

**А. Э. ШМИГИРЕВ, Э. Ф. ШМИГИРЕВ**  
МГПУ им. И.П. Шамякина (г. Мозырь, Беларусь)

### **ИЗ ОПЫТА ПРЕПОДАВАНИЯ СПЕЦКУРСОВ НА ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОМ ФАКУЛЬТЕТЕ**

Содержание программ по дисциплинам математического цикла на физико-математическом факультете не вполне отражает широкие прикладные возможности математики и страдает излишней формализацией. Этот недостаток в какой-то мере присущ и школьным программам. В связи с этим считаем целесообразным планирование спецкурсов, предусматривающих знакомство с использованием математических методов в различных областях. Особенно важными в этом плане являются задачи, связанные с планированием и управлением экономическими процессами. С помощью математического моделирования решаются задачи оптимизации управления, т. е. задачи нахождения таких вариантов управления, которые были бы наиболее полезны в определенном смысле.

Указанным целям отвечает преподавание спецкурсов «Математическое моделирование» и «Математическое программирование» на физико-математическом факультете и «Теория игр» на инженерно-педагогическом факультете. В курсе «Математическое моделирование» изучаются игровое моделирование экономических задач и балансовые модели в экономике. Каждая тема курса предполагает использование необходимого для решения задач математического аппарата, и знание технологии выполнения расчетов на ПЭВМ. Студенты осваивают наиболее известные и применяемые на практике модели получения оптимальных решений, балансовые модели, модели систем массового обслуживания. В качестве инструментального средства моделирования используется стандартная офисная программа EXCEL. Многие математические методы решения экономических задач уже реализованы в EXCEL в виде надстроек, процедур и функций. Доступ к ним обычно прост, автоматизирован; применение не доставляет особых трудностей. Однако такая легкость порой оборачивается непониманием сути задачи и ее решения. В связи с этим разработаны задания построения экономико-математических моделей, предполагающие расчеты «вручную», а также задания, решение которых предполагает использование компьютера.

Отметим, что использование информационных технологий при проведении занятий по указанным выше спецкурсам позволяет значительно ускорить процесс решения задачи, повысить качество их выполнения и даёт возможность включать в задание элементы научного поиска и оптимизации решения. В то же время недостаток компьютерных классов не позволяет осуществлять это в должной мере. В связи с этим возникает потребность внедрения системы взаимно-дополняющего изучения курса информатики и математических курсов, когда на занятиях по информатике и информационным технологиям решаются задачи прикладной математики, а занятия по математике и ее приложениям включают вопросы использования программных средств. Взаимодополнение информатики и математики позволяет не только облегчить рутинные математические расчеты, но и избежать излишней формализации математических курсов.

Читаемые спецкурсы, несомненно, способствуют развитию устойчивого интереса к математическим методам, повышают математическую культуру студентов, что благотворно сказывается на качестве их профессиональной подготовки. По темам читаемых спецкурсов некоторые студенты выполняют курсовые и дипломные работы, разрабатывают факультативы для школы.

Целью организации факультативных занятий в школе является формирование активного познавательного интереса к математике, расширение кругозором учащихся, развитие математического мышления. Особенно благодатный материал для решения указанных задач предоставляет знакомство с методами игрового моделирования реальных ситуаций, в частности, построения экономико-математических моделей. Студентами разработан факультатив по теории игр для учащихся старших классов, который апробирован ими во время прохождения педагогической практики. Целью факультатива является приобретение учащимися некоторых знаний, умений, и практических навыков преодоления проблем при принятии решений в реальных ситуациях и на этой основе повышение стимулов обучения математике.

Теория игр является разделом математики, который находит все более широкое применение в различных областях человеческой деятельности. Она изучает абстрактные модели конфликтных ситуаций, т. е. ситуаций в которых участвуют, по крайней мере, две стороны, представляемые лицами, коллективами или управляющими системами, причем интересы сторон оказываются частично или полностью противоположными. Обилие таких ситуаций в реальной действительности делает теорию игр весьма актуальной, так как ее задачей является выработка наиболее рационального поведения и принятие оптимальных решений сторонами в конфликтных ситуациях. В связи с этим, учащимся полезно приобретать некоторые навыки необходимые для решения практических задач с помощью игрового моделирования. Это позволит не только активизировать мысль учащихся, но и будет стимулировать их к самостоятельному приобретению знаний и окажет помощь педагогу в решении трех важных целей:

- 1) привитие интереса к предмету математики;
- 2) прочное и сознательное овладение знаниями и умениями;
- 3) развитие творческих способностей.

Факультатив предназначен для заинтересованных школьников, желающих ознакомиться с элементами теорию игр. Она может быть использован на кружковых занятиях в школе и будет способствовать повышению мотивации учащихся к обучению математике.

В работе используется минимум формального математического аппарата, однако требует знания некоторых первоначальных понятий теории вероятностей и линейного программирования. Это не может служить серьезным препятствием в изучении материала, так как с требуемыми понятиями можно ознакомить буквально в течение одного занятия, если не приводить серьезных математических обоснований. Излагать методы решения задач линейного программирования совсем не обязательно, так как более доступно и целесообразно для школьников решать эти задачи с помощью табличного процессора Excel. В работе приводятся решения экономических задач с помощью игрового моделирования. Решения дублируются на компьютере с использованием пакетов прикладных программ.