



Ю.В. Подповетная

УДК 378.126

Направленность деятельности ассоциации преподавателей инженерных вузов на внедрение концепции CDIO

Южно-Уральский государственный университет
(Национальный исследовательский университет)

Ю.В. Подповетная

Рассмотрен новый подход к высшему инженерному образованию, основанный на внедрении концепции CDIO. Представлены возможности использования стандартов Всемирной инициативы CDIO, позволяющие по-новому выстраивать архитектуру образовательного процесса, основанного на постоянной активизации учебной деятельности студентов. Изложен опыт работы ассоциации преподавателей инженерных вузов Уральского региона, направленный на совершенствование образовательного процесса в аспекте внедрения основных положений концепции CDIO.

Ключевые слова: инженерное образование, концепция CDIO, проектная деятельность, ассоциация преподавателей.

Keywords: engineering education, CDIO concept, project activity, association of teachers.

В современных условиях в России происходит стремительное развитие международных связей, усиление деловой активности населения, процессы глобализации и другие явления современности, которые ставят перед высшей профессиональной школой задачи, связанные с изменениями, адекватными тем переменам, которые переживает наша страна. В связи с этим кардинальные изменения наблюдаются и в инженерном образовании, которые прослеживаются в его переводе на платформу группового проектного обучения.

Новый подход к высшему инженерному образованию предполагает усиление практической направленности обучения, а также введение системы проблемного и проектного обучения. Данные аспекты представлены во всемирной инициативе по модернизации инженерного образования CDIO [6-9 и др.].

Концепция CDIO создана в Массачусетском технологическом институте (MIT) в конце 1990-х годов. В 2000-м

году MIT в сотрудничестве с тремя шведскими университетами – Технологическим университетом Чалмерса, Университетом Линчепинга и Королевским технологическим институтом – официально основали Всемирную инициативу CDIO [7 и др.]. Сегодня CDIO охвачены более 100 вузов по всему миру (30 стран). В России к всемирной инициативе присоединились:

- Московский авиационный институт (Национальный исследовательский университет);
- Московский физико-технический институт;
- Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники;
- Национальный исследовательский Томский политехнический университет;
- Сколковский институт науки и технологий;
- Астраханский государственный университет;

- Сибирский федеральный университет и др.

Эксперимент по внедрению инициативы запущен в Сибирском федеральном университете (СФУ) в сентябре 2013 года. СФУ был присвоен статус члена сообщества CDIO 16–17 января 2014 г. во время встречи Европейского регионального сообщества в Технологическом университете Чалмерса (Швеция).

В основе CDIO: Conceive – Design – Implement – Operate лежит освоение студентами инженерной деятельности в соответствии с моделью «Планировать – Проектировать – Производить – Применять» реальные системы, процессы и продукты на международном рынке. Данный международный проект направлен на устранение противоречий между теорией и практикой в инженерном образовании. Новый подход предполагает усиление практической направленности обучения, а также введение системы проблемного и проектного обучения [6; 8 и др.].

CDIO создает необходимый контекст профессионального образования, прописывает общую философию образовательных программ и учебных планов, предусматривает использование активных форм обучения с целью включения студентов в решение практико-ориентированных заданий, предполагает развитие у профессорско-преподавательского состава педагогических компетенций и умений создавать продукты и системы, а также аудит и оценку программ и успеваемости студентов.

Использование стандартов Всемирной инициативы CDIO позволяет по-новому выстраивать архитектуру образовательного процесса, основанного на постоянной активизации учебной деятельности студентов. В процессе обучения моделируется предметное и социальное содержание профессионального труда, что создает условия трансформации учебной деятельности студента в профессиональную деятельность специалиста.

Создание ассоциации преподавателей инженерных вузов Уральского региона – это одно из условий, которое способствует усилению практической направленности обучения и введению системы проектного обучения. Данное условие выявлено с учетом того, что в современном обществе очень важно для преподавателя инженерного вуза быть мобильным, отслеживать разработки и достижения коллег, делиться своим опытом, участвовать в научных исследованиях даже на расстоянии [1; 2; 5 и др.]. Практика показывает, что удобнее и эффективнее это делать внутри предметных ассоциаций, среди преподавателей увлеченных и заинтересованных общим делом [4 и др.].

Необходимо отметить, что целесообразнее формировать ассоциации преподавателей одного направления подготовки студентов или одного профиля факультета, кафедры и т.п. Например, положительный опыт работы демонстрирует ассоциация преподавателей профильных инженерных дисциплин, которая объединила несколько вузов России: Южно-Уральский государственный университет, Сибирский федеральный университет, Пермский национальный исследовательский политехнический университет, Уральский федеральный университет, Челябинскую государственную агроинженерную академию. Деятельность данной ассоциации регулируется рядом документов: Положение об ассоциации, Кодекс этики преподавателя ассоциации и др.

Для вхождения в состав ассоциации преподавателю вуза необходимо оформить членство, которое представлено на разных иерархических уровнях. Это может быть стажер, кандидат в члены ассоциации, член ассоциации или почетный член ассоциации. Получение определенного статуса осуществляется на основе анализа и оценки научно-педагогическим сообществом достижений кандидата в научной, методической и инновационной деятельности.

Первоначально зачисление в ассоциацию проходило по представлению деканов факультетов, заведующих кафедрами вузов-участников, что создало определенный актив. Остальные преподаватели при зачислении в ассоциацию должны были представить свои научно-методические труды, провести мастер-класс или представить научный доклад, на основании чего созданный актив принимал решение о присвоении уровня членства в ассоциации.

Взаимодействие преподавателей – членов ассоциации осуществляется в различных аспектах. Это активная работа в сессионный период (как правило, проводится 4 сессии в учебный год), а также непрерывное взаимодействие в межсессионный период.

Работа на выездных очных сессиях членов ассоциации, которая организуется, как правило, на территории одного из вузов-участников, осуществляется в различных формах. Это мастер-классы, тренинговые мероприятия, деловые игры, презентации учебно-методических пособий и научных достижений, а также многое другое. В межсессионный период наиболее популярны: медиа-лекции, интернет-диспуты, интернет-семинары и др.

Указанные формы организации работы ассоциации имеют определенные положительные результаты в аспекте подготовки преподавателей для осуществления группового проектного обучения студентов.

В частности, мастер-класс – одна из наиболее эффективных форм распространения педагогического опыта [3]. Поэтому в одну сессию работы ассоциации проводится 3-4 мастер-класса различной направленности:

а) Аналитическая – «Анализ рынка труда и востребованности выпускников инженерных специальностей в Уральском регионе», «Тенденции развития инженерного образования в России», «Возможности инженерного образования в регионах» и др.

б) Педагогическая – «Концепция курса «Основы строительного дела», «Концепция курса «Производственная логистика», «Построение инженерно-экономических модулей для программы MBA» и др.

в) Психологическая – «Ресурсы времени преподавателя и студентов», «Сталкинг собственной энергии», «Эффективное решение педагогической задачи» и др.

Тренинговые мероприятия имеют четкую направленность и способствуют не только раскрытию основ системы проблемного и проектного обучения, но и личностному росту преподавателя. Особенно такая форма работы пользуется определенным успехом у начинающих преподавателей; профессора, обычно, относятся к ним скептически и выполняют формально. Поэтому, в основном, такие занятия целесообразно проводить с молодыми (начинающими) преподавателями. Наиболее высоких оценок удостоены образно-рефлексивные процедуры «Дерево», «Подари себе имя» и «Рекламный ролик»; проективный рисунок «Я такой, какой я есть», упражнение «Карусель», «Педагогические наблюдения», «В чем мне повезло в этой жизни» и «Герой нашего времени».

На каждой очной сессии работы ассоциации преподавателей инженерных вузов принимающий вуз готовит тематическую деловую игру. Например, деловая игра «Кто наш конкурент», показывающая суть, механизмы, плюсы и минусы конкурентной деятельности; деловая игра «Пресс-конференция», формирующая направления профессионального саморазвития участников, эффективные способы планирования профессиональной деятельности преподавателя вуза, способности осуществления рефлексии трудностей и барьеров в процессе профессионального роста; игра «Выбор», направленная на содействие преподавателям, оказавшимся в ситуации профессионального кризиса, сделать правильный выбор пути своего

дальнейшего роста и развития в профессиональной деятельности.

Презентация научных трудов и учебно-методических разработок является очень важной и достаточно эффективной формой внедрения. Не секрет, что многие вузы имеют свои типографии и самостоятельно издают учебную, методическую и научную литературу. Эти издания часто носят «местный» характер и недоступны широкой педагогической общественности. Презентации на сессиях ассоциации таких разработок позволили преподавателям получить оценку коллег из других вузов, обеспечить новый рынок реализации своих работ.

В межсессионный период работа ассоциации организуется, чаще всего, через виртуальные кафедры. Это кафедры «Теплоэнергетика и теплотехника», «Металлургия», «Программная инженерия», «Информатика и вычислительная техника». Отметим, что каждый вуз-участник ассоциации является ведущим по одному из направлений работы. Иными словами каждый вуз отвечает за работу одной из виртуальных кафедр. Например, Южно-Уральский государственный университет возглавляет работу виртуальной кафедры «Теплоэнергетика и теплотехника». Каждая виртуальная кафедра имеет свой план работы, который составляется на основе опроса всех членов этой кафедры об актуальных вопросах в сфере высшего инженерного образования. По собранным данным составляется план работы кафедры и назначается ответственный. В результате появился большой раздел работы виртуальной кафедры, который условно называется «Лекции мастеров». Эти лекции проходят в прямой трансляции по Интернету. Тематика медиа-лекций связана с читаемыми на кафедре дисциплинами, как правило, это те темы, которые вызывают у студентов особые затруднения и преподаватели делятся опытом подачи и представления столь сложного материала.

Особо востребованы виртуальные

мастер-классы, на которых преподаватели делятся находками или собственными разработками проведения практических занятий со студентами (по соответствующим дисциплинам), осуществления на практике проектного и проблемного обучения.

После проведения виртуальных лекций и мастер-классов, как правило, проводится обсуждение представленного материала, что способствует развитию способностей к саморефлексии, осуществлению анализа направлений личностного роста, повышению уверенности в собственных силах, возможности самовыражения в различных аспектах преподавательской деятельности, развитию позитивного мышления, установке перспективных профессиональных целей и др.

Новой формой работы виртуальной кафедры является проведение открытых лекций или практических (семинарских, лабораторных) занятий. Данная форма предполагает открытую трансляцию в режиме реального времени. По мнению членов ассоциации, такую форму обогащения профессионального опыта необходимо расширять в дальнейшей работе.

Необходимо отметить, что форма работы в виде интернет-диспутов для осуществления взаимодействия преподавателей родилась достаточно спонтанно. На сайте ассоциации постоянно открываются страницы форумов, где преподаватели обсуждают различные вопросы, связанные с профессиональной деятельностью, обмениваются мнениями. Активные виртуальные дискуссии обусловили необходимость интернет-дискуссий посредством медиа-моста. Наиболее часто обсуждаемые темы: «Подготовка и оформление грантов по инженерным направлениям», «Мониторинг», «Разработка сетевого учебно-методического комплекса инженерных дисциплин», и др.

Действенная форма работы Ассоциации, направленная на стимулирование профессионального самосознания

преподавателей в аспекте внедрения концепции CDIO – это рецензирование учебной, методической литературы и научных трудов коллег из других вузов. Это взаимовыгодное сотрудничество, так как автор оперативно получает внешнюю рецензию (рецензии), участники обсуждения – опыт критического осмысления концепции автора пособия или монографии, сопоставления с собственными достижениями и успехами. Конечно, многие члены ассоциации стремятся получить одобрение своих разработок у экспертного сообщества в виде виртуальной кафедры.

Также необходимо сделать акцент в работе ассоциации на привлечении активных методов обучения в рамках интеграции и стирания границ между различными гуманитарными и техническими дисциплинами в условиях проектной работы, моделирования инженерных процессов, решения моделируемых проблем и реальных проблем производственной практики. В основе такой интеграции лежит понятие моделирования рабочей

ситуации в пределах ситуации обучения, выделения ключевой проблемы, поиска вариантов их решения на основе знаний из различных предметных областей. Моделирование процессов на уровне всего жизненного цикла: conceive, design, implement, operate (разрабатывать, проектировать, внедрять и применять) является основой для наиболее эффективного использования потенциала активных методов обучения в инженерном вузе.

Таким образом, преподаватели – члены ассоциации имеют возможность поддерживать самый высокий уровень компетентности в своей работе; строить свою профессиональную деятельность на основе современных требований общества и стандартов качества; постоянно повышать свой профессиональный уровень; вести научно-исследовательскую работу, используя современные научно-методические разработки, что, несомненно, способствует достижению качества высшего профессионального образования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Васильева Е.Ю. Рейтинг преподавателей, факультетов и кафедр в вузе: метод. пособие / Е.Ю. Васильева, О.А. Ганичина, С.Ю. Трапицын. – СПб., 2007. – 159 с.
2. Коротков Э.М. Управление качеством образования / Э.М. Коротков. – М., 2006. – 320 с.
3. Машуков А.В. Организация и проведение мастер-классов / А.В. Машуков; под ред. А.Г. Обоскалова. – Челябинск, 2007. – 13 с.
4. Подповетная Ю.В. Управление научно-образовательным процессом университета // Сиб. пед. журн. – 2010. – № 5. – С. 355-363.
5. Трешев А.М. Бенчмаркинг как инструмент диагностики качества профессионального образования // Внедрение европейских стандартов и рекомендаций в системы гарантии качества образования: сб. материалов Всерос. науч.-практ. конф. Гильдии экспертов в сфере проф. образования. – М., 2011. – С. 511-517.
6. Всемирная инициатива CDIO. Планируемые результаты обучения (CDIO Syllabus): информ.-метод. изд. / пер. с англ. и ред. А.И. Чучалина, Т.С. Петровской, Е.С. Кулюкиной; Том. политехн. ун-т. – Томск, 2011. – 22 с.
7. Crawley E. F. The education of future aeronautical engineers: conceiv-ing, designing, implementing and operating [Electronic resource] / E.F. Craw-ley, D.R. Brodeur, D.H. Soderholm // 25th Congr. of the Int. Council of the Aeronautical Sciences, Hamburg, 3–8 Sept. 2006. – Edinburgh, 2006. – P. 1-18. – URL: http://www.icas.org/ICAS_ARCHIVE/ICAS2006/PAPERS/804.PDF, free. – Tit. from the screen (usage date: 11.12.2014).
8. Crawley E.F. The CDIO Syllabus report [Electronic resource] A statement of goals for undergraduate engineering education / E.F. Crawley; MIT, Dept. of Aeronautics and Astronautics. – [S. l], 2001. – 82 p. – URL: http://www.cdio.org/files/CDIO_Syllabus_Report.pdf, free. – Tit. from the screen (usage date: 11.12.2014).
9. Worldwide CDIO Initiative: [the offic. site]. – [Gothenburg, 2014]. – URL: <http://cdio.org>, free. – Tit. from the screen (usage date: 11.12.2014).