

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; наиболее 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.