

УДК 51(0707)

## ПРОБЛЕМЫ ПЕРЕХОДА К ИННОВАЦИОННОМУ ТИПУ ОБУЧЕНИЯ В ПРЕПОДАВАНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

**Прихач Н.К., Прусова И.В.**

*Белорусский национальный технический университет  
Минск, Республика Беларусь*

Современные реалии требуют новых подходов к преподаванию необходимых будущему специалисту дисциплин. Белорусский национальный технический университет является одним из ведущих высших учебных заведений в белорусской системе образования и, как следствие, чтобы поддерживать должный уровень подготовки студентов, внедряет инновационные методы в практику преподавания различных предметов, в том числе и в преподавании одной из базовых дисциплин университета – математику.

В настоящее время почти не осталось сомнений, что традиционный подход к обучению, где важным является наработка техно-логической базы по решению типизованных задач, не всегда позволяет помочь студенту в будущем стать востребованным и адекватным времени специалистом, так как ритм жизни убыстряется и с феноменальной скоростью меняются требования на рынке труда. Необходимо иметь программу, позволяющую не просто решать созданные много лет назад задачи, но и вырабатывать систему на основе исследовательского характера, чтобы формировать навык поиска и работы с информацией, умения её применять для решения актуальных задач.

Дисциплина «Математика» относится к базовой части подготовки студентов в Белорусском национальном техническом университете. Без полноценного освоения базового курса не представляется возможным понимание исходящих из неё спецкурсов, к примеру, дисциплины «Прикладная математика» и прочие. Следовательно, полное понимание базы студентами составляет одну из важнейших задач для преподавателя данной дисциплины.

Курс математики является одним из обязательных курсов университета и преподаётся на каждой специальности, так как без понимания основ данной дисциплины невозможно производить обучение будущих специалистов по профильным предметам, большая часть из которых так или иначе связана с техническим направлением, инженерией, метрологией и прочим.

В связи с переходом с двенадцатилетней на одиннадцатилетнюю программу обучения в школах, была существенно реформирована и сокращена образовательная программа по предмету «математика». К примеру, в современных школьных учебниках не отводятся часы на изу-

чение элементарных, но необходимых разделов, как производные, что является одной из основ для дальнейшего изучения математики в вузе. Следовательно, требуется реформирование научно-методической программы в вузе с выделением часов на изучение отпущенных в нынешнем школьном образовании темах.

Одной из существенных проблем перехода к инновационному типу обучения являются способы контроля знаний студентов. Контроль знаний посредством тестов не рассчитан на проверку уровня понимания учащимися дисциплины, а рассматривает исключительно наработку технологической базы. Существенной проблемой является также то, что составляются тесты людьми, имеющими весьма опосредованное отношение к дисциплине, что находит своё отражение на качестве тестов и достаточном количестве ошибок из них. Для решения этих насущных проблем, на наш взгляд, требуется привлекать к созданию материалов для контроля знаний людей, получивших образование по дисциплине, по которой составляются тесты, во избежание ошибок в условиях и вариантах ответа, которые замечают даже студенты. Также необходимо создавать новую научно-методологическую базу, позволяющую акцентировать проверку на понимании материала дисциплины. В связи со скачком, наблюдающимся в сферах IT, в последние годы, а также повсеместного внедрения новых технологий в рабочий и образовательный процесс резонность достаточно медленного – по сравнению с работой компьютера – вычисления «вручную» вызывает вопрос, требующий дальнейшего исследования.

Количество часов, отпущенных по программе, на преподавание математики в университете периодически сокращается, что тоже является насущной проблемой для профессорско-преподавательского состава, работающего в этой сфере. Исходя из нашего совместного опыта преподавательской деятельности, мы можем с уверенностью заявить, что для компенсации сокращенных часов по курсу «Математика» необходимо проводить внедрение новейших технологий в учебный процесс, так как их использование позволяет существенно увеличить количество поданного материала за два академических часа, не в ущерб его качества. Статистика показывает, что подавляющее большинство людей являются «визуалами», то есть большую часть информа-

ции лучше воспринимают посредством наглядной визуализации материала. Лекционная нагрузка, по своей сути, является передачей информации посредством слуха, а на слух информацию воспринимают лучше всего только около десяти процентов людей. Внедрение в преподавание лекций элементарного оборудования типа проектора и обеспечение материально-технической базы для создания и демонстрации визуальных материалов существенно бы упростило и облегчило процесс передачи информации от преподавателя к студенту.

Кафедра «Инженерная математика» Белорусского национального технического университета вносит свой вклад в процесс перехода к инновационному образованию по дисциплине «Математика» в научно-методическом направлении. В частности, на момент написания данной статьи, находится в процессе работа над информационным курсом математики, который включает в себя целый пакет материалов в цифровом виде. В финальный проект в курс войдут научно-методическое пособие, конспект лекций, электронное пособие для текущего контроля и самоконтроля знаний студентов. Над созданием проекта трудится почти весь коллектив кафедры, в том числе доктора физико-математических наук, кандидаты наук и преподаватели с многолетним стажем работы.

На данный момент коллектив кафедры уже разработал и выпустил в электронном виде конспект лекций по высшей математике, который полностью соответствует типовой программе для втузов Республики Беларусь и пакету нормативов, что предъявляет к научно-методическим работам Министерство образования. В таком виде конспект лекций включает базовую информацию, необходимую для освоения базиса предмета, а также содержит в себе дополнительную информацию, которая позволяет студентам более полно погрузиться в предмет, и материалы для самостоятельного ознакомления, с целью расширения кругозора. В таком полном изложении имеется существенное преимущество для преподавателей, так как лектор может самостоятельно выбирать необходимые для освещения моменты и уделять им больше времени в рамках курса. Использование подобного конспекта позволяет сокращать количество времени, необходимых для полной передачи информации от преподавателя к студенту, без существенной потери качества.

Научно-исследовательская деятельность также неразрывно связана с переходом к новому типу образования, так как позволяет студенту самостоятельно исследовать проблему, но непо-

средственно под контролем преподавателя, что снижает вероятность ошибок на первых порах исследовательской работы. Подобная практика является весьма существенной помощью, создаёт основу дальнейшей научно-исследовательской деятельности студента и последующего написания дипломной работы. У студентов имеется возможность участия в научных конференциях, семинарах и олимпиадах по предмету, что позволяет не только лучше понять предмет, но и выработать навык общения с публикой, умение работать над нетипичными задачами, что впоследствии оказывает благоприятное влияние на качество работы молодого специалиста, так как во многих сферах труда подобные навыки имеют весомое значение при отборе кандидатов на рынке труда. При работе преподавателям необходимо поощрять студента на использование новых технологий и технологий удалённого доступа.

В Белорусском национальном техническом университете существует также, наравне с очной, и заочная система обучения, которая не остаётся без внимания прогрессивных методов образования. В настоящий момент разрабатывается целый научно-методический комплекс для студентов заочного обучения по дисциплине «Математика».

Заочная система обучения подразумевает под собой большое количество самостоятельной и дистанционной работы студента, поэтому адаптация существующих методических комплексов и использование при работе с материалами курса новых информационных технологий является одной из приоритетных задач создателей курса, наравне с его удобством и доступностью для студентов. Желательным является создание инструмента обратной связи и консультаций по спорным, сложным вопросам между преподавателем и студентом посредством существующих информационных технологий. Необходимым также является создание средства для самопроверки студентов-заочников и разработка графических систем для контролирования студентов своей успеваемости по предмету.

Естественным образом, данная работа не может полностью отразить работу кафедры и авторов статьи по разработкам направлений перехода к инновационному типу обучения, включающему в себя использование современных технологий и новых методов передачи информации. Однако, на данном этапе, мы полагаем, наиболее важным аспектом является создание и разработка новейших программ обучения, на основе которых и будет строиться дальнейшее обучение.