

ЛИТЕРАТУРА

1. *Molchanov V.F, Grosheva L.I.* Canonical and boundary representations on the Lobachevsky plane // *Acta Appl. Math.*, 2002. V. 73. P. 59–77.

Грошева Лариса Игоревна
Тамбовский государственный ун-т
Россия, Тамбов
e-mail: grosheva@tsu.tmb.ru

Поступила в редакцию 10 мая 2007 г.

О ФАКУЛЬТАТИВНОМ КУРСЕ ПО МЕТОДОЛОГИИ МАТЕМАТИКИ

© И. С. Гумеров

В системе непрерывного математического образования (включающего в себя, в первую очередь, среднюю школу, университет (вуз), аспирантуру) есть переходные этапы, на которых происходят существенные изменения в изучаемом математическом материале (по объему и глубине), в способах и методах обучения, в требованиях к уровню сформированности навыков самостоятельной и исследовательской работы и т.д. Наиболее отчетливо это проявляется на этапе перехода из школы в вуз, так как:

- значительно увеличивается объем изучаемых математических понятий и фактов (как у студентов-математиков, так и у студентов нематематических специальностей); при этом изучение различных математических дисциплин обычно идет автономно, независимо друг от друга, а это приводит к тому, что математика представляется набором мало связанных друг с другом отдельных дисциплин;
- материал излагается логически строже и более интенсивно;
- кардинально изменяются формы проведения занятий и методика обучения; основной упор делается на самостоятельную работу студента.

К сожалению, нужно признать, что к обучению в этих новых условиях основная часть выпускников школ не готова. Одной из причин этого мы считаем недостаточное владение «математическим языком» и математическими методами исследования, отсутствие опыта самостоятельного математического исследования.

Частично эти проблемы может решить факультативный курс, который можно условно назвать «Введение в математику» (или «Введение в специальность» у студентов-математиков). Основная цель этого курса — ознакомление студентов первого курса с математическими методами исследования (элементами методологии математики), основами формальной

логики и теории множеств. На наш взгляд, примерное содержание этого курса может включать в себя следующие разделы: элементы формальной логики (высказывания, логические операции, кванторы, алгебра логики); математические утверждения (теоремы, их виды; необходимое и достаточное условие; индуктивные и дедуктивные умозаключения; способы доказательства теорем); элементы теории множеств (множества, операции над множествами, декартово произведение множеств); отображения (отображения, виды отображений, свойства отображений); понятие о математическом моделировании (математические модели, примеры); проведение математического исследования и использование математических пакетов при выполнении исследования и оформлении результатов (с выполнением студентами курсового проекта по математике).

Пока небольшой опыт внедрения этого курса позволяет сказать, что указанные выше цели в общем были достигнуты.

Гумеров Ильнур Сабитович
Сибайский институт (филиал)
Башкирского государственного ун-та
Россия, Сибай
e-mail: gis_71@mail.ru

Поступила в редакцию 10 мая 2007 г.

МЕТОД УЛУЧШЕНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ ДИСКРЕТНЫХ СИСТЕМ ¹

© В. И. Гурман, Е. А. Трушкова

Рассматривается дискретная управляемая система

$$\begin{aligned} x(t+1) &= f(t, x(t), u(t)), \quad t \in T = \{t_I, t_I + 1, \dots, t_F\}, \quad x \in R^n, u \in R^p, \\ x(t_I) &= x_I, \quad I(x, u) = F(x(t_F)), \quad F: R^n \rightarrow R. \end{aligned} \quad (1)$$

Известен допустимый элемент $m^I = (x^I(t), u^I(t))$ — решение этой системы. Требуется найти допустимый элемент $m^{II} = (x^{II}(t), u^{II}(t))$ такой, что выполняется неравенство

$$I(m^{II}) = F(x^{II}(t_F)) < F(x^I(t_F)) = I(m^I).$$

Задачи с дополнительными ограничениями сводятся к сформулированной известным методом штрафов. Общие конструкции метода улучшения управления приведены в [1], где на основе принципа оптимальности Кротова элемент m^{II} ищется путем аппроксимации решения следующей задачи:

$$y(t+1) = g(t, y(t), v(t)), \quad t \in T = \{t_I, t_I + 1, \dots, t_F\}, \quad y \in R^n, v \in R^p,$$

¹Работа выполнена при поддержке РФФИ (проект №05-01-00260).