно проходят предквалификационную практику и выполняют дипломные работы студенты специализации "Химическое сопротивление материалов и защита от коррозии". Кстати, это направление включено в перечень важнейших в РАН. Практиканты приезжают в первой декаде апреля (4-й курс) соответствующего года и сразу включаются в исследовательский процесс лаборатории, заканчивая свой первый этап работы к 10 июля того же года. Затем, в начале февраля следующего года они продолжают исследования, выполняя, при наличии серьезного задела, до 15 мая дипломную работу. К началу предквалификационной практики в Alma mater они прошли большую часть спецпрактикума, освоили работу на электрохимической и коррозионной аппаратуре.

В качестве примера приведем дипломную работу выпускницы 2003 года Н.В. Котовой, которую она выполнила в Институте физической химии РАН и отлично защитила на заседании ГАК в ТГУ им. Г.Р. Державина. Тема работы: "Исследование защитных свойств боратно – молибденовых конверсионных покрытий на сплаве АМг 3". Дипломница изучила влияние природы и состава, толщины и структуры на скорость формирования покрытия в условиях общей и локальной коррозии сплава.

Там же годом раньше выполнили свои дипломные работы Г.В. Зинченко, О.П. Амелькина ("Роль структуры аминов при ингибировании коррозии стали и их взаимодействие с  $\text{OH}^-$  - ионами"), Ким Я.Р. ("Ингибирование сероводородной коррозии стали 3").

Г.В. Зинченко в настоящее время является аспирантом этого института, О.П. Амелькина работает там же младшим научным сотрудником и успешно выполняет диссертационную работу, Я.Р. Ким – аспирантка ТГУ им. Г.Р. Державина. Н.В. Котова поступает в аспирантуру ИФХ РАН.

В лаборатории Института физической химии проводят исследования аспиранты и докторанты кафедры. Совместно с сотрудниками института они обсуждают и публикуют результаты своих научных исследований. За последние 3 года опубликовано 7 таких работ.

Помимо этого в 2002 – 2003 учебном году 4 студента, специализирующиеся по научному направлению кафедры неорганической и физической химии, выполнили дипломные работы в Государственном научном центре «Научно – исследовательский физико – химический институт им. Л.Я. Карпова», г. Москва. В их составе – Ухловцев С.М. (Закономерности подземной коррозии стали Ст3), Кудрина Е.А. (Влияние pH и анионного состава электролита на характер растворения стали Ст3 под отслоившимся покрытием), Сапунина Е.В. (Роль кислотности и концентрации сульфатного раствора на начальных стадиях пассивации железохромовых сталей), Харченко Е.Ю. (Влияние хлорид – ионов на скорость растворения железа в слабокислом сульфатном растворе. Метод свежобразованной поверхности). Первые две поступают туда в аспирантуру, где уже учатся выпускники ТГУ ранних лет.

У кафедры аналитической химии и экологии (заведующий – доктор химических наук, профессор, заслуженный деятель науки и техники РФ – В.И. Вигдорович) теперь уже можно сказать, многолетние тесные связи с Институтом геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского (ГЕОХИ) РАН. Там на протяжении последних 4-х лет проходят предквалификационную практику и выполняют дипломные работы студенты специализации "Охрана окружающей среды, химическая экспертиза и экологическая безопасность". В 2002 – 2003 учебном году в ГЕОХИ выполнили дипломные работы О.А. Сумина (Исследование возможности сорбционной доочистки опресненной морской воды от соединений бора активными углями) и А.С. Грачев ("Физико – химические основы безопасного выделения йода из природных рассолов на анионитах"). А.С. Грачев, который поступает в аспирантуру этого исследовательского института, в процессе исследования определил константы обмена ионов  $J^+$  и  $Cl^-$  на высокоосновном анионите DOWEX-1x16 в широком интервале температур и соотношений концентраций анионов. Полученные им результаты вносят несомненный вклад в развитие теории двухтемпературных ионообменных процессах. В аспирантуре ГЕОХИ учатся и выпускники кафедры прошлых лет.

Студенты, специализирующиеся по кафедре органической и квантовой химии (заведующая – доктор химических наук, профессор Шель Н.В.) проходят предквалификационную практику и систематически выполняют дипломные работы на кафедрах органической химии и энзимологии химического факультета Московского госуниверситета им. М.В. Ломоносова. А с кафедрой коллоидной химии (заведующий – доктор химических наук, профессор Сумм Б.Д., один из ближайших учеников академика П.А. Ребиндера) химическим отделением ТГУ заключен договор о творческом сотрудничестве.

Тесные связи с ведущими исследовательскими центрами России и кафедрами химического факультета МГУ позволяют:

- существенно де факто расширить лабораторную и приборную базу химических кафедр ТГУ им. Г.Р. Державина;

- существенно расширить круг высококвалифицированных преподавателей ( за счет работающих на общественных началах), обучающихся студентов;

- заметно расширить тематику научных исследований, методов и подходов.

Студенты получают возможность понять и оценить уровень их обучения в Alma mater, познакомиться с работой ведущих исследовательский лабораторий страны, поступить туда в аспирантуру на правах хороших знакомых. Отметим, что наших выпускников в этих институтах принимают в аспирантуру весьма охотно.

Очень важны сегодня и интегральные связи с промышленными предприятиями. У нас тесные связи с производственным объединением ОАО "Пигмент", с ОАО "Завод асбестовых и резинотехнических изделий", ОАО "Ревтруд", (все г. Тамбов) и др., где постоянно проходят предквалификационную практику студенты ТГУ, и по тематике проблем которых они выполняют дипломные работы. По заданию предприятий выполняются хоздоговорные исследования, в которых широкое участие принимают студенты и аспиранты химических кафедр, получая за это помимо знаний и вторую стипендию. Так, недавно закончено подобное исследование "Изучение защитных и бактерицидных свойств ингибиторов коррозии типа "АМДОР-ИК", в котором участвовали 4 студента и 2 аспиранта.

Подобные интеграционные связи дают, конечно, свои плоды и в другом. Многие выпускники к моменту защиты дипломной работы имеют опубликованные научные статьи, либо полученные ими материалы публикуются в течение первого года после окончания университета. Все дипломные работы студентов – химиков и дневного, и вечернего отделения представляют собой первые серьезные самостоятельные научные исследования, являются уже на этом этапе определенным вкладом в соответствующее направление химической науки.

Интеграционные связи института естествознания ТГУ им. Г.Р. Державина позволяют обучать студентов на более высоком уровне, в определенной мере компенсируя недостатки материальной базы. Вероятно, именно это позволяет полностью трудоустроиваться выпускникам, имея при этом возможность выбора, а 20 – 25 % из них ежегодно поступают в аспирантуру.