

## *КОНЦЕПЦИЯ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ*

---

Опираясь на психолого-педагогическую разработку проблемы профессионализации подготовки будущего экономиста (на квалификационную характеристику) в экономическом университете и учитывая специфику математики как науки и как учебного предмета, рассмотрим научно-теоретическую концепцию профессиональной направленности ее преподавания применительно к процессу обучения будущих экономистов.

Она заключается в необходимости целенаправленного и непрерывного формирования у студентов основ профессионального мастерства, базирующегося на активных и глубоких знаниях школьного курса математики, его научных основ и методического обеспечения, приобретаемых на благоприятном эмоциональном фоне положительного отношения как к научной дисциплине и как к учебному предмету.

В основу профессиональной направленности преподавания математики (ПНПМ) положены следующие фундаментальные концепции:

- 1) методологическая, выражающаяся в диалектическом единстве теории и практики;
- 2) педагогическая, предполагающая воспитательное и развивающее обучение;
- 3) психолого-педагогическая, базирующаяся на обучении деятельности.

К числу главнейших условий оптимизации процесса обучения относится единый подход к классификации методов обучения, основанной на современных представлениях о целостной характеристике деятельности студента. Краеугольным камнем современной психологии и педагогики является положение о том, что формирование специалиста-экономиста происходит через участие студента в различных видах деятельности. Эта концепция основывается на том, что развитие психики определяется деятельностью, связывающей организм с окружающей действительностью. Согласно этому подходу главная задача обучения состоит в формировании рациональных приемов познавательной деятельности, в которых прослеживается связь идей развивающего обучения, активного учения и познавательного интереса студентов. Знания всегда усваиваются через их включение в ту или иную учебную и научную работу. Процесс обучения должен захватывать и побуждать к получению новых знаний. Интерес — это великий двигатель, так как в нем заключена потенциальная энергия, являющаяся источником активной мысли.

Деятельный подход в математической подготовке студента экономического университета означает, что обучение рассматривается с точки зрения диалектической взаимосвязи, различия и взаимообусловленности деятельности преподавателя и студента. Это стороны единого процесса обучения и воспитания будущего экономиста, так как проектируемые свойства личности непосредственно зависят от характера той учебной работы, в процессе которой она формируется.

---

Наиболее важными педагогическими принципами, составляющими основу Концепции ПНПМ являются принципы:

- заинтересованности обучения;
- строгости;
- общенаучной и методической направленности обучения;
- целенаправленности;
- преемственности.

Концепция ПНПМ предполагает разумную сбалансированность двух крайностей профессиональной направленности преподавания математики. Первая — это общенаучная подготовка и отрыв от нужд приобретаемой профессии, когда ошибочно полагают, что нужно заботиться лишь о высоком уровне математических знаний будущего экономиста, а все остальное приложится само собой. Вторая крайность состоит в необоснованно утилитарном подходе к общематематической подготовке, учитывающей только потребности будущей профессии экономиста. Эта крайность математике противопоказана еще и потому, что содержание ее курса не может быть определено с чисто прагматической точки зрения с учетом только потребности приобретаемой специальности. При становлении математики как учебного предмета необходимо иметь в виду внутреннюю логику самой математики.

Концепция ПНПМ определяет оптимизацию обучения, обеспечивая при этом положительное отношение к изучению математики у всех студентов.

В активном учении, являющемся основой развивающего обучения и воспитания активной и творческой личности, роль мотивации и стимулирования значительно возрастает, которые назовем принципом заинтересованности. В нем можно выделить три группы его источников: интеллектуальную, эмоциональную и волевою. Подменять интерес студентов к учению их волевыми усилиями по выполнению студенческого долга или отождествлять их неправомерно. Они находятся в диалектическом единстве: осознание долга и воля студентов формируются в процессе интенсивного учения, которое невозможно без интереса, волевые же усилия по выполнению долга делают интерес более действенным, способствуют его развитию. Эмоциональные источники познавательного интереса приобретают первостепенное значение.

Можно выделить следующие факторы познавательного интереса, понимаемого в широком смысле и отражающего движущие силы процесса учения, источники его положительной мотивации и стимулирования:

- 1) интеллектуальные (природное стремление к познанию нового);
- 2) эмоционально-волевые (радость познания и успех в учении, положительная эмоциональная окрашенность учения, волевой настрой и готовность студента к учебному труду, сознание долга);
- 3) личностно-престижные (стремление студента к самовыражению и самоутверждению в учении, укрепление веры в свои умственные силы и способности);
- 4) содержательно-структурные (понимание значимости приобретаемых знаний; элементы занимательности и привлекательности содержания, расширение объекта знаний, четкая структура знаний, понимание внутренней логики математики);
- 5) процессо-функциональные (активность учения, познания и усвоения, самостоятельность и творческие элементы в них, преодоление труд-

■  
ностей, овладение приемами познавательного мышления и самообразования, навыками учебной работы).

Предложенные факторы познавательного интереса студентов определяют структуру математического курса в экономическом университете. При этом следует учитывать, что всех студентов можно подразделить на две группы с преобладанием эмоциональной или волевой группы факто-

ров. Каждый студент обладает такими интеллектуальными факторами, которые соответствуют обычному, повышенному и высокому уровням учебно-методических способностей. Эта типология позволяет преподавателю определить вид деятельности, наиболее успешно помогающей обучению математике и формированию личности.

Опора на интеллектуально-обычно-эмоциональные, интеллектуально-обычно-волевые, интеллектуально-повышенно-эмоциональные, интеллектуально-высокие-волевые группы факторов в индивидуальной и коллективной работе со студентами позволит преподавателю наиболее полно использовать резервы формирования интереса к изучению математики и тем самым оптимально построить курс единого целого с учетом профессиональных интересов.

Наряду с познавательным интересом, который осуществляется через мотивацию к стимулированию учения, важным дидактическим принципом оптимизации профессиональной направленности преподавания математики является принцип строгости. Математику нужно преподавать на уровне, сохраняющем строгость рассуждений и точность обоснований ее применения в экономических исследованиях. Повышение научного уровня курса математики поможет экономисту делать правильные выводы из математического анализа экономических процессов. Экономист, не имеющий должной фундаментальной математической подготовки, теряет ориентацию в математических методах анализа, затрудняется в выделении главных факторов экономических явлений, которые должны подвергаться углубленному изучению.

Таким образом, необходима фундаментальная математическая подготовка экономиста с профессиональной точки зрения, обеспечивающая ему действительные математические знания, которые бы позволили успешно решать практические задачи. Фундаментальность математических знаний является не целью, а средством подготовки экономиста, а потому должна быть согласована с потребностями приобретаемой профессии.

Рассматривая процесс обучения математике будущего экономиста, следует отметить, что студент часто не понимает ее значимости, не осознает необходимости и не испытывает заинтересованности в результатах работы. Реализация идеи активизации процесса обучения должна основываться на том, что изучаемый материал характеризуется критериями значимости, осознанности и заинтересованности. Известно, что одним из главных признаков педагогического мастерства является умение научить, вызвать интерес к излагаемому предмету. Поэтому одним из неперенных условий профессиональной направленности преподавания математики является положение о том, что основу постоянной математической подготовки в экономическом университете составляет объединение общенаучной и методической линий. Это положение будем называть принципом общенаучной и методической направленности обучения.

Объединение общенаучной и методической линий означает, что все курсы математических дисциплин экономического университета должны обеспечивать студенту:

- а) достаточно широкий кругозор в математике;
- б) знакомство с методикой применения математики в экономических исследованиях;
- в) знание различных математических моделей, используемых для анализа экономических процессов;
- г) умение устанавливать адекватность моделей исследуемому экономическому процессу.

Речь идет о том, чтобы при выборе методов обучения преподаватель экономического университета, где это можно, сознательно отдавал пред-

почтение тем методам, которые студент будет использовать в своей последующей практической деятельности.

Курс высшей математики успешно сможет решать свои задачи в области частных методик только на основе двуединства хорошей математической подготовки студента и уже сформированных его взглядов в области использования математики в экономических исследованиях. В противном случае курс математики либо будет оторван от нужд профессии или предстанет опытно-рецептурной дисциплиной.

Принцип общественной и методической направленности находится в полном соответствии с теорией развивающего обучения и активизацией этого процесса, поскольку означает, что профессиональная направленность знаний студентов по математике должна опережать уровень достигнутого им и знаний и стимулировать их получение.

Принцип общенаучной и методической направленности оправдан и психологически. Его реализация означает совпадение в познавательной деятельности студента мотивов и целей: деятельность будет побуждаться той задачей, на достижение которой она направлена, а это и есть характерная особенность продуктивной учебы, соответствующая принципу оптимизации обучения.

Концепция ПНПМ выдвигает на первый план идею связи математических дисциплин, преподаваемых в экономическом университете, с соответствующей специальностью. Реализация этой идеи обеспечивает понимание студентами перспективы изучения математических курсов, т.е. способствует осознанному усвоению математики. Осуществление связей математических дисциплин экономического университета со специальными курсами должно быть ведущим принципом, который назовем принципом целенаправленности. Этот принцип призван решить важнейшую задачу отбора материала на основе критериев значимости, осознанности и заинтересованности. Материал на лекциях и практических занятиях должен излагаться так, чтобы у студентов не создавалось ложное представление о том, будто бы высшая математика им, как будущим экономистам, не нужна. Необходимо преподавать так, чтобы у студентов крепло убеждение, что без университетской математической подготовки полноценных экономистов из них не выйдет: "Чтобы знания воспитывали, нужно воспитывать отношения к самим знаниям".

Реализация принципа целенаправленности налагает на преподавателя математики в экономическом университете обязанность четко знать и доводить до студентов, как связаны излагаемые им вопросы с курсами специальных дисциплин, раскрывать, зачем изучается тот или иной вопрос, как он связан с будущей деятельностью экономиста. В начале или в конце изучения того или иного раздела полезны методические замечания или выводы о его значении в экономико-математическом анализе. Такие замечания и выводы должны быть систематическими, что позволит студенту другими глазами взглянуть на изучаемые предметы, поскольку курсы математики будут вносить свою лепту в дело овладения будущими экономистами своей профессией и повышения уровня мастерства.

Организация учебного материала должна отвечать структуре учебного предмета и способствовать познавательному процессу, облегчать усвоение и получение прочных знаний. Если же целенаправленность явно сопряжена с интересами будущего специалиста, то организация учебного материала содействует решению двух задач: формированию основ профессионального мастерства будущего экономиста и эффективности процесса обучения математике в экономическом университете.

Таким образом, принцип целенаправленности развивает внутреннюю потребность в изучении курса математики, его познавательный интерес и активизирует обучение студента.

Необходимым условием профессиональной направленности препода-

вания математики в экономическом университете является осуществление непрерывности изучения математических курсов и математических методов. Отсутствие такой непрерывности является одним из главных факторов, тормозящих формирование мастерства экономиста соответствующего уровня.

Положение о том, что все математические курсы должны участвовать в процессе непрерывного постижения студентом будущей профессии, назовем принципом преемственности.

В профессиональном развитии человека педагогика выделяет четыре его стадии: возникновение профессиональных намерений, профессиональное обучение, профессиональная адаптация и реализация личности в самостоятельном труде, причем к стадии адаптации относятся не только первые годы работы по специальности, но и обучение в вузе.

Использование принципа преемственности в концепции профессиональной направленности преподавания математики позволяет утверждать, что курс математики является одним из звеньев непрерывного процесса профессионального постижения студентом будущей экономической деятельности, оказывает положительное воздействие на перестройку системы мотивов, лежащих в основе ориентации личности на профессию экономиста, формирование соответствующего уровня мастерства. Призвание быть хорошим экономистом не есть нечто врожденное, а есть особое отношение личности к деятельности, а потому как и любое другое отношение, оно формируется и воспитывается. Основные компоненты экономического призвания могут быть сформированы в учебном заведении, и ведущими факторами являются учебно-воспитательный процесс, и в первую очередь специальные дисциплины и практика. Вместе с тем существенное влияние окажет последовательная реализация концепции ПНПМ, так как систематизирующим фактором непрерывного образования является феномен целостности, суть которого состоит в комплексном подходе к формированию личности на всем протяжении обучения в университете.

Для развития системного подхода к решению экономических задач нужно широко использовать знания, полученные при изучении математики, в специальных дисциплинах, т.е. необходимо реализовать преемственность знаний. Преемственность как закономерность отражает необходимую, существенную, повторяющуюся, устойчивую связь математических курсов с курсами специальных дисциплин. Исходное положение указанной закономерности — принцип преемственности, определяющий систему, структуру, порядок взаимосвязи педагогических явлений в условиях их реальной деятельности. Данный принцип реализуется в способе преемственности — технологии осуществления принципа, т.е. в формах, методах, приемах деятельности, устанавливающих взаимосвязи дискретных компонентов. Так как математические знания участвуют в системе непрерывной подготовки экономистов, то реализации взаимосвязи математических курсов со специальными дисциплинами способствуют или препятствуют конкретные социальные, экономические, моральные, психологические, гуманитарные факторы. Указанные категории служат основанием процесса преемственности и содержательно реализуются в нем.

Подчеркнем, что все принципы ПНПМ оказывают влияние на главный компонент методической системы — на цели обучения. Не принижая их влияния на каждый компонент методической системы, отметим, что для конкретного ее компонента доминирующим является определенный принцип.

Принцип мотивации обучения доминирует при выборе методов организации и осуществления учебно-воспитательных действий; принцип строгости и принцип целенаправленности — при выборе содержания обучения; принцип общенаучной и методической направленности обучения — при

---

выборе методов обучения; принцип преемственности — при выборе форм и средств обучения.

При реализации концепции ПНПМ к преподаванию математики предъявляются особые требования. Одним из таких требований является личный пример преподавателя, его собственная научная деятельность. Ведь закон педагогической отдачи является определяющим при реальном планировании результата обучения. Содержательность знаний, умений и навыков, профессионализм студента должны быть пропорциональны научной содержательности занятий и методическим приемам, применяемых в анализе реальных экономических процессов.

Следует отметить, что повышенное настроение студентов на занятиях определяют знания преподавателем предмета; высокий теоретический и методический уровень проведения занятий; высокая педагогическая культура; развитые конструктивные, организаторские, коммуникативные и гностические способности преподавателя; его умение анализировать свою деятельность; его воспитанность, деловые и моральные качества и другие черты характера.

Одним из важнейших качеств преподавателя математики является профессиональная направленность его математической подготовки. Этот критерий оказывает положительное воздействие на перестройку системы мотивов, лежащих в основе ориентации личности студента на профессию экономиста. Еще одним фактором, оказывающим положительное воздействие на перестройку системы указанных мотивов, является профессиональная направленность личности преподавателя. Преподаватели математики в экономическом университете личным примером могут и должны укрепить у студента любовь к математике как к инструменту, при помощи которого делается объективный анализ и прогноз экономических процессов и явлений, либо пробудить интерес к ней прежде всего вдохновенным и интересным преподаванием. Личность преподавателя, эмоциональная форма изложения материала — важные факторы положительной мотивации обучения.

Следует предъявить повышенные требования к психолого-педагогическим знаниям преподавателя математики, поскольку понимание психолого-педагогических особенностей восприятия студентами математики и развития их математического мышления, а также правильный учет этих особенностей в преподавании помогает усвоению курса математики в экономическом университете. Логически безупречное изложение материала, соблюдение правил, формальной логики даже при учете знаний обучаемых не может гарантировать понимание материала. Поэтому учет психологических факторов предполагает не вытеснение логических элементов в обучении, а, наоборот, создание наиболее благоприятных условий для их решения. Ценность точных, логических обоснований, образно говоря, самых тонких и красивых математических рассуждений, снижается до минимума, если психолого-педагогические недочеты изложения препятствуют их пониманию студентами. Как видим, успех в обучении математики в большей мере определяется тем, насколько сумеет преподаватель проникнуться сознанием того, как непросты (в психологическом плане) простые (с математической точки зрения) вопросы.

Таким образом, для того чтобы преподаватель мог успешно осуществлять профессиональную направленность преподавания математики он должен:

- 1) уметь воспитывать у студентов математическую и общественную культуру, математическое мышление;
- 2) быть увлеченным математикой и методикой ее преподавания;
- 3) хорошо знать курсы специальных дисциплин (в частности, содержание, методы, учебники и учебные пособия), которые изучают студенты;
- 4) иметь собственный опыт математического исследования экономиче-

ских процессов и уметь обучать ему студентов, уметь использовать свой научно-исследовательский потенциал в учебном процессе;

5) активно владеть теориями педагогики и психологии, понимать специфические особенности процесса формирования математического мышления, находить дидактические и психологические обоснования выбора методов, форм и средств обучения.

Как считают Б.В.Гнеденко, Н.Ф.Талызин, Р.А.Низамов и др., изучение основ психологии и педагогики высшей школы должно быть обязательным этапом подготовки к преподавательской деятельности в любом вузе. Как бы хорошо преподаватель ни знал свою науку, он не найдет в ней ответов на вопросы об этапах и основных характеристиках процесса усвоения, о закономерностях обобщения знаний, о методах установления уровня нравственной воспитанности студентов и на многие другие. В связи с этим большое значение приобретает задача повышения педагогической квалификации профессионально-преподавательского состава. Что касается экономического университета, то, на наш взгляд, в число кандидатских экзаменов для аспирантов следует включить экзамен по педагогике и психологии высшей школы. Подчеркнем, что в настоящее время любого университетского преподавателя характеризует специальная научная подготовка, которая преобладает над педагогикой. В структуре же деятельности преподавателя университета должно быть динамическое равновесие научной и педагогической подготовки.

Особую значимость реализация концепции профессиональной направленности преподавания математики имеет на заочных отделениях экономического университета, поскольку студенты этих отделений в своей массе являются экономистами-практиками и им уже в процессе обучения в университете, а не по его окончании нужно получить ответы на вопросы, которые каждый день ставит перед ними их работа.

Проблема совершенствования преподавания математики в условиях смещения обучения с производственной деятельностью сохраняет свою остроту и актуальность по ряду причин:

1) свыше 40 % экономистов получают образование в системе заочного обучения;

2) основной контингент заочных отделений — это экономисты, т.е. люди, уже определившие свою судьбу;

3) студенты заочных отделений — это экономисты в большинстве случаев не минчане, т.е. из тех районов, где есть нехватка таких специалистов;

4) студенты заочных отделений являются тем реальным каналом, через который математические методы исследования экономических процессов могут и должны сразу же проникать в практическую деятельность;

5) в перспективе система заочного обучения может взять на себя функцию перманентного повышения квалификации экономистов, их переподготовки.

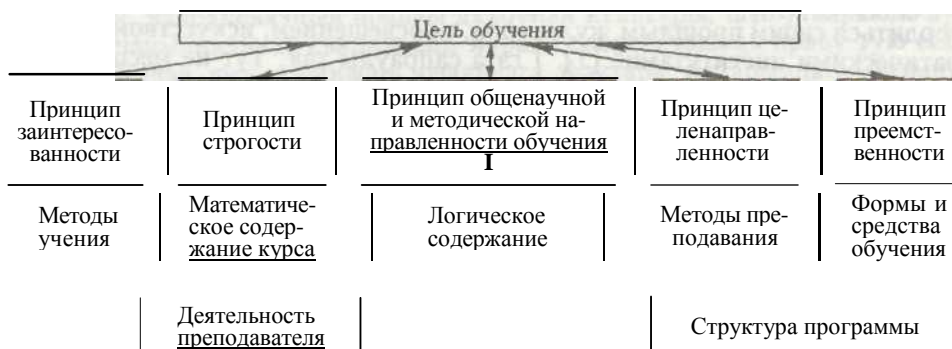
Сегодня система заочного высшего экономического образования приобретает целевой характер, приближаясь к системе повышения квалификации работающих специалистов, которым необходимо знание методов математики, используемых в экономических исследованиях. Масштабы, потребности и перспективы высшего заочного экономического образования в современных условиях настоятельно требуют реализации концепции профессиональной направленности преподавания математики.

В заключение подчеркнем, что концепция прикладной направленности преподавания математики должна в значительной степени определить стратегию и тактику преподавания математики в экономическом университете, существенно повлиять на содержание, методику ее преподавания и организацию изучения курса студентами.

Таким образом, изучив уровень и качество математической подготовки будущих экономистов, недостатки и их причины и с учетом особенностей математики как науки (широкая сфера применимости и высокая абстрактность) и как учебного предмета (трудность усвоения, разрыв между школьными и вузовскими курсами), общепедагогической разработки проблемы профессионализации обучения в экономическом университете и методологии системного подхода, мы пришли к выводу, что основой совершенствования методической системы обучения математике будущих экономистов должна быть профессиональная направленность преподавания математики. Суть этой концепции в необходимости включения математики в целостное и непрерывное формирование у студентов основ профессионального мастерства, базирующегося на активных и глубоких математических знаниях, на широком ее использовании в экономическом анализе реальных процессов и получении от этого достоверных результа-

тов.

Нами сформированы пять принципов ПНПМ: заинтересованности, строгости, общенаучной и методической направленности преподавания математики, целенаправленности и преемственности. Влияние принципов ПНПМ на методическую систему преподавания математики будущим экономистам можно изобразить графически.





Еще раз подчеркнем, что реализация в математическом курсе экономического университета принципов ПНПМ предъявляет повышенные требования к преподавателю университета как к высококвалифицированному специалисту не только в области математики и методики ее преподавания, но и психологии и педагогики: он должен владеть содержанием, методами специальных дисциплин, которые изучают студенты. Возникает необходимость психологической перестройки преподавателей математики, ориентирующей их на полноценное и качественное осуществление в процессе обучения концепции ПНПМ. Нуждается в изменении и психология профессионального отношения специальных кафедр к математической подготовке студентов с целью использования математических методов в специальных дисциплинах.

Профессиональная направленность преподавания математики способствует развитию профессиональной направленности личности студента — будущего экономиста, его мировоззрения. Концептуальность обучения выражается в профессиональной направленности преподавания математики, имеет большое методологическое значение, поскольку позволяет преподавателю последовательно реализовать в учебном процессе, а студенту глубже осознать целесообразность изучения математики в экономическом университете.