

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВИРТУАЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ В ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРУЕМОМ ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

А.В. Иванов, С.Л. Масанский, Н.В. Иванова

Могилевский государственный университет продовольствия,
г. Могилев, Республика Беларусь

Концептуальные основы того, что можно назвать «активным обучением», были сформулированы еще в начале XX века. Традиционной системе образования, основанной на приобретении и усвоении знаний, нужно противопоставить обучение «путем делания», чтобы новые знания извлекались человеком из практической деятельности и личного опыта. В 1950–1960 годах подобные идеи активно развивались. В результате оформились две концепции: «пирамида обучения» и «конус опыта Эдгара Дейла».

«Конус опыта» американского педагога Эдгара Дейла наглядно иллюстрирует, каких разных образовательных результатов можно добиться, используя различные средства или «носители» содержания обучения.

К концу 1970-х годов по результатам исследования Национальной тренинговой лаборатории США была сформулирована так называемая концепция «пирамиды обучения». Она также демонстрирует зависимость между методами обучения и степенью усвоения материала. Становится очевидно, что классическая лекция (монолог преподавателя с мелом у доски, который не сопровождается слайдами с объемными рисунками и видеоматериалами) – наименее эффективный метод обучения: он обеспечивает освоение в среднем около 5% содержания. В то же время «активное обучение» (вовлечение участников образовательного процесса в различные виды активной деятельности) позволяет добиться значительно лучших результатов. При надлежащем методическом обеспечении занятий степень усвоения материала слушателем может достигать до 90 %, а при традиционном обучении – до 35 % (лекция – 5 %, чтение – 10%, аудиовизуализация – 20 %).

Многие работодатели хотели бы получить после образовательного процесса молодого специалиста с высокой степенью адаптации к производственной деятельности. При этом на рынке труда востребованы не сами по себе знания, а способность специалиста применять их на практике, то есть выполнять определенные профессиональные и социальные функции. Для достижения требуемой цели необходимо использовать практико-ориентированную систему обучения.

В системе высшего образования существует несколько подходов к практико-ориентированному обучению. Большинство специалистов напрямую связывают процесс практико-ориентированного обучения с пребыванием студента в стенах производственных помещений. Спорить с этим трудно, а при идеальном взаимодействии производства и вуза – невозможно. Но опыт организации этого взаимодействия показывает, что это взаимодействие в реальных условиях не является идеальным, а в некоторых случаях оказывается формальным. Одна из причин этого – отсутствие заинтересованности предприятий в учебной работе со студентами с одной стороны и недостаток финансов у вуза на обеспечение учебного процесса в условиях производства с другой стороны. Поэтому увеличение продолжительности практик на производстве не всегда может привести к ускорению адаптации молодого специалиста. В то же время опыт показывает, что использование современных технических средств и программного обеспечения в образовательном процессе дают возможность повысить уровень подготовки выпускника и ускорить его адаптацию к производственным условиям.

В учреждении образования «Могилевский государственный университет продовольствия» (МГУП) при подготовке специалистов технического профиля применяется имитационный метод обучения с использованием виртуальных моделей технологического

оборудования. В основе имитационных методов обучения лежит модель, построенная на основании норм и правил реальной практической деятельности. Принимая участие в имитационной игре, учащийся получает возможность освоить профессиональные процедуры и инструменты работы, а также сформировать представление о целостном устройстве определенной сферы деятельности. На кафедре машин и аппаратов пищевых производств создана виртуальная лаборатория с набором виртуальных моделей. С использованием виртуального технологического оборудования проводятся лабораторные и практические занятия, читаются лекции. Виртуальное технологическое оборудование применяется при дистанционном и практико-ориентированном обучении и в управляемой самостоятельной работе студентов. При этом создателями виртуальных моделей являются сами студенты при выполнении курсовых и дипломных проектов.

В качестве примера рассмотрим кремозбивальную машину. В учебной литературе и на производстве она представлена так, как показано на рисунке 1.

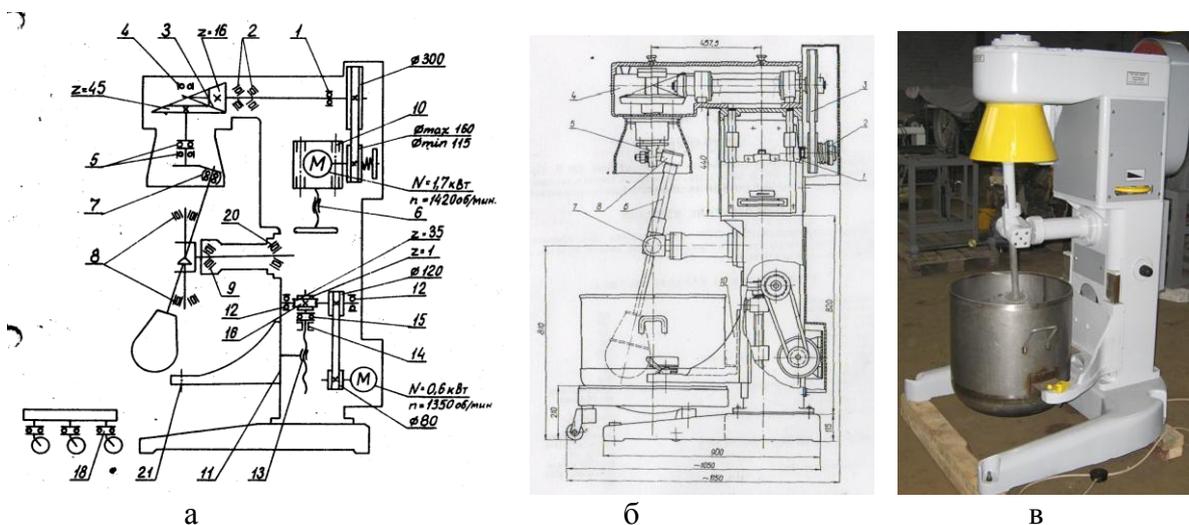


Рисунок 1 – Кинематическая (а) и конструктивная (б) схемы и внешний вид (в) кремозбивальной машины

На производстве студент видит машину в общем виде, а если «повезет» и машина выйдет из строя, то студенту удастся увидеть некоторые узлы и детали машины более подробно.

С использованием современных технологий трехмерного проектирования кремозбивальная машина была разработана до отдельных деталей (рисунок 2), из которых студенты на занятиях собирают отдельные узлы и машину в целом.

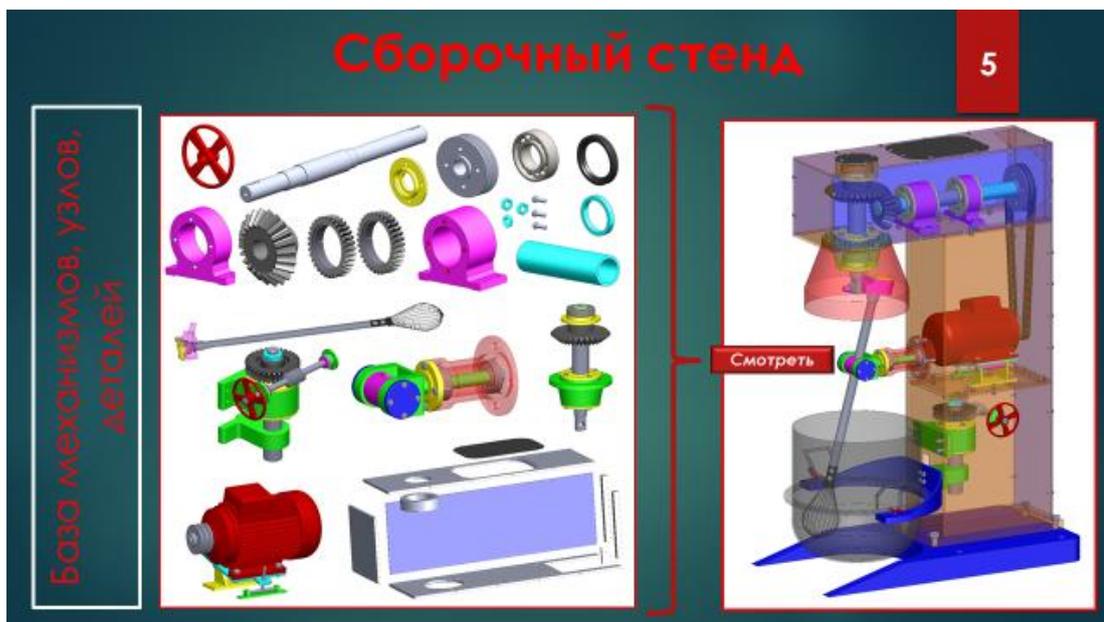


Рисунок 2 – Виртуальные детали и узлы кремовзбивальной машины

Машина может быть представлена в различных вариантах, удобных для учебного процесса (в сборе закрытая (а), в сборе спрозрачными стенками (б), в разрезе (в) и др. видах), как показано на рисунке 3.

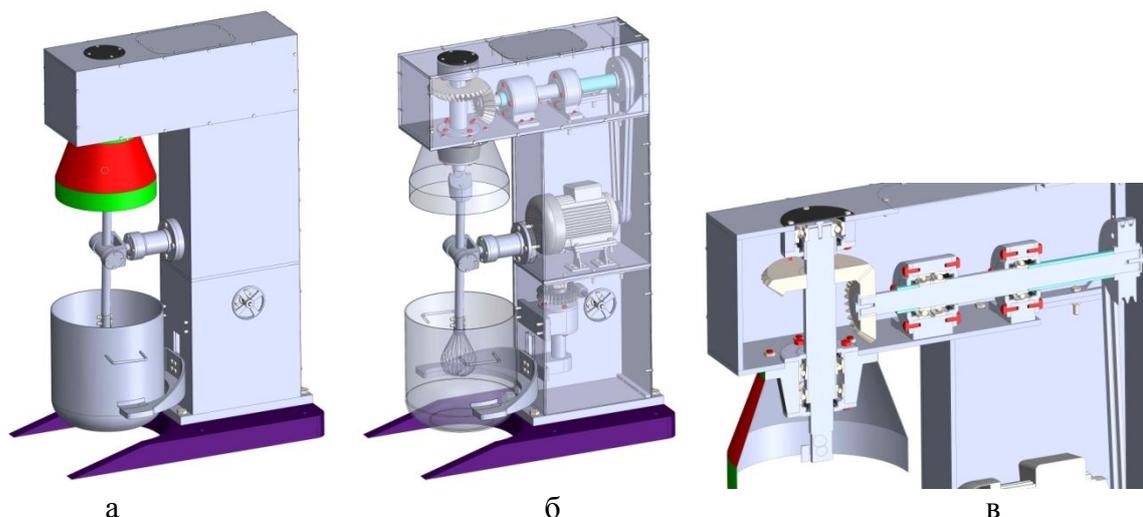


Рисунок 3 – Различное представление машины

Эти рисунки могут использоваться преподавателем на лекционных занятиях, а студентами при составлении отчета по работе.

С использованием банка виртуальных моделей может создаваться виртуальная технологическая линия или пищевое предприятие в целом. Кроме виртуальных моделей виртуальная лаборатория включает банк видеоматериалов в основу которых заложены сюжеты реальных пищевых предприятий и видео, созданные на базе виртуальных моделей технологического оборудования.

Опыт использования виртуальной лаборатории показал эффективность усвоения изучаемого материала и закрепления знаний у студентов в процессе обучения.

Набор отдельных фрагментов виртуальной лаборатории может использоваться во всех видах занятий и на всех формах обучения.