

### **Список использованной литературы**

1. Д.С. Праженик, В.В. Носко, Н.Г. Серебрякова, Т.М. Чумак Особенности студенческого возраста // Техническое обеспечение инновационных технологий в сельском хозяйстве: сборник научных статей Международной научно-практической конференции, Минск, 24– 25 ноября 2022 г. – Минск: БГАТУ, 2022. – С. 442–454.

2. Макаров, А.В. Особенности проектирования универсальных компетенций в белорусских стандартах высшего образования поколения 3+ // Высэйшая школа. – 2016. – № 5. – С. 3–8.

УДК 004.4:63

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ КАЧЕСТВЕННОЙ ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРА**

**А.Г. Вабищевич, канд. техн. наук, доцент,**

**П.В. Авраменко, канд. техн. наук, доцент,**

**Н.Д. Янцов, канд. техн. наук, доцент,**

**М.А. Курмыса, студент**

*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Аннотация:* В статье рассматриваются возможности использования компьютерного моделирования малогабаритных машин для качественной подготовки инженерных кадров.

*Abstract:* The article discusses the possibilities of using computer modeling of small-sized machines for high-quality training of engineering personnel.

*Ключевые слова:* малогабаритный агрегат, моделирование, трехмерная модель, редактор КОМПАС-3Д.

*Keywords:* small-sized unit, modeling, three-dimensional model, COMPAS-3D editor.

### **Введение**

В системе профессиональной подготовки инженера любого профиля важное место занимает графическая подготовка, во многом определяющая уровень инженерно-технического образования специалиста. Причем крайне необходимо формирование нового

типа графической культуры, технического мышления, адаптированного к конструкторско-технологическим инновациям современного производства [1].

Моделирование объектов с помощью средств компьютерной графики имеет ряд преимуществ: простота, многоплановость, быстрота выполнения, возможность гибкого изменения разрабатываемых моделей, а наглядность делает его предпочтительным методом в сравнении с другими способами.

### **Основная часть**

Рассмотрим в качестве прототипа (примера) для 3D моделирования экспериментальный малогабаритный агрегат для заготовки кормов (рис. 1), состоящий из мини-трактора, навесной волокуши, расположенной спереди, колесно-пальцевых граблей, расположенных сзади и смещенных сбоку справа мини-трактора.

Для составления трехмерных моделей малогабаритных сельскохозяйственных агрегатов использован графический редактор КОМПАС-3Д.



Рисунок 1 – Агрегат для заготовки кормов

Однако для решения специфических вопросов недостаточно базовых знаний начертательной геометрии, требуются необходимые знания по специальности.

Для наглядной демонстрации процесса сборки облегчения понимания назначения, устройства и принципа действия создается библиотека (банк данных) из деталей, узлов, агрегатов.

На основании банка данных библиотеки методами компьютерного моделирования выполнена 3D модель усовершенствованного комбинированного агрегата (рис. 2). В состав комбинированного агрегата входит мини-трактор, волокуша, грабли и дополнительно установлена косилка между передними и задними колесами. Данная компоновка агрегата не имеет аналогов и может претендовать как изобретение.

В ходе определенной творческой работы по созданию трехмерных моделей студенты приобретают знания и умения практического решения инженерных задач графическими методами.

Таким образом, выполняются задания различного уровня сложности и совершенствуются навыки использования инструментария моделирования, заложенного в КОМПАС, стимулирующего мыслительную деятельность обучаемого.



Рисунок 2 – 3D модель комбинированного агрегата для заготовки кормов

Изучение графических дисциплин совместно с компьютерным моделированием в значительной степени способствует более быстрому усвоению материала, благодаря простоте и наглядности, за счет чего и достигается выполнение главной задачи графического образования – сформировать у будущих инженеров абстрактное мышление и пространственное воображение, развивать творческие способности обучаемых.

### **Заключение**

В ходе определенной творческой работы по созданию технологических схем агрегатов студенты приобретают знания и умения практического решения инженерных задач графическими методами.

Знание и использование компьютерных технологий по графическим дисциплинам в сочетании со знаниями по специальности становятся важным условием качественного обучения и подготовки будущих специалистов.

### **Список использованной литературы**

1. Шабека, Л.С. Принципы построения и реализации графической подготовки инженера в современных условиях / Л.С. Шабека. // Известия Международной академии технического образования. – Минск: БИТУ, 2003. С. 63–75.