

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ДИАГНОСТИКА ЛИЧНОСТНО ОРИЕНТИРОВАННОЙ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ МАГИСТРОВ ЭКОНОМИКИ

С.Ш. Палфёрова¹, С.А. Крылова², Н.А. Ярыгина³

Тольяттинский государственный университет
445020, г. Тольятти, ул. Белорусская, 14

¹E-mail: Sabina.palf@mail.ru

²E-mail: Krilova@mail.ru

³E-mail: yar13@rambler.ru

Развитие техники, техническое усложнение среды обитания человека, появление новых профессий на основе внедрения научных и технических достижений в повседневный быт и т.д., почти ни у кого не оставляют сомнения в том, что современному человеку требуется математическая подготовка. В статье рассматриваются основные проблемы подготовки магистрантов, перспективы их развития. В общей системе высшего образования математической подготовке студентов отводится принципиальное место, и её значение для подготовки специалистов любого профиля трудно переоценить.

Ключевые слова: магистратура, подготовка, личностно-ориентированный подход, технология обучения.

В процессе изучения экономических дисциплин магистрантам приходится усваивать достаточно большой объем теоретических знаний. В этом им может помочь использование новых технологий. Профессиональная подготовка российских студентов вузов должна соответствовать всем требованиям мирового рынка труда, и на данный момент необходим переход от традиционной формы непрерывного усвоения информации к внедрению нового подхода с использованием знаний, активно применяемых на практике [5].

Умение логически мыслить, правильно строить умозаключения, доказывать выдвигаемые предположения, алгоритмизировать решение определенного класса задач, моделировать различные реальные ситуации формируется в ходе математического образования учащихся. Но если посмотреть на реальное место математики в повседневной жизни, то увидим, что кроме четырех действий арифметики, способности решать задачи в 1-2 действия, практического умения пользоваться процентами и пропорциями редко что требуется. Это означает, что программа по математике не имеет утилитарных целей. Наверное, главная ее цель видна в высказывании О. Шпенглера: «Каждая культура имеет свою математику». Поэтому, будучи основанием любой культуры, математика призвана формировать свою – математическую культуру у обучаемых.

Термин «математическая культура» широко использует С. Пейперт в книге «Переворот в сознании: дети, компьютеры и плодотворные идеи». Он понимает под

Сабина Шехшанатовна Палфёрова, кандидат педагогических наук, доцент кафедры высшей математики и математического моделирования.

Светлана Александровна Крылова, кандидат педагогических наук, доцент кафедры высшей математики и математического моделирования.

Неля Анатольевна Ярыгина, кандидат экономических наук, доцент кафедры бухгалтерского учета, анализа и аудита.

ней культурную среду, в которой есть люди, умеющие «говорить на языке математики, хотя бы тем же способом, каким мольеровский Журден говорил прозой, не ведая о ней. Такие говорящие на языке математики взрослые не обязательно умеют решать уравнения, математический склад их ума проявляется, скорее, в логике их рассуждений и в том, что их увлекают такие вещи, как головоломки, игра слов и парадоксы». В этой среде есть объекты, с помощью которых думают, объекты, объединяющие в себе культуру, знание, возможность личной идентификации. Хорошая технология обучения, формирующая математическую компетентность и математическое мышление, является базой для создания методик вхождения в математическую культуру.

Математика и математическая культура – эти понятия не тождественны. Математика – это прежде всего научные знания, культура же включает в себя это знание, но не исчерпывается им. Термин «математическая культура» используется для того, чтобы отметить, каким образом личность взаимодействует с таким знанием, как математика [3].

Понятие математической культуры значительно шире, чем просто система математических знаний, умений и навыков. Конечно же, математическое знание в его классическом виде является основой математической культуры. Оно зафиксировано в текстах, в традиционных способах работы, в математическом языке. Это знание достаточно структурировано, строго формализовано, логично. Идеалом математического знания является абстрактная, полностью формальная, универсальная система, которую пытался создать Д. Гильберт. Принципиальная невозможность свести математику к такой системе, доказанная Геделем и Черчем, позволяет говорить о человеческих аспектах математики. Это приводит к необходимости более глубокого понимания роли математической культуры. Кроме математического знания можно выделить четыре основных аспекта, расширяющих знание математики до уровня математической культуры: выделение человеком математической ситуации из всего разнообразия ситуаций в окружающем мире; наличие математического мышления; использование всего разнообразия средств математики; готовность к творческому саморазвитию (рефлексия).

Многие жизненные ситуации являются потенциально математическими, но нужно творческое соучастие каждого конкретного человека, чтобы такая ситуация стала для него актуально математической и тем самым изменила его представление о мире. Можно сказать, что видение математической ситуации есть творческий акт перевода потенциальной математической ситуации в актуальную.

Сверхзадача, ради которой и стоит изучать математику, заключается в развитии у человека математических стилей мышления, формирования у него математической культуры. Возможно ли решить эту проблему в техническом вузе? Опыт преподавателей математики показывает, что использование личностно-деятельностного подхода позволяет подходить к обучению математики с точки зрения математической культуры, которую мы рассматриваем как часть профессиональной культуры специалиста.

На понятийном уровне математическая культура личности означает единство математических знаний, убеждений, навыков и норм деятельности, поведения. Своеобразный качественно-количественный сплав этих составляющих в духовной структуре личности выражает меру освоения культуры общества. Вместе с тем понятие «математическая культура» как бы подчеркивает связь ее с духовной культурой личности и профессиональной деятельностью, а также – целостность, как целостна и сама духовная культура, отдельные аспекты которой привлекают внимание при изучении человека в различные периоды развития человечества.

Для формирования математической культуры необходимо в ходе учебной деятельности делать постоянный акцент на месте математики среди других наук, о ее роли в развитии человека, значении в любой профессиональной деятельности, наконец, методологическом значении математики в определении истины и качества вещей [6].

В системе математической подготовки студентов технического вуза продемонстрировано многоуровневое, поэтапное формирование математической культуры.

Каждый учебный модуль, направленный на формирование математической культуры, изучается в соответствии с этапами формирования любой культуры. На первом этапе развития личностных свойств обучаемого осуществляется презентация математической культуры, которая достигается за счет представления модульной структуры всей математической подготовки, структурно-логической схемы каждого модуля, графа учебных элементов, вводной лекции перед изучением математики и каждого модуля, исторического ракурса и показания ценностной значимости математического знания для становления специалиста и развития личности каждого студента.

На втором этапе должно происходить осознание математической культуры через семантическую рефлексию вновь вводимых математических понятий, составление глоссария и ведение личного справочника специалиста, определение математической ситуации в других изучаемых дисциплинах и окружающей действительности, знание математических методов и номенклатуры признаков математической культуры.

На третьем этапе происходит завершение идентификации обучаемого в рамках формируемой математической культуры, которое заключается в том, что студент сознательно демонстрирует свою математическую культуру во всех видах деятельности как часть общей и профессиональной культуры.

Вопросы оценивания уровня сформированности математической культуры у студентов и получения комплексных показателей по отдельным ее компонентам требуют специального исследования и детализации. Поскольку методики изменения компонентов математической культуры находятся в стадии разработки, то для них обязательны проверка на надежность и валидность, а также определение квалификации преподавателей, осуществляющих деятельность по диагностике [1].

В деятельности по диагностике математической культуры выделяются следующие аспекты: сравнение, анализ, прогнозирование, интерпретация, контроль за воздействием на учащихся различных диагностических методов, доведение до сведения учащихся результатов диагностики.

Одним из методов мониторинга математической культуры, на наш взгляд, может стать метод анализа, наблюдения и интервьюирования (МАНИ) учащихся в экстрамальных для них ситуациях защиты курсовых и дипломных работ.

Программа-минимум при мониторинге математической культуры с помощью МАНИ должна содержать следующие этапы: выбор предмета для использования МАНИ при оценивании математической культуры; выбор ситуаций, в которых наиболее ярко проявляется математическая культура; определение объема выборки, частоты и времени отрезка мониторинга математической культуры; выбор и категоризация индикаторов для диагностируемых качеств математической культуры; прогнозирование возможных ошибок диагностики и их предотвращение; подготовка и занесение результатов в карты диагностики.

В основе мониторинга по МАНИ лежит экспертная технология.

Экспертные технологии получения, обработки и анализа информации всегда привлекали исследователей учебного процесса. Обобщение всего сделанного в этой

области можно найти в монографии Б.Г. Литвака. Для экспертной оценки математической культуры нами разработан комбинированный метод наблюдений – опросов учащихся в специально организованных ситуациях. Этот метод предполагает четкую регламентацию зон наблюдений-опросов; возможность значительной вариации внутри зон; связь между зонами, заключающуюся в обмене основных и вспомогательных целей опроса для проверки объективности ответов и уточнения оценки соответствующих качеств математической культуры.

Количество «зон» определяется количеством диагностируемых параметров математической культуры. В нашем случае количество параметров равно пяти.

Из опыта работы и данных психологов и социологов следует, что между интересом у студентов к будущей профессии, профессиональной целеустремленностью и различными параметрами математической культуры существует значительная корреляционная связь. Поэтому математическую культуру предполагается измерять двумя способами: непосредственно преподавателем, ведущим учебный процесс, покомпонентно в ходе учебного процесса и экспертной группой в условиях профессионально значимых ситуаций. Сравнение полученных результатов между собой позволит определить надежность и валидность используемых методик, уточнить вклад каждого компонента в комплексный показатель математической культуры, выбрать оптимальный алгоритм мониторинга и разработать приемлемую для технического вуза методику оценки математической культуры.

При экспертизе уровня математической культуры можно использовать концептуальные биполярные шкалы как наиболее простые для освоения экспертами, но более точные результаты получаются при большем числе градаций. Сам по себе факт точной дифференциации плохо коррелирует с возможностями человеческого мозга, но тем не менее психологи доказывают, что человек не может различать в словесных оценках больше шести градаций. Отсюда для построения качественной шкалы измерения уровня сформированности математической культуры число уровней градаций должно удовлетворять указанному требованию. Важнейшее отличие шкалы оценок от системы признаков заключается в том, что здесь требуется фиксировать не наличие признака, а степень его выраженности (количественную или качественную). Следующим важным моментом мониторинга математической культуры является согласованность экспертных оценок, что приводит к совмещению оценочных шкал всех экспертов [2].

С внедрением преобразований в преподавание экономических дисциплин уместно следовать главному правилу: внедряя новое, не лишним будет учесть последовательность развития традиций, накопленных высшей школой [4].

Также необходима подготовка данных измерения и запись их в специальные карты диагностики, которые выдаются каждому эксперту. Они содержат признаки проявления математической культуры, список учащихся и оценочную шкалу выраженности каждого признака. После обработки первичных измерений для каждого эксперта получаются усредненные данные по всем признакам и всем студентам.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Палфёрова С.Ш., Ярыгин А.Н. Дидактическое обеспечение дисциплин математического блока с применением дистанционного обучения // Вісник Черкаського Університету. Сер. Педагогічні науки. – 2013. – № 265. – С. 140-146.
2. Ярыгин А.Н., Палфёрова С.Ш. Математические модели в преподавании экономических дисциплин // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. – 2009. – № 7 (10). – С. 233-236.

3. Ярыгин А.Н., Палфёрова С.Ш. Формирование базовых компетенций студентов при изучении математики в техническом вузе // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Сер. Педагогика, психология. – 2013. – № 1 (12). – С. 294-298.
4. Ярыгина Н.А. Применение педагогических технологий обучения экономическим дисциплинам в вузе // Вісник Черкаського Університету. Сер. Педагогічні науки. – 2013. – № 276. – С. 141-146.
5. Ярыгина Н.А., Никифорова Е.В. К внедрению новых подходов в изучении экономических дисциплин // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Сер. Педагогика, психология. – 2013. – № 1 (12). – С. 298-300.
6. Ярыгина Н.А., Шнайдер О.В., Ещенко Е.С. Информационные технологии в преподавании экономических дисциплин // Вісник Черкаського Університету. Сер. Педагогічні науки. – 2013. – № 268. – С. 129-136.

Поступила в редакцию 27.11.2014;
в окончательном варианте 17.12.2014

UDC 378

DESIGN AND DIAGNOSIS OF PERSONALITY-ORIENTED MATHEMATICAL TRAINING OF M.A. DEGREE HOLDERS IN ECONOMICS

S.S. Palfërova¹, S.A. Krylov², N.A. Yarygin³

Tolyattinsky State University
14, Belarus Str., Togliatti, 445020

¹E-mail: Sabina.palf@mail.ru

²E-mail: Krilova@mail.ru

³E-mail: yar13@rambler.ru

The development of technology, the technical complexity of the human environment, the emergence of new jobs through the introduction of scientific and technological advances in everyday life, etc., almost no one leaves has doubts that the contemporary individual requires mathematical training. The article discusses the main problems of training undergraduates, as well as their development prospects. In general, the higher education system of mathematical training of students is given an important place, and its importance for the training of any type cannot be overestimated.

Key words: *master, training, student-centered approach, technology education.*

Original article submitted 27.11.2014;
revision submitted 17.12.2014

Sabina Shehshanatovna Palfërova, Ph.D., Associate Professor of "Higher Mathematics and Mathematical Modeling".

Svetlana Alexandrovna Krylova, Ph.D., Associate Professor of "Higher Mathematics and Mathematical Modeling".

Nelia Anatolievna YaryginA, Ph.D., assistant professor of "Accounting and Audit".