

Ж. Н. КУЛЬБАКОВА
Математический факультет,
кафедра математического анализа

ЗАВИСИМОСТЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОТ ТРЕБОВАТЕЛЬНОСТИ НА НАЧАЛЬНОМ ЭТАПЕ ОБУЧЕНИЯ

Ни у кого не вызывает сомнения тот факт, что надежный фундамент строения – непреложное условие любого строения. Так и в образовании, хорошая база, заложенная на начальном этапе обучения, является неизменным условием дальнейших успехов в обучении и надежным гарантом создания необходимых условий для поступательного движения к овладению знаниями. Еще древний Платон сказал: «Хорошее начало – половина дела». Но Ж.-Ж. Руссо добавил: «Почти во всех делах самое трудное – начало». И что касается фундаментальных дисциплин на математическом факультете, таких, как математический анализ, функциональный анализ и др., именно изучение основ названных дисциплин оказывается для студентов самым трудным. Причиной этого являются и проблемы адаптации первокурсников, и огромный объем изучаемого материала, и контраст между школьной и высшей математикой в восприятии студентов. Неожиданным для студентов является смещение акцента на теоретическую часть дисциплины (необходимость четкого и глубокого знания определений и теорем, способность понять и продемонстрировать знание доказательства различных утверждений, установление взаимосвязи между теорией и практикой и т. п.). Оказывается, мало уметь решать типовые примеры, намного важнее проявить способность постичь всю картину (я настаиваю именно на этом слове, причем в его прямом смысле) изучаемой дисциплины. Становится важным, чтобы студент видел и глобальную идею постигаемой им дисциплины, и понимал каждый фрагмент в отдельности, осознавал внутренние связи, умел объяснить важность каждого «штриха» для целостности всего «произведения».

И каждый раз в работе с первокурсниками, особенно с теми, кто в школе имел высокие оценки по математике, возникает следующая проблема. С одной стороны, и преподаватель, и студенты стремятся к высокому уровню знаний, а с другой стороны, всем участникам учебного процесса хотелось бы добиться высоких оценок как отражение соответствующего уровня знаний. Естественно, чтобы добиться высоких знаний студентов, преподаватель обязан держать планку своих требований достаточно высоко. Но чем выше уровень требований

преподавателя, тем труднее студенту ему соответствовать, и на первых порах (пока уровень знаний находится в зачаточном состоянии) студенту очень трудно добиться высокого уровня успеваемости, который бы выражался в высоких оценках. Таким образом, успеваемость первокурсников при изучении, например, математического анализа в первом семестре сильно снижается, оценки студентов начинают существенно отличаться от тех, которые у них преобладали в школе. И в этот момент преподаватель сам должен быть знаком с имеющейся тенденцией учебного процесса, о которой будет сказано ниже. В течение семестра должна вестись кропотливая работа не только по предмету, но и психологического характера. Преподаватель должен нацелить студентов на конечный результат (овладение высоким уровнем знаний, успешная сдача сессии), и помочь справиться с временными неудачами на начальном этапе обучения. Некоторые студенты, у которых невысокий уровень мотивации, быстро сдаются, перестают вникать в материал, в результате учеба оказывается заброшенной. Но когда студент старается, но он в отчаянии от того, что успехи его невелики, хочется привести высказывание американской писательницы Г. Бичер-Стоу: «Когда вам становится очень туго, и все оборачивается против вас, и, кажется, нет сил терпеть ни одной минуты больше, ни за что не отступайте – именно в такие моменты наступает перелом в борьбе». Речь идет о борьбе со своими слабостями, о борьбе за выход на новый уровень в своем образовании. Важно подчеркнуть, что настойчивость в этот период – залог успеха. И не от преподавателя надо ожидать снижения уровня требований, а искать студенту в себе источники решения проблемы (ликвидация пробелов в школьных знаниях, решение многоуровневых задач, начиная с самых элементарных, организация взаимопомощи в группах, посещение консультаций и дополнительных занятий).

А тенденция, о которой было упомянуто выше, состоит в следующем. О ней упоминает В. Г. Айнштейн в своей работе «О моделировании отдельных сторон учебного процесса в вузе» [1, с. 63]. Рассматриваются две последовательно изучаемые дисциплины, у которых вторая (например, дифференциальные уравнения) базируется на первой (например, на математическом анализе, изучаемом на более раннем курсе). Проанализировав закономерности в подобных ситуациях, сделан вывод о том, что характер требований при изучении первой дисциплины T_1 влияет на показатели успеваемости как по первому (U_1), так и по второму (U_2) предметам. Очевидно, с ростом T_1 величина U_1 уменьшается, а U_2 увеличивается. В то же время уровень

знаний по каждой дисциплине (Z_i), и суммарный (Z_c) возрастает с повышением требовательности T_1 на раннем курсе. Упрощенно это может быть выражено следующей формулой:

$$Z_i = Z_{i-1} + k_i T_i,$$

где k_i – некоторый показатель, характеризующий качество обучения.

Как показывает опыт, такая же тенденция прослеживается от семестра к семестру при изучении одной дисциплины. Например, дисциплина математический анализ на математическом факультете изучается студентами различных специальностей 3 или 4 семестра. Как правило, при достаточно высоком уровне требований в первом семестре (T_1) успеваемость U_1 оказывается невысокой. Но уже во втором семестре успеваемость у многих студентов становится на 1–2 балла выше, и это результат закрепляется в третьем и четвертом семестре (естественно речь идет о студентах, которые серьезно относятся к своей учебе). Увеличивается количество студентов, сдавших экзамен на положительную оценку с первого раза. Студенты подтверждают, что учеба становится уже не такой трудной. Это говорит не только о росте успеваемости, но и о росте суммарного уровня знаний, который повлечет соответствующие результаты по другим дисциплинам. Причиной подобных положительных сдвигов считаю достаточно высокий уровень T_1 , который удается преодолеть значительной части студентов, а преподавателям удержать этот уровень. При существенном снижении уровня требований для части студентов, ориентирующихся на минимальный результат, и в следующих семестрах сдать экзамен остается достаточно сложным, и высоких результатов уже почти не наблюдается.

Несмотря на то, что успеваемость на начальном этапе обратно пропорциональна требовательности ($U_1 = Z_1 / T_1$), для достижения более высокого уровня успеваемости на следующем этапе обучения уровень T_1 должен быть повышен.

Считаю, что зная о такой закономерности, преподаватель, заботящийся о конечном, а не сиюминутном, результате своего труда, обязан в первом семестре работы со студентами поставить и перед собой, и перед студентами цели обучения (как глобальные, так и на каждом этапе учебного процесса), и не жалея ни сил, ни времени добиться их выполнения. И студентов в первом семестре необходимо настроить не на легкие ежедневные победы, а на успехи в перспективе.

Литература

1 Проблемы активизации самостоятельной работы студентов: Межвузовский сборник научных трудов. Пермский ун-т. – Пермь, 1979. – 400 с.