

УДК 371.00 (575.2) (04)

**О ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ  
КУРСА МАТЕМАТИКИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ  
ЭКОНОМИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ**

**Т.П. Монако** – канд. физ.-мат. наук  
Северо-Осетинский государственный университет

---

To inspire interest in students of economic faculty for study mathematics the principles of professional course were used in mathematical curriculum. The author offers a system of economic tasks in different fields of mathematics.

Экономика как наука об объективных причинах функционирования и развития общества использует в своих методах исследования различные количественные и функциональные характеристики, а также различные математические методы. Переход от централизованной экономики к рыночным формам ведения хозяйства вызвал повышенный интерес к математике и ее методам. Современная экономика без математики фактически уже не существует. Как макро- так и микроэкономика изучают количественные и пространственные отношения с помощью формул, графиков, математических методов анализа. Основные экономические утверждения формулируются в виде теорем, гипотез, уравнений, нахождения оптимальных решений при заданных ограничениях и т.д.

До недавнего времени отечественная экономическая наука основывалась на средних величинах при анализе и оценке деятельности хозяйствующих субъектов. Теория рыночной экономики основывается на *анализе предельных величин*, например, предельной производительности труда, предельных издержек и т.д. Первый и сотый работники дают предприятию разную выгоду в зависимости от того, как меняется загрузка производственных мощностей. Хозяйствование в условиях рыночной экономики предполагает, прежде всего, точный расчет. В таких условиях нельзя

пользоваться методами “проб и ошибок” или “здорового смысла”, которые, как показали исследования, дают только до 50% верных решений. Современному экономисту необходим математический инструментарий для экономического анализа работы всей фирмы, и ее отдельных участков. Основные задачи управления фирмой связаны с достижением максимального дохода или прибыли, минимизацией издержек. Экономист использует такие понятия, как полные, средние и предельные издержки, эластичность спроса и предложения, полная и предельная выручка для того, чтобы оценить состояние фирмы и выработать оптимальную стратегию ее дальнейшей деятельности. Математика дает необходимый инструментарий для проведения подобных расчетов.

Традиционные учебники и задачки по математике рассчитаны на студентов всех специальностей и не отражают специфику будущей профессиональной деятельности. Предлагаемые в них задачи носят, как правило, абстрактный характер, имеющиеся примеры и задачи на практическое применение изучаемого материала в основном ориентированы на физические и механические приложения. Такой подход является данью исторического развития математики, и он соответствовал предшествующим экономическим периодам развития общества. На необходимость

преподавания как математики, так и других дисциплин общеобразовательного цикла в непосредственной взаимосвязи со специальными дисциплинами обращает внимание Б.В. Гнеденко: "...к сожалению, изложение многих дисциплин в вузах еще не лишено догматизма и это не приучает студентов к систематическому поиску нового, к замене отживающего более перспективным. Не редкость и другой недостаток: в преподавании общетеоретических курсов – математики, физики, химии – не устанавливаются связи с основной специальностью студента. Это приводит к тому, что слушатели не воспринимают общетеоретические дисциплины как нечто абсолютно необходимое для дальнейшей работы, для формирования полноценного специалиста: содержание курсов изучается догматически, без попыток осмыслить, как они могут пригодиться в профессиональной деятельности" [1].

Таким образом, для высшей школы важным принципом является принцип профессиональной направленности всех дисциплин не зависимо от их цикловой принадлежности. Принцип профессиональной направленности включает:

- направленность общего образования;
- профессионального обучения;
- личности на трудовую деятельность и конкретную профессию [2].

Реализация принципа профессиональной направленности при обучении математике студентов экономических факультетов должна производиться на лекционных и практических занятиях. В настоящее время фактически отсутствует сборник задач по математике, в полной мере отвечающий проблемам установления устойчивых связей между изучаемыми разделами математики и областью будущей профессиональной деятельности студентов экономических специальностей.

Высокий уровень абстракции задач, традиционно предлагаемых студентам первых курсов экономических факультетов на занятиях по математике, является своеобразным психологическим барьером по применению математических методов в их дальнейшей профессиональной деятельности, и приводит к снижению познавательной активности студентов. Поэтому возникает необходимость разработки системы задач экономического содержания, кото-

рые решаются с помощью знаний, получаемых студентами первого курса на занятиях по математике. Использование таких задач в учебном процессе делает математические абстракции осязаемыми для студентов и позволяет решать различные профессиональные, педагогические и психологические проблемы.

Автором разработана система задач [3], соответствующая основным разделам курса математики, изучаемого студентами экономических факультетов на первом курсе. Она состоит из задач экономического содержания, решаемых:

- методами линейной алгебры;
- аналитической геометрии;
- дифференциального исчисления;
- интегрального исчисления;
- с помощью функций многих переменных;
- средствами дифференциальных уравнений.

Мы исходили из того, что математические задачи должны быть не только теоретическими, но и носить прикладной аспект для развития необходимых умений у студентов по решению задач из конкретной профессиональной области. В разработанной системе представлены задачи, позволяющие студентам вырабатывать профессиональные умения, ставить цели, проявлять самостоятельность в действиях, анализировать полученный результат и выбирать оптимальное решение.

В первом разделе системы предлагается серия экономических задач, для решения которых используются методы матричной алгебры, системы линейных уравнений. Особое место уделено задачам межотраслевого баланса – модели Леонтьева – в виде, доступном студентам первого курса в первом семестре. Особую наглядность при решении экономических задач дают различные уравнения прямой. Студенты знакомятся и с бюджетной прямой. Именно здесь впервые четко обсуждаются все вопросы, связанные с ее расположением. Эти задачи учат студентов строить первые простейшие математические модели, описывающие поведение потребителя, а также переводу профессиональных задач на язык математики. При изучении линий второго порядка предлагаются задачи на нахождение точки насыщения. Следует заметить, что в традиционном курсе экономической теории обсуждается только вопрос о кривых безразличия и фактически

не упоминается о точке насыщения. Предложенные задачи являются, в свою очередь, и хорошим дополнением к традиционному курсу экономической теории, поскольку не все экономические понятия можно изучать и анализировать без применения средств математики.

Широкое использование средств дифференциального исчисления основано на экономическом смысле производной: предельная выручка, предельная полезность, предельная производительность труда и др. Соответствующая этому разделу серия задач позволяет находить экстремумы функций, описывающих деятельность различных хозяйствующих субъектов. Студенты учатся вычислять оптимальный объем производства, прибыли, их зависимость от налоговой политики государства. Понятие эластичности функции рассматривается как с математической, так и с экономической точек зрения.

Применение методов интегрального исчисления позволяет вычислять средние значения экономических характеристик, величину дохода, полезность потребления продукта, объем выпускаемых изделий. Переход к функциям многих переменных делает решаемые в профессиональной экономической области задачи максимально приближенными к многомерной действительности и позволяет учитывать значительную часть факторов, влияющих на успех деятельности хозяйствующих субъектов.

Часть приведенных задач предполагает проведение экономического анализа для выбора оптимального решения, существенно отличающегося от решения, которое лежит на поверхности задачи и вытекает из “здорового смысла”. Разнородные задачи позволяют использовать при решении как чисто математические, так и экономические методы решения. Такие задачи создают условия для проведения дискуссии в студенческой аудитории по поводу применения и эффективности названных методов.

Обучение студентов решению задач по математике по предлагаемой системе является первой ступенью в профессиональном становлении будущих экономистов. Предложенные задачи становятся основой для дальнейшего эффективного изучения общеобразовательных и профессиональных дисциплин. Тематика и направленность задач максимально приближены к кругу задач, с которыми приходится сталкивать-

ся студентам экономических специальностей как в процессе профессионального обучения, так и в будущей практической деятельности. Умение наполнить абстрактные математические конструкции реальным содержанием, взятым из экономической жизни, является решающим условием для принятия правильного управленческого решения. Это важно как для отдельного хозяйствующего субъекта, так и для всей экономики в целом. Задачи экономической деятельности человека, как правило, имеют неоднозначное решение. Для выбора оптимального решения одного жизненного опыта недостаточно, требуются знания в области экономики и математики. Задачи составлены таким образом, что позволяют проводить обсуждение, выявлять различные точки зрения, являются материалом для дискуссии в студенческой аудитории, в ходе решения которых четко прослеживаются специфика экономической деятельности отдельного хозяйствующего субъекта и закономерности, присущие экономике в целом. Решение приведенных задач и примеров, а также обсуждение возникающих при этом экономических ситуаций позволяют получить необходимые для практической работы конструктивные экономические знания.

Разработанная система задач была апробирована на занятиях со студентами экономических факультетов четырех вузов республики Северная Осетия-Алания. Как показал проведенный эксперимент, решение математических задач, наполненных экономическим содержанием, вызывает устойчивый интерес к изучению математики и применению ее методов. Следует отметить, что решение задач мы сопровождаем сведениями об определенных исторических фактах развития используемых экономических понятий, а также их влияния на развитие математической мысли.

#### Литература

1. Гнеденко Б.В. И не только в биологии // Вестник высшей школы. – 1985. – №10.
2. Махмутов М.И. Проблемное обучение. – М.: Высшая школа, 1975.
3. Монако Т.П. Математика и экономика. – Ростов: Изд-во СКНЦВШ, 2006.