

А. И. Ершов, проф., д-р техн. наук  
(БГТУ, г. Минск)

### **50-ЛЕТНИЙ ЮБИЛЕЙ КАФЕДРЫ «ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ ХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ» (ПиАХП) БГТУ**

Кафедра «Процессы и аппараты химических производств» была основана в Белорусском технологическом институте им. С.М.Кирова (в настоящее время Белорусский государственный технологический университет) в 1965 г. (приказ № 1250 от 24 сентября). Создание ее диктовалось важными причинами государственного значения. Во-первых, на территории Белоруссии в тот период проводилось бурное строительство крупных химических предприятий по производству волокон и пластмасс в Могилеве, Гродно, Светлогорске, Борисове, Новополоцке, по выпуску минеральных удобрений в Гомеле, Гродно, Солигорске, по изготовлению шин и резино-технических изделий в Бобруйске, Борисове, а также лаков и красок в Лиде, многих других органических и неорганических продуктов.

Для строительства и технического обслуживания этих предприятий срочно требовались квалифицированные кадры рабочих, техников, инженеров и ученых. На первоначальной стадии данный вопрос решался путем приезда специалистов из других регионов Советского Союза. Однако координальное решение проблемы заключалось в создании республиканских учебных заведений (ПТУ, техникумов, ВУЗов) и организации в них подготовки своих местных кадров.

Благодаря взвешенному подходу руководящих органов и заинтересованных организаций Республики в 60-х годах прошлого века была начата подготовка инженеров по химической технологии, технике и автоматизации в БГТУ.

О стадиях формирования кафедры ПиАХП подробно описано в публикации [1], посвященной 40-летию. Поэтому в статье ограничимся ролью и задачами дисциплин, преподаваемых на кафедре, а также перечислим мероприятия, проведенные за последнее десятилетие.

Необходимо подчеркнуть, что дисциплина «Процессы и аппараты химической технологии» является базовой в инженерной подготовке студентов, специализирующихся для работы в химической и смежных с ней отраслях промышленности, и имеет определяющее значение на стадии приобретения квалификации. Она базируется на фундаментальных законах физики, химии, механики и служит связующим звеном теоретических и прикладных знаний в химической технологии и технике. В лекционном курсе студентам излагаются физико-химические закономерности протекания процессов, общие для любой химической технологии, а также рассматриваются принципы устройства и методы

расчета аппаратов и машин для их проведения. На практических занятиях внимание уделяется приобретению навыков в решении прикладных инженерных задач. На лабораторных занятиях изучаются важнейшие характеристики типовых процессов и аппаратов, а также влияние различных факторов на технико-экономические показатели работы промышленных установок. Становление лабораторной базы осуществлялось на кафедре одновременно с формированием преподавательского состава и решением других организационных вопросов.

При этом традиционный путь создания учебных установок в ЛТИ им. Ленсовета, МХТИ им. Д. И. Менделеева и др. вузах, включающих промышленное оборудование, приводил при большом числе поточных групп студентов к значительному потреблению реактивов, энергии и не совсем оправдывал себя в методическом плане. С другой стороны постановка опытов в посуде, изготовленной из лабораторного стекла, не воспроизводила реальности протекания процессов в типовых аппаратах и машинах. На основе сравнительного анализа наиболее рациональной была принята организация лабораторного практикума на модельных установках, позволяющих при соблюдении условий масштабного перехода и экономных расходах сред фиксировать истинные рабочие параметры технологических процессов с учетом конструктивных особенностей оборудования.

При выборе оптимального варианта дискуссионно решался вопрос основополагающего принципа постановки лабораторных работ – по аппаратурному или процессуальному признаку. Согласно практическому опыту основные технологические процессы устойчивы и долговечны, а оборудование непрерывно совершенствуется и реконструируется. Исходя из этого, в основу большинства лабораторных работ положен не аппаратурный, а процессуальный признак, учитывающий кинетическое состояние системы и движущую силу процесса.

Курсовое проектирование является заключительной стадией в освоении дисциплины ПиАХТ и преследует своей целью закрепление и расширение знаний по теоретическому курсу, самостоятельное освоение методик инженерного расчета и конструирования в преддверии дипломного проектирования. С учетом определяющей роли указанной дисциплины в подготовке инженеров химико-технологического профиля и осуществлялось как формирование, так и дальнейшее развитие кафедры ПиАХП за последние десять лет.

Приоритетным направлением в ее деятельности на данной стадии являлась подготовка и издание учебно-методических пособий на белорусском и русском языках. В 2006 г. вышел из печати учебник по процессам и аппаратам химической технологии (часть 2) [2], а также сборник примеров и задач (часть 1) [3]. В 2008 г. опубликован лабора-

торный практикум по ПиАХТ [4]. В 2011 г. издано учебно-методическое пособие [5] в качестве руководства по изучению теоретического курса дисциплины «Процессы и аппараты химической технологии» совместно со сборником контрольных заданий. В 2013 г. вышел из печати сборник примеров и задач (часть 2) [6], а в 2014 г. – учебно-методическое пособие по курсовому проектированию [7].

Учебно-педагогическая деятельность неразрывно связана с научной, выполняемой по ГБ 32-11 «Исследование и разработка новых технических решений по интенсификации процессов теплообмена, разделения и смешения многофазных систем, а также методов расчета аппаратов и их оптимизации» и по ХД № 13-432 «Провести исследования, разработать конструкцию аппарата подачи острого пара для стабилизации температурного режима на стадии растворения сильвинитовой руды в первом растворителе». К выполнению исследований привлекаются аспиранты и студенты. По результатам исследований публикуются статьи, доклады, оформляются заявки на изобретения и получено более 15 патентов. В 2011 г. защитил кандидатскую диссертацию Мисюля Д.И. Завершает работу над диссертацией аспирант Опимах Е.В. Высшей аттестационной комиссией присвоены звания доцентов преподавателям кафедры Вилькоцкому А. И. и Кузьмину В. В.

Установлены международные связи с Южно-Казахстанским государственным университетом им. М.Ауэзова, Варшавской политехникой.

С 12 ноября по 11 декабря 2012 г. д.т.н., доц. Левданским А.Э. на базе кафедры «Технологические машины и оборудование» ЮКГУ прочитаны лекции по дисциплине «Современные методы в измельчении твердых материалов» (SMITM 6306) (45 час., а также лекции по дисциплине «Перспективы развития методов классификации зернистых материалов» (PRMKZM 6207) (15 час.). Он принял участие в международной НПК «Ауэзовские чтения – 11: Казахстан на пути к обществу знаний: инновационные направления развития науки, образования и культуры» и выступил с докладами. Затем Левданским А.Э. с 28 апреля по 10 мая 2014 г. были прочитаны лекции (30 час.) на тему «Рециклинг полимерных материалов».

В декабре 2013 г. для ознакомления с материальной базой и кадровым потенциалом кафедру ПиАХП БГТУ посетили представители ЮКГУ д.т.н., проф. Корганбаев Б.Н., д.т.н., проф. Волненко А.А.

В марте 2014 года на кафедре ПиАХП БГТУ проходили стажировку магистранты Сарбасов А., Кардыкулова А., Марзакулова А., Абдуллаев А., Мавиди Л., Торский А., Байгутов Н. В сентябре 2014 года с лекциями по результатам исследований в области массообменных процессов находился в БГТУ заведующий кафедрой «Технологические машины и оборудование» ЮКГУ д.т.н., проф. Волненко А.А.

В Варшавской политехнике на факультете химической инженерии в ноябре 2014 г. проходил стажировку и повысил квалификацию доц. Вилькоцкий А.И. Достигнута договоренность об ответном визите сотрудников вышеназванного факультета.

В целом свой 50-летний юбилей коллектив кафедры ПиАХП встречает активным участием во всех сферах деятельности и вносит достойный вклад в дело подготовки инженерных и научно-педагогических кадров в составе Белорусского государственного технологического университета.

#### ЛИТЕРАТУРА

1 Ершов, А. И. 40 лет кафедре «Процессы и аппараты химических производств» (ПиАХП) БГТУ / Труды БГТУ. Сер. III. – Минск: БГТУ. – 2005. – Вып. XIII. – С. 122–130.

2 Маркаў, У. А. Працэсы і апараты хімічнай тэхналогіі. У 2 ч. Ч. 2. Цеплавыя і масаабменныя працэсы / У. А. Маркаў. – Минск: БДТУ, 2006.

3 Сборник примеров и задач по процессам и аппаратам химической технологии. Часть I. Техническая гидравлика. Гидромеханические процессы: учеб. пособие для студентов химико-технологических и химико-экономических специальностей / А. А. Боровик, С. К. Протасов, В. А. Марков. – Минск: БГТУ, 2006. – 332 с.

4 Працэсы і апараты хімічнай тэхналогіі. Практыкум: вучэб. дапаможнік для студэнтаў хіміка-тэхналагічных спецыяльнасцей / В.А.Марков, С.К.Протасов, А.А.Боровик. – Мінск: БДТУ, 2008. – 210 с.

5 Процессы и аппараты химической технологии: Учебно-методическое пособие для студентов специальностей 1-48 01 01, 1-48 01 02, 1-48 01 04, 1-48 02 01 / Д. Г. Калишук, Н. П. Саевич, А. И. Вилькоцкий. – Минск: БГТУ, 2011. – 426 с.

6 Процессы и аппараты в химической технологии. Сборник примеров и задач. В 2 ч. Ч. 2. Тепловые процессы: учеб. пособие для студентов ВУов по химико-технологическим специальностям / А. А. Боровик, С. К. Протасов. – Минск: БГТУ, 2013. – 419 с.

7 Процессы и аппараты химической технологии. Расчет и проектирование массообменных аппаратов: учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по химико-технологическим специальностям / Д. Г. Калишук, Н. П. Саевич, А. И. Вилькоцкий, А. Э. Левданский. – Минск: БГТУ, 2014 – 498 с.