

ЗАЧЕМ НУЖНО ПРЕПОДАВАТЬ МАТЕМАТИКУ В ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

Л. Л. Великович

*Учреждение образования «Гомельский государственный
технический университет имени П. О. Сухого», Беларусь*

Кто не знает, куда направляется,
очень удивится, попав не туда.
(Восточная мудрость)

Если спросить у прохожего на улице: «Зачем нужна математика?», ответ, по-видимому, будет такой: «Чтобы делать вычисления». И это верно.

Кто-то более сведущий вспомнит знаменитую фразу М. В. Ломоносова «Математику уже затем изучать нужно, что она ум в порядок приводит». И это абсолютно справедливо, ибо умение логически мыслить – основа жизненного успеха. (По крайней мере, оно помогает избегать ситуаций, аналогичных описанной в эпиграфе).

Продолжая поиски ответа, мы подойдем к современной трактовке вопроса: математика нужна для построения адекватных моделей реальных явлений и процессов. Вот что пишет по этому поводу известный ученый Э. Френкель [1, с. 13–14]: «Например, глобальный экономический кризис был в значительной степени вызван широким использованием на финансовых рынках неадекватных математических моделей. Многие люди, ответственные за принятие решений, вследствие собственной математической безграмотности не до конца понимали суть этих моделей, но продолжали самонадеянно применять их, руководствуясь лишь своей алчностью, пока это практически не привело к крушению всей системы». И далее он пишет [1, с. 14]: «Математика – это строгость плюс интеллектуальная честность, помноженные на опору на факты».

Вот этот дух, смысл математики я и пытаюсь донести до студентов в процессе преподавания. Некоторое представление, как это происходит, можно получить из [2]–[4].

Здесь же я кратко опишу главные составляющие моей концепции, в основе которой лежит информационный подход к математике и ее преподаванию [3]. Его краеугольным камнем является следующее определение: «Математика – это игра по пра-

вилам, в соответствии с которыми строятся необходимые логические цепочки с целью получения полезной информации». И не важно, решаем мы задачи или доказываем теоремы – все это не что иное, как добыча полезной информации. После уточнения смысла трех компонент, входящих в данное определение («игра по правилам», «логические цепочки», «полезная информация»), речь заходит о двух основных аспектах математики:

- 1) математика – искусство возможного;
- 2) математика – как исследование операций: для решения любой задачи необходимо найти последовательность операций, соединяющих условие задачи с ее заключением.

А затем я приступаю к введению в курс математики, целью которого является ликвидация (хотя бы частичная) пробелов в школьном образовании моих слушателей, а также знакомство их на современном уровне с основными объектами нашей дальнейшей совместной деятельности (это высказывания, множества, соответствия, функции и т. п.).

Не вдаваясь в детали, отмечу лишь, что к информационному подходу я пришел в процессе работы над теорией решения задач (ТРЗ), а начало работы было инициировано моим знакомством с ТРИЗ.

Подчеркну еще одну особенность моего преподавания – стремление к формализации изложения [4]. Формализация для меня – не слепой отрыв формы от содержания, а проникновение в самые глубины происходящего путем выявления скрытых фундаментальных связей с последующей алгоритмизацией.

Итак, мы немного поговорили о моих подходах к преподаванию математики (т. е. о работе с материалом). Это важное, но не главное. А главное – люди, которым мы преподаем (рис. 1).



Рис. 1. Схема обучения математике

Понятно, что пока нам не удастся достучаться до сердца ученика, толка в обучении не будет. На этом пути есть одна очень серьезная преграда: мы и они – люди разных формаций, с разными идеалами, целями и способами познания истины. Я не раз размышлял над данной проблемой [2]–[4]. Здесь я лишь перечислю известные в теории коммуникации барьеры общения (по В. Шепелю): 1) дискомфорт физической среды, в условиях которой воспринимается сообщение; 2) инерция включенности, т. е. озабоченности слушателя иными проблемами; 3) антипатия к чужим мыслям, стереотипизированность сознания, амбициозность; 4) языковой барьер – существенное различие словарного запаса, лексикона коммуникатора и коммуниканта; 5) неприятие имиджа коммуникатора.

А вот еще одна классификация барьеров: а) фонетический – невыразительная быстрая или медленная речь, речь-скороговорка, акцент, речь с большим количеством звуков-паразитов и т. п.; б) семантический – различие в системах значений слов; в) стилистический – несоответствие стиля речи коммуникатора и ситуации общения

или стиля общения и психологического состояния партнера по общению; г) логический – сложная, непонятная или неправильная логика рассуждений» [5, с. 151].

В заключение я хочу привести определение математики: «Математика – это наука, изучающая подобные абстрактные объекты и концепции» [1, с. 34]. И с этим нельзя не согласиться!

Л и т е р а т у р а

1. Френкель, Э. Любовь и математика. Сердце скрытой реальности / Э. Френкель ; пер. с англ. Е. Шикарева. – СПб. : Питер, 2015. – 352 с. : ил.
2. Великович, Л. Л. Математика атакует первокурсника. Подходы к решению проблемы // Актуальные проблемы и перспективы преподавания математики : сб. науч. ст. III Междунар. науч.-практ. конф., Юго-Зап. гос. ун-т, Курск, 15–16 нояб. 2012 г. – С. 114–123.
3. Великович, Л. Л. Информационный подход к математике и ее преподаванию // Актуальные проблемы естественных наук и их преподавания : сб. науч. ст. Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 100-летию МГУ им. А. А. Кулешова, Могилев, 20–22 февр. 2013 г. – С. 97–101.
4. Великович, Л. Л. Теория решения задач и ее влияние на мое преподавание математики // Актуальные проблемы и перспективы преподавания математики: сб. науч. ст. IV Междунар. науч.-практ. конф., Юго-Зап. гос. ун-т, Курск, 14–16 нояб. 2013 г. – Курск. – С. 40–51.
5. Основы теории коммуникации : учебник / под. ред. проф. М. А. Василика. – М.: Гардарики, 2003. – 615 с.