

ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

УДК 658.012.011

РАЗВИТИЕ НАУКИ НА КАФЕДРЕ «ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНИКА» ПОЛОЦКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

*д-р техн. наук, проф. Г.Н. АБАЕВ, канд. техн. наук Р.А. АНДРЕЕВА,
канд. техн. наук Е.М. ШЕСТОПАЛОВ, канд. техн. наук О.Н. ЖАРКОВА
(Полоцкий государственный университет)*

Показана история развития, основные этапы и научные результаты, полученные на кафедре «Химическая техника» Полоцкого государственного университета, начиная с первых дней её образования (октябрь 1972 года). Анализируются основные этапы и принципы организации научной работы на кафедре, показано её влияние на развитие учебного процесса. Научная работа, в том числе и на технологическом факультете, обязательно должна быть связана с актуальными задачами современности и промышленности Новополоцкого нефтехимического региона. Поколения преподавателей-учёных сменяют друг друга. Сегодня формируются свои условия осуществления научной работы, условия воспитания в научной среде студентов, однако принцип «кадры преподавателей-учёных решают всё» и сейчас остаётся неизменным. Чем теснее и последовательнее будет связь науки и учебного процесса, тем больше шансов подготовить в вузе не только инженера, но и инженера-учёного, успешно защитившего магистерскую и кандидатскую диссертации.

Введение. Общеизвестно, что ни одно высшее учебное заведение не может существовать и, главное, развиваться без науки. Роль науки в подготовке инженерных кадров заключается в том, чтобы закреплять, развивать и творчески применять полученные в вузе теоретические знания. В научной работе важно показать студенту, с одной стороны, что «не боги горшки обжигают», а с другой – разъяснить, как нелёгок путь инновационного развития и создания новых знаний; знаний, которые только тогда имеют научную и практическую ценность, когда подтверждены практикой. Научные исследования не могут быть хобби, они помогают правильно учить и требовать знаний от студента. Преподаватель, утративший связь с наукой и производством, всегда может встать на путь одного ему ведомых ложных знаний и истин.

Студент, закрепив теоретические знания экспериментом, превращает их в инструмент инженерной практики. Инженерная наука наиболее приближена к производству, и в нашем регионе она несомненно должна отражать его специфику и потребности времени. Преподаватели-учёные Полоцкого государственного университета, передавая опыт и знания обучающимся студентам, будут способствовать этому. Кроме того, развитие науки и подготовка научных кадров (кандидатов и магистров наук) на кафедре химической техники (ХТ) технологического факультета всегда должны подразумевать подготовку научных кадров и для промышленных предприятий. Пусть сегодня, в силу сложившихся текущих обстоятельств, кандидат наук ушёл с кафедры на завод. Но это должно быть только предметом нашей гордости и залогом будущего доверия к нам со стороны ведущих специалистов предприятий.

Ещё одной особенностью и задачей развития науки на кафедре ХТ должно быть осознание особенностей развития нефтехимического комплекса в Республике Беларусь. Сегодня, располагая развитой нефтехимической промышленностью, мы практически не имеем научных разработок в этой области. Необходимо постоянно искать возможности объективного и критического осмысления полученных нами научных результатов, так как без такого анализа и объективной критики, в том числе и со стороны промышленных предприятий, наука превращается в утопию и развиваться не может. Ссылка на авторитет не может быть доказательством истины. Только эксперимент либо точный расчёт могут помочь достижению истины.

Новые научные знания – это всегда результат, поученный «на грани фола», так как если полученный результат очевиден – это не новые научные знания. Если результат новый и он неочевиден, то необходимо иметь достаточное количество полученных учёным фактов, чтобы получить признание этого результата в научном мире, доказать пользователям, промышленности о возможности внедрения.

Начинающий исследователь, как правило, не умеет правильно использовать отрицательный научный результат. Именно первоначальный, как правило, отрицательный научный результат должен стать импульсом к движению, к достижению истины. Каждый, кто, наконец, познал достижение истины, знает,

как это побуждает учёного к дальнейшим исследованиям. К сожалению, сегодня лейтмотивом во многих случаях становятся другие цели и другие задачи, поэтому намного уменьшилось количество ученых, успешно выполнивших и защитивших кандидатские диссертации по тематикам, отражающим важные вопросы, стоящие перед промышленностью. Поэтому ещё одной важной задачей развития отраслевой науки в наше время является сочетание достойной науки и достижения материального благосостояния.

Развитие науки на кафедре химической техники до 1988 года. В 1968 году в связи с зарождением нефтехимического комплекса на древней Полоцкой земле, в молодом строящемся городе Новополоцке был открыт филиал Белорусского политехнического института. С 31 января 1969 года Новополоцкий филиал был передан Белорусскому технологическому институту им. С.М. Кирова, а с 1 января 1974 года на базе филиала был открыт Новополоцкий политехнический институт, которому в 1980 году было присвоено имя Ленинского комсомола Белоруссии. 14 сентября 1993 года Новополоцкий политехнический институт был переименован в Полоцкий государственный университет. Для подготовки инженерных кадров были приглашены высококвалифицированные преподавательские кадры из разных уголков Советского Союза, которые закончили лучшие вузы страны, многие из них имели ученые степени и звания, опыт научно-педагогической и практической работы.

История кафедры химической техники неотделима от истории становления и развития Полоцкого университета. Кафедра ХТ была организована 7 октября 1972 года. С момента открытия и до настоящего времени кафедра является выпускающей по специальности «Машины и аппараты химических производств и предприятий строительных материалов». На первых этапах становления на кафедре работали 5 кандидатов наук (В.М. Беднов, заведующий кафедрой; В.И. Маяк; В.А. Майоров; А.А. Гриченко; З.С. Теряева), приехавших в Новополоцк из разных регионов СССР.

В 1973 году В.М. Бедновым был заключен один из первых хозяйственных договоров кафедры, связанный с исследованием равновесных состояний в многокомпонентных системах при высоких давлениях. Завершала работу уже после его смерти З.С. Теряева. А.А. Гриченко занимался фильтрованием, и в этом направлении стал работать один из первых выпускников кафедры – А.И. Ельшин. Кафедра под руководством А.А. Гриченко выполнила большой договор с заводом БВК, решив вопрос по хранению солей и получив значительный экономический эффект. В начале 1981 года кандидатскую диссертацию защитил А.И. Ельшин, а в 1982 году – докторскую диссертацию заведующий кафедрой А.А. Гриченко. Кафедра ХТ была названа головной в системе Министерства образования СССР по вопросам фильтрования и занимала ведущие позиции в этой области вплоть до 1989 года.

Начатые под руководством В.И. Маяка работы по гидродинамике ситчатых тарелок, были продолжены Е.М. Шестопаловым под руководством профессора В.В. Дильмана (ГИАП, Москва). В 1982 году Е.М. Шестопалов успешно защитил в ГИАПе кандидатскую диссертацию; в конце 80-х докторскую диссертацию защитил В.А. Майоров. Его работа была связана с совершенствованием работы реактивных двигателей.

Таким образом, за относительно короткий исторический период (15 лет), не имея своей аспирантуры и Совета по защите диссертаций, на кафедре ХТ были защищены 2 докторских и 2 кандидатских диссертации. Большую роль здесь сыграла кадровая политика, проводимая в вузе под руководством ректора Э.М. Бабенко, а затем П.И. Шведа.

Как видно из вышеизложенного, на первом этапе работа на кафедре велась по различным направлениям, во многом отражая интересы уже ранее сложившихся специалистов, и не всегда была связана с промышленностью г. Новополоцка.

Развитие науки и учебного процесса на кафедре химической техники после 1988 года. В начале 90-х в Новополоцком политехническом институте была организована аспирантура, а в 1993 году впервые по трем инженерно-техническим специальностям был создан Совет по защите кандидатских диссертаций (председатель Совета – д-р техн. наук, проф. Г.Н. Абаев, зам. председателя Совета – д-р техн. наук, проф. А.М. Левин). В 1994 году выпускницей кафедры Е.В. Грибовой на Совете была успешно защищена первая кандидатская диссертация. В этом же Совете в 1995 году защитил диссертацию еще один выпускник технологического факультета – Кури Хамид.

В 1996 году в Республике Беларусь был создан Высший аттестационный комитет (БелВАК) и Совет по защите диссертаций был преобразован (председатель Совета – д-р техн. наук, проф. Э.М. Бабенко, зам. председателя Совета – д-р техн. наук, проф. Г.Н. Абаев) и последующие защиты диссертаций проходили в новом Совете.

В середине 90-х в Полоцком государственном университете была открыта магистратура, и подготовка кадров высшей квалификации уже проводилась на первой (магистратура) и второй (аспирантура) ступенях. За этот период (с момента создания аспирантуры) на кафедре ХТ были подготовлены и защищены 14 кандидатских и 16 магистерских диссертаций. В отдельных случаях магистры продолжали обучение в аспирантуре, а затем успешно выполняли и защищали кандидатские диссертации. Тематика вы-

полняемых диссертаций отражала важные задачи, стоящие перед промышленностью того времени. Краткая характеристика основных направлений, по которым проводилась научная работа на кафедре химической техники после 1988 года, приведена в таблице.

Основные НИОКР, проводимые кафедрой химической техники с 1988 года

Наименование НИОКР; область применения	Авторы	Период проведения, гг.	Основные результаты
1	2	3	4
Работы по заводу БВК (г. Новополоцк); биотехнология	Г.Н. Абаев, Е.М. Шестопапов	1989 – 1993	На первом этапе разработано и внедрено повторное использование воздуха в ферментёре, что снизило газообразные выбросы практически вдвое и на 1 % увеличило выход БВК. С целью энергосбережения разработана и освоена замена самовсасывающих турбин на эрлифты [1]. На втором этапе (при работе завода на зерносмеси) увеличена производительность ферментёра практически вдвое и определены основные направления дальнейшего развития производства [2]
Фильтрация; биотехнология, нефтехимическая промышленность, водоподготовка	А.И. Ельшин, И.А. Ельшина, Ал.И. Вегера	2003 – 2006	А.И. Ельшин более 20 лет посвятил исследованию и разработке процессов разделения систем «жидкость – твёрдое», в частности фильтрацию. Результаты его работ изложены более чем в 160 публикациях и 40 патентах. Последние годы А.И. Ельшин занимался разделением биомакромолекул, моделированием фильтрационных материалов. А.И. Ельшин – известный учёный, член многих международных обществ. По направлению защищены три кандидатские диссертации [3 – 5]. Проведен предварительный обзор литературы по мембранному разделению нефтепродуктов
Переработка сульфатсодержащих стоков, создание комплексного пластификатора на основе отходов нефтехимических производств; строительство	Г.Н. Абаев, Е.В. Грибова, В.А. Киреев, Кури Хамид, Р.А. Андреева	1989 – 1996	Разработан и запатентован процесс получения пластификатора для бетонных смесей [6 – 8], подготовлены и защищены три кандидатские диссертации [9 – 11]
Компьютерный комплекс для анализа свойств жидких нефтепродуктов; нефтепереработка, нефтехимия, контроль качества нефтепродуктов	Г.Н. Абаев, О.Н. Жаркова, И.А. Димуду, Р.А. Андреева, А.В. Спиридонов, В.А. Урванцев, А.В. Дубровский	1990 – 2009	Разработаны и запатентованы три поколения компьютерных комплексов («PMD» – Полоцкая минидистилляция) для анализа свойств жидких нефтепродуктов. С 2002 года 2-е поколение приборов с помощью фирмы ISL (Франция) реализуется на мировом рынке. Полоцким университетом получено 406 тыс. евро в качестве вознаграждения от реализации приборов. По этой тематике защищены 4 кандидатские диссертации [12 – 15] и несколько магистерских. В настоящее время на заводе «Измеритель» (г. Новополоцк) намечается реализация комплекса 3-го поколения ПМД-3
Комплексная переработка органосодержащих отходов (КПОО); очистные сооружения, коммунальное хозяйство, сельское хозяйство и др.	Г.Н. Абаев, Р.А. Андреева, С.А. Статкевич, Л.П. Шевченко (Моисеенко), О.Е. Шестопапова, Т.А. Рудинская, В.А. Урванцев, В.Б. Халил	1994 – 2009	Разработан и запатентован процесс комплексной переработки органосодержащих отходов в топливный газ, сырьё для нефтехимии и другие полезные продукты [16 – 18]. Процесс имеет преимущества перед другими процессами по переработке отходов. По данному направлению подготовлены и защищены две магистерских и три кандидатские диссертации [19 – 21]. Подготовлена к защите докторская диссертация Р.А. Андреевой. Завершается работа над кандидатской диссертацией, связанной с моделированием метаногенной стадии КПОО. Начаты работы по выделению чистой углекислоты из биогаза

Окончание таблицы

1	2	3	4
Струйное азирование; биотехнология, очистные сооружения	Г.Н. Абаев, Е.В. Чернявская (Сафронова)	1989 – 2009	Разработано плоскоструйное азирование. По данному направлению защищена 1 кандидатская диссертация [22]
Упаковывание битума в полиэтиленовую пленку, обезмасливание гача; нефтепереработка	З.С. Теряева		Совместно с кафедрой трубопроводного транспорта и гидравлики Полоцкого государственного университета разработана и реализована (продана лицензия Республике Польша) технология упаковывания битума в полиэтиленовую плёнку [23, 24]. Проводились исследования по интенсификации теплообмена и по обезмасливанию гача
Тепловой насос нового типа; промышленность, коммунальное хозяйство и др.	Г.Н. Абаев, М.А. Брикер, Е.В. Чернявская (Сафронова), И.М. Пискун	1994 – 2009	Разработан и запатентован компрессионный тепловой насос нового типа с использованием в качестве рабочего тела смеси паров воды и воздуха. По данному направлению защищены 3 магистерских диссертации и завершается работа над кандидатской диссертацией [25, 26]
Компьютеризация нефтехимических процессов; промышленное производство, контроль качества продукции	Г.Н. Абаев, О.Н. Жаркова, О.С. Ярмолик, И.А. Мачульский, В.А. Чернявский, А.В. Кордюков, Е.А. Белоусов	1994 – 2009	В рамках выполнения магистерских и кандидатских диссертаций проводился ряд исследовательских работ по компьютеризации производств на ОАО «Полимир» и ОАО «Полоцк-Стекловолокно». В производстве «Нитрон-1» (ОАО «Полимир») внедрена компьютерная система управления качеством волокна на стадии полимеризации. Результаты обобщены на международном научно-техническом семинаре (ПГУ, 2006 г.) [27]
Моделирование химико-технологических процессов; промышленность и учебный процесс	Г.Н. Абаев, О.Н. Жаркова, В.Б. Халил, С.М. Поздняков	1990 – 2009	С использованием методов математического моделирования выполнены две диссертации [28, 29], в которых: - рассмотрена окислительная регенерация биметаллических катализаторов в реакторах риформинга с неподвижным зернистым слоем. Сделаны технические предложения по усовершенствованной регенерации; - разработан и запатентован усовершенствованный, энергосберегающий процесс «Парекс». Издан цикл лекций и учебно-методический комплекс по курсу «Моделирование химико-технологических процессов» [30, 31]

К сожалению, не все разработки были доведены до внедрения. В одних случаях менялась конъюнктура рынка (завод БВК), в других – для проведения опытно-промышленной проверки (КПОО) не доставало материальных средств. Однако во всех случаях научная работа, проводимая на кафедре, оказывала положительное воздействие на учебный процесс. Впервые в Беларуси для будущих инженеров-механиков и инженеров-технологов стали преподаваться дисциплины «Моделирование химико-технологических процессов», «Ресурсосбережение и энергосбережение», которые позднее в том или ином виде были введены в учебные планы для студентов химико-технологических специальностей и в других вузах республики.

В 1997 году по инициативе кафедры химической технологии в Полоцком государственном университете была проведена первая международная конференция «Ресурсосбережение, энергосбережение и компьютеризация в нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности» (РЭК-нефтехим), а в 2006 году – Международный научно-технический семинар «Компьютеризация в химической и смежных отраслях промышленности».

Две лучшие разработки кафедры (компьютерный комплекс для анализа свойств жидких нефтепродуктов «РМД» и «КПОО») в 2001 году были представлены на выставке в Полоцком государственном университете, которую посетил Президент Республики Беларусь А.Г. Лукашенко.



Демонстрация работ кафедры химической техники (сентябрь, 2001 г.)

Полоцкий государственный университет на основе реализации разработки компьютерного комплекса «РМД», созданного с помощью фирмы ISL (Франция), впервые в своей истории получил в качестве вознаграждения (роялти) 406 тыс. евро.

Взаимосвязь проводимых научно-исследовательских опытно-конструкторских работ с учебным процессом. Естественно, что проводимая на кафедре научная работа оказывала прямое влияние на производственную практику студентов, курсовое и дипломное проектирование, подбор кандидатур для поступления в магистратуру и аспирантуру. Подавляющее большинство магистров и кандидатов наук на кафедре проявили себя ещё в учебном процессе. Интересным был опыт подготовки специалистов нашего вуза совместно с немецкими коллегами из Высшей технической школы (г. Мангейм, Германия). Студенты Алексей и Антон Вегеры по согласованной программе последний этап обучения проходили в Германии, где выполняли научную работу, на основе которой затем подготовили и защитили дипломные проекты. Далее они обучались в аспирантуре ПГУ, защитили диссертации в Совете Полоцкого университета для получения учёной степени кандидата технических наук.

Сам учебный процесс для будущих магистров и кандидатов наук был тесно связан с выполнением НИОКР кафедры. Можно без преувеличения сказать, что без активного участия студентов в научной работе не появились бы и представленные работы (см. таблицу). Научные результаты рождались в период выполнения курсовых, дипломных работ, на производственных практиках, которые проводились под руководством преподавателей-учёных по специальным программам.

За последние 20 лет были опубликованы сотни научных статей и докладов в ведущих отечественных и зарубежных изданиях и собраниях, получены десятки патентов (в том числе зарубежных) по различным научным направлениям, развиваемым кафедрой химической техники. Магистранты и аспиранты пополняли багаж своих знаний в дискуссиях, беседах с учёными, выступлениях ведущих специалистов на международных и отечественных научных конференциях и семинарах.

Существует заблуждение, что наукой в вузе можно заниматься, лишь обучаясь в магистратуре или аспирантуре. Другое распространённое заблуждение заключается в том, что для обучения в магистратуре наука, эксперимент вообще не обязателен, достаточно лишь сдать экзамены по определённым дисциплинам и выполнить литературный обзор по исследуемой тематике. На наш взгляд, чем теснее и последовательнее будет связь науки и учебного процесса, тем больше шансов подготовить в вузе не только инженера, но и инженера-учёного, успешно защитившего магистерскую и кандидатскую диссертации.

Задачи развития науки на кафедре химической техники на современном этапе. Если сравнивать первый (до 1988 г.) и последующий периоды развития науки на кафедре, то нельзя не отметить значительные для сравнительно молодой тогда кафедры регионального вуза научные результаты, полученные на разных этапах.

Работы первого этапа отражали интересы учёных, прибывших из различных регионов СССР, и возможности финансирования в СССР. Важная особенность этого этапа – защита 2-х докторских диссертаций (А.А. Гриченко, В.А. Майоров).

На втором этапе защищены 14 кандидатских диссертаций; подготовлена, но не защищена, докторская диссертация. Это серьёзный пробел. Проводимые НИР были направлены на решение актуальных вопросов предприятий региона, решение обострившихся задач ресурсо- и энергосбережения.

Необходимо отметить, что и на первом, и на втором этапах ректоратом ПГУ придавалось важное значение кадрам, кадровой политике. Выбор направления развития науки должен в первую очередь зависеть от потребностей практики, возможностей учёных и материальной базы научных исследований.

За многие годы на кафедре сформировались определённые направления, работы кафедры стали известны в научном мире. Поэтому необходимо правильно распорядиться этим наследием и сохранить выработанные научные традиции.

Удовлетворение материальной заинтересованности студентов и преподавателей в занятиях наукой надо искать в реализации на практике научных разработок, прежде всего в Новополоцком промышленном регионе. На кафедре происходит естественная смена поколений преподавателей-учёных. Сейчас на этапе очередной смены поколений важно как никогда помнить, что «кадры решают всё». Необходимо сохранить и умножить лучшее в накопленном опыте.

ЛИТЕРАТУРА

1. Исследование и реконструкция ферментера с целью уменьшения газовоздушных выбросов и снижения энергозатрат: отчет по ХД № 9004 / Новополоц. политехн. ин-т; рук. темы Г.Н. Абаев. – Новополоцк, 1990. – 50 с.
2. Состояние и перспективы развития производства биопротеина на Новополоцком заводе БВК / Г.Н. Абаев [и др.] // Вестн. Полоц. гос. ун-та. – 2008. – № 2. – С. 134 – 141.
3. Ельшин, А.И. Сгущение суспензий микробиологических производств и способы интенсификации процесса / А.И. Ельшин // Обзор. информ. ВНИИСЭНТИ. – М.: ВНИИСЭНТИ, 1987. – Вып. 3. – 28 с.
4. Ельшин, А.И. Тенденции развития фильтрования и фильтровального оборудования / А.И. Ельшин // Химическое и машиностроительное оборудование: Обзор. информ. – М.: ЦНИИТИХимнефтемаша, 1992. – Сер. ХМ-1. – 44 с.
5. Вегера, Ал.И. Моделирование локальных, мембранных систем очистки воды с префильтром: дис. ... канд. техн. наук: 05.17.08 / Ал.И. Вегера. – Новополоцк, 2000. – 162 л.
6. Экстракция ароматических углеводов из тяжёлой смолы пиролиза / Хамид Кури [и др.] // Химия и химическая технология. Изв. вузов. – 1993. – № 12. – С. 85 – 89.
7. Экспресс-методика определения состава акриловых мономеров / В.А. Киреев [и др.] // Заводская лаборатория. – 1995. – № 3. – С. 13 – 15.
8. Растворимость аммиака в водных растворах / Хамид Кури [и др.] // Журнал прикладной химии. – 1996. – № 3. – С. 389 – 392.
9. Грибова, Е.В. Моделирование процесса синтеза суперпластификатора на основе тяжёлой смолы пиролиза: дис. ... канд. техн. наук: 05.17.08 / Е.В. Грибова. – Новополоцк, 1994. – 156 л.
10. Кури, Хамид. Моделирование равновесных стадий синтеза комплексного пластификатора из отходов производства мономеров: дис. ... канд. техн. наук: 05.17.08 / Хамид Кури. – Новополоцк, 1995. – 140 л.
11. Киреев, В.А. Моделирование процесса переработки сульфатсодержащих стоков производства акриловых мономеров: дис. ... канд. техн. наук: 05.17.08 / В.А. Киреев. – Новополоцк, 1996. – 193 л.
12. Димуду, И.А. Моделирование диагностики процессов ректификации нефти и нефтепродуктов на основе представлений об их фракционной разгонке: дис. ... канд. техн. наук: 05.17.08 / И.А. Димуду. – Новополоцк, 1996. – 147 л.
13. Жаркова, О.Н. Моделирование процессов компаундирования дизельных топлив и бензинов: дис. ... канд. техн. наук: 05.17.08 / О.Н. Жаркова. – Новополоцк, 1996. – 185 л.
14. Спиридонов, А.В. Разработка компьютерной системы контроля качества светлых нефтепродуктов на основе моделирования и экспресс-анализа фракционного состава: дис. ... канд. техн. наук: 05.17.08, 05.13.07 / А.В. Спиридонов. – Новополоцк, 1998. – 190 л.
15. Дубровский, А.В. Моделирование фракционного состава и плотности жидких нефтепродуктов на основе их постепенной перегонки: дис. ... канд. техн. наук: 05.17.08 / А.В. Дубровский. – Новополоцк, 2004. – 126 л.

16. Закономерности основных стадий комплексной переработки органосодержащих отходов / Р.А. Андреева [и др.] // Химия в интересах устойчивого развития. – 1997. – № 5. – С. 123 – 133.
17. Способ переработки органосодержащих отходов и установка для его осуществления: пат. 2253 Респ. Беларусь // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 1998. – № 3. – С. 10.
18. Шестопалова, О.Е. Взаимосвязь основных процессов аэробной ферментации с параметрами дыхания, оцениваемыми по составу отходящих газов / О.Е. Шестопалова, Г.Н. Абаев // Биотехнология. – 1999. – № 1. – С. 89 – 95.
19. Статкевич, С.А. Моделирование стадии термодеструкции комплексной переработки органосодержащих отходов: дис. ... канд. техн. наук: 05.17.08 / С.А. Статкевич. – Новополоцк, 1999. – 110 л.
20. Шестопалова, О.Е. Моделирование и управление процессами ферментации по составу и выходу отходящих газов: дис. ... канд. техн. наук: 05.13.06, 05.17.08 / О.Е. Шестопалова. – Новополоцк, 2001. – 120 л.
21. Ельшина, И.А. Моделирование процессов обезвоживания в комплексной переработке органосодержащих отходов: дис. ... канд. техн. наук: 05.17.08 / И.А. Ельшина. – Новополоцк, 2005. – 150 л.
22. Сафронова, Е.В. Моделирование процессов переноса при струйном аэрировании: дис. ... канд. техн. наук: 05.17.08 / Е.В. Сафронова. – Новополоцк, 2004.
23. Экологические аспекты технологии упаковывания битумов / З.С. Теряева [и др.] // Химия и технология топлив и масел. – 2003. – № 5. – С. 51 – 53.
24. Расчёт процесса охлаждения битума / З.С. Теряева [и др.] // Теоретические основы химической технологии. – 2002. – № 3.
25. Брикер, М.А. Тепловой баланс компрессора для схем тепловых насосов / М.А. Брикер, Г.Н. Абаев // Материалы, технологии, инструменты. – 2002. – № 1. – С. 34 – 36.
26. Пискун, И.М. Взаимодействие вакуум-компрессора и струйного аппарата в схеме компрессионного парожидкостного теплового насоса / И.М. Пискун, Г.Н. Абаев // Вестн. Полоц. гос. ун-та. – 2009. – № 2. – С. 148 – 152.
27. Компьютеризация в химической и смежных отраслях промышленности: сб. материалов Международного научно-технического семинара, Новополоцк, 15 дек. 2006 г. / Полоцкий гос. ун-т; под ред. Г.Н. Абаева [и др.]. – Новополоцк, 2006. – 108 с.
28. Поздняков, С.М. Моделирование процесса регенерации катализаторов установок каталитического риформинга: дис. ... канд. техн. наук: 05.17.01 / С.М. Поздняков. – СПб., 2009. – 138 л.
29. Халил, В.Б. Моделирование процесса адсорбции парафинов $C_{10}...C_{20}$ из фракций дизельного топлива: дис. ... канд. техн. наук: 05.17.08 / В.Б. Халил. – Новополоцк, 1997. – 140 л.
30. Абаев, Г.Н. Конспект лекций по курсу «Моделирование химико-технологических процессов» для студентов специальностей 1705, 2504 / Г.Н. Абаев. – Новополоцк: НПИ, 1993. – 96 с.
31. Абаев, Г.Н. Моделирование и оптимизация технологических процессов и оборудования: учеб.-метод. комплекс / Г.Н. Абаев, О.Н. Жаркова. – Новополоцк: ПГУ, 2007. – 152 с.

Поступила 28.08.2009

SCIENCE DEVELOPMENT ON THE CHAIR «CHEMICAL TECHNICS» OF THE POLOTSK STATE UNIVERSITY

G. ABAEV, R. ANDREEVA, E. SHESTOPALOV, O. JARKOVA

History of the development, the basic stages and the scientific results received on the chair «Chemical technics» of the Polotsk state university, since first days of its formation (October, 1972) are shown. The basic stages and principles of the organisation of scientific work on the chair are analyzed, its influence on development of educational process is shown. Scientific work including at technological faculty, should be necessarily connected with actual problems of the present and the industry of Novopolotsk petrochemical region. Generations of teachers-scientists replace each other. Today the conditions of realisation of scientific work, an education condition in scientific circle of students are formed, however a principle «shots of teachers-scientists solve all» remains firm now.