

ПЕДАГОГИКА

Силина Анастасия Викторовна

ассистент

Каменева Анастасия Евгеньевна

студентка 4 курса направления «Прикладная математика и информатика»

ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический

университет им. Г.И. Носова»

г. Магнитогорск, Челябинская область

О НЕКОТОРЫХ СОВРЕМЕННЫХ ПРОБЛЕМАХ ОБУЧЕНИЯ

МАТЕМАТИКЕ В ВУЗЕ

***Аннотация:** в статье рассматриваются особенности преподавания математики в вузах. Описаны факторы, приводящие к снижению качества математического образования. Выявлены существенные проблемы системы образования и предложены пути их решения.*

***Ключевые слова:** качественное математическое образование, переход к стандартам ФГОС и ФГОС+, проблемы математического образования, самостоятельная работа, преемственность математического образования.*

В последние время, после кардинального изменения образования высшей школы, обострились проблемы преподавания математики в вузе. Эти проблемы были вызваны следующими явлениями: разрыв между уровнем знаний выпускников школ и требованиями вузов; уменьшение количества часов при переходе на новые образовательные стандарты; ухудшение финансирования образования, несогласованность государственных стандартов образования с логической структурой математики в целом; изменения в потребностях современной науки. Эти явления имеют свои причины и следствия.

Изучение математических дисциплин в вузе носит преимущественный характер. Целью обучения математике в высшем учебном заведении является расширение и углубление школьных знаний по форме, содержанию и методам работы. Однако в последнее время разрыв между уровнем математических знаний выпускников школ и требований к знаниям первокурсников становится все более очевидным.

Бывшие старшеклассники не имеют базового аппарата знаний и умений, который бы позволял им применять математические методы в решении прикладных задач. Так, первокурсники, в большинстве своем, не умеют логически мыслить, отличать истинное суждение от ложного, необходимое условие от достаточного, главное от второстепенного. У большинства школьников отсутствует навык формирования теорем, определений и постановки задачи. Также бывшие выпускники школ не умеют вести диалог с преподавателем: трудности вызывают понимание вопроса, который задает преподаватель, ответ именно на этот вопрос, формулирование своего вопроса.

Увеличение разрыва между знаниями выпускников школ и требованиями вузов связано в первую очередь с недостатками школьной программы. В современной школе мало внимания уделяется развитию вычислительных навыков без калькулятора, осуществлению тождественных преобразований алгебраических выражений. Школьный курс геометрии, который развивает логику, интуицию и пространственное мышление, является одной из проблемных точек методики преподавания математики. «Натаскивание» школьников на решение задач к ЕГЭ приводит к шаблонности мышления. Вузовская программа по математике предполагает свободное владение школьным материалом, поэтому студенты первых курсов, имеющие проблемы по каким-либо разделам из школьной программы по математике, испытывают заметные трудности.

Помимо этого, важными недостатками школьного образования является недостаточная квалификация учителей, отсутствие эффективной и доступной системы повышения квалификации и переподготовки.

Современный ЕГЭ не позволяет проследить принцип преемственности на этапе перехода из школы в вуз. Хотя именно на этом этапе должны выявляться уровень знаний, готовность к самостоятельному обучению, умению применять теоретические знания к решению практических задач, способность обучаться без ежедневного контроля со стороны родителей и педагогов.

Со стороны вузов также можно выделить причины разрыва: нежелание обеспечивающих кафедр учитывать уровень подготовки абитуриентов при составлении рабочих программ, увеличение количества студентов в связи с потребностью общества в массовом высшем образовании, которое приводит к снижению качества, «натаскивание» школьников на интернет-тестирование и др.

Таким образом, главными причинами разрыва можно назвать несогласованность школьной и вузовских программ, недостаточность и неоднородность математической подготовки абитуриентов.

Для того чтобы решить эту проблему, необходимо ежегодно проводить проверку знаний студентов первокурсников на первом занятии и по результатам анализа результатов проверки проводить корректировку рабочих программ, включая в план семинарских занятий темы школьной программы, которые необходимо повторить для дальнейшего успешного изучения тем вузовской математики.

Переход от классического для России специалитета к многоуровневой системе высшего профессионального образования привел к уменьшению количества часов аудиторных занятий и увеличению самостоятельной работы студентов. Однако, как выяснилось в результате полученного опыта работы, такое изменение в пропорции часов не привело к положительным результатам.

Профессорско-преподавательский состав оказался организационно-методически не готов к таким изменениям: нет методического обеспечения самостоятельной работы студентов, нет норм расчета руководства над самостоятельной работой или эти нормы не соответствуют действительности (в некоторых вузах до 5 часов на группу в семестр).

Студенты также оказались не готовы к такому объему самостоятельной работы. Самостоятельное изучение математических дисциплин вызывает большие трудности у студентов, причиной этого также является отсутствие преемственности школьной и вузовской программ.

Казалось бы, основным средством самообразования студентов может стать использование информационных технологий. Однако, как выяснилось, переход к дистанционному образованию с использованием электронных образовательных ресурсов довольно медленный процесс. Это связано в первую очередь с отсутствием необходимого программного и электронного учебно-методического обеспечения.

Что касается математических дисциплин, то в настоящее время студентам для самостоятельной работы могут быть предложены только классические домашние задания и типовые расчеты. При этом финансирование на проверку данных работ, как правило, отсутствует. И преподаватели, имея большую загруженность и не имея материального стимулирования, не заинтересованы в проверке таких работ.

Выход из этой ситуации возможен следующий: необходимо проводить больше контрольных и самостоятельных работ, например, в конце или начале семинарских занятий, не доказывать теоремы на лекционных занятиях, а выносить доказательства или задачи, включающие фрагменты доказательств теорем на практические занятия, проводить больше промежуточных аттестаций по теоретическим знаниям (тесты, опросы, коллоквиумы).

Помимо этого, необходимо увеличивать количество электронных ресурсов для самостоятельной работы. Это могут быть онлайн и интернет лекции, интернет-тренажеры, электронные репетиторы, онлайн тесты и прочее.

Еще одной глубокой проблемой математического образования в вузе является несогласованность государственных стандартов образования с логической структурой математики в целом. Так, например, для многих направлений подготовки важным предметом является дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» и схожие с ней, входящая в курс высшей математики или

читающаяся отдельно. Для успешного освоения этой дисциплины необходимо иметь базовые знания по алгебре и математическому анализу, которые либо совсем не предусмотрены учебным планом, либо количество часов, отведенных на эти курсы, слишком мало, чтобы дать фундамент для успешного изучения статистики, комбинаторики и теории вероятностей. Такая же ситуация имеет место для дисциплин методы оптимизации, дифференциальные уравнения, уравнения в частных производных и другие.

Решение этой проблемы также связано с корректировкой рабочих программ. Программы базовых дисциплин, таких как алгебра и математический анализ, должны быть составлены с учетом специфики конкретной образовательной программы. Они не должны быть тождественны для всех направлений подготовки. Необходимо реализовывать принцип преемственности математических дисциплин. Если же эти дисциплины не предусмотрены учебным планом или все математические дисциплины объединены в курс высшей метаматематики, то целесообразно часть практических занятий проводить в компьютерных классах и использовать математические и статистические пакеты программ. Это позволит не только сократить время на вычисления, но и наглядно научить студентов применять теоретические знания на практике.

Рассмотренные выше оптимизационные решения уже успешно применяются во многих передовых вузах России. Однако большое количество преподавателей математических дисциплин, не смотря на переход к многоуровневой системе образования и стандартам ФГОС и ФГОС+, работают в устаревшем режиме работы. Так не реализуется принцип преемственности не только из школы в вуз, но и внутри математических дисциплин. Студенты не получают прикладных знаний, в которых сейчас заинтересованы работодатели. Сотрудники математических кафедр не заинтересованы в разработке программного обеспечения курсов, что также тормозит процесс качественного и современного математического образования. Центром решения проблем математического об-

разования является строгий контроль со стороны руководства вузов над качеством образования студентов и стимулирование профессорско-преподавательского состава.

Список литературы

1. Змеева Е.Е., Сазанова Т.А., Терпугов А. Ф. К вопросу о методике преподавания математики в средней школе и высшем учебном заведении // Вестник Томского государственного педагогического университета. 2003. Вып. 280. С. 370–373.

2. Панферов, С.В. Особенности преподавания математических дисциплин студентам первого курса нематематических специальностей / С.В. Панферов // Новые образовательные программы МГУ и школьное образование: материалы конференции учителей школ и преподавателей МГУ Москва / МГУ имени М.В. Ломоносова, 2011. – 27 с.