**Аннотация**

**к проекту «Light farm: автоматическая система оптимизации освещения для растений»**

Автор: Шафигулин Амир, обучающийся АОУ УР «РОЦОД»,

учащийся 8 Б класса МБОУ «Гимназия №8» г. Можги

Руководители: Мусатов Степан Дмитриевич, Капеева Дарья Сергеевна,

педагоги дополнительного образования АОУ УР «РОЦОД»

Выращивание растений - сложный и долгий процесс, требующий не только множества усилий, но и финансовых затрат. На сегодняшний день существует множество систем автоматизации процессов выращивания как для промышленных масштабов, так и для рядовых пользователей. Часть решений трудоемка в использовании, другая труднодоступна и лишь частично выполняют поставленные перед промышленностью задачи.

При применении фитоламп в агропромышленности используется не весь их потенциал, ручная настройка высоты часто приводит к ожогам или недостаточному освещению растений, что приводит к экономическим потерям на производстве.

Цель: разработать автоматизированную систему контроля освещения растений, способную изменять расстояние между осветительными приборами, контролировать уровень и время освещения растений.

Задачи:

1. Провести анализ аналогов автоматизированной разрабатываемой системы и возможных материалов для ее создания.
2. Разработать концепцию и прототип системы.
3. Провести испытания системы на работоспособность и корректность.
4. Разработать конструкторскую документацию и рекламные материалы для дальнейшей демонстрации и реализации системы для исследовательских лабораторий и сельскохозяйственных организаций.

Предполагаемый результат: система, способная исходя из данных датчиков контролировать параметры освещения, такие как: расстояние от лампы до растения, соотношение различных ОЭ (осветительных элементов).

В ходе выполнения проекта были получены навыки трехмерного моделирования, программирования, прототипирования и ручной обработки материалов FDM печати. В процессе анализа предметной области были изучены основные закономерности процесса освещения и досветки растений, а также осветительной техники в целом. Полученные знания и навыки легли в основу разработки концепции и прототипа системы.

Были разработаны трехмерные модели и схемы подключения элементов разрабатываемой установки. Работа запрограммирована с помощью программного обеспечения Arduino. На их основе создан прототип системы и произведена ее экспериментальная апробация на огурцах и рукколе. Результаты позволяют понять, что полезный эффект ощутим, но требуется провести детальный анализ для вычисления количественного показателя полезности при внедрении системы на сельхозпредприятиях. Спроектированное устройство не имеет прямых аналогов. Применение данного устройства дает возможность контролировать высоту растения. Работает модульно,

Перспективы развития проекта:

* Усовершенствование конструкции, минимизация размеров.
* Интеллектуализация системы для управления жизненными циклами растения.
* Апробация системы в условиях реальных вызовов сельхозяйственной промышленности.