

Очевидно, функция  $F(a_0; a_1) = \sum_{i=1}^n (a_0 + a_1 x_i - y_i)^2$ , график которой изображён на рис. 1, принимает наименьшее значение в точке  $(\tilde{a}_0; \tilde{a}_1)$ , которая является её точкой минимума.

Найдём координаты точки минимума  $(\tilde{a}_0; \tilde{a}_1)$ , в которой 
$$\begin{cases} \frac{\partial F}{\partial a_0} = 0 \\ \frac{\partial F}{\partial a_1} = 0 \end{cases}.$$

Откуда получаем:

$$\begin{cases} a_0 \cdot n + a_1 \cdot \sum_{i=1}^n x_i - \sum_{i=1}^n y_i = 0 \\ a_0 \cdot \sum_{i=1}^n x_i + a_1 \cdot \sum_{i=1}^n x_i^2 - \sum_{i=1}^n x_i \cdot y_i = 0 \end{cases} \quad \text{или} \quad \begin{cases} a_0 + a_1 \cdot \bar{x} = \bar{y} \\ a_0 \cdot \bar{x} + a_1 \cdot \overline{x^2} = \overline{xy} \end{cases}.$$

Несложно показать, что последняя система равносильна системе:

$$\begin{cases} a_0 = \bar{y} - a_1 \bar{x} \\ a_1 = \frac{\overline{xy} - \bar{x} \cdot \bar{y}}{D_x} \end{cases} \quad (1)$$

Таким образом, система (1) определяет такие значения параметров  $a_0$  и  $a_1$ , при которых функция  $F(a_0; a_1)$  принимает своё наименьшее значение, что и требовалось доказать.

*О.П.Маслов, к. ф.-м. н., доцент  
Сумський державний університет*

## МОТИВАЦІЯ ВИВЧЕННЯ МАТЕМАТИКИ ДЛЯ ТЕХНІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

Сучасний стан викладання математичних дисциплін характеризується значним підвищенням об'ємів самостійної роботи студентів при зниженні аудиторного навантаження. У той же час розвиток сучасних технологій вимагає збільшення об'ємів знань з фундаментальних дисциплін. У таких умовах, для оволодіння

достатніми для професійної діяльності знаннями, велике значення відіграє мотивація навчання.

Вважаємо, що в мотивації можна виділити три рівні: примус; прагматизм; задоволення пізнавальної потреби у вивченні дисципліни.

Студенти технічних спеціальностей в основному вивчають математичні дисципліни з примусу. Примус є найбільш недосконалим принципом мотивації навчання, оскільки він завжди породжує опір. Якщо студенти вивчають математичні дисципліни тільки з примусу, то вивчивши окремі факти (необхідні для задачі відповідного модуля), вони не вміють застосовувати отримані знання при вивченні фахових дисциплін. Мета викладача, у цьому випадку, зробити все можливе для того, щоб студенти перейшли на інший рівень.

Прагматизм – основний рівень мотивації, який можливо досягнути при викладанні математики для нематематичних спеціальностей. Психологічна направленість сучасної молоді вивчати тільки те, що, як вони вважають, їм потрібне, обумовлює вивчення математики на цьому рівні. Такий підхід вимагає від викладача знання прикладних аспектів різних розділів математики:

- 1) знання з аналітичної геометрії проілюструвати на прикладах різного типу кулачкових пристроїв із складною геометричною поверхнею;
- 2) різні методи розв'язку систем лінійних алгебраїчних рівнянь – на прикладах розрахунків статично визначених систем;
- 3) диференціальні рівняння на прикладах задач тепломасообміну;
- 4) операційне числення – на прикладах задач аналізу і синтезу передавальної функції електронних приладів.

Такого чину прикладів можна наводити багато, але при вивченні математики необхідно виходити з того, що неможливо виділити з загального курсу тільки прикладні питання. Неможливо побудувати математичні курси, виходячи тільки із специфіки майбутньої спеціальності, не враховуючи логіки побудови самої математики. Маючи свою внутрішню структуру, деякі розділи не мають прикладного характеру, але вони необхідні для пояснення наступних тем прикладного характеру. З іншої сторони, для багатьох студентів розв'язання чисто математичних завдань значно легше, ніж математична постановка і розв'язання задач, що зв'язані з майбутнім фахом.

Таким чином для прагматичної мотивації вивчення і викладання математики необхідний тісний контакт і

взаєморозуміння між викладачами спеціальних і математичних дисциплін. Викладачам фахових кафедр, для формування прагматичної мотивації у своїх студентів, необхідно на лекціях з дисципліни «Вступ до спеціальності» чітко сформулювати вимоги до основних знань і умінь з фундаментальних дисциплін, якими повинні оволодіти студенти на молодших курсах.

Сумісна робота з формування необхідних мотивів, фаховий підбір хоча б декількох прикладів на кожний розділ математики, виробляє і закріплює у студентів необхідність і практичну цінність отриманих знань з математики.

**В.Н. Мельник,**  
**А.П. Нефедов, к.т.н., доцент**  
*Академія внутрішніх військ МВС України, м. Харків*

## **ВЛИЯНИЕ МАТЕМАТИКИ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ СПЕЦИАЛИСТОВ НЕТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ**

Статистический анализ результатов тестирования в 2009 году показал, что более 70% выпускников школ Украины и тех, кто принимал участие в тестировании, справились только с теми заданиями, которые требовали ярко выраженного репродуктивного уровня знаний. Следует учесть, что не все выпускники проходили тестирование по математике.

Подобный результат можно объяснить многими причинами. Одной из них безусловно является усилившееся в последние 15-20 лет противоречие между большим объемом изучаемого в школе материала по математике (с элементами математического анализа и теории вероятностей) и недостаточным (причем продолжающимся уменьшаться за счет ввода в школьную программу других дисциплин) временем на его изучение.

Между тем именно математика в силу своего главного понятия - доказательства - является основой развития логического мышления человека, а следовательно и его успешной деятельности в дальнейшей жизни.

Особенно важно иметь хорошо развитое логическое мышление для специалистов нематематического профиля (как это ни странно