

ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ЭКОНОМИСТОВ

В.А. Прокашева, Л.Г. Третьякова, А.С. Бровинова

*УО «Государственный институт управления и социальных технологий БГУ»,
г. Минск, Республика Беларусь*

Широкое проникновение математических методов и компьютерных технологий в область экономических исследований предполагает глубокую фундаментальную подготовку по математике специалистов экономического профиля. Однако при осуществлении этого тезиса на практике возникает целый ряд объективных и субъективных трудностей. За последнее десятилетие резко ухудшилось математическое образование школьников. Сегодня за редким исключением выпускник средней школы умеет использовать при решении задач знания из одного раздела в другом, не понимает, что математика едина и все в ней взаимосвязано, не обладает высокой культурой использования математического языка как в самой математике, так и в других науках, не может построить логическую цепочку описания решения задачи и сделать выводы из полученного решения. К сожалению, практически все школьники с трудом могут изобразить на плоскости прямую $y = ax + b$, выделить полный квадрат в квадратном трехчлене $ax^2 + bx + c$, не говоря уже о том, чтобы доказать простое математическое утверждение.

Имея математическую подготовку низкого качества, выпускники средней школы становятся студентами и должны изучать математику с еще более высоким уровнем абстракции и сложным языком. Но они к этому не готовы в силу отсутствия глубокой школьной базы по математике. Как следствие этого, у студентов нет мотивации изучать трудный предмет, тратить много времени на самостоятельную работу по изучению математики. Эту объективно существующую проблему непонятно кто должен разрешить.

Преподавание математических дисциплин для экономических специальностей «Менеджмент», «Маркетинг» в ГИУСТ БГУ осуществляется в течение трех семестров 1-го и 2-го курсов. Учебная программа предполагает изучить очень большой объем материала за очень короткий временной промежуток, всего за три семестра. Так как студенты не подготовлены к такому напряженному графику работы, то как результат имеем низкое качество математического образования даже у хороших студентов. Кроме того, на чтение лекций отводится большее число часов, чем на проведение практических занятий. Сегодня лекция не соответствует своему классическому определению, так как она в большинстве случаев превратилась в практическое занятие по натаскиванию алгоритмам решения стандартных задач и не является средством получения глубоких теоретических знаний. Структура сегодняшней лекции по математике предполагает введение определения новых математических объектов, формулировку (чаще всего без доказательства) их свойств и связанных с ними теорем, рассмотрение примеров, при решении которых используются приведенные ранее теоретические факты. Таким образом, процесс обучения математике становится формальным: излагается без глубокого теоретического обоснования огромный объем материала, на запоминание которого направлено обучение алгоритмам решения стандартных математических задач. Для повышения качества учебного процесса желательно, чтобы каждую неделю в группе была одна лекция и два практических занятия, часть которых будет использована для проведения рейтинговых контрольных работ. Для чтения лекций необходимо тщательно отобрать материал, чтобы студенты видели как математика используется в экономических исследованиях. По возможности использовать материал, пользующийся спросом на местах будущей работы выпускников ГИУСТ БГУ. Было бы целесообразно на практических занятиях делить группу на две подгруппы, так как в этом случае легче было бы осуществить индивидуальный подход к каждому студенту.

Таким образом, для получения качественного математического образования необходимо пересмотреть учебные программы, сделать тщательный отбор изучаемого материала в пользу запросов будущих работодателей и в связи с коротким сроком обучения математике, не гнаться за количеством, а улучшить качество. Изучение математики должно быть достаточно фундаментальным и иметь четко выраженную прикладную направленность. Если мы сможем этого добиться, то, возможно, у студентов появится мотивация относиться к получению образования как к напряженной трудной работе, результатом которой может стать карьерный рост.

Подводя итоги вышесказанному, отметим, что на современном этапе две объективные причины: некачественная математическая подготовка в средней школе и нерациональная организация учебного процесса в вузе не способствуют получению экономистами качественного фундаментального математического образования. Сдвиг в лучшую сторону может произойти, если обе эти проблемы будут решены на уровне Министерства образования и выше.

Кроме объективных причин, есть также целый ряд субъективных причин, не способствующих получению экономистами качественного фундаментального математического образования.

С одной стороны, в силу большого объема учебного материала, предписываемого типовой и учебной программой, преподавание математики заформализовано и направлено на обучение алгоритмам решения типовых задач, которые в таком чистом виде вряд ли будут использованы на практике. За короткое время невозможно научить «чистой» математике, а затем научить использовать полученные навыки для решения прикладных практических задач. Необходимо каким-то образом избрать золотую середину: создать фундаментальную математическую базу и научиться использовать ее в экономических исследованиях. Вот здесь и возникает проблема незнания «чистым» математиком запросов экономики, а экономистом математических методов исследования своих проблем. В такой ситуации не получается диалога, так как каждый его участник видит только свою часть изучаемого вопроса и часто такое видение не отражает единого целого.

Например: в учебниках по экономическим дисциплинам перевернуты оси в декартовой системе координат. Поэтому все иллюстрации не согласуются с тем, чему на эту же тему учат математики. Как это случилось и зачем, объяснить трудно, но в настоящее время затруднено согласование терминологии и использование наглядной иллюстрации

изучаемых математических объектов в экономических исследованиях математиками и экономистами. Иногда получается, что об одном и том же процессе экономисты и математики говорят разным языком, что, конечно же, затрудняет интеграцию математических методов в экономические исследования и, тем более, вызывает недоумение у студентов.

В идеальном варианте, конечно, было бы желательно, чтобы математики глубоко понимали постановку практической, а не учебной экономической проблемы, могли построить для нее адекватную математическую модель и привлечь на практических занятиях к ее исследованию студентов, которые бы сразу ощутили необходимость использования математических знаний в реальных экономических исследованиях. В ходе изучения высшей математики в ГИУСТ БГУ рассматриваются задачи с экономическим содержанием, например: задачи об управлении портфелем активов, об эластичности спроса и предложения, об излишке потребителей и производителей и др.

Большая трудность также состоит в том, чтобы иметь достаточный запас практических экономических задач, которые можно было бы использовать как учебный материал на практических занятиях. Кроме этого, в ряде учебников, использующих математические методы, имеет место «узкое» видение использования математики экономистами или формулирование неточных выводов на основе полученной математической модели.

Например: обсуждение вопроса о паутиной модели рынка носит однобокий характер, а полученные неточные результаты кочуют из одного учебника в другой учебник [1, с. 94-96; 3, с. 68-69; 4, с. 94-95]. При изучении вопроса о распределении налогового бремени потребителей и производителей, основанном на эластичности спроса и предложения для линейного случая, при условии, что спрос является неэластичным толкуется неверно [1, с. 102-103; 2, с. 84-86]. Поэтому к использованию экономических учебников следует подходить с осторожностью, действуя по принципу: доверяй, но проверяй.

С другой стороны, когда высшее образование стало всеобщим, изменилось отношение студентов к участию в учебном процессе, оно стало созерцательным. На лекции практически невозможно организовать диалог по обсуждаемой проблеме. Студенты не занимаются самостоятельно. Как они сами выражаются: «У нас "выключены" мозги», а «включить» их практически невозможно.

На практических занятиях в группе из 30 человек невозможно осуществить индивидуальный подход к каждому студенту, заставить с увлечением работать на месте, подобрав для каждого задания в соответствии с уровнем его подготовки. Дело сводится к тому, что вызванный к доске студент с помощью преподавателя решает, а другие либо добросовестно списывают, либо скучают и ничего не делают. Как результат такого обучения большинство студентов не в состоянии научиться решать даже самые простые стандартные задачи.

Кроме этого не более 30 % студентов в группе выполняет домашние задания, а преподаватель в силу своей большой учебной загруженности не в состоянии должным образом проверить как выполняется домашнее задание, указать на допущенные ошибки, обратив внимание на поиски наиболее рационального пути решения задачи. Получается, что студент пришел в аудиторию на лекцию или практическое занятие, послушал, вышел и все забыл. Это касается даже хороших студентов.

Из-за огромного потока информации, влияния компьютера на интеллект и нервную систему глубокая память сегодня не работает, поэтому и усвоение учебного материала является краткосрочным: сегодня помню и умею, а завтра можно все начинать учить заново.

Учебный процесс – это диалог преподавателя и студента. Только в этом случае можно говорить о получении образования и о его качестве. А сегодня учебный процесс – это монолог преподавателя у доски неизвестно кому адресованный. Как вернуть учебный процесс в русло диалога – одна из самых сложных проблем сегодняшнего образования.

Еще один аспект проблемы качественного математического образования экономистов связан с использованием информационных технологий. В связи с повсеместной математизацией научного знания разработано много специальных пакетов «Mathematica», «Mathcad», «Excel» и др., с помощью которых ускоряется решение многих трудоемких в вычислительном плане задач. Но изучение возможностей этих пакетов и овладение ими не предусмотрено учебным планом ГИУСТ БГУ.

Часто студенты считают, а зачем нам нужно все то, о чем говорят математики, есть компьютер – он все сделает. На практике же оказывается, что не все так просто, как кажется. Чтобы воспользоваться компьютерными пакетами, надо четко себе представлять их возможности, уметь правильно оценить те результаты, которые выдаст компьютер. Желательно, чтобы в программу по курсу «Информационные технологии» был включен раздел по изучению и использованию пакетов, связанных с математикой.

Подводя итог обсуждению проблем современного математического образования экономистов, хочется надеяться, что государство пересмотрит свою политику в области образования, молодое поколение изменит свое отношение к изучению математики, поймет, что только в результате напряженного труда можно достичь хороших результатов в получении фундаментального математического образования, а преподаватели математики спустятся с высот своей абстрактной науки, сделают ее преподавание не формальным, а как отметил известный математик Б.В. Гнеденко «...приучат студентов видеть за формальными математическими результатами нематематические следствия, имеющие важное практическое значение».

ЛИТЕРАТУРА

1. Нуреев, Р.М. Курс микроэкономики: учебник для вузов / Р.М. Нуреев. – 2-е изд., изм. – М.: НОРМА (Издательская группа НОРМА-ИНФРА. М), 2001. – 572 с.
2. Замков, О.О. Математические методы в экономике: учебник / О.О. Замков, А.В. Толстопятенко, Ю.В. Черемных; под общ. ред. д.э.н. проф. А.В. Сидоровича. – МГУ им. М.В. Ломоносова, – 3-е изд., перераб. – М.: Дело и сервис, 2001. – 368с. – (Серия «Учебники МГУ им. М.В. Ломоносова»).
3. Малыхин, В.И. Математика в экономике: учеб. пособие / В.И. Малыхин. – М. ИНФРА-М, 2001. – 356 с.
4. Красс, М.С. Математика для экономистов / М.С. Красс, Б.П. Чупринов. – СПб.: Питер, 2010. – 464 с.