

**АНАЛИЗ ПРОГРАММ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
ДЛЯ ВНЕДРЕНИЯ В СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО**  
ANALYSIS OF COMPUTER-AIDED DESIGN PROGRAMS FOR IMPLEMENTATION IN AGRICULTURE

**А. В. Овчинников**, студент

**А. П. Неустроев**, старший преподаватель кафедры пищевой инженерии  
аграрного производства,  
Уральский государственный аграрный университет  
(Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42)

*Рецензент:* Л. Ю. Лаврова, кандидат технических наук, доцент

**Аннотация**

Обширная интеграция компьютеризации в современных реалиях научного и технического прогресса допускает возможность роста производительности труда во многих областях производственной деятельности,

Основное внимание уделяется тем подотраслям сельского хозяйства, где до появления компьютеризации рост производительности труда был крайне медленным.

Системы автоматизированного проектирования позволяют сильно урезать субъективность принятия решений, увеличить точность при расчёте, выбрать наилучший план реализации на основе строгого математического анализа, эффективнее использовать программно-управляемые технические средства.

В статье мы рассмотрим особенности автоматизированного проектирования, которое способствуют внедрению в сельское хозяйство.

**Ключевые слова:** автоматизированное проектирование, сельское хозяйство, эффект, технологии, контроль

**Summary**

The widespread introduction of computerization in the context of scientific and technological progress ensures the growth of labor productivity in various areas of social production, including telecommunications. The main attention is drawn to those sub-areas of agriculture where the growth of labor productivity before the use of computers was extremely slow.

Computer-aided design makes it possible to significantly reduce subjectivity in decision-making, increase the accuracy of calculations, select the best options for implementation on the basis of rigorous mathematical analysis, and more efficiently use program-controlled technological equipment.

In the article we will consider the features of computer-aided design, which contribute to the introduction into agriculture.

**Keywords:** computer-aided design, agriculture, effect, technology, control.

На основе системного подхода к управлению всем процессом ведения сельского хозяйства можно построить стратегию развития крупнейших агропромышленных компаний мира. Компьютеры используются для проектирования различных объектов. Они существенно меняются со временем. Изобретение вычислительной техники позволило перейти от традиционных «ручных» методов проектирования к решению отдельных задач на ЭВМ. Первый этап заключается в том, что каждая новая задача решается автономно созданной программой, независимой от других программ по данному вопросу.

Сейчас многие люди профессионально используют САД-системы в своей работе. Но таких систем много, поэтому специалистам необходимо знать, как использовать такие системы для решения специализированных задач, таких как умение читать конструкторскую и техническую документацию, выполнять сложные геометрические чертежи или проекции точек на поверхности; выполнять графические изображения технологических устройств и технологических схем в ручной и машинной графике.

Целью автоматического проектирования является получение документации, которая представляет собой обоснованные оптимальные конструкторские решения с максимальным использованием технических средств.

По результатам анализа выявлено, что основными программами для автоматизированного проектирования в сельском хозяйстве являются AutoCAD, ArchiCAD, SolidWorks T-FLEX CAD и nanoCAD.

Особенности AutoCAD: получение сложных сельскохозяйственных объектов с использованием базовых графических примитивов в области двумерного проектирования; предоставление широких возможностей по работе со слоями и объектами аннотаций; использование внешних механизмов связывания, позволяющих разбивать чертежи на составные файлы, и использование динамических блоков, расширяет возможности обычных пользователей по автоматизации 2D-проектирования без программирования; поддерживает параметрическое 2D-рисование; возможность динамической привязки рисунков к реальным картографическим данным; управление 3D-печатью, поддержку облака точек и многое другое.

Особенности ArchiCAD: разработка полного комплекта проектной документации в одном файле, использование концепции виртуальной архитектуры, возможность извлечения различной информации о проектируемых объектах: планы, фасады, разрезы, описания, спецификации, презентационные материалы.

Библиотека базовых элементов в системе автоматизированного проектирования представляет собой набор готовых деталей и элементов, которые можно использовать для создания чертежей. AutoCAD Auto Scanner поставляется с библиотекой содержимого, содержащей более 500 000 стандартных деталей и элементов. Эти стандарты основаны на международных стандартах проектирования. Вы также можете настроить стандартные библиотеки компонентов, чтобы создать свои собственные, если это необходимо. В одних библиотеках программы уже установлены, в других их создает пользователь. Книжки с содержанием экономят много времени и усилий, поскольку содержат большое количество готовых компонентов многократного использования.

В современной профессиональной деятельности специалиста сельскохозяйственной отрасли большое значение имеет система автоматизированного проектирования.

В настоящее время наиболее распространенной системой автоматизированного проектирования является AutoCad. Система отвечает большинству потребностей сельскохозяйственных специалистов, мощная и экономичная, доступна в бесплатной версии. Для сельскохозяйственных компаний AutoCAD является одним из лидеров систем автоматизированного проектирования, предъявляя обоснованные технические требования к его установке. В этой системе можно использовать различные устройства. Посредством этих программных продуктов можно проектировать целые склады, фермы и коровники для производства различных товаров сельского хозяйства.

### Библиографический список

1. *Бородин И. Ф.* Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления (ССУЗ). М.: КолосС, 2006. 352 с.
2. *Жарков Н.* AutoCAD 2013 // Официальная русская версия. М.: Наука и Техника, 2013. 624 с.
3. *Полещук Н. Н.* AutoCAD 2013. Изд-во: БХВ-Петербург, 2013. 464 с.