

ПРОБЛЕМЫ ЭФФЕКТИВНОГО ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ В ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ И РЕФОРМЫ ОБРАЗОВАНИЯ

Л.Л. Великович

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

“No man can make a good coat with bad cloth”
Английская поговорка

1. Для чего нужна математика в техническом университете.

В качестве основных функций математики выделим:

- а) *Логическую*. Как писал в свое время М. В. Ломоносов: «Математику уже затем изучать нужно, что она ум в порядок приводит».
- б) *Сервисную*. Ни одна отрасль современной техники и экономики не обходится без построения математических моделей и соответствующих вычислений. И не стоит забывать о роли математики при изучении информатики, экономики и технических дисциплин внутри ВУЗа.
- в) *Эвристическую*. Само слово «инженер» в переводе означает «изобретательный», а значит, создающий новое. Невозможно сосчитать, сколько тысяч догадок, находок, изобретений и открытий сотворило человечество за всю историю создания величественного здания под названием «Математика». При умелом преподавании данного предмета у учителя имеются неограниченные возможности демонстрации (как бы изнутри) этих событий. А сколько эвристических моментов таят в себе математические задачи? (см. [1]).

2. Реформы образования и их влияние на преподавание математики.

Рассмотрим всего лишь три из них.

А) Реформа школьного математического образования в Советском Союзе, которой руководил академик АН СССР А. Н. Колмогоров (середина 70-х годов прошлого века).

Б) Переход на тестовую систему контроля знаний (2004 г.).

В) Присоединение Республики Беларусь к Болонскому процессу (2015 г.).

Что подвигло реформаторов взяться за это сложное (и неблагоприятное) дело? По-видимому, неудержимая потребность приблизиться к стандартам западного мира.

Что мы имеем в результате этих реформ.

Реформа А изменила школьную геометрию до неузнаваемости. Новые учебники геометрии были неподъемными даже для учителей. Более того, учитель не имел права отступать от текста учебника. За нарушение запрета грозило увольнение. Учебникам алгебры и начал анализа повезло больше, но и они были перегружены многими деталями из математического анализа в ущерб традиционным обязательным темам.

Реформа Б привела к возможности отказаться от доказательств и детальных выкладок. Но ведь как утверждает Н. Бурбаки: «Со времен древних греков говорить математика означало говорить доказательство!» Да, создание математических тестов позволило под другим углом взглянуть на некоторые имеющиеся типы задач и потребовало новых методик для их решения. Но ущерб от этого нововведения, конечно, не соизмерим с его заслугами.

Что касается *реформы В*, то по мнению многих преподавателей технических (и не только) университетов она напоминает вторжение без оружия в существовавшую систему высшего образования стран бывшего СССР. Чего только стоит переход от пятилетнего инженерного образования к четырехлетнему?! Вот конкретный пример следствия реформы В. Скажите мне, пожалуйста, как можно научить экономистов высшей математике при следующей расценовке по семестрам:

Семестр	І	ІІ	ІІІ
Вид занятий			
Лекции	34	34	17
ПЗ	17	17	34

При этом теорию вероятностей, математическую статистику, линейные и нелинейные методы оптимизации надо преподавать в III семестре.

3. Как сделать преподавание математики в техническом университете максимально эффективным.

Этому вопросу я посвятил не один десяток своих статей-размышлений (см., например, [2, 3]). Здесь перечислю лишь некоторые возможные пути решения этой проблемы.

а) Поднять престиж профессии инженера (достойная задача, решаемая в первую очередь на государственном уровне): мотивация решает все!!!

б) Помочь студентам первого курса ликвидировать пробелы в школьном математическом образовании. Средства решения этой задачи: добросовестное введение в курс высшей математики; постоянное воспроизведение необходимых фактов из элементарной математики на лекциях и практических занятиях; ФДП; репетиторы (в случае крайней необходимости); самостоятельная студенческая работа.

в) Разработка конструктивных методик преподавания, опирающихся в том числе на последние достижения в области компьютерных технологий.

г) Педагогика сотрудничества: контактная система обучения (авторская разработка); вовлечение студентов в совместную научную и техническую деятельность; психологическая поддержка [4].

д) В дополнение ко всему сказанному приведем высказывание профессора В. П. Хавина по поводу преподавания математики [5, с.8]: «Но туманность определений, неубедительность доказательств, наивное отождествление физических объектов с математическими, сокрытие условий, при которых верен тот или иной математический факт, – все это начисто исключает возможность овладения излагаемым материалом и сознательного применения его. Такова плата за понятность, оторванную от строгости, за пренебрежение обычаем математики добывать истину с помощью формальных рассуждений на основе четких аксиом и определений».

ЛИТЕРАТУРА

1. Великович, Л. Л. Чему учат математические задачи / Л. Л. Великович // Проблемы современного образования в техническом вузе: материалы VI Междунар. науч.-метод. конф., Гомель, 24-25 окт. 2019 г. / М-во образования Респ. Беларусь. Гомел. гос. техн. ун-т им. П. О. Сухого; под общ. ред. А. В. Сычева. – Гомель: ГГТУ им. П. О. Сухого, 2019. – С. 198 – 200.

2. Великович, Л. Л. Информационный подход к математике и её преподаванию / Л. Л. Великович // Актуальные проблемы естественных наук и их преподавания: сб. науч. статей Междунар. науч.-практ. конференции, посвящённой 100-летию МГУ им. А.А. Кулешова, Могилёв, 20-22 февраля 2013 г. – С. 97–101.

3. Великович, Л. Л. О некоторых подходах к воспитанию творческого мышления школьников и студентов при изучении математики и других наук / Л. Л. Великович // Математическое образование: современное состояние и перспективы: материалы Междунар. научной конф., посвященной 100-летию со дня рождения профессора А. А. Столяра / МГУ им. А.А. Кулешова, Могилев, 20-21 февраля 2019 г. – С. 80-83.

4. Литвак, М. Е. Неврозы: клиника, профилактика и лечение / М. Е. Литвак. – Изд. 4-е. – Ростов н/Д: Феникс, 2013. – 279 с. – (Психологические этюды).

5. Хавин, В. П. Основы математического анализа: В 3-х ч. Ч. 1: Дифференциальное и интегральное исчисление функций одной вещественной переменной / В. П. Хавин: Учеб.

п
о
с
о
б
и
е