



многих студентов знакомство с произведениями искусства сопряжено с получением положительных эмоций — это залог того, что в человеке выработаются положительная установка и стремление чаще находиться в поле искусства. И наконец, понимание произведения как текста, приглашение автора к диалогу — это важнейший шаг к совершенствованию собственной душевной организации.

Подводя итог, можно констатировать, что курс «Мировая культура и искусство» выполняет важную образовательную миссию по формированию прежде всего общекультурных компетенций. Это предполагает развитие целостной системы научных знаний об окружающем мире, выработку способности ориентации в ценностях бытия, жизни, культуры; заклады-

вает предпосылки к постоянному культурному саморазвитию и самосовершенствованию; готовность к восприятию культуры других стран и народов.

1. Копчик В. А., Рыжов В. П., Петров В. М. Этюды по теории искусства: диалог естественных и гуманитарных наук. — М.: ОГИ, 2004. — 186 с.
2. Мандельштам Н. Я. Воспоминания: книга третья. — М.: Аграф, 2006. — 560 с.
3. Фрейденберг О. М. Миф и литература древности. — 3-е изд., испр. и доп. — Екатеринбург: У-Фактория, 2008. — 896 с.
4. Топорков А. Л. Теория мифа в русской филологической науке XIX века. — М., 1997. — 405 с.
5. Элиаде М. Аспекты: пер. с фр. — 3-е изд. — М.: Парадигма, 2005. — 224 с.
6. Жидков В. С. О специфике искусства XXI века // Культура и искусство. — 2012. — № 3 (9). — С. 22–37.

УДК / UDC 378.147:004.94

М. Н. Горонескуль

M. Goroneskul

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ГРАЖДАНСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

COMPUTER MODELING IN PREPARATION OF FUTURE SPECIALISTS IN CIVIL SAFETY

В статье рассмотрены факторы, определяющие необходимость овладения умениями компьютерного моделирования будущими специалистами по гражданской безопасности. Охарактеризован комплекс основных умений компьютерного моделирования, представленных интегрированно в виде четырех групп: умения формализации, информационные, технологические и исследовательские. Представлены содержательные этапы формирования умений компьютерного моделирования у будущих специалистов гражданской безопасности в процессе профессиональной подготовки.

The article describes the factors that determine the need for learning of computer modeling by future specialists in civil safety. A complex of basic computer modeling skills is characterized. These skills are presented as four groups: skills of formalization, informational, technological and research. Substantial steps of forming skills of computer modeling of future specialists in civil safety in the process of professional training are presented.

Ключевые слова: компьютерное моделирование, умения компьютерного моделирования, подготовка будущих специалистов по гражданской безопасности.

Keywords: computer modeling, computer modeling skills, preparation of future specialists in civil safety.

Компьютерное моделирование находит все большее применение в учебно-познавательной, исследовательской и профессиональной деятельности современного человека. Оно не имеет альтернатив как инструмент анализа многофакторных процессов, прогнозирования их развития, выявления возможной реакции на те или иные воздействия, что делает компьютерное моделирование незаменимым для выработки оптимальных стратегий принятия решений в ситуациях риска. Уверенное владение умениями компьютерного моделирования для многих категорий специалистов является существенным показателем их профессионально-квалификационной характеристики.



К таким категориям относятся и специалисты по гражданской безопасности, чья профессиональная деятельность связана с необходимостью принятия безотлагательных и ответственных решений в чрезвычайных ситуациях самого различного характера, как правило, нестандартных, вызванных явлениями самой различной природы. При этом компьютерное моделирование выступает универсальным методом оперативного анализа ситуации, поиска и оценки различных вариантов выхода из нее. В условиях современного общества, образно называемого «обществом сплошного риска», повышение качества подготовки будущих специалистов по гражданской безопасности является актуальной проблемой, в рамках которой совершенствование их подготовки к использованию компьютерного моделирования — одна из насущных задач.

Статистические данные [1; 2] свидетельствуют о том, что особенностью современного общества является широкое использование современного радиоактивного, химического, биологического сырья и других средств на производстве, а также бытовой техники, химии или газа в домашних условиях, что приводит к переходу ординарной аварии в разряд чрезвычайной ситуации с отягчающими последствиями, сопровождающимися выбросами сильнодействующих ядовитых, радиоактивных, биологических и других опасных веществ. С другой стороны, присущие нашему времени процессы глобализации, урбанизации, перенасыщенности производств в больших городах служат источниками опасных явлений, пожаров, взрывов, аварий, которые быстро теряют характер локальности и, приобретая свойства цепных реакций, являются причиной масштабных чрезвычайных ситуаций, сопровождающихся высокой степенью тяжести как для окружающей среды, так и для отдельного человека или человечества в целом.

Использование компьютерного моделирования дает возможность специалисту по гражданской безопасности проанализировать возможное развитие ситуации и принять правильное решение для выхода из нее, предотвращающее или минимизирующее нежелательные последствия.

Поскольку упомянутые выше проблемы являются глобальными, в настоящее время в разных странах мира разработано много специализированных компьютерных комплексов, систем и сред поддержки профессиональной деятельности специалистов по чрезвычайным

ситуациям. Заметим, что роль компьютерной поддержки заключается в помощи при анализе ситуации, при выработке решения, «проигрывании» возможных вариантов выхода из нее, но принятие решения и его реализация остается компетенцией специалиста.

Профессиональные средства компьютерной поддержки разработаны для наиболее распространенных типичных ситуаций природного и техногенного характера. Вследствие вариативности реальных чрезвычайных ситуаций становится важным умение специалиста по гражданской безопасности гибко, творчески и целенаправленно применять имеющиеся компьютерные системы, реализуя в полном объеме заложенный в них потенциал и расширяя тем самым сферу их практического использования для решения профессиональных задач.

Сложность инновационных инструментов профессиональной деятельности, с одной стороны, а с другой — потребность в их эффективном, креативном применении обуславливают повышение требований к уровню владения специалистом по чрезвычайным ситуациям умениями компьютерного моделирования. Вместе с тем анализ программ, содержания и практики профессиональной подготовки таких специалистов в высших учебных заведениях свидетельствует о недостаточности внимания, уделяемого формированию указанных умений у курсантов (студентов).

Квалификационные требования к специалистам по гражданской безопасности включают умение применять компьютерное моделирование для решения задач профессиональной деятельности, рационально выбирая соответствующие программные средства. Это определяет содержание обучения компьютерному моделированию будущих специалистов по гражданской безопасности, которое выходит за рамки овладения основными инструментами использования готовых компьютерных моделей и предполагает глубокое освоение умений компьютерного моделирования, необходимых для реализации всех процедур построения модели и ее исследования. Анализ этих процедур позволил выявить совокупность умений компьютерного моделирования, которые можно интегрированно представить в виде четырех групп.

Первую группу составляют *информационные умения*, а именно умения:

- анализировать, обобщать, классифицировать информацию;



- определять, какие именно результаты и в каком виде необходимо получить на выходе в результате моделирования;

- представлять результаты компьютерного моделирования на экране компьютера в удобном для восприятия виде, формах и способами в соответствии с заданием.

Ко второй группе относятся умения *формализации*, т. е. умения:

- устанавливать связи, свойства, зависимости, закономерности между параметрами и характеристиками исследуемого объекта;

- описывать эти зависимости в синтаксисе выбранных условных обозначений;

- определять граничные и начальные условия параметров модели.

В третьей группе объединены *технологические умения*:

- выбирать для моделирования наиболее адекватные компьютерные среды, знать их преимущества и ограничения;

- рационально использовать инструментарий компьютерных сред для построения и исследования моделей;

- проверять адекватность и валидность модели и при необходимости ее корректировать.

К четвертой группе относятся *исследовательские умения*, а именно умения:

- формулировать постановку задачи, цель создания модели, выдвигать гипотезы;

- разрабатывать план исследования и подбирать метод получения необходимых результатов;

- адаптировать и правильно интерпретировать полученную на модели информацию применительно к исследуемому объекту;

- формулировать аргументированные выводы, опираясь на результаты исследования.

Представленная характеристика умений компьютерного моделирования показывает, что их формирование у будущих специалистов по гражданской безопасности является достаточно сложной педагогической задачей, которая не может быть решена в рамках одной учебной дисциплины и требует последовательного и поэтапного вовлечения курсантов (студентов) в учебно-познавательную деятельность, направленную на освоение умений компьютерного моделирования в процессе изучения дисциплин сначала математической, затем естественнонаучной и, наконец, профессиональной подготовки.

Содержательными этапами подготовки являются:

1) изучение математического аппарата в объеме, необходимом для создания элемен-

тарных математических моделей учебного назначения;

2) овладение средствами преобразования математической модели в компьютерную с использованием перспективных профессиональных программных средств поддержки математической деятельности;

3) освоение основных инструментов, реализованных в математической среде, предназначенных для исследования модели, ее графического отображения, а также накопления, обработки и отображения экспериментальных данных;

4) приобретение начального опыта составления и исследования математических моделей объектов различной природы;

5) совершенствование умений компьютерного моделирования в процессе проведения учебных исследований в рамках изучения дисциплин естественнонаучного цикла;

6) адаптация накопленного опыта в процессе овладения технологией компьютерного моделирования в средах поддержки профессиональной деятельности;

7) продуктивное использование компьютерного моделирования для решения задач профессионального характера с обоснованием выбора модели, аргументацией относительно принятия решения, прогнозированием ожидаемых последствий и т. д.

Разработанная нами система формирования умений компьютерного моделирования у будущих специалистов по чрезвычайным ситуациям внедрена в учебный процесс на факультетах Национального университета гражданской защиты Украины: «Оперативно-спасательные силы», «Техногенно-экологическая безопасность», «Пожарная безопасность», «Гражданская защита». Указанная подготовка охватывает все периоды обучения будущих специалистов [3]. На первом курсе в рамках изучения высшей математики курсанты (студенты) получают представление о математической модели, осваивают технологию ее построения, визуализации и исследования в среде математического пакета. Нами для этой цели разработан математический практикум в среде системы компьютерной алгебры Maple [4]. Приобретенные умения компьютерного моделирования курсанты (студенты) используют и развивают в процессе изучения дисциплин естественнонаучного цикла для исследования разнообразных объектов окружающего мира, а также при выполнении курсовых работ, проектов, инди-



видуальных заданий, тематика которых разработана нами с ориентацией на применение компьютерного моделирования. Такая предварительная подготовка к освоению дисциплин профессионального цикла обеспечивает возможность овладения курсантами (студентами) специализированным инструментарием их будущей деятельности на уровне современных требований.

Освоение и использование компьютерного моделирования оказывает положительное влияние на систему подготовки будущих специалистов в целом, привнося мотивационную составляющую в учебный процесс, способствуя отображению междисциплинарных связей, интегрированному использованию знаний из различных наук, повышая значимость самостоятельной учебно-познавательной

и исследовательской деятельности курсантов (студентов).

1. Національна доповідь про стан техногенної та природної безпеки в Україні / Государственная служба Украины по вопросам чрезвычайных ситуаций. — URL: http://www.mns.gov.ua/content/national_lecture.html.
2. Сведения о чрезвычайных ситуациях, происшедших на территории Российской Федерации / МЧС России. — URL: http://www.mchs.gov.ru/Stats/CHrezvichajnie_situacii.
3. Белоусова Л. И., Горонескуль М. М. Компьютерное моделирование в системе подготовки специалистов в сфере гражданской безопасности // Информатизация инженерного образования: труды Международной научно-методической конференции (Москва, 10–11 апреля 2012 г.). — М.: Издательский дом МЭИ, 2012. — С. 419–420.
4. Білоусова Л. І., Горонескуль М. М. Курс вищої математики у середовищі Maple. Навчальний посібник. — Х.: УЦЗУ, КП «Міська друкарня», 2009. — 412 с.

УДК / UDC 378.147

О. В. Чиркова

O. Chirkova

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО МАТЕМАТИКЕ У СТУДЕНТОВ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ «МЕНЕДЖМЕНТ»

PEDAGOGICAL CONDITIONS OF PROJECT ACTIVITIES ORGANIZATION ON MATHEMATICS AMONG STUDENTS OF MANAGEMENT FACULTY

В статье рассматриваются педагогические условия организации профессионально ориентированной проектной деятельности по математике студентов бакалавриата направления подготовки «Менеджмент». Приводится большое количество примеров, иллюстрирующих, как соблюдение этих условий способствует формированию математической компетентности студентов профиля 080206 г «Производственный менеджмент в горной промышленности».

The article discusses the pedagogical conditions of the organization professionally oriented design activity in mathematics among students of undergraduate field of study «Management». A large number of examples to illustrate how compliance with these conditions contributes to the formation of mathematical competence of students profile 080206g «Production management in the mining industry» are provided.

Ключевые слова: педагогические условия, профессионально ориентированный проект, математическая компетентность.

Keywords: pedagogical conditions, professionally oriented project, mathematical competence.

Бакалавр направления подготовки «Менеджмент» должен уметь решать такие профессиональные задачи, как разработка и реализация проектов, направленных на развитие предприятия, и оценка их эффективности [5, с. 2]. Для обучения студентов решению этих задач мы широко применяем профессионально ориентированные проекты по математике.

Успешность организации профессионально ориентированной проектной деятельности зависит от создаваемых преподавателем педагогических условий. Одно из таких условий — формирование банка математических моделей, актуальных в будущей профессио-