

Микуляк Ольга Борисовна,

кандидат педагогических наук, доцент, заместитель директора по учебно-воспитательной работе Тульского филиала ФГБОУ ВПО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации», г. Тула
mikulyak.olga@yandex.ru



Методические подходы к изучению экономико-математических дисциплин в вузе экономической направленности

Аннотация. Статья посвящена математическим методам исследования при изучении экономико-математических дисциплин в экономическом вузе. Разбирается практическое занятие по теме «Модели прогнозирования экономических процессов» с позиции компетентностно-ориентированного подхода.

Ключевые слова: дедуктивный метод, комплексно-ориентированный подход, модели прогнозирования экономических процессов.

Раздел: (01) педагогика; история педагогики и образования; теория и методика обучения и воспитания (по предметным областям).

Рассматривая актуальность экономико-математического образования, необходимо отметить, что изучаемые экономические и математические дисциплины в экономическом вузе по логическому содержанию должны способствовать формированию у студентов не только определенного типа экономико-математического мышления, со знания или культуры, но и необходимого уровня профессиональных компетенций.

В период обучения в вузе студенты изучают блок экономико-математических дисциплин, таких как экономико-математические модели управления, эконометрика, экономико-математические методы в управлении, теория игр, методы оптимальных решений, методы оптимизации, от последовательности усвоения которых зависит качество профессиональной подготовки бакалавра-экономиста. Экономико-математические методы являются комплексом экономических и математических научных дисциплин, объединенных для изучения социально-экономических систем и процессов. Под социально-экономической системой понимают сложную вероятностную динамическую систему, охватывающую процессы экономики, производства, обмена, распределения и потребления материальных и других благ, относящуюся к классу кибернетических систем и систем управления.

«Социально-экономические системы обладают рядом свойств, которые необходимо учитывать при их моделировании, таких как:

- эмерджентность как проявление свойства целостности системы;
- массовый характер экономических явлений и процессов;
- динамичность процессов, заключающаяся в изменении параметров и структуры экономических систем под влиянием среды;
- случайность и неопределенность в развитии экономических явлений;
- невозможность изолировать протекающие в экономических системах явления и процессы от окружающей среды» [1].

Целью изучения экономических и математических научных дисциплин является приобретение студентами необходимой квалификации для нахождения наиболее выгодных из возможных решений для анализируемых экономических ситуаций с учетом специфики имеющейся информации относительно ожидаемого экономического результата.

Неизбежность многомерного восприятия мира в рамках изучения экономических дисциплин посредством математических методов становится все более очевидной. При этом взаимосвязь обучения получает развитие в трех направлениях:

- 1) в экономико-математических науках,
- 2) в гуманитарных исследованиях,
- 3) на общенаучном поле.

С введением федеральных государственных образовательных стандартов появляется возможность выстроить структуру общеобразовательной программы таким образом, чтобы этапы формирования определенных компетенций отслеживались по мере изучения экономико-математических дисциплин. В этом случае одна компетенция может формироваться поэтапно, на протяжении всего срока обучения.

В связи с этим изменение приемов и методов обучения является естественным эволюционным процессом, и изменение хотя бы одного из них приводит к последующей трансформации других, поскольку все они взаимосвязаны между собой и взаимозависимы. Разработка и применение современных инновационных форм обучения всегда являлась актуальной проблемой в образовательной сфере и естественным процессом в условиях динамично развивающейся экономической и социальной жизни общества.

При современном взгляде на концепцию образовательного процесса, заключающуюся в компетентностно-ориентированном подходе, а соответственно, и приобретаемом опыте в понимании механизмов функционирования рыночной экономики, следует отметить формирование математического мышления методами математической дедукции в изучении экономико-математических дисциплин.

Данный метод дедукции прежде всего ориентирован на развитие логического мышления, которое на основании общего представления, показывающего развитие теоретических экономических моделей и методов, объясняет экономические явления в обществе.

Сформированные общие представления помогают рассмотреть определенные частные экономические проблемы через более широкое восприятие, охватить все стороны рассматриваемой задачи или ситуации, глубже понять происходящий процесс. В свою очередь, теоретические экономические модели работают при определенных допущениях и плохо воспринимаются студентом, пытающимся найти объяснение происходящим процессам.

В этом случае в процессе изучения дисциплин рассматривается проблемно-поисковая ситуация, которая позволяет развить продуктивное мышление студента. Разработанная система комплексных проблемных ситуаций позволяет моделировать профессиональные навыки будущих экономистов, показать содержание образования в динамике, используя полученные ранее знания по различным научным дисциплинам и тем самым способствуя раскрытию творческого потенциала студентов.

Главной задачей высшего образования является подготовка знающих, творчески мыслящих, конкурентоспособных бакалавров, которые могут адаптироваться к изменяющимся современным экономическим условиям, к требованиям на рынке труда и занятости, готовы к постоянному профессиональному совершенствованию, самореализации, самообразованию и самовоспитанию.

При достижении таких многоплановых целей и задач существенное значение имеет экономико-математическая подготовка студентов, которая формируется полностью профессиональной компетенцией, включающей важные качества личности, способность и готовность реализовывать эти качества на практике.

По нашему мнению, существенно значимой составляющей в разработанности ряда «знать-уметь-владеть» является такая определяющая составляющая, как «по-

нимать», то есть данный ряд мы представляем следующим образом: «знать-понимать-уметь-владеть», так как через понимание совершаемого процесса мы видим конечные цели обучения экономистов.

Таким образом, высшее образование предусматривает, помимо выделения компетенций в процессе обучения, определение самих целей образовательного процесса, а именно качество обучения на выходе, что, в свою очередь, определяет качество образовательных программ. Подход к реализации эффективной компетентной модели выпускника высшей образовательной организации непосредственно связан с развитием и применением методических и педагогических технологий, целью которых является обеспечение качественными знаниями, умениями и выработка необходимых профессиональных навыков.

Через процесс обучения происходит формирование определенного экономико-математического мышления и дальнейшее понимание процессов и явлений, происходящих в современном экономическом мире.

Предлагается система анализа и обобщения через выявление взаимосвязей, взаимоотношения общего и частного, раскрывающая сущность метода математической дедукции. При эмпирическом способе познания выделяются конкретно существующие объективные признаки, но именно в процессе теоретического мышления раскрываются внутренние, существенные свойства явлений и закономерности между ними.

В процессе обучения теоретическое мышление всегда рассматривалось как высшая форма познания, которая изучает систему взаимосвязанных явлений в их динамике и развитии. В настоящее время, в силу многообразия процессов, происходящих в мире, эмпирические методы познания являются непосредственной производной информатизации общества, а это, в свою очередь, несет субъективность в понимании процессов. Поэтому умение понимать целостность и взаимосвязь явлений, охватывающих сферы математики, экономики, социологии, политологии, геополитики, экологии, способность проектировать и анализировать динамику происходящих процессов и явлений как составляющую многофакторной модели исследования являются наиболее своевременными и актуальными.

Один из видов деятельности, к которой должен быть готов выпускник экономического направления подготовки, – информационно-аналитическая деятельность. Данный вид учебной деятельности наиболее сложен для понимания студентов, потому что, получая необходимую экспериментальную информацию, анализируя её, прослеживая динамику развития исследования, студент должен рассматривать её в связи с другой информацией, делать выводы и заключения.

Становление и развитие такого типа мышления формируется у студента экономического направления наиболее успешно и эффективно при решении проблемно ориентированной задачи, которая предлагает составить заключение и искать выход на основе предварительного анализа данных исследования. Для активизации познавательной деятельности рассматриваемая на практическом занятии проблема дополняется в процессе поиска зависимыми данными, определенными как преподавателем, так и студентами.

Таким образом, выстраивается теоретическая экономико-математическая модель исследования, которая позволяет успешнее осознать взаимосвязь и взаимодействие параметров и понять происходящий изучаемый процесс и явление.

Из вышесказанного следует, что, работая с более сложными теоретическими экономико-математическими моделями, студент способен охватить достаточно большие объемы информации и ускорить мыслительный процесс и познавательную деятельность.

При составлении плана практического занятия автор данной статьи учитывает индивидуальные и интеллектуальные возможности каждого студента группы, степень

его подготовленности и активности и по мере проведения занятия раскрывает стороны познаваемого предмета иногда даже с неожиданной стороны, как бы вовлекая студента в процесс осмысления и анализа.

При рассмотрении проблемно ориентированной ситуации является значимым формирование познавательного интереса, и в связи с этим ставятся следующие задачи:

- нахождение темы для проблемно ориентированной ситуации, интересной и актуальной для студентов экономического направления;
- проведение практических работ исследовательского характера;
- на основе описания экономических процессов и явлений устанавливать аналитические связи между факторами экономических и управленческих процессов, выражать их в форме математических зависимостей, строить стандартные теоретические и прикладные аналитические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты, применять средства математического анализа для оценки риска принятия решений.

Только разнообразие, творческий характер и перспективность деятельности могут формировать устойчивый интерес студентов к обучению. Когда студент познает новые для него стороны деятельности, видит возможность приложения полученных знаний к практике, тогда его учение носит творческий характер, познавательные интересы расширяются и углубляются. При создании условий для формирования познавательного интереса, при целенаправленной и регулярной деятельности педагога по его развитию студенты достигают более высокого уровня познания, что ведет за собой качественный рост результатов обучения.

Студенты овладевают методами выявления проблемных ситуаций в организации, методами формирования альтернативных вариантов и оценки выбора управленческих решений.

Приведем пример проведения практического занятия по курсу «Экономико-математические методы в управлении» по теме «Модели прогнозирования экономических процессов».

Основная цель создания трендовых моделей экономической динамики строится с учетом прогноза развития изучаемого процесса на предстоящий промежуток времени. Прогнозирование на основе временного ряда экономических показателей относится к одномерным методам прогнозирования, базирующимся на экстраполяции, т. е. на продлении на будущее тенденции, наблюдавшейся в прошлом.

При таком подходе предполагается, что прогнозируемый показатель формируется под воздействием большого количества факторов, выделить которые либо невозможно, либо по ним отсутствует информация.

Использование данного метода экстраполяции на основе кривых роста для прогнозирования базируется на двух предложениях:

- временной ряд экономического показателя действительно имеет тренд, т. е. преобладающую тенденцию;
- общие условия, определявшие развитие показателя в прошлом, останутся без существенных изменений в течение периода упреждения.

«В настоящее время насчитывается большое количество типов кривых роста для экономических процессов. Чтобы правильно подобрать наилучшую кривую роста для моделирования и прогнозирования экономического явления, необходимо знать особенности каждого вида кривых.

Наиболее часто в экономике используются полиномиальные, экспоненциальные и S-образные кривые роста.

На первом этапе обучаемые рассматривали методологические вопросы экономического прогнозирования, в том числе такие принципы разработки прогнозов, как системность, адекватность и альтернативность.

Исследуются проблемы экономического прогнозирования на основе принципов экстраполяции с использованием кривых роста; при этом анализируются основные типы кривых, методы выбора наилучших из них, описывается порядок определения параметров кривых роста на основе одномерных временных рядов экономических показателей» [2].

На втором этапе обрабатывался самостоятельно найденный материал по определенной структуре, предложенной преподавателем и выделяющей основные параметры прогнозирования.

На третьем этапе представляется числовой материал, заполнялась структурированная таблица по рассматриваемой задаче.

На четвертом этапе составляется точечный и интервальный прогноз экономической динамики на базе рассматриваемой трендовой модели.

На последнем этапе в рассматриваемом практическом занятии подводятся итоги по основным адаптивным методам и моделям прогнозирования.

При моделировании экономической динамики, заданной временным рядом, путем сглаживания исходного ряда и определения наличия тренда, отбора одной или нескольких кривых роста определяются их параметры. В случае наличия тренда получают и анализируют одну или несколько трендовых моделей для исходного временного ряда экономического исследования.

Обсуждается вопрос, насколько близки эти модели к экономической реальности, отраженной во временном ряду, насколько обоснованно их применение для анализа и прогнозирования изучаемого экономического явления. Особое внимание уделено оценке адекватности и точности трендовых моделей на основе кривых роста.

Итогом практического занятия стала оживленная беседа, в которой принимали участие все студенты группы, находившиеся в аудитории.

Методика данного практического занятия состоит в том, что основная часть предоставленного для анализа исследования и расчетов была собрана студентами, анализ показателей, структурированных в определенную систему, также был выполнен студентами.

Данное занятие благодаря созданной структурной форме отчетности заняло два академических часа, но имело достаточно высокую результативность.

Это прежде всего было связано с тем, что понятия, рассматриваемые в курсе «Экономико-математические методы в управлении», приобрели более широкую смысловую окраску. В связи с этим у студентов была создана модель прогнозирования, сформировано понимание экономико-математических методов и моделей. Студенты отработали умение осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения поставленных экономических задач (ПК-4), умение выбирать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы (ПК-5).

Ссылки на источники

1. Алексеенко В. Б., Коршунов Ю. С., Красавина В. А. Математические модели в экономике: учеб. пособие. – М.: Российский университет дружбы народов, 2013. – 80 с. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/22160>.
2. Кузнецов Б. Т. Математические методы финансового анализа: учеб. пособие для студ. вузов, обучающихся по специальностям 061800 «Математические методы в экономике», 060400 «Финансы и кредит». – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 159 с. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/34476>.

Olga Mikulyak,

Candidate of Pedagogic Sciences, Associate Professor, Deputy Director on teaching and educational work, the Tula branch of the Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation, Tula

mikulyak.olga@yandex.ru

Methodical approaches to the study of economic-mathematical disciplines at the university with economic orientation

Abstract. The paper is devoted to the mathematical research methods in the study of economic-mathematical disciplines in economic university. The author understands the practice session on the theme: "Forecasting models of economic processes" from position of the competence-oriented approach.

Key words: deductive method, complex-oriented approach, forecasting models of economic processes.

References

1. Alekseenko, V. B., Korshunov, Ju. S. & Krasavina, V. A. (2013). *Matematicheskie modeli v jekonomike: ucheb. posobie*, Rossijskij universitet družby narodov, Moscow, 80 p. Available at: <http://www.iprbookshop.ru/22160> (in Russian).
2. Kuznecov, B. T. (2012). *Matematicheskie metody finansovogo analiza: ucheb. posobie dlja stud. vuzov, obuchajushhhsja po special'nostjam 061800 "Matematicheskie metody v jekonomike", 060400 "Finan-sy i kredit"*, JuNITI-DANA, Moscow, 159 p. Available at: <http://www.iprbookshop.ru/34476> (in Russian).

Рекомендовано к публикации:

Горевым П. М., кандидатом педагогических наук, главным редактором журнала «Концепт»

Поступила в редакцию <i>Received</i>	22.11.15	Получена положительная рецензия <i>Received a positive review</i>	23.11.15
Принята к публикации <i>Accepted for publication</i>	23.11.15	Опубликована <i>Published</i>	27.11.15



www.e-koncept.ru

© Концепт, научно-методический электронный журнал, 2015

© Микуляк О. Б., 2015