

В. И. Клейзович, доцент РИИТ БНТУ;
Н. И. Якимов, доцент БГТУ

АКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

New ideas innovation of educational work as means to increase effectiveness of studying process are discussed in the article.

Активные методы обучения в высшей школе ставят своей целью повышение эффективности процесса обучения и приобретение студентами возможно более широких практических навыков по решению конкретных инженерных и управленческих задач. Сегодня не только теоретические знания, но и приобретенные практические навыки и умения во многом определяют востребованность в молодых специалистах на рынке труда и создают имидж высшего учебного заведения.

Устойчивые тенденции мирового развития, связанные с формированием постиндустриального общества как нового жизненного уклада, базирующегося на знаниях, оказывают существенное влияние на образовательные технологии, которые во многом определяют качество подготовки специалистов.

Для индустриального общества характерно массовое образование, построенное на классно-урочной системе, авторитарных принципах и организованное вне системы производства.

Сегодня многие исследователи подвергают серьезной критике технологию массового образования, организованного на основе классно-урочной системы, указывая, что она ориентирована на подготовку малочисленной элиты, добивающейся успеха благодаря своим способностям, вопреки образованию.

В условиях постиндустриального общества достаточно интенсивно происходит смена образовательной парадигмы и достойным ответом на постиндустриальный вызов в сфере образования должны выступить новые образовательные технологии. Эти технологии должны быть максимально приближены к реальной инженерной и управленческой деятельности. Они должны способствовать формированию у специалиста в области техники и технологии не только определенных знаний и умений, но и особых «компетенций», сфокусированных на способности применения их на практике, в реальном деле, при создании новой конкурентоспособной продукции.

В настоящее время многие ведущие зарубежные университеты, такие как Aalborg University (Дания), Twente University (Голландия), Queens University (Канада), Norwegian University of

Science and Technology (Норвегия) и другие применяют широко проблемно-ориентированные методы и проектно-организованные образовательные технологии обучения в инженерном образовании. В результате достигается новое качество инженерного образования, обеспечивающее комплекс компетенций, включающий фундаментальные и технические знания, умения анализировать и решать проблемы с использованием междисциплинарного подхода, владение методами проектного менеджмента, готовность к коммуникациям и командной работе.

Проблемно-ориентированный подход к обучению позволяет сфокусировать внимание студентов на анализе и разрешении какой-либо конкретной проблемной ситуации, что становится отправной точкой в процессе обучения. При этом иногда важно не столько решить проблему, сколько грамотно ее поставить и сформулировать. Проблемная ситуация максимально мотивирует студентов осознанно получать знания, необходимые для ее решения. Междисциплинарный подход к обучению позволяет научить студентов самостоятельно «добывать» знания из разных областей, группировать их и концентрировать в контексте конкретной решаемой задачи.

Весьма эффективным и перспективным является использование так называемых «case-studies» методов, основанных на анализе реальных жизненных ситуаций в инженерной практике, менеджменте, организации производства и выработке соответствующих предложений и решений.

Все эти образовательные технологии ставят своей целью повышение активности обучаемого непосредственно в учебном процессе, в этой связи их можно классифицировать как активные. Подобного рода образовательные технологии можно классифицировать как активные методы обучения.

Активные методы обучения характеризуются:

- принудительной активизацией мышления обучаемого (вынужденной активностью), т. е. учащийся должен быть активным независимо от его желания;
- обеспечение постоянной вовлеченности обучаемых в учебный процесс, так как актив-

ность должна быть достаточно устойчивой и длительной;

- самостоятельной выработкой решений, повышенной степенью мотивации и эмоциональности учащихся;

- постоянным взаимодействием учащихся и преподавателей в процессе диалогической и полилогической форм организации учебного процесса;

- проявлением рефлексивной самоорганизации деятельности педагога и обучаемого в совместной учебной деятельности «учение-обучение».

Особое место среди активных форм обучения приобретают деловые игры, которые пока чаще всего применяются при обучении экономическим и гуманитарным дисциплинам. Деловые игры при подготовке инженерных кадров применяются пока крайне редко, хотя эффективность их применения для повышения качества учебного процесса уже доказана временем.

В ходе деловых игр можно решать и инженерно-управленческие задачи, которые не поддаются формализации, а требуют эвристического подхода. Такую деловую игру можно рассматривать как модель конкретной производственной ситуации, в которой есть модель «конфликт интересов, заинтересованность сторон в нахождении согласованных решений, сознательный поиск наилучшего решения и тем самым совершенствование мастерства в этом поиске, т. е. обучение». Конкретный прирост знаний и умений заранее закладывается преподавателем в сценарии деловой игры, которая состоит из трех основных этапов: подготовительного, собственно проведения игры и анализа, обобщения результатов. В зависимости от сложности задачи, которую решают участники деловой игры, а также в соответствии с результатами диагностики индивидуальных качеств игроков, руководителю деловой игры необходимо раскрыть модели эффективного поведения игроков. Доминирующей должна быть такая позиция, при которой каждый игрок, выбирая себе роль, в первую очередь учитывает личные цели и почти не ориентируется на учебные цели и задачи игры.

В деловой игре решается целый комплекс образовательных задач по усвоению нового и закреплению уже пройденного материала, развитию творческих способностей и формированию необходимых умений, появляется возможность понять и изучить учебный материал с различных позиций.

В учебном процессе могут применяться различные модификации деловых игр: имитационные, ролевые, операционные и т. д.

Кроме деловых игр, в инженерной подготовке необходимо внедрять и другие инновационные формы организации учебного процесса, характеризующиеся отсутствием традиционной, жесткой формы подачи учебного материала преподавателем. В этой связи особо важно отметить необходимость усиления подготовки в области новых информационных технологий. Их использование в сфере инженерного образования должно способствовать реализации комплексного подхода к совершенствованию учебного процесса. Компьютерные технологии изменяют не только форму, но и содержание обучения. Освоение студентами предметных областей знаний должно гармонично сочетаться с приобретением так называемых инструментальных знаний и умений, связанных с применением компьютеров [1]. Направления использования компьютерной техники в образовании многообразны: это прекрасные технические средства, способные заменить традиционные плакаты, демонстрационные модели, кино-, аудио-, видео- и другую технику; это высокоэффективные тренажеры, позволяющие ускорить процесс приобретения определенных навыков; это отличные средства контроля и управления учебным процессом; это великолепные средства коммуникации, реализующие дистанционное обучение и оперативный обмен информацией между субъектами образовательного процесса.

Сегодня в реальном секторе экономики стоит задача по внедрению информационных технологий в сфере управления инженерными данными на всех этапах жизненного цикла изделия (от концепции создания до его утилизации). К этому должны быть готовы молодые инженерные кадры.

При реорганизации промышленных предприятий Республики Беларусь информационные технологии должны стать не только инструментом компьютеризации производственной деятельности, но и средством подъема деловой активности для устойчивого развития этих предприятий. Именно поэтому информационные технологии должны сегодня занимать важное место в подготовке современных инженеров.

Известно, что CALS (Continuous Acquisition and Life-Cycle Support) – это концепция и идеология информационной поддержки жизненного цикла продукции на всех его стадиях. Она основана на использовании единого информационного пространства (интегрированной информационной среды), обеспечивающего единообразные способы информационного взаимодействия всех участников этого цикла: заказчиков продукции (включая государствен-

ные учреждения и ведомства), поставщиков (производителей) продукции, эксплуатационного и ремонтного персонала, реализованная в форме международных стандартов, регламентирующих правила указанного взаимодействия преимущественно посредством электронного обмена данными [2]. Учитывая специфику подготовки инженерных кадров конструкторско-технологического направления, в инженерной подготовке основной упор целесообразно сделать на применение таких компонентов CALS-технологии, как:

– CAD/CAM/CAE системы (Computer-Aided Design Engineering Manufacturing). Системы конструкторского проектирования, инженерного анализа и разработки управляющих программ для оборудования с ЧПУ;

– PDM-система (Product Data Management). Управление конструкторской информацией о выпускаемом изделии;

– ERP-система (Enterprise Resource Planning). Основное назначение – планирование и управление материальными, производственными, финансовыми и трудовыми ресурсами предприятия.

Развитие современных информационных технологий должно предполагать также более широкое приобретение студентами инженерных специальностей навыков представления графической информации в электронном виде, с возможностью объемного графического моделирования и применения современных методов расчета.

Таким образом, решающее значение для обеспечения качественной подготовки специалистов имеет поиск, создание и внедрение в

учебный процесс инновационных педагогических технологий, обеспечивающих многократное повышение эффективности педагогического и учебного процесса, с целью организации массового «производства талантов».

Для перехода к действительно инновационному инженерному образованию следует выполнить ряд условий:

– обновить его содержание на базе знаний из мировых информационных ресурсов;

– использовать принцип «бенчмаркинга» выявить лучшие отечественные и зарубежные аналоги образовательных программ;

– интегрировать предпринимательские идеи в содержание курсов, ввести кредитно-накопительную систему оценки образовательных программ для лучшей организации учебного процесса;

– усовершенствовать рейтинговую систему, дополнив ее современной системой тестирования и внешнего контроля за освоением образовательных программ.

И последнее условие, которое по степени важности является, пожалуй, самым важным, инновационное образование может дать только то высшее учебное заведение, преподаватели и сотрудники которого сами активно занимаются инновационной деятельностью.

Литература

1. Русецкая Т. П. Современные технологии обучения в высшей школе – Мн.: МИТСО, 1998. – 128 с.

2. Павлюченко В. Г., Свирский Д. Н. CALS-технологии в подготовке современных инженеров. – Мн.