

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ РАБОТЫ ПО МАТЕМАТИКЕ С ХОРОШО УСПЕВАЮЩИМИ СТУДЕНТАМИ

УО «Белорусский государственный технологический университет»

И.К.Асмыкович, к. физ.-мат. наук, доцент

Необходимость фундаментальности высшего технического образования требует обратить особое внимание на преподавание и использование математики [1,3]. Эта дисциплина является основой для изучения и понимания многих специальных предметов в технических университетах, особенно, в специальностях, напрямую связанных с техническим прогрессом, таких, как автоматизация технологических процессов и производств, информационные технологии, проблемы информационной безопасности. Даже американская разведка отметила, что успехи «русских хакеров» связаны с их хорошей математической подготовкой. Одной из особенностей преподавания высшей математики инженерам в техническом университете является не просто грамотное и доступное изложение курса математики, но и создание условий и заинтересованности студентов для самостоятельного и углубленного изучения различных разделов современной математики и их применения на практике. К сожалению, составители стандартов специальностей и учебных программ иногда не очень учитывают взаимную связь фундаментальных предметов и, например, для специалистов по ряду информационных технологий ставят полный курс физики в первом семестре. Понятно, что хорошо усвоить этот курс без достаточной математической подготовки невозможно, а дать основные понятия по высшей математике в первые месяцы учебы в университете нереально.

Конечно, трудно привлекать студентов младших курсов технических университетов к учебно-исследовательской работе по математике в области теоретических исследований, да и вряд ли это необходимо [1]. Ясно, что в настоящее время студентов в техническом вузе, хорошо понимающих сущность и принципы математических методов очень мало, да, впрочем, много их никогда не было. Но хорошие студенты должны понимать возможности применения математических методов в своей будущей специальности, а не быть их разработчиками. И если они могут работать на ЭВМ, то здесь на помощь приходят современные пакеты прикладных математических программ. С их помощью можно изучать задачи будущей специальности уже на младших курсах и модифицировать алгоритмы решения таких задач [4 - 6].

А в последнее время очень активно внедряется идея, что нам поможет и существенно продвинет вперед высшее образование дистанционное обучение. В него вкладываются огромные средства, идет соревнование между учреждениями образования по разработке различных, в том числе и основных фундаментальных курсов, допускается явное дублирование разработок. Проводится огромное число региональных и международных конференций, где

называются огромные цифры обучающихся, которые вызывают явные сомнения. Но, по-видимому, не напрасно конференция называется «Проблемы повышения эффективности образовательного процесса на базе информационных технологий». Акцентируем внимание на первом слове в названии. В печати приводятся конкретные факты, что на дистанционные курсы, особенно, бесплатные записывается большое количество учащихся, но заканчивают их гораздо меньше.

Кроме того на младших курсах технических вузов студенты не очень уверено работают с компьютером по учебному процессу. Даже на специальностях, связанных с информационными технологиями, куда поступают в основном не самые слабые абитуриенты, выясняется, что поступившие студенты плохо знают Word, почти незнакомы с Excel. Кроме того умение работать самостоятельно и думать над проработанным материалом современная средняя школа, как отмечено выше, почти не развивает. А ведь это главное в системе дистанционного образования. Кроме того вопрос о степени самостоятельности выполнения домашних и контрольных заданий при дистанционном обучении один из основных. Конечно, можно предполагать, что все учащиеся очень честные, но мы все хорошо знаем, что это далеко не так. Ведь изучение математики требует достаточно глубоких и долгих размышлений над основными понятиями и их взаимосвязями [1]. Оно предполагает выполнение большого количества конкретных задач по основным методам для доведения навыков их решения до определенной степени автоматизма. Следовательно, работа с преподавателем и самостоятельная работа [3] по изучению фундаментальных наук остается пока основным вариантом. Ясно, что нельзя полностью согласиться с принципом, размещенном на сайте <http://www.paramult.ru/node/312> «10 причин, по которым дистанционные курсы (МООС) – зло». Но ряд изложенных там мыслей имеет полное право на существование и должны быть приняты во внимание. По-прежнему, актуален один из принципов фирмы IBM, что машина должна работать, а человек – думать.

Данный переход к дистанционному обучению чем-то напоминает ситуацию 60-70 годов прошлого века связанную с переходом на новую школьную программу по математике в СССР. В те годы под руководством одного из крупнейших математиков XX века – Андрея Николаевича Колмогорова - была разработана оригинальная программа по математике для старших классов средней школы, в которую включили целый ряд далеко не простых элементов высшей математики. Эта программа, в более усложненном варианте, была опробована Андреем Николаевичем в московской физико-математической школе - интернате № 18, где он читал курс лекций по математике и принимал экзамены два раз в год у учащихся 9-10 классов. Далее она была немного упрощена и распространена на все средние школы Советского Союза. Но оказалось, что то, что не плохо для ФМШ № 18 при МГУ имени М.В. Ломоносова, куда поступали победители республиканских и областных олимпиад по математике и физике после четырех вступительных экзаменов гораздо хуже для всех школ СССР. А.Н. Колмогоров отдал реформе

математического образования в СССР более 10 лет напряженного труда, участвовал в написании ряда учебников и учебных пособий, но, по мнению многих, не достиг никаких существенных результатов. И в отличие от старых школьных учебников по математике большинство из этих учебников были благополучно забыты. Но при этом были потеряны отработанные за много лет навыки усвоения некоторых основных разделов и методов элементарной математики таких, как действия с дробями, формулы сокращенного умножения, преобразования тригонометрических выражений, геометрические построения и доказательства и т.д.

К сожалению, опыт истории чаще учит одному – что на этом опыте никто не учится.

Аналогичным опытом было в начале перестройки в СССР введение свободного посещения занятий в вузах. Тогда тоже «правильно» говорили авторы проекта, что студенту вместо скучной лекции лучше пойти в научную библиотеку и проработать материал. Но довольно быстро выяснили, что преобладающее большинство студентов пойдет не в библиотеку, а в лучшем случае в кино. И эксперимент быстро свернули.

Конечно, для хороших студентов, заинтересованных в качестве своего образования, информационные технологии весьма полезны. Такие студенты самостоятельно знакомятся на сайте <http://www.exponenta.ru> или других сайтах с новыми разработками по применению прикладных математических пакетов типа MATLAB, или MATCAD в задачах специальности и используют их в своей работе [4 - 6]. Эти студенты знакомятся с современными прикладными разделами математики, например, теории чисел, методов оптимизации, теории эллиптических кривых и их приложениях в криптографии [5]. В этом случае преподаватель может в рамках дистанционного общения рассматривать полученные студентами решения и давать советы по их анализу и дальнейшим исследованиям, объяснять новые математические понятия. Понятно, что в связи с объективной необходимостью перехода к системе непрерывного образования роль дистанционного образования [1,2] будет возрастать. В условиях все возрастающего потока информации образование должно сопровождать человека всю жизнь. В данной ситуации важно заложить прочный фундамент знаний и предоставить возможность пополнять их по мере необходимости в системе непрерывного образования.

Список литературы

Асмыкович И.К., Борковская И.М., Пыжкова О.Н. Методические статьи по преподаванию математики в университетах. Размышления о новых технологиях преподавания математики в университетах и их возможной эффективности // Deutschland LAP Lambert Academic Publishing, 2016, 57с.

Асмыкович И.К. О реальности дистанционного обучения высшей математики // Дистанционное обучение – образовательная среда XXI века / Сборник материалов VIII Международной научно-методической конференции /- Минск: БГУИР, 2013. – С. 26 – 30.

Асмыкович И.К. О возрастании роли самостоятельной работы студентов технических университетов по математике // «Высшее техническое образование: проблемы и пути развития» / материалы VII межд. научно - методической конф. (БГУИР, Минск, Беларусь 20 – 21 ноября 2014) / редкол.: Е.Н. Живицкая [и др.] Минск: БГУИР, 2014, с.11 – 12.

Пекарь С.А., Бобко В.А. Использование интерполяции функций в компьютерной графике // Сборник трудов IX Межд. научной конф. студентов и молодых ученых «Наука и образование – 2014» Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Астана, 11 04 2014г., с.2370 – 2375.

Чопик А.А. Применение китайской теоремы об остатках в криптографии // Гагаринские чтения – 2016: XLII Международная молодёжная научная конференция: Сборник тезисов докладов: В 4 т. М.: Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет), 2016. Т. 1: с. 246

Прокопович Д. Исследование проблемы оптимальной остановки на примере задачи «Разборчивая невеста» // Эвристика и дидактика математики: IV Международная научно-методическая дистанционная конференция-конкурс молодых ученых, аспирантов и студентов. – Донецк: Изд-во ДонНУ, 2015. – с.84 – 86.

ОПЫТ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ»

УО «Белорусский государственный университет информатики и
радиоэлектроники»

М.В. Стержанов, к.т.н., доцент

Кафедра Информатики БГУИР ведет подготовку бакалавров и магистров по специальности "Информатика и технологии программирования". Одной из основных специальных дисциплин, читаемых при подготовке магистрантов является "Современные технологии разработки программного обеспечения"(СТРПО). Целью преподавания данной дисциплины является предоставление обучаемым знаний и умений в области проектирования, разработки, тестирования, отладки и внедрения программного обеспечения (ПО) вычислительной техники с использованием современных технологий.

В данной работе описывается перечень лабораторных задач, предлагаемых студентам для проработки и закрепления материала по предмету СТРПО.

В рамках первой лабораторной работы магистрантам предлагается познакомиться с основами написания скриптов на динамическом объектно-ориентированном языке Ruby и проработать применение базовых конструкций языка. В качестве среды разработки предлагается тестовый редактор Sublime Text или специализированная среда RubyMine.

Вторая лабораторная работа посвящена изучению функционального стиля программирования в Ruby. Все функции в Ruby являются методами, то есть свойственны объектам. Ruby позволяет создавать анонимные методы и передавать их функциям — такие анонимные методы называются