

ческом и социологическом измерении: материалы междунар. науч.-практ. конф.- Горки, 2007.- С.262-264.

5. Миклуш, В.П. Образовательный стандарт Республики Беларусь ОСРБ 1-74 06 03-2007. Специальность – Ремонтно-обслуживающее производство в сельском хозяйстве/ В.П. Миклуш, И.Н. Шило, Л.С. Шабека, Мн., 2007. – 46 с.

6. Шабека, Л.С. Геометрический анализ форм окружающей среды как средство формирования компетенций агроинженера. / Шабека Л.С., Галенюк Г.А.//Реализация в вузах образовательных стандартов нового поколения: материалы науч. – пркт. конф., Новополоцк, 2008.- С. 357 – 359.

7. Шабека, Л.С. Геометрический анализ состояния окружающей среды и задачи по совершенствованию курса «Инженерная графика»/ Шабека Л.С., Галенюк Г.А.// Научно- инновационная деятельность в агропромышленном комплексе: Сб. науч. статей III научн.– пркт. конф., Минск, 2008.-С. 53-54.

8. Галенюк, Г.А. Лабораторная работа «Геометрический анализ окружающей среды» как средство формирования творческой личности агроинженера/ Галенюк Г.А.// Формирование творческой личности инженера в процессе графической подготовки: материалы республ. научно-пркт. конф., Витебск, 2008. -С. 40-41.

#### **Аннотация**

#### **Дидактический потенциал окружающей среды в формировании компетенций агроинженера**

В статье обосновываются функции окружающей среды в формировании компетенций агроинженера: дидактическая, креативная, эстетическая, экологическая, системообразующая.

#### **Abstract**

#### **Environment didactic potential for forming of agroengineer competence**

Environment didactic potential for forming of agroengineer professional competence is discovered in this article.

**УДК 515(076.1)**

#### **МОДЕЛИРОВАНИЕ В СРЕДЕ AUTOCAD КАК СРЕДСТВО ОТРАЖЕНИЯ ПРОФНАПРАВЛЕННОСТИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ГРАФИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН**

**Зеленый П.В.**, к.т.н., доцент, **Щербакова О.К.**, аспирант

*Белорусский национальный технический университет, г. Минск, Республика Беларусь*

Качество образования напрямую связано с инновационными образовательными технологиями, которым в последнее время уделяют значительное внимание в связи с быстрым развитием и внедрением компьютерной техники и информационных технологий во все сферы жизнедеятельности человека. Все это накладывает соответствующие требования

на осуществление учебного процесса начиная с первых курсов. Особую роль в решении данной проблемы отводится графическим дисциплинам, которые обеспечивают будущему специалисту умение графически моделировать различные трехмерные технические объекты, в этой связи принципиально важно раскрыть роль и место геометрографических знаний при изучении таких традиционных курсов как начертательная геометрия и техническая графика на базе новых информационных технологий.

В данной работе ставилась задача показать значение предметных знаний по начертательной геометрии в синтезе с применением моделирования в среде AutoCAD. В качестве примера решения такой задачи, нами предложена задача на оптимизацию радиуса поворота колесного трактора, т.е. задача носит явно выраженный геометрический характер (рисунок 1).

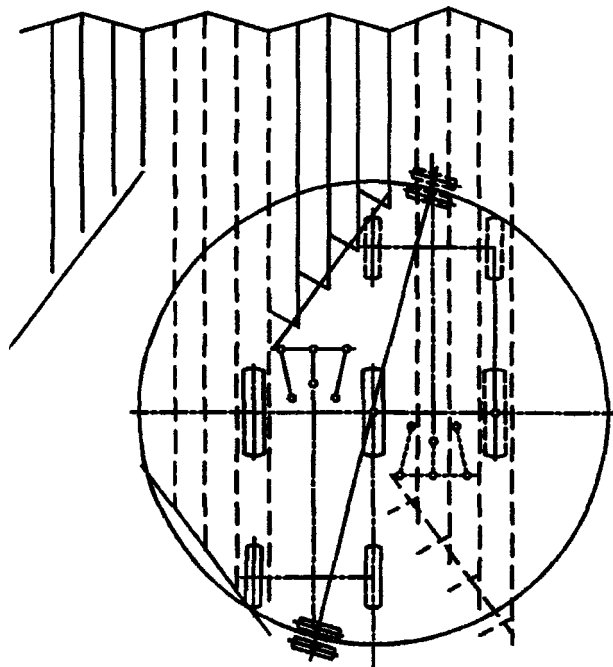


Рисунок 1 - Схема разворота трактора с опорным колесом

Минимизация радиуса поворота достигается за счет ведения дополнительного опорного колеса, располагаемого на передней навеске трактора [1].

На механизме навешивания установлен колесный движитель с возможностью свободного вращения в вертикальной и поворота в горизонтальной плоскостях, причем оси вращения и поворота колеса скрещиваются под прямым углом. Данный аспект непосредственно связывает проектирование с базовыми знаниями в области начертательной геометрии.

При опускании плуга в рабочее положение пятый колесный движитель поднимается, позволяя передней части трактора опереться на переднюю пару колесных движителей и развивать им дополнительную в тяговом балансе трактора силу тяги.

Геометрический анализ представленной задачи и процесса поворота по минимальному радиусу и конструктивное решение показывает комплексное применение знания начертательной геометрии и технической графики.

При проектировании и расчете системы поворота трактора необходимы компоновочные решения, которые наиболее удобно и наглядно могут быть представлены посредством программы AutoCAD. В виду того, что система поворота – это сложная комплексная система, необходимые решения могут быть детально представлены узлами, которые заключаются в блоки. Так был выполнен чертеж трактора с опорным колесом, где каждый подвижный элемент был заключен в блок. Это позволило быстро, без лишних затрат времени

выполнить чертеж навесного оборудования с опорным колесом в разных режимах: когда опорное колесо поднято и плуг опущен (во время пахоты), и когда плуг поднят и опорное колесо совершает поворот. Также программа AutoCAD позволяет построить объекты в 3D пространстве – это позволит оценить конструкцию комплексно и при необходимости внести коррективы.

Данные задачи целесообразно рассматривать студентам специальности сельхозмашиностроение, так как по окончанию курса начертательной геометрии они смогли понять взаимосвязь геометро-графических дисциплин с решением реальной конструкторской задачи. Этот этап будет служить своеобразным мостом между общетехническими и специальными дисциплинами. В этом предмете студент увидит полезность знаний начертательной геометрии и сможет применить основополагающие знания по начертательной геометрии (методы вращения, плоскопараллельное перемещение, методы преобразования чертежа). Все это в комплексе будет рассматриваться на примере конкретной специальной задачи, которая потребует от обучающихся представления о знаниях начертательной геометрии.

Таким образом, рассмотрено и приведено наглядное применение графического пакета AutoCAD непосредственно для проектирования и разработки навесного опорного колеса, которое позволяет не только усовершенствовать процесс разворота при выполнении гладкой пахоты, но и совершать необходимые маневры на ограниченных площадках. Следует отметить, что изучение графических дисциплин с помощью средств компьютерной техники значительно повышает интерес студентов к изучению материала и способствует развитию их самостоятельного творческого мышления, позволяет раскрыть и сформировать творческие способности, тем самым, улучшая качество высшего технического образования.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Зелёный, П.В. Комбинированный поворот сельскохозяйственного трактора на гладкой пахоте./ Зелёный П.В., В.В.Яцкевич, О.К.Щербакова. Доклады международной научно-практической конференции «Тракторы, автомобили, мобильные энергетические средства: проблемы и перспективы развития», посвященной 80-летию со дня рождения д.т.н., профессора Скотникова В.А. Мн.: БГАТУ, 2009. - С.475-479.

#### Аннотация

##### **Моделирование в среде AutoCAD как средство профнаправленности при изучении графических дисциплин**

Раскрывается роль геометро-графических знаний при решении конструктивной задачи на минимизацию радиуса поворота колесного трактора с навесным оборудованием.

#### Abstract

##### **Modelling in graphical environment Autocad is the fundamental means at the graphic disciplines studying.**

In this article was considered the role of graphic knowledge in the solution of constructive tasks for minimization of turning radius of a wheeled tractor.