

# МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ЗАДАЧ

И.Л. Куликова

Калининградский государственный технический университет  
(Балтийская Государственная Академия Рыбопромыслового Флота)

Становление новой системы образования сопровождается существенными изменениями в педагогической теории и практике учебного процесса. В современных условиях большое значение приобрела проблема профессиональной подготовки специалистов, способных мыслить и действовать творчески, самостоятельно, нетрадиционно. Разрыв между общественно необходимым и фактическим уровнем подготовки специалистов – основная проблема образования. Одним из основных направлений решения проблемы являются межпредметные связи общеобразовательных, общетехнических и специальных дисциплин, осуществляемые с помощью современных информационных технологий.

Переход к рыночной экономике и включение в систему рыночных отношений мощного фактора конкуренции объективно усиливает значение профессиональной практической направленности в системе обучения и, в первую очередь, профессиональной подготовки. Одно из новых концептуальных направлений развития содержания современного образования - « компетентностный подход», под которым понимают направленность процесса обучения на формирование и развитие общекультурных и профессионально-ориентированных компетенций личности. Для технических специалистов они содержат, как правило, следующие требования:

- владение математическим моделированием и естественно - научной культурой мышления как частью профессиональной и общечеловеческой культуры;

- владение способностью к анализу, систематизации, построению и исследованию модели процесса или устройства;

- умение постановки целей и выбора средств и путей их достижения;

- умение аргументировано обосновать свой выбор решения, его оптимальность, самоконтроля результатов и их прогнозирования.

Деятельность инженера как специалиста связана с решением таких задач, как построение различных вариантов математических моделей функционирования систем; поиск рациональных форм материально-технологического обслуживания в повседневных и чрезвычайных ситуациях; определение оптимальных путей технологической эксплуатации оборудования, а также проведение испытаний и определение его работоспособности; решение многих других экономических, экологических, технологических и организационных проблем. Развитию умений математического моделирования концептуального анализа и исследования

построенных моделей, прогнозирования их функционирования способствует применение вероятностных моделей в решении прикладных задач технического и экономического характера.

Практика обучения математике показывает, что в методическом плане исключительно эффективными являются так называемые сюжетные задачи. Главное отличие такой задачи состоит в наличии у нее сюжета, в котором описываются близкие к реальным или идеализированные объекты и процессы. Эта особенность делает их чрезвычайно полезными в плане реализации профессиональной направленности. При этом эффект от решения таких задач будет тем сильнее, чем значимее информация, содержащаяся в задаче, для будущей профессии. Очевидно, что сюжет задачи в известной степени идеализирован, что позволяет построить соответствующую ему математическую модель. Этим профессионально ориентированные задачи отличаются от профессиональных задач. Выбор оптимальной математической модели, соответствующей данной прикладной задаче, который определяет эффективность ее исследования, является одним из критериев профессиональной компетентности будущего специалиста.

В процессе решения таких профессионально направленных задач студент должен подобрать соответствующую условию задачи математическую модель, выбрать формулы расчета основных параметров модели, оценить степень ее адекватности, внести при необходимости требуемые коррективы. Студент имеет возможность прогнозирования построенной модели относительно ее экстраполяции, а также возможностей экстремальных состояний при соответствующих им значениях параметров.

В процессе решения таких прикладных задач с профессиональной ориентацией студент может проявить свои способности к обобщению, анализу данных; поиску решений и выбору оптимального из них; критическому осмыслению полученных результатов; способности к систематизации, выраженной в построении алгоритма решения поставленной задачи и умении анализировать логику рассуждений в зависимости от полученных результатов.

Как показывают результаты нашего опыта, решение прикладных задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью, вариативность способов их решения при изучении математики позволяет курсантам творчески применять различные математические модели и методы их исследования, выбирая оптимальные из них, существенно влияет на воспитание положительной к обучению мотивации курсантов, разрешает противоречие между теоретическим характером изучаемых в вузе дисциплин и практическим умением применять теоретические знания в профессиональной деятельности, во многом способствует формированию общекультурных и профессионально-ориентированных компетенций будущего специалиста, выражающихся в самостоятельном применении математических методов, знаний и умений, навыков самоконтроля.