

**ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД В ПОДГОТОВКЕ  
ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ  
УЧРЕЖДЕНИЙ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ****Н. В. Грудина, С. В. Стельмашонок***Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь***В. И. Козлов, И. А. Кольцова***Научно-технический центр комбайностроения ОАО «Гомсельмаш», Республика Беларусь*

Использование современных информационных технологий в сферах деятельности человека является неотъемлемой частью прогрессивного развития сегодняшней техносферы. Благодаря трехмерному проектированию и изготовлению деталей, современное производство способно не только разрабатывать новые прототипы без материальных затрат на опытные образцы, но и моделировать нештатные ситуации, исправлять ошибки в конструкции и технологии производства. Производственная сфера быстро заполняется современным оборудованием. Оно уже обеспечивает четырех- и пятикоординатную обработку изделий, а также выращивание сложных деталей путем послойной печати. Кафедра «Материаловедение в машиностроении» ГГТУ им. П. О. Сухого уже более 20 лет занимается трехмерным моделированием свойств материалов и связью этих свойств с технологичностью. Этот подход на современном уровне реализован в рамках нового программного продукта – CREO 7.0, который позволяет объединять множество опций в одной системе. Работа в CREO – это работа с трехмерной деталью из конкретного материала с нужными для производства характеристиками. Трехмерное моделирование дает возможность спрогнозировать надежность, уменьшив непроизводственные расходы предприятия на осуществление экспериментальной деятельности с материальными прототипами. Это касается таких инжиниринговых аспектов, как выбор оптимальных режимов термообработки и упрочняющих технологий, литья, штамповки, резания и других элементов всего производственного цикла.

Практическое обучение студентов на действующем производстве – один из важнейших этапов подготовки инженерных кадров, обеспечивающий получение компетенций, необходимых для эффективной работы в условиях современного предприятия. Ведущие специалисты одного из самых современных предприятий нашего города НТЦК ОАО «Гомсельмаш» уже сегодня совместно с преподавателями нашего университета объединились в рамках концепции усиления практико-ориентированной подготовки студентов и взаимодействия с целью передать самые новые и современные навыки и умения в области индустрии 4,0 студентам.

Современный подход к интеграции учебного процесса в производственную техносферу реализован путем модернизации учебного плана студентов 3 курса ГГТУ им. П. О. Сухого специальности «Производство изделий на основе трехмерных технологий». Студенты проходили конструкторско-технологическую практику в НТЦК ОАО «Гомсельмаш» в период второго учебного семестра – в течение дня – раз в две недели и заканчивали практическое обучение летом на протяжении двух недель. Первый период обучения по своей сути был ознакомительным этапом. В течение второго периода студенты полностью погрузились в производственную среду.

Идея такого взаимодействия принадлежит руководству НТЦК. Директор центра – Александр Степанович Шантыко неоднократно высказывался о необходимости более полного погружения студентов в практическую деятельность уже на втором-

третьем курсах обучения. Научно-технический центр комбайностроения является одним из ведущих предприятий в Гомельской области в области 3D-моделирования и реализации трехмерных технологий. Находиться сегодня в тренде можно только с помощью инновационных технологий и здоровых амбиций руководства по постоянному обновлению как материальной базы, так и компьютерной инфраструктуры.

Уже сейчас видны предварительные результаты нового, можно сказать – инновационного подхода в практическом обучении: работа студентов в отделах проходила в рамках их активного включения в реальный творческий процесс разработки конструкторской документации. Это адаптирует студентов к будущей профессиональной деятельности. Еще одним важным результатом нового начинания является опыт взаимодействия университета с предприятием, который позволяет показать перспективы такой работы для студентов других специальностей. Особое значение приобретает длительный период взаимодействия специалистов НТЦК со студентами. Созданы полноценные условия для качественного закрепления теоретических знаний. В свою очередь, у студентов есть возможность проявить себя и сделать первый шаг в карьерном продвижении, ведь именно в процессе непрерывного взаимодействия с работниками НТЦК проявляются первые грани мастерства будущих выпускников.

На начальном этапе практики студентам фактически удалось освоить компетенции, которые им при традиционном подходе прививались на этапе дипломного проектирования, и то далеко не всегда. Были созданы условия для тренировки студентов в трехмерном проектировании на конкретных деталях, а не на искусственно созданных заданиях, как это часто бывает. Студенты работали над оцифровкой и созданием 3D-моделей как листовой, так и твердотельной геометрии по 2D-чертежам реальных деталей, для которых имеется конструкторская документация, однако 3D-модели отсутствуют. Результаты показали, что каждому студенту удалось спроектировать от 15 до 30 моделей деталей различных узлов. По итогам прошедшей практики студенты успели пополнить систему управления данными PDM Windchill актуализированными ими моделями по чертежам деталей воздухозаборника, труб различной формы, сечения и конструкции, цапфы, опоры, балки, кронштейна, камеры, шкивов, лопастей и др., которые будут использованы для реального производства деталей, что в итоге принесло пользу не только обучающемуся, но и предприятию.

В современных условиях нельзя создавать конкурентоспособную наукоемкую продукцию без интеграции новых информационных технологий, образования, производства. Тесное взаимодействие предприятия и высших учебных заведений позволяет обеспечивать качественное инженерное образование в регионе, удовлетворяющее требованиям современных производственных предприятий. Промышленность не должна учить заново молодых специалистов, а они должны как можно быстрее осваивать те задачи, которые перед ними ставятся, как максимум – приносить технологию в производство. Для выпускников владение программными продуктами трехмерного моделирования и проектирования должно быть «стандартной компетенцией». Поэтому на Гомсельмаше максимально тесно организована связь науки с производством. Благодаря организации нового формата взаимодействия науки и производства, студенты смогли не только закрепить полученные знания и приобрести новые, пройти производственную апробацию практической деятельности инженера, но и оценить правильность сделанного ими выбора профессии, а также важность высокой профессиональной квалификации. Современный специалист, обладая знаниями в материаловедении и цифровом конструировании, даже в рамках удаленной работы за домашним компьютером способен создавать актуальные для работодателя 3D-модели, тут же их симулировать, проверять, рассчитывать и давать готовый продукт в соответствии с требованиями заказчика.