

задачи авторы называют ее обсуждением, если материала достаточно для проведения занятия; другими словами, по нему можно «сконструировать» занятие. В противном случае, если материала недостаточно или задача не очень «ложится» для изложения в аудитории, авторы просто говорят об идее ее решения. Заканчивается книга «путеводителем по задачам», в котором приводится классификация задач как по сложности, так и по их тематике.

Профессиональная подготовка школьника и студента к будущей деятельности в области информатики и информационных технологий не может ограничиваться рамками государственного образовательного стандарта, даже если рассматривать физико-математический профиль. В целом требуется организовать творческую среду в образовательном учреждении, но эта проблематика выходит за рамки данной книги, и вопросам ее создания посвящена другая книга одного из авторов¹. В настоящей же книге речь идет о содержательной стороне этой стадии образования и о методике проведения занятий. При этом последний вопрос дан не в отдельных главах, не в виде общих рассуждений о том, «что такое хорошо, что такое плохо», а представлен на конкретном материале обсуждения каждой задачи. Вместо традиционного разбора задач или общего описания схем ее решения авторы практически старались дать учителю или наставнику конспект проведения занятия с одаренными школьниками или студентами и даже показать особенности возникающего во время занятия общения («краеугольный камень» профессиональной педагогики), не говоря опять же лишних слов об этом, ибо все это заложено в самой структуре обсуждения.

Возвращаясь к содержательному аспекту образовательного процесса, можно сказать, что в этой части работы с учащимися он должен включать в себя элективный курс, рассчитанный на несколько лет. Причем по содержанию он должен состоять из небольшого количества тем, изучение которых повторяется каждый раз на новом уровне развития школьника.

Большинство из этих тем должно носить фундаментальный характер в информатике, и материала для знакомства с ними достаточно в учебной литературе. В частности, основными из них являются:

- перебор вариантов и методы его сокращения;

¹ Окулов С.М. Информатика: Развитие интеллекта школьника. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005.

- динамическое программирование;
- сортировка и поиск;
- обработка последовательностей;
- комбинаторика;
- алгоритмы на графах;
- элементы вычислительной геометрии.

В представленном в книге «путеводителе» каждая задача отнесена к одной из этих тем. Кроме того, выделен ряд других тем: «задачи на идею», задачи на технику программирования, «задачи без продолжения». Благодаря этому учитель или наставник имеет возможность выбрать задачу, необходимую ему для проведения занятий; школьник или студент в зависимости от изучаемой темы и уровня своего развития (в «путеводителе» дается оценка сложности задач) берет очередную задачу для своей деятельности. Таким образом, «путеводитель» позволяет организовать работу с книгой не на уровне простого знакомства и последовательного чтения, а постоянно, в течение всего процесса изучения элективного курса.

Следует заметить, что при работе с данной книгой процесс рассмотрения задачи не сводится к прочтению ее обсуждения. От читателей требуется также анализ различных подходов к ее решению и используемых алгоритмов, разработка программного кода, тестирование программы-решения и исследование сложности полученного решения. Все это определяет все необходимые условия в длительном процессе становления будущего профессионала.

ДИАГНОСТИРОВАНИЕ КОМПЕТЕНТНОСТИ ИНЖЕНЕРОВ СПЕЦИАЛЬНОСТЬ — 190301.65 «ЛОКОМОТИВЫ»

**Пиралова О.Ф., Блинов П.Н.,
Ведякин Ф.Ф.**

Одной из актуальных задач современных инженерно-технических вузов является подготовка конкурентоспособных инженеров различных уровней и направлений. Современные транспортные предприятия нуждаются в компетентных специалистах с высшим образованием. Однако, в системе образования, а также на самих предприятиях нередко происходит подмена понятия компетентность понятием квалификация.

До настоящего времени компетентность инженерных работников в целостном ее поня-

тии не рассматривалась, потому что, как правило, ее представляют как набор компетенций профессионально-квалификационного характера, к которым относят знания, умения и навыки по различным профессиональным дисциплинам. Однако следует помнить, что все инженерное искусство, включая механизацию, автоматизацию, создание новых, а также модернизацию существующих технологий и другие виды деятельности, основанные на фундаментальных знаниях, должно быть, в первую очередь, направлено на благо социального общества и каждого представителя этого общества в отдельности.

Существующая социальная и техническая реальность требует сегодня специалиста, осуществляющего свою профессиональную деятельность и знающего сферу, которая, на первый взгляд, не связана с его профессиональным бытием, но необходима для более глубокого познания своей профессии. Сегодня любое инженерно-техническое решение вторгается в социальное бытие человеческого общества, трансформирует его, создает и навязывает новые материальные потребности, создает новые стандарты качества жизни и окружающей реальности.

Следовательно, компетентность инженера должна складываться из двух основных составляющих ее характера: профессионально-квалификационного и профессионально-личностного, которые должны способствовать гармоничному развитию личности профессионала. Именно такое развитие позволяет создать не просто «человека — машину», а личность — человека, который, создавая или совершенствуя технику и технологии, должен осознавать ответственность за свои действия, думать о возможных положительных и отрицательных эффектах своей деятельности в физическом, материальном и психологическом аспектах.

Для того чтобы развивать и совершенствовать, а в некоторых случаях формировать компетентность у нынешних инженерных кадров необходимо ответить на вопрос: «Что является основой для такого развития и совершенства?»

Для того чтобы получить полноценного инженера необходимо оценить уровень его первоначальной компетентности, определить, чего не хватает человеку для комфортного профессионального развития. С этой целью авторами создана система оценки компетентности инженерных кадров, которая позволяет оценить профессионально-личностные и профессионально-квалификационные характеристики испытуемых и сделать комплексное заключение об уровне их компетентности. Отличие данной системы диагностики от существующих состоит в том, что профессионально-квалификационные качества разделены на об-

щепрофессиональные и специальные. Она может использоваться на начальных и заключительных этапах подготовки как молодых, так и опытных специалистов.

НАДЕЖНОСТЬ ЗДАНИЙ КАК ПРОСТРАНСТВЕННЫХ СОСТАВНЫХ СИСТЕМ ПРИ СЕЙСМИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

**Пшеничкина В.А., Белоусов А.С.,
Кулешова А.Н., Чураков А.А.**

Предлагаемая монография является результатом многолетних исследований коллектива авторов, выполняемых в рамках научной школы «Безопасность и долговечность зданий и сооружений в сложных инженерно-геологических условиях и при экстремальных природных и техногенных воздействиях» кафедры Строительных конструкций, оснований и надежности сооружений Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета.

Расчет зданий на сейсмические воздействия связан с высокой степенью риска, так как основные параметры землетрясения — максимальная амплитуда колебаний, спектральный состав, направление, продолжительность интенсивной фазы — имеют ярко выраженные случайные свойства. Обеспечить безопасность таких объектов можно лишь с определенной степенью вероятности, что требует перехода от метода предельных состояний к методу расчета по предельно допустимому риску с применением вероятностных моделей и методов теории надежности.

Метод предельных состояний не дает ответа на основной вопрос — какова величина надежности проектируемого здания или сооружения. Оценка надежности в виде предельного неравенства реализует концепцию «нулевого риска», что сформировало устойчивое представление у проектировщиков и специалистов в области расчета конструкций о возможности добиться абсолютной надежности путем уточнения исходных данных, расчетных схем и методов расчета. Вместе с тем, оставаясь в рамках детерминированного подхода, невозможно учесть все разнообразие условий эксплуатации, разброс механических свойств материалов и параметров формы конструкций, ошибки при проектировании, строительстве, контроле качества и эксплуатации, непроектные сочетания нагрузок. Все эти факторы имеют вероятностный ха-