

О. М. Дегтярева, Р. Н. Хузиахметова, А. Р. Хузиахметова

**СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ
БАКАЛАВРОВ НАПРАВЛЕНИЯ «ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ»
В НАЦИОНАЛЬНОМ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

Ключевые слова: фундаментальность образования, компетенции.

Рассмотрены некоторые проблемы преподавания математики бакалаврам химических специальностей.

Key words: fundamental nature of education, competences.

The article examines some problems of the mathematics teaching to the chemical course bachelors.

За последние годы в системе образования, как и в обществе в целом, произошли существенные изменения, обусловленные новыми тенденциями развития российского общества, внедрениями различных инноваций. Эти изменения оказывают как позитивное, так и негативное влияние [1].

Одна из наиболее инновационных областей, во многом определяющая конкурентоспособность экономики страны - сфера образования, главная концепция которого – связь науки с образовательным процессом, а основная функция - воспроизводство знаний, опыта. К сожалению, угроза потери последнего просматривается в настоящее время все более отчетливо.

Превратить вузовское образование в научно-познавательный процесс возможно лишь при наличии хорошей фундаментальной математической подготовки, имея обзор современных существующих методов решения, зная их преимущества и недостатки, при умении оценить класс решаемых задач, связать их с физическими задачами. Математическое образование закладывает фундамент дальнейшего интеллектуального совершенствования, развивает гибкость мышления.

Инженерный труд все больше сближается с научным, требует анализа и решения сложных проблем. Уже более двухсот лет химия перестала быть наукой, только описывающей наблюдения над превращением веществ. Для каждого химика стало необходимо знание математики, роль которой усилилась с развитием физической химии, химической термодинамики и кинетики, расчетов химической аппаратуры и пр. Использование приемов математики в решении химических и химико-технологических вопросов способствует экономии ресурсов, позволяет получить ценные результаты, достижение которых иными путями может оказаться практически невозможным.

Инженерное образование, остро нуждаясь в увеличении объемов классической математики, опирается на качественные методы математического анализа, уровень владения которыми в инженерной деятельности должен быть выше, чем в собственно фундаментальном образовании. В химической технологии математические модели разного типа (задачи гидродинамики, моделирование теплообменных процессов, процессов ректификации, абсорбции, кристаллизации, сушки химических продуктов, мо-

делирование в химической кинетике) широко используют понятия таких разделов математики как дифференциальное и интегральное исчисление функций одной и нескольких переменных. Теория вероятностей и математическая статистика являются базой для теории планирования эксперимента [2].

От выпускника вуза требуется грамотность, приближенная к профессии, умение создавать новое знание и управлять им. Невозможна никакая научная деятельность без качественного фундаментального математического образования, без развитого критического мышления.

Функции преподавателей младших и старших курсов имеют различия, и, следовательно, нужен различный подход в оценке их деятельности и стимуляции труда. Все, что мы говорим о развитии творческих способностей, самоорганизации, умении самостоятельно мыслить, закладывается преподавателями общеобразовательных курсов.

Курс высшей математики в КНИТУ изучается студентами – химиками в 1 – 3 семестрах в объеме 252 часов, в том числе 90 лекционных. Студенты – химики пользуются аппаратом теории вероятностей и математической статистики, классической алгебры, они должны знать начала математического анализа и уметь решать несложные дифференциальные уравнения [3]. Но этого далеко недостаточно. На сегодняшний день существуют серьезные противоречия между потребностями химической промышленности в высококвалифицированных кадрах, обладающих достаточной математической компетентностью для решения профессиональных задач в современных условиях, и реально осуществляемой математической подготовкой в технологическом университете. В связи с этим вызывает недоумение устоявшаяся практика отведения дисциплине «Математика» как бы второстепенной роли - переход от четырехсеместрового к трехсеместровому обучению, уменьшение количества экзаменов, сокращение часов при сохранившейся программе.

На младших курсах преподавателям математики приходится уделять внимание, кроме учебной деятельности, воспитательной и организационной, объем которых никак не укладывается в количество выделенных часов на усвоение предмета. Все дальнейшие достижения студентов на старших курсах невозможны без предварительной рутинной работы преподавателей младших курсов, которая обычно не

только не принимается в расчет, но и часто рассматривается как помеха. Работа преподавателя младших курсов в современных условиях сродни миссионерской, и в большей степени держится на энтузиазме преподавателя, на чувстве ответственности и долга перед студентами.

Затруднения в работе преподавателя возникают в связи с большими по объему группами. Это приводит к проблемам применения индивидуального подхода к студентам и развития их личностных способностей. При укрупнении потоков на младших курсах не учитывается тот факт, что в потоках есть специальности, обучаемые по разным программам, даже с различными сроками изучения материала (например, 1 и 2 семестра, или 2 и 3), что тоже приводит к некоторым сложностям в обучающем процессе.

Преподаватели младших курсов перегружены учебной деятельностью (850 часов крайне активной работы в год), в таких условиях выделять время для занятий научным трудом достаточно проблематично. Вряд ли приходится рассчитывать, что в таких условиях мы можем ожидать вливания в вуз достойных молодых кадров.

Без опоры на приобретаемые фундаментальные знания невозможно реализовать функцию управления процессом формирования специалиста, как невозможно и говорить о культуре мышления, не имея представления о накопленных человеческом знаниях [4].

Компетенции закладываются в учебный процесс во многом посредством содержания образования, применением педагогических технологий, типом взаимоотношений между преподавателем и студентом. Общенаучные компетентности определяют фундаментальность образования, обеспечиваются дисциплинами цикла естественно-научных и математических дисциплин. Социально-личностные компетентности обеспечиваются циклом гуманитарных и социальных дисциплин, философско-методологические – как циклом гуманитарных и

социальных дисциплин, так и циклом естественно-научных и математических дисциплин.

В конкретно-содержательном отношении можно предположить, что необходимая граница уровня фундаментальной подготовки должна определяться спецификой конкретной специальности. В общем виде профессиональная подготовка состоит из двух этапов: 1) фундаментальная подготовка, которая создает потенциал для всего дальнейшего развития; 2) специальная подготовка. Переход на двухуровневую систему обучения позволит дать студентам фундаментальные знания в области естественных наук, если не использовать бакалавриат как усеченную форму подготовки инженеров-технологов.

Компетентностный подход в образовании выдвигает на первое место не информированность студента, а умения решать проблемы. Но это не должно вступать в противоречие с процессом получения фундаментальных знаний.

Литература

1. *Кондратьев В.В.* Инженерное образование для новой индустриализации: вызовы и решения //Материалы международной научной школы «Инженерное образование для новой индустриализации». Казань, 2013.- С.142-153.
2. *Хузиахметова Р.Н.* Использование профессионально-ориентированных задач в курсе математики для студентов химического профиля в национальном исследовательском исследовательском университете. Р.Н. Хузиахметова, О.М. Дегтярева // Вестник. Казан. технол. ун-та.-2010.-№12.-С.551-554.
3. *Дегтярева О.М.* О некоторых особенностях построения образовательных программ в национальном исследовательском университете.// О.М. Дегтярева, И.Д. Емельяна, Р.Н. Хузиахметова// Вестник Казан. технол. ун-та.-2011.-№22.-С.330-332.
4. *Дегтярева О.М., Щукина Т.В.* Высшее образование. Новые условия работы// Материалы II Республиканской НПК «Актуальные вопросы создания современной модели образования в системе «школа-вуз». Казань, 2009.-С.67-69.

©. **О. М. Дегтярева** – канд. техн. наук, доц. каф. высшей математики КНИТУ, olgadegt@rambler.ru; **Р. Н. Хузиахметова** – канд. техн. наук, доцент той же кафедры, huziah@yandex.ru; **А. Р. Хузиахметова** – ассистент той же кафедры, k-alinka17@yandex.ru.