

Л. М. Тухбатуллина, Л. А. Сафина

ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОЕКТНОГО ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ПОЛИМЕРНОГО ПРОФИЛЯ

Ключевые слова: проектное обучение; профессионально значимая задача; командная работа; полимерный профиль.

В статье описан опыт технических вузов Великобритании, Германии и США в применении проектного обучения специалистов полимерного профиля; выявлен ряд идентичных характеристик, присущих этим образовательным системам: наличие профессионально значимой задачи; организация работы в команде; ведущая роль преподавателя не только как идейного вдохновителя и консультанта, но и как образца для подражания; междисциплинарный характер проектов. Предложен алгоритм создания нового полимерного продукта в рамках проектного обучения в многопрофильном вузе.

Keywords: project education, of professionally significant problem, team work, polymeric profile.

In article described the experience of technical universities of Great Britain, Germany and the USA in field of application of project education of polymeric profile specialists; defined some identical characteristics of these educational systems: the existence of professionally significant task or problem; the organization of team work; the leading role of the teacher not only as ideological inspirer and consultant, but also as sample for imitation; interdisciplinary character of projects.

Проектное обучение давно и с успехом применяется в западной системе высшего образования специалистов технического, в том числе полимерного профиля. В англо-американской системе проектно-организованные технологии призваны помочь в достижении главной цели – развитии личности. Главный акцент здесь ставится на формировании способности учиться и оригинально мыслить. В учебных планах вузов Великобритании на выполнение проектов отводится 50% времени, остальная половина времени распределяется на курсы, связанные с проектами (25%) и не связанные с ними (25%). Для сравнения, в системе высшего образования США на проекты отводится 45-48% времени, в Германии – 25%, а в России – 5% учебного времени [1].

Нужно отметить, что в Великобритании и в США студент, попадая в вуз, уже имеет навыки проектирования, заложенные еще в школьном образовании [2].

Технические вузы Великобритании интенсивно используют идею проектного обучения в процессе подготовки инженеров. Например, при создании полимерных продуктов студентами Университета Манчестера в рамках проектной деятельности, основными принципами являются:

- решение реальной задачи или проблемы, имеющей значение и часто спонсируемой за счет государственных или частных средств;
- междисциплинарное рассмотрение проблемы и путей ее решения;
- работа в команде с преподавателями и другими студентами;
- ознакомление с экономическими принципами [3].

Применение указанных принципов обеспечивает создание условий практически полностью соответствующих реальной деятельности и, таким образом, студенты приобретают опыт комплексного решения технических задач полимерного профиля с распределением функций и ответственности между членами команды.

Стажировка авторов в Оксфордском Университете позволила выявить алгоритм работы над проектом по созданию новых полимерных продуктов, который состоит из следующих шагов:

- определение потенциальной необходимости в продукте;
- установление проблем в проектировании продукта;
- разработка путей решения проблемы
- оценка решений и выбор ведущей идеи;
- создание рецептуры нового продукта;
- создание нового полимерного продукта;
- тестирование продукта;
- оформление документации.

Анализируя применение проектно-ориентированных технологий в вузах Великобритании, ведущих подготовку специалистов полимерного профиля, можно выделить следующие педагогические условия, их характеризующие:

1) «всепроектность» содержания учебных программ, начиная с первого курса обучения и заканчивая выпускной работой;

2) постепенное усложнение выполняемых проектов и увеличение времени на их реализацию: если на первом курсе студенты выполняют один-два мини-проекта в рамках отдельных дисциплин, занимающих в общей сложности две-три недели, то к третьему курсу продолжительность проекта составляет 6-7 недель и имеет обширный междисциплинарный характер;

3) командная работа.

Не только специалисты из Великобритании считаются мировой элитой в области инженерии и дизайна. Выпускники технических вузов Германии также являются высококвалифицированными специалистами, умеющими нестандартно мыслить, решать нешаблонно инженерные задачи и создавать современные продукты для полимерной промышленности. В системе высшего образования этой страны приоритетным является научно-исследовательский подход. Проектные технологии также имеют место, однако на

их проведение отводится меньше времени, чем в вузах Великобритании.

Основные педагогические условия, имеющие место в вузах Германии при реализации проектного обучения, представлены ниже:

1) поэтапное ознакомление с методами решения изобретательских задач, стимулирование их использования в научной работе;

2) формирование и развитие самостоятельности, активности и личной ответственности;

3) формирование доверительных отношений между студентом и преподавателем, усиление функции преподавателя в роли консультанта и научного руководителя;

4) решение в ходе выполнения учебных проектов не просто задач, имеющих место в профессиональной деятельности, а их практическая значимость и возможность внедрения разработанных проектов в реальное производство с получением гонорара за разработку;

5) распределение ролей при выполнении проектов ориентировано на индивидуальные предпочтения студентов.

В вузах США с каждым годом объем лекций сокращается, выделяя место проектным командным работам. Широко практикуется вовлечение студентов в реальные исследовательские проекты. Считается нецелесообразным стандартная передача знаний, широко используется проблемный подход в обучении, которое носит исследовательский характер.

Уделяется большое внимание выбору проектных заданий. Считается недопустимым повторять однажды проработанный проект. Это позволяет вносить свежесть в работу над проектом и ставит преподавателей и студентов в равные условия исследователей, не имеющих готовых ответов. Американские педагоги придерживаются убеждения, что если студент вынужден рисковать в процессе проектной работы, то и преподаватель должен быть в аналогичном положении. Преподаватели не всегда получают решение высокого уровня, но они развиваются вместе со студентами, повышая их мотивацию и уверенность в собственных силах.

Инженерные вузы США практикуют работу в командах над мини-проектами, требующими проектирования решений современных задач, упрощенных и адаптированных к целям занятий [4]. В процессе работы исключается оценивание студентов, т.к. оно сдерживает проявление их личности и мешает самовыражению. Вместо этого преподаватели стремятся предоставить каждому студенту конструктивный анализ сильных и слабых сторон его работы, показать пути для личного профессионального роста и совершенствования деятельности, воодушевить на дальнейший плодотворный процесс. Завершается цикл командным финальным проектом, требующим значительного исследования, глубины проявления инновационного мышления. Результатом финального проекта является разработка и создание прототипа. Оценивание результатов финального проекта происходит в форме разбора ошибок и поощрения отдельных аспектов выполненной работы по таким параметрам как наиболее креативное использование материалов; наи-

более творческий подход; самое экономичное решение и т.д.

Анализ проектно-ориентированных технологий, применяемых в высших учебных заведениях Западной Европы и США при подготовке специалистов полимерного профиля, позволил сделать вывод, что несмотря на особенности, присущие каждой образовательной системе, имеется ряд идентичных характеристик, таких как наличие профессионально значимой задачи; организация работы в команде; ведущая роль преподавателя не только как идейного вдохновителя и консультанта, но и как образца для подражания; междисциплинарный характер проектов [5]. Разумеется, опыт других стран не может быть внедрен в российскую систему высшего образования путем «прямого переноса» в силу больших различий в организации образовательных систем, однако ведущие идеи могут быть трансформированы и внесены в процесс отечественной профессиональной подготовки специалистов полимерного профиля. Одна из идей реализации проектного обучения, направленного на решение реальных задач по созданию нового полимерного продукта, представлена на рисунке ниже.

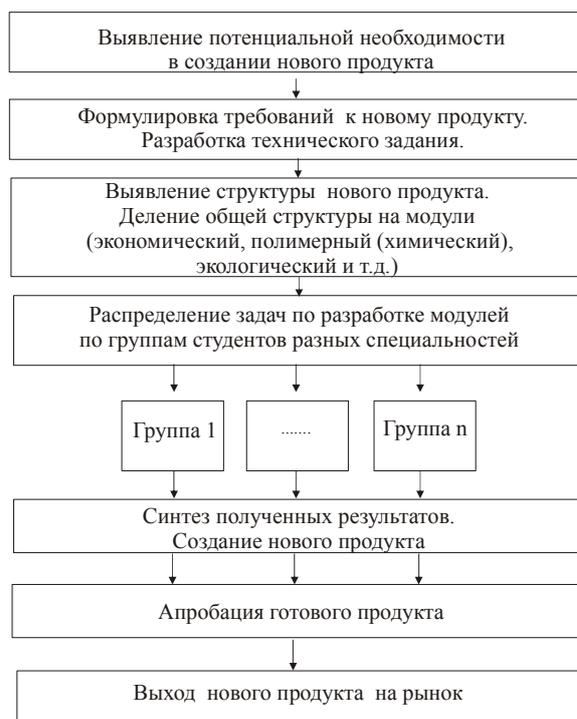


Рис. 1 – Алгоритм создания нового полимерного продукта в рамках проектного обучения в многопрофильном вузе

Представленный алгоритм может быть реализован в многопрофильном вузе и позволит привлечь к выполнению проектной деятельности не только специалистов полимерного профиля, непосредственно занятых в создании продукта, но и студентов других специальностей, чья будущая профессиональная деятельность напрямую не связана с полимерными продуктами.

Литература

1. *Агранович, Б.Л.* Инновационное инженерное образование / Б.Л. Агранович., А.И. Чучалин, М.А. Соловьев // Инженерное образование.-2003. –№1. – С.11-14.
2. *Барлекс, Дж.* Технологическое образование в школах Великобритании/ Дж.Барлекс, Дж.Питт / Школа и производство, 1999. –№5. –С.93-95.
3. *Глотова Г.В.* Развитие творческого потенциала будущих инженеров в вузах США и Западной Европы: Дисс. на соискание уч. степени кандидата педагогических наук. – Казань, 2005. – 158с.
4. *Тухбатуллина Л.М., Сафина Л.А.* Использование метода проектов для развития ключевых компетенций специалистов полимерного профиля / Л.М.Тухбатуллина, Л.А.Сафина // Вестн. Казан. технол. ун-та. 2011. – № 20. – С. 356-361.
5. *Тухбатуллина Л.М., Сафина Л.А.* Подготовка специалистов полимерного профиля к проектной деятельности / Л.М.Тухбатуллина, Л.А.Сафина // Вестн. Казан. технол. ун-та. 2012. – № 8. – С. 471-474.

© **Л. М. Тухбатуллина** – к.п.н., доц. каф. дизайна КНИТУ, tuleissan@mail.ru; **Л. А. Сафина** – к.п.н., доц. той же кафедры, lsafina@mail.ru.