

## КАКИМ ОБРАЗОМ ПРОВОДИТЬ ПОПУЛЯРИЗАЦИЮ ЗАНЯТИЙ МАТЕМАТИЧЕСКИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ

© 2017 А. П. Преображенский

*Воронежский институт высоких технологий (г. Воронеж, Россия)*

*В работе обсуждаются вопросы, связанные с популяризацией занятий, связанных с математикой. Автор предлагает эффективным образом использовать ресурсы, которые уже существуют на данный момент.*

*Ключевые слова: популяризация обучения, мотивация, математика, инженер, высшее учебное заведение.*

За последние 10-15 лет можно отметить заметный прорыв в сфере информационных технологий, медицины, построения высокотехнологичных объектов и др. Стали доступны современные технологии обработки информации, связи, анализа данных. Без смартфонов, планшетов уже не может обойтись большая часть людей.

Такая доступность, с одной стороны, повышает качество жизни, позволяет решать большое число практических задач, однако, с другой стороны, может создать иллюзии некоторой легкости использования соответствующих подходов и методов с выходом на практику.

Особенности нынешней реальности связаны с тем, что большое число возможностей порождает большое число соблазнов, а также жесткую конкуренцию.

Всеобщая компьютеризация ведет к тому, что люди утрачивают навыки даже по простым приемам счета, мы можем восхищаться «удивительным» способностям быстрого счета кого-то, хотя в основе лежат довольно простые принципы, доступные абсолютно каждому.

А ведь компьютер во много раз повышает эффективность усвоения информации, позволяет решить такие задачи, которые совершенно невозможно было рассматривать ранее без мощного инструментария.

Например, теорема о четырех красках была доказана почти через сто двадцать лет после того, как ее сформулировали именно при помощи компьютера.

Великая теорема Ферма была доказана более, чем через триста лет после того, как

Пьер Ферма обозначил ее на полях «Арифметики» Диофанта.

Те книги, журналы, которые еще 15-20 лет назад можно было увидеть только в бумажном виде в библиотеках, сейчас доступны в каждом доме благодаря интернет-технологиям.

Необходимо понимать, что во многих случаях в основе используемых подходов и способов лежат серьезные математические методы, требуется фундаментальная математическая подготовка. Такую подготовку необходимо начинать чем раньше, тем лучше. Уже в школе учащиеся должны интересоваться не только пунктами школьной программы, читать дополнительные источники (печатные и в сети Интернет), участвовать в конкурсах различного уровня, олимпиадах.

В таком случае обучающиеся будут привыкать к решению нестандартных задач, к привлечению различных методов. Будет происходить постепенная наработка опыта.

Затем, уже имея этот опыт, после поступления в вуз, студент будет готов к решению более сложных задач.

Не имея хорошую математическую подготовку после школы, студенту будет крайне трудно заниматься фундаментальными составляющими.

С другой стороны, современная молодежь довольно прагматична. Она во многих случаях предпочтет пойти по более легкому, с их точки зрения, пути, когда даже находясь на не очень квалифицированной работе, они уже будут получать осязаемые деньги, чем прилагать усилия, повышать свою квалификацию и ждать, а жить хочется здесь и сейчас.

Конечно, многие совершенно не планируют становиться учеными, в отличие от

того, как это было в СССР – знаменитые физики и лирики.

Тем не менее, если мы говорим о необходимости развития высоких технологий в нашей стране, без использования математики это невозможно представить.

Иногда можно услышать вопросы «а зачем это нужно?», но не всегда можно дать на этот вопрос быстрый ответ. Практическая сфера, где может использоваться математический аппарат является, фактически, безграничной.

Необходимо признать, что математика стала менее популярной и в связи с тем, что происходит падение уровня образования. Математика может рассматриваться как дисциплина, которая занимает заметное место среди других курсов, с точки зрения возможностей развития познавательных способностей людей, что касается и логического мышления.

Рассматривая, например, инженерное образование, можно отметить, что специалист должен обладать способностями к проектированию, разработке новых систем. Процессы, которые происходят в технических системах, могут быть описаны на основе формализации в рамках математического, имитационного моделирования. Такое моделирование использует методы оптимизации, численных методов, системного анализа.

Во многих вузах студенты могут не знакомиться с теорией функций комплексного переменного, решением дифференциальных уравнений. Но в сфере информационных технологий подходы, рассматриваемые в рамках указанных дисциплин, крайне необходимы для изучения функционирования технических систем.

В Интернет сейчас можно найти множество сайтов, ресурсов, на которых выложены десятки и даже сотни книг, пособий и других материалов, связанных с изучением математики в СССР.

В течение десятилетий многие ученые, научные школы занимались проблемами популяризации математики. В СССР была замечательная математическая школа. Например, в свое время академик Я. Зельдович написал книгу «Высшая математика для начинающих и ее приложения к физике».

Все эти наработки можно эффективным образом использовать, и большей частью при самостоятельных занятиях.

Книги, которые были выпущены несколько десятков лет назад, переиздаются и в наше время. Мы можем увидеть тех

авторов, которые были известны в 20 веке. Это значит, что основные подходы к решению широкого круга задач не меняются.

Необходимо только обладать упорством к их освоению. Исследователи рекомендуют выбрать задачу и пытаться ее решить, не заглядывая в решение. Тогда будет развиваться способность к оценке возможных методов анализа, накапливаться опыт.

Среди изданий можно отметить журнал «Квант». Его архив с 1970 года есть в сети Интернет. В нем обсуждается и практическое применение различных математических теорий и проводится разбор решения множества задач.

Сейчас можно столкнуться с заявлениями студентов, что у них «физика вел физкультурник».

О какой эффективной подготовке кадров можно говорить в таких условиях? О какой высшей математике мы можем рассуждать, если вчерашний школьник может мучительно вспоминать, например, что такое косинус? При этом он обучается на техническом направлении. Как он себе представляет работу различных технических объектов? Нажал на кнопку, компьютер как-то посчитал, выдал результат?

Молодые специалисты должны повышать культуру своего выступления, сейчас проводится большое число конкурсов, олимпиад, которые проходят в очной и заочной формах. Молодые ученые должны стремиться к участию в подобных соревнованиях очно. Тогда они будут иметь возможности задать вопросы другими участникам, самим ответить на вопросы по своей работе, лучше понять ее достоинства и недостатки.

Хорошо, если такое очное участие будет поддерживаться руководством их организаций, ведь оплата дороги, проживания, и, в ряде случаев, оргвзноса, может быть весьма недешевой.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Болдырева Е. П. Моделирование процессов оценки эффективности деятельности образовательных учреждений среднего профессионального образования в сфере потребительской кооперации РФ / Е. П. Болдырева // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. – 2017. – № 2 (17). – С. 16.
2. Зельдович Я. Б. Высшая математика для начинающих и ее приложения к физике /

Я. Б. Зельдович. – Издательство: Физматгиз, 1963. – 560 с.

3. Исакова М. В. Об особенностях систем управления персоналом / М. В. Исакова, О. Н. Горбенко // Вестник Воронежского института высоких технологий. – 2014. – № 12. – С. 168-171.

4. «Квант» – физико-математический журнал [Электронный ресурс] (kvant.info).

5. Львович Я. Е. Модели и процедуры принятия управленческих решений по оптимизации условий качественного образования в вузе / Я. Е. Львович, А. Н. Швиндт // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. – 2017. – № 3 (18). – С. 15.

6. Львович Я. Е. Системно-деятельностный подход к процессу управления функционирования и развития вуза / Я. Е. Львович, И. Я. Львович, В. Г. Власов, В. Н. Кострова // Инновации. – 2003. – № 3. – С. 34-42.

7. Москальчук Ю. И. Проблемы оптимизации инновационных процессов в организациях / Ю. И. Москальчук, Е. Г. Наумова, Е. В. Киселева // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. – 2013. – № 2. – С. 10.

8. Павлова М. Ю. Об использовании научной составляющей при формировании профессиональных качеств инженера / М. Ю. Павлова // Вестник Воронежского института высоких технологий. – 2012. – № 9. – С. 144-145.

9. Павлова М. Ю. Вопросы адаптации выпускников вузов / М. Ю. Павлова // Вестник Воронежского института высоких технологий. – 2013. – № 10. – С. 234-237.

10. Свиридов В. И. Технологии, применяемые при подготовке современных инженеров / В. И. Свиридов // Вестник Воронежского института высоких технологий. – 2012. – № 9. – С. 151-152.

## HOW TO PROMOTE CLASSES OF MATHEMATICAL DISCIPLINES

© 2017 A. P. Preobrazhenskiy

*Voronezh Institute of High Technologies (Voronezh, Russia)*

*This paper discusses issues related to the promotion of occupations related to mathematics. The author offers an efficient way to use resources that already exist at the moment.*

*Key words: popularization of learning, motivation, mathematics, engineer, institution of higher education.*