

Определим максимум  $Q_m$  по вероятности  $p$  - предпринятия попытки передачи пакета при фиксированном числе каналов  $l$ :

$$\frac{dQ_m}{dp} = (1-p/l) - (M-1)p/l = 0 \quad (5)$$

Из (5) точка экстремума  $Q_m$  достигается при значении  $\hat{p} = l / M = \arg \max_p Q_m$ .  
Таким образом

$$Q_{m \max}(l) = \frac{l}{M} \left(1 - \frac{1}{M}\right)^{M-1} \quad (6)$$

Поскольку  $l$  - случайная величина, определим среднее число свободных для пакетной передачи каналов.

Для системы с отказами справедливы соотношения:

$$\tilde{p}_n = \frac{p_0}{n!} \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^n; \quad p_0 = 1 / \left( \sum_{n=0}^{L-1} \frac{(L\rho)^n}{n!} + \frac{L\rho}{L!(1-\rho)} \right) \quad (7)$$

где  $\tilde{p}_n$  - вероятность освобождения  $n$  каналов от передачи аналоговой информации;  $\lambda, \mu$  - интенсивности потока телефонных заявок и обслуживания;  $\rho = \lambda L \mu$ .

Тогда среднее число каналов, которые могут быть использованы для пакетной передачи,

$$\bar{l} = \sum_{n=0}^L \tilde{p}_n (L-n) = \sum_{n=0}^L (L-n) / \left( \sum_{n=0}^{L-1} \frac{(L\rho)^n}{n!} + \frac{L\rho}{L!(1-\rho)} \right). \quad (8)$$

В этом случае условная вероятность успешной передачи пакета

$$Q_m(l) = \frac{\bar{l}}{M} \left(1 - \frac{1}{M}\right)^{M-1}. \quad (9)$$

Из сравнения (9) и (6) видно, что одинаковую вероятность успешной передачи пакета можно обеспечить либо закреплением  $\bar{l}$  каналов, либо случайным доступом в освобождающиеся при  $\tilde{l} = \bar{l}$  [1], где  $\tilde{l}$  [1] - ближайшее целое при  $l = 1, L$ .

Если рассматривать систему с одним закрепленным каналом для передачи пакетов ( $l=1$ ), то (7) и (8) позволяют рассчитать параметры эквивалентной ей многоканальной системы, использующей режим уплотнения случайным образом освобождающихся каналов.

В связи с этим важно отметить, что достаточное условие (2) эргодичности цепи  $\vec{N}(t)$  является сильно избыточным (очень осторожным), что наглядно иллюстрируется в [1] для  $M=2$ . Следовательно, и расчеты по (8), (9) дадут параметры многоканальной системы с большим запасом по пропускной способности.

Таким образом, в результате анализа дискретной марковской цепи  $\vec{N}(t)$ , описывающей состояние рассматриваемой системы в режиме случайного множественного доступа при передаче пакетов данных, получены условия эргодичности  $\vec{N}(t)$  с учетом многоканальности системы.

## О ПРЕПОДАВАНИИ МАТЕМАТИКИ В ГУМАНИТАРНОМ ВУЗЕ

Жилкин Г.Ф.

Заполярный филиал ЛГУ им. А.С. Пушкина  
Норильск, Россия

Проблема соответствия образовательных стандартов профессионального образования в нашей стране в связи с присоединением России к Болонскому процессу и вступлению ее в ВТО стоит очень остро. Решение этой проблемы видится в отказе от нашей традиционной системы образования, рассчитанной на «знаниевую» форму подготовки специалистов и переходу к компетентностному подходу в профессиональном образовании.

Компетенция больше, чем чистое знание, потому что она системна, совмещает в себе, как правило, многоаспектные знания, пересекающиеся в конкретной области. Компетенция уже личностна, потому что возникает исключительно при наличии внутренней мотивации. Компетентность – высшая степень владения знанием или проявления знания.

Наряду со знаниями и умениями, достаточными для выполнения выпускником учебного заведения профессиональных функций к профессиональной компетенции, по мнению некоторых

авторов, относятся знания и умения, которые бы обеспечивали возможности:

- профессионального роста специалиста, связанного с повышением в должности;
- смены профиля производства, отрасли промышленности, сферы деятельности;
- освоения новой техники и технологии производства при сохранении прежнего места работы;
- результативной творческой деятельности;
- самостоятельного принятия решений в производственных ситуациях;
- правильной оценки своей профессиональной деятельности в системе выполнения трудовых обязанностей совместно с другими людьми, взаимодействуя с ними в процессе регулирования своей и их деятельности.

Достичь этого возможно, если включать студентов в профессиональную деятельность на возможно более ранней стадии их обучения: обучение должно быть деятельностным.

На первых двух курсах можно предложить в качестве деятельности обучение друг друга в процессе изучения той или иной дисциплины. Выгода от этого вида деятельности двойная. Во-первых, обучая других, студент учится сам, поскольку обучение есть процесс активный и личностный. Во-вторых, у студента вырабатывается умение работать в команде – говоришь сам, но и слушаешь других.

Основу профессионального образования составляют профильные дисциплины, без которых невозможна дальнейшая успешная профессиональная деятельность.

В качестве обязательных непрофильных дисциплин выступают дисциплины обеспечивающие фундаментальность образования. В гуманитарном учебном заведении такой дисциплиной является математика.

Часто можно слышать, что математика гуманитариям не нужна. Это типичное заблуждение. Еще М.В.Ломоносов писал: «Арифметику уже затем учить надо, что она ум в порядок приводит».

По мнению Ж.Пиаже, изучение математических структур ведет к образованию адекватных им умственных структур – основ и механизмов мышления человека вообще. Поэтому от усвоения этого предмета студентами во многом зависит их успех в обучении другим дисциплинам. Опыт общения со студентами гуманитарных и технических специальностей подтверждает эту мысль. Отсюда с неизбежностью следует вывод: математика, точнее, ее изучение, есть средство развития умственных, интеллектуальных способностей человека. Можно со временем забыть, как решается квадратное уравнение или система линейных уравнений, но способ правильного, рационального, логического, эффективного мышления останется с человеком навсегда.

Кроме того, систематическое изучение математики развивает такие черты характера как усидчивость, сосредоточенность, настойчивость, целеустремленность, т.е. личностные качества человека.

Хотя, справедливости ради, надо добавить, что эти вышеперечисленные качества надо развивать в школьные годы. В вуз приходит уже вполне сложившийся человек.

Дисциплина «Математика», в том традиционном виде как ее преподают, является для подавляющего большинства будущих специалистов гуманитарной направленности ненужной и угнетающей тратой времени, так как объекты и понятия в ней используемые практически не применяются. Единственный аргумент в пользу преподавания математики – это расширение представлений об окружающем мире: знакомство с переменными величинами, с таким интересным понятием как бесконечность и др. Нельзя не сказать и о том, что применение математических методов в обработке статистических данных и интерпретация результатов обработки также предполагает владение необходимыми понятиями. Скорее всего, необходимость в таких знаниях будет не у каждого специалиста. Содержание дисциплины должно серьезно корректироваться.

На сегодняшний день традиционный стиль преподавания математики аксиоматически-логический. Некоторыми авторами такой стиль назван «жестким». Такой стиль неприятием подавляющему большинству школьников и студентов. Это и есть основная причина падения качества школьного математического образования. Изменить отношение к математике можно, изменив стиль ее преподавания. Для этого надо внедрять «мягкий» стиль, при котором интенсивно используется наглядность, приводится большое число разнообразных примеров, используются геометрические иллюстрации. Надо сделать математику доступной и, как следствие, интересной.

Наш личный опыт преподавания математики в гуманитарном и техническом вузах показывает: можно рассказывать о математике так, что студенты говорят: «Это интересно!».

## ИССЛЕДОВАНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОСТИ РАЗВИТИЯ ЛИЧНОСТИ

Ленская Н.П.  
Краснодар, Россия

Наверное, все замечали, что развитие детей разное у одних и тех же родителей, в одной и той же семье. Разное развитие при одних и тех же требованиях и условиях наблюдается везде: в школах, в коллективах, в организациях, в государствах. Индивидуальность развития каждого в обществе, в семье, в школе, на работе не всегда учитывается или учитывается больше теоретиче-