

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ МОБИЛЬНОСТИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА ПРИ ИЗУЧЕНИИ МАТЕМАТИКИ

© 2011 С.В.Попова

Самарский металлургический колледж

В статье обосновывается процесс формирования профессиональной мобильности студентов средних специальных учреждений в рамках реализации компетентностного подхода. Показывается взаимосвязь понятий «профессиональная мобильность» и «профессиональная компетентность». Рассматривается процесс формирования математической составляющей профессиональной мобильности как структурного компонента профессиональной мобильности специалиста среднего звена.

Ключевые слова: профессиональная мобильность, специалист среднего звена, математика, математическая составляющая профессиональной мобильности, компетентностный подход, профессиональная компетентность, математическая компетентность.

Перед выпускниками средних специальных учебных заведений в связи с динамичным развитием экономики и промышленности при их трудоустройстве встают профессиональные задачи, решение которых должно опираться не только на прочные знания и умения в фундаментальных и специальных областях, а также на его личностные качества: способности постоянно самообучаться и саморазвиваться, уметь быстро реагировать и принимать наиболее эффективные решения в сложившихся профессиональных ситуациях, осваивать новые достижения в рамках выбранной специальности и, возможно, даже смены профессиональной деятельности.

Формирование профессиональной мобильности будущих специалистов на базе фундаментальных дисциплин в педагогической науке рассматривается с начала 70-х годов XX века как серьёзная проблема. Более глубокие исследования проблем формирования профессиональной мобильности в профессиональной школе появились лишь в 2000-х гг. Проведённый нами анализ источников показал, что исследование профессиональной мобильности, как качественной характеристики будущего специалиста, только начинается и нуждается в более полном и всестороннем исследовании. Причём большая часть исследований было посвящено высшей профессиональной школе (Э.А.Морылёва, Н.В.Сидорова, Н.В.Альбрехт и др.). Поэтому на сегодняшний день проблема формирования профессиональной мобильности специалиста среднего звена ещё не может считаться полностью изученной. Различие между компетентным специалистом среднего звена и профессионально мобильным работником заключается в том, что первый просто квалифицированно выполняет

участок своей работы, другой же способен на расширение своей профессиональной деятельности, её изменение, освоение абсолютно новых знаний и умений. Следовательно, на сегодняшний день перед средним профессиональным образованием согласно требованиям, предъявляемым к современному выпускнику ФГОС СПО третьего поколения, стоит задача перехода от подготовки узкого специалиста, способного работать по одной конкретной специальности, к подготовке нового специалиста профессионально компетентного, мобильного, конкурентоспособного.

Профессиональная мобильность является одной из составляющих социальной мобильности. Особенности, структура и характеристики профессиональной мобильности подробно рассмотрены в работах: С.М.Вишняковой, О.М.Дудиной, О.А.Мальгиной, М.А.Ратниковой, Л.В.Горюновой, Б.М.Игошева, В.А.Попкова, А.В.Коржуева, Е.В.Добрышиной, В.А.Солоненко и др. Очевидно, что профессиональная мобильность не может быть сформирована в рамках изучения одной учебной дисциплины. В образовательном процессе основным средством формирования профессиональной мобильности являются циклы всех учебных дисциплин (общий гуманитарный и социально-экономический цикл; математический и общий естественнонаучный цикл; профессиональный цикл). Содержание математической подготовки в большинстве средних специальных учебных заведений до сих пор не ориентировано на формирование профессиональной мобильности будущих выпускников. К данному вопросу, как педагогической проблеме чаще всего обращаются преподаватели специальных дисциплин, которые изучаются на старших курсах. При изучении математики становится возможным формирование задатков профессиональной мобильности специалистов среднего звена, благодаря профессионально направленному обуче-

^o Попова Светлана Владимировна, аспирант кафедры алгебры, преподаватель математики.
E-mail: umnica2006@mail.ru

нию математике в рамках реализации компетентностного подхода. Для достижения этой цели в педагогической науке существует богатая база, содержащая многочисленные разработанные методики профессионально направленного обучения математике.

Из зарубежного и отечественного опыта учёных известно, что компетентностный подход к подготовке будущих специалистов заключается в развитии у студентов не только набора ключевых компетенций, а также их компетентности как способности уметь применять полученные знания в практической ситуации. Например, В.А.Солоненко рассматривает мобильность как одну из ключевых компетенций, обеспечивающей саморазвитие и самосовершенствование личности в различных видах деятельности. На основании исследований многих учёных можно сделать вывод, что реализация компетентностного подхода в среднем профессиональном образовании, а именно его ориентация на формирование профессиональной компетентности выпускника, будет являться основой для создания педагогических условий, способствующих формированию профессиональной мобильности специалистов среднего звена. Другими словами, между профессиональной компетентностью и профессиональной мобильностью специалиста существует тесная взаимосвязь: формирование профессиональной компетентности специалиста будет являться фактором, способствующим формированию его профессиональной мобильности, а профессиональная мобильность будет способствовать более эффективному освоению необходимых профессиональных навыков.

В исследованиях современных учёных взаимосвязь между профессиональной компетентностью и профессиональной мобильностью представляется в виде математической модели – координатной плоскости. Расположим профессиональную компетентность по вертикальной оси, а профессиональную мобильность – по горизонтальной оси. За единицу измерения по вертикальной оси возьмём уровень сформированности профессиональной компетентности будущего специалиста, а по горизонтальной оси – уровень сформированности профессиональной мобильности. Область, состоящая из точек координат между осями, будет выступать как своеобразные степени измерения профессионального роста современного специалиста. Полученная область будет задавать зону профессиональных возможностей специалиста, его потенциал. Другими словами в описанной нами математической модели точки пересечения профессиональной мобильности и профессиональной компетентности находятся в области изменения требований работодателей к профессиональной подготовке спе-

циалиста. Это объясняется тем, что профессиональная мобильность напрямую связана с результатами деятельности предприятия и выступает условием и следствием развития производственных отношений в соответствии с потребностями рынка труда.

Вопросам преподавания математики в рамках компетентностного подхода было посвящено немало диссертационных исследований авторов: А.Г.Асмолова, Е.А.Самойлова, Д.А.Картёжникова, И.Ю.Мацкевича, Г.А.Ларионовой, Т.А.Матвеевой, М.В.Рыжакова, Ю.Г.Татур и др. Проблему развития математической компетентности в процессе обучения рассматривали в своих исследованиях учёные: А.В.Хуторской, И.А.Зимняя, Э.Ф.Зеер, М.П.Лапчик, М.И.Рагулина, Е.К.Хеннер, И.Н.Разливанских, Е.В.Белянина и др. Проблемы профессиональной направленности преподавания математики были рассмотрены в работах В.А.Далингера, А.Г.Мордковича, Е.А.Василевской, С.В.Плотниковой, С.Н.Мухиной, Е.А.Зубовой, Н.В.Скоробогатовой, Л.В.Васяк, М.И.Махмутова, И.Н.Коноваловой и др.

В психологическом словаре понятие «профессиональная мобильность» определяется как «способность и готовность личности достаточно быстро и успешно овладевать новой техникой и технологией, приобретать недостающие знания и умения, обеспечивающие эффективность новой профессиональной деятельности»¹. В монографии О.А.Малыгиной даётся определение профессиональной мобильности как «деятельность субъекта, направленная на овладение новыми достижениями в рамках приобретённой им профессии, на овладение новой профессией»². Мы под *профессиональной мобильностью специалиста среднего звена* будем понимать его способность и готовность быстро и успешно адаптироваться к новым технологическим условиям труда путём овладения новыми техническими средствами и новейшими технологическими процессами, наиболее быстро и эффективно перестраивать содержание своей деятельности в связи со сменой требований рынка труда; быть готовым к смене профессии; иметь желание постоянно повышать свою профессиональную компетентность, приобретая самостоятельно недостающие знания и умения.

Понятие профессиональной мобильности включает в себя ряд компонентов. О.А.Малыгина в своём исследовании выделяет следующие составляющие профессиональной мобильности

¹ *Зинченко В.П., Мещеряков Б.Г.* Психологический словарь. 2-ое изд., перераб. и доп. – М.: 1996.

² *Малыгина О.А.* Формирование основ профессиональной мобильности в процессе обучения высшей математике. – М.: 2010.

будущего специалиста: фундаментальную составляющую, математическую, профессиональную, критически-оценочную, творческую и социально-организационную³. В понятие математической составляющей профессиональной мобильности О.А.Малыгина включает «систему математических знаний и методов, умение использовать математический аппарат при решении прикладных задач»⁴. Отметим, что математические знания для современного специалиста среднего звена имеют большую ценность тогда, когда они подкреплены определёнными познавательными умениями и навыками, позволяющими пользоваться этими знаниями в будущей профессиональной сфере.

Е.Ю.Белянина рассматривает математическую компетентность с позиции предметной компетентности, которая в основном ориентирована на применение знаний и умений науки и учебной, профессиональной и практической деятельности человека. Под математической компетентностью она понимает «характеристику личности специалиста, отражающую готовность к изучению математики, наличие глубоких и прочных знаний по математике и умение использовать математические методы в профессиональной деятельности»⁵. Е.Ю.Белянина выделяет математическую компетентность одним из структурных компонентов профессиональной компетентности будущего специалиста. То есть, под математической компетентностью студентов понимается результат математического образования, позволяющий применять полученные знания в практической деятельности, в смежных дисциплинах, для продолжения образования, в том числе для освоения дисциплин специального и общепрофессионального циклов, что совпадает с основными целями, которые мы планируем достичь при формировании математической составляющей профессиональной мобильности. На основании выше изложенного, можно сделать вывод, что при изучении математики формирование математической компетентности будет являться одним из важных факторов, способствующих формированию математической составляющей профессиональной мобильности.

Мы под *математической составляющей профессиональной мобильности* будем понимать форму математического мышления, способствующего применению математических знаний и

методов при решении профессионально-ориентированных задач. Под *профессионально-ориентированной задачей* нами понимается прикладная задача, включающая в своё условие профессионально-значимое содержание, связанное с будущей профессиональной деятельностью специалиста. Основными составляющими *профессионально-значимого содержания*, включённого в условие профессионально-ориентированной задачи, являются профессиональные объекты, процессы, в которых эти объекты задействуются, величины и их характеристики, а так же ситуации, в которых осуществляются взаимодействия объектов.

Е.Ю.Белянина в своей работе выделяет следующие основные компоненты математической компетентности: мотивационно-ценностный, когнитивный, кониативный⁶.

Мотивационно-ценностный компонент математической компетентности учитывает мотивационно-волевые установки студентов, а также профессиональную направленность в обучении математике, побуждающие интерес к будущей профессии стремление к профессиональному самообразованию, позволяет сделать самостоятельный выбор собственной траектории развития и профессионального роста.

Когнитивный компонент математической компетентности характеризует глубину, прочность, мобильность математических знаний, выраженных в целесообразных методах их усвоения; гибкостью, критичностью, логичностью и системностью математического мышления; умением применять усвоенные навыки на практике.

Согласно когнитивной теории приобретения навыков Андерсона⁷ существуют три основные стадии приобретения навыков развития любой компетентности человека. Опишем стадии, характеризующие развитие математической компетентности. *На первой стадии* происходит ознакомление с новым теоретическим материалом и получение фундаментальных знаний из предметной области математика и формирование основных навыков применения математического аппарата. Многократное самостоятельное решение аналогичных типовых задач, становясь более автоматичным, позволит студенту тратить меньше времени на их выполнение. *Вторая стадия* побуждает вспомнить обучающегося уже известные ему навыки и методы решения математической задачи и составления математических моделей. Как правило, это происходит с помощью подсказок преподавателя, который должен указать на тип задания и способы его решения. В

³ Малыгина О.А. Формирование основ профессиональной мобильности в процессе обучения высшей математике. – М.: 2010.

⁴ Там же.

⁵ Белянина Е. Ю. Технологический подход к развитию математической компетентности студентов экономических специальностей: Автореф. дисс. канд. пед. наук. – Омск: 2007.

⁶ Там же.

⁷ Стернберг, Р.Дж., Форсайт Дж. Б., Хедланд Дж., Ховард Дж. А. и др. Практический интеллект. – СПб: 2002.

данную группу заданий должны быть включены знакомые студенту задачи и примеры, способствующие дальнейшему развитию фундаментальных навыков. На этой стадии действия студента упорядочивается с помощью последовательности условий и операций, которые могут применяться при решении задач. *На третьей стадии* преподавателем должна быть образована продуманная система консультаций в виде формулировок и действий. Они помогут выполнить сложные преобразования, диктуемые условием задачи, строить математическую модель по условию профессионально-ориентированной задачи.

На наш взгляд, стадии формирования математической составляющей профессиональной мобильности будут полностью соответствовать всем трём стадиям формирования математической компетентности. Назовём стадии формирования математической составляющей профессиональной мобильности как: фундаментальная; динамическая; профессионально-ориентированная. Эти три стадии, характеризующие развитие математической компетентности, а в частности математической составляющей профессиональной мобильности для каждого студента, различны по своей продолжительности. Одна группа студентов достигнет профессионально-ориентированного уровня намного быстрее, у другой это займёт намного больше времени, а у третьей группы вероятность достичь третьей стадии развития математической компетентности очень мала.

Конативный компонент математической компетентности характеризует уверенность, ответственность, осознанность личности учащегося с позиции её активности и отражает стремление к самосовершенствованию, что требует

необходимой мобилизации и трудолюбия⁸. Этот компонент включает в себя умения наиболее эффективного выбора средств и способов действий по применению математического аппарата при решении профессионально-ориентированных задач, самостоятельной оценки конечного результата и коррекции выбранного метода при получении неверного ответа.

При формировании математической компетентности очень важно помнить, что уровень трудности, поставленной перед студентом математических и профессионально-ориентированных задач не просто должен соответствовать его возможностям и способностям, а также имеющимся у него запасу математических знаний, а быть немного выше. Таким образом, создаются педагогические условия для формирования профессиональной компетентности, способствующей его профессиональному росту. На наш взгляд, определение степени сформированности математической компетентности каждого студента при помощи разработанных преподавателем тестов или контрольно-оценочных заданий будет являться своего рода индикатором, определяющим уровень развития математической составляющей профессиональной мобильности. На основе полученных преподавателем результатов становятся возможным внесение корректив в разработанные контрольные материалы. Этот процесс может осуществляться до тех пор, пока не будет достигнута поставленная цель.

⁸ *Белянина Е.Ю.* Технологический подход к развитию математической компетентности

DEVELOPING PROFESSIONAL FLEXIBILITY OF MID-LEVEL SPECIALISTS BY USING MATHEMATICAL TOOLS

© 2011 S.V.Popova^o

Samara Metallurgical College

The article proves the necessity for developing professional flexibility of secondary vocational college students within the framework of competency-based approach. It shows a strong interrelation of such notions as «professional flexibility» and «professional competency». It views the development of mathematical component in professional flexibility as a structural element of mid-level specialist's professional flexibility as a whole.

Keywords: professional flexibility, mid-level specialist, mathematics, mathematical component in professional flexibility, competency-based approach, mathematical competency, professional competency.

^o *Svetlana Vladimirovna Popova, PhD student of Algebra Department, tutor of Mathematics.
E-mail: umnica2006@mail.ru*