



**Ставропольский государственный
аграрный университет**



**РАЗРАБОТКА, ИЗГОТОВЛЕНИЕ И ИСПЫТАНИЕ
ПИЛОТНОГО ОБРАЗЦА ПРОМЫШЛЕННОЙ УСТАНОВКИ С
АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМОЙ КОНТРОЛЯ ДЛЯ
ОБРАБОТКИ СЕМЯН СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ
КУЛЬТУР ИМПУЛЬСНЫМ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ПОЛЕМ**

Автор

**Окашев Николай – аспирант электроэнергетического
факультета**

**Научный руководитель
доктор с.-х.н., профессор
Стародубцева Галина Петровна**



ЦЕЛЬ:

**Совершенствование технологических
процессов и технических средств для
обработки семян
сельскохозяйственных культур
импульсным электрическим полем**



ЗАДАЧИ ПРОЕКТА:

1. Провести испытание лабораторной установки.
2. Провести серии лабораторных и полевых опытов.
3. Разработать пилотный образец промышленной установки.



НАША КОМАНДА:

Ученые СтГАУ

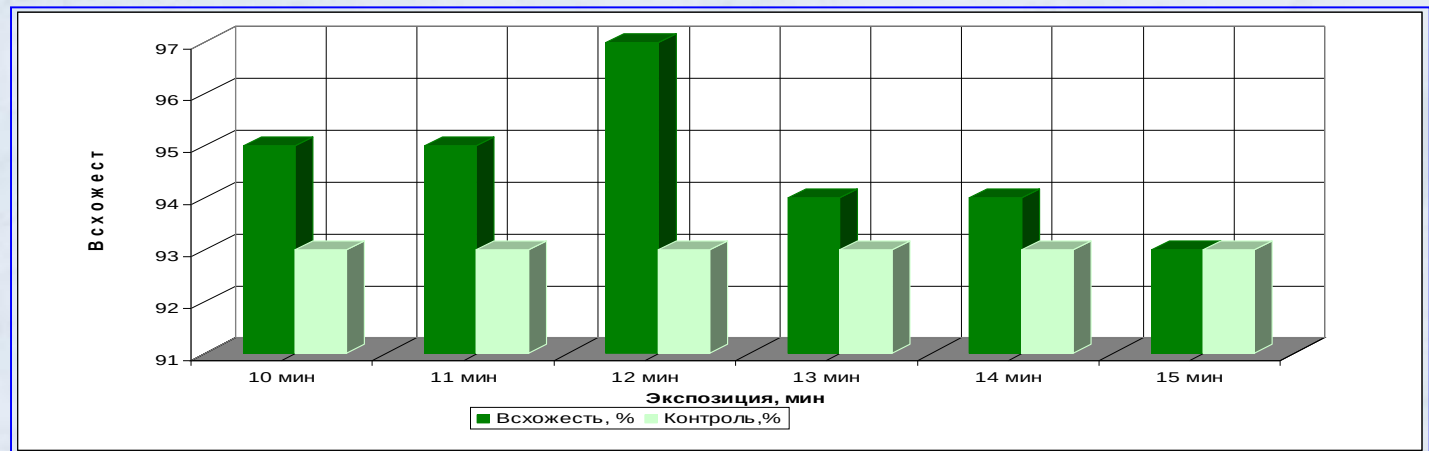
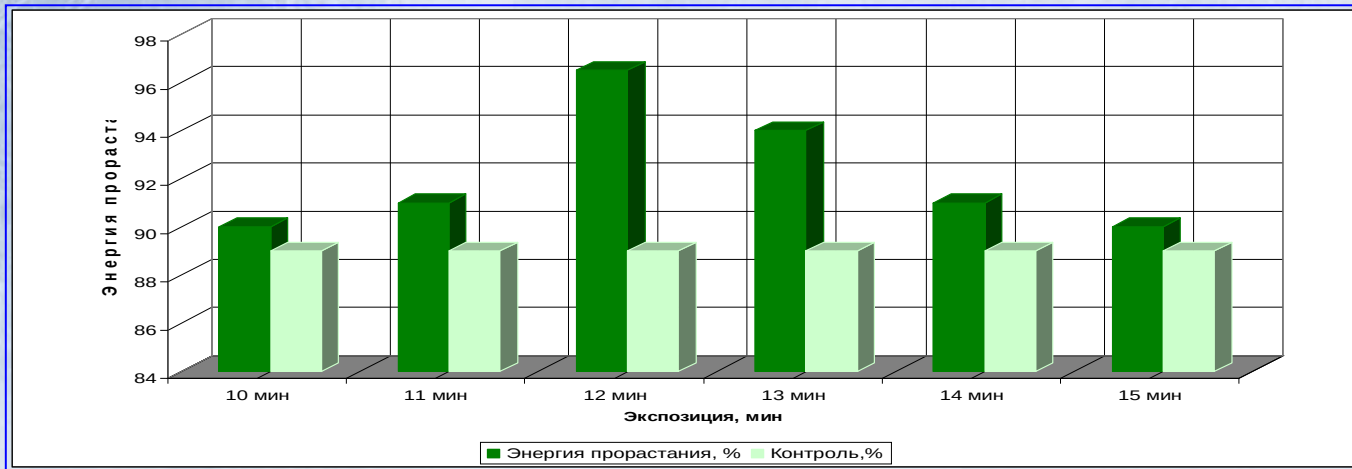
**Стародубцева Г.П., Любая С.И.,
Рубцова Е.И., Хныкина А.Г., Окашев Н.**

проводили исследования технологических процессов
и технических средств предпосевной обработки
семян ИЭП.

**РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТОВ ПОКАЗАЛИ, ЧТО ИЭП
ОКАЗЫВАЕТ НЕ ТОЛЬКО СТИМУЛИРУЮЩЕЕ, НО И
ЯРКО ВЫРАЖЕННОЕ БАКТЕРИЦИДНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ
НА СЕМЕННОЙ МАТЕРИАЛ.**



РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ



Зависимость энергии прорастания и всхожести семян капусты сорта Слава от времени обработки при частоте следования импульсов 300 Гц



ДОСТОИНСТВА

1. Минимально травмировать посевной материал
2. Конструкция предусматривает высокую безопасность обслуживания.

НЕДОСТАТКИ

1. Отсутствие возможности задания длительности импульса;
2. Отсутствие контроля процессов обработки непосредственно в рабочей камере, неизвестно какую дозу обработки получает обрабатываемый материал;
3. Загрузка и выгрузка рабочей камеры осуществляется вручную;



Прототип промышленной установки для предпосевной обработки семян импульсным электрическим полем. Экспериментальная установка «СПЕКТР-2»



1- измерительный датчик емкости семенного слоя, 2 – привод, для регулирования скорости потока сло
1- измерительный датчик емкости семенного слоя, 2 – привод, для регулирования скорости потока слоя семян, 3 – генератор импульсов



ДОСТОИНСТВА

1. Установка не энергоемкая.
2. За счет регулирования зазора между обкладками активатора позволяет обрабатывать семена разных размеров.
3. Улучшает посевные и урожайных качеств семян за счет стимулирующего и бактерицидного воздействия ИЭП.
4. Конструкция предусматривает высокую безопасность обслуживания.

НЕДОСТАТКИ

1. Отсутствует контроль параметров обработки непосредственно в рабочей камере.
2. Загрузка и выгрузка рабочей камеры осуществляется вручную. При засыпке вручную однородности толщины слоя семян не достигается, следовательно, напряженность поля в разных частях камеры неоднородна.



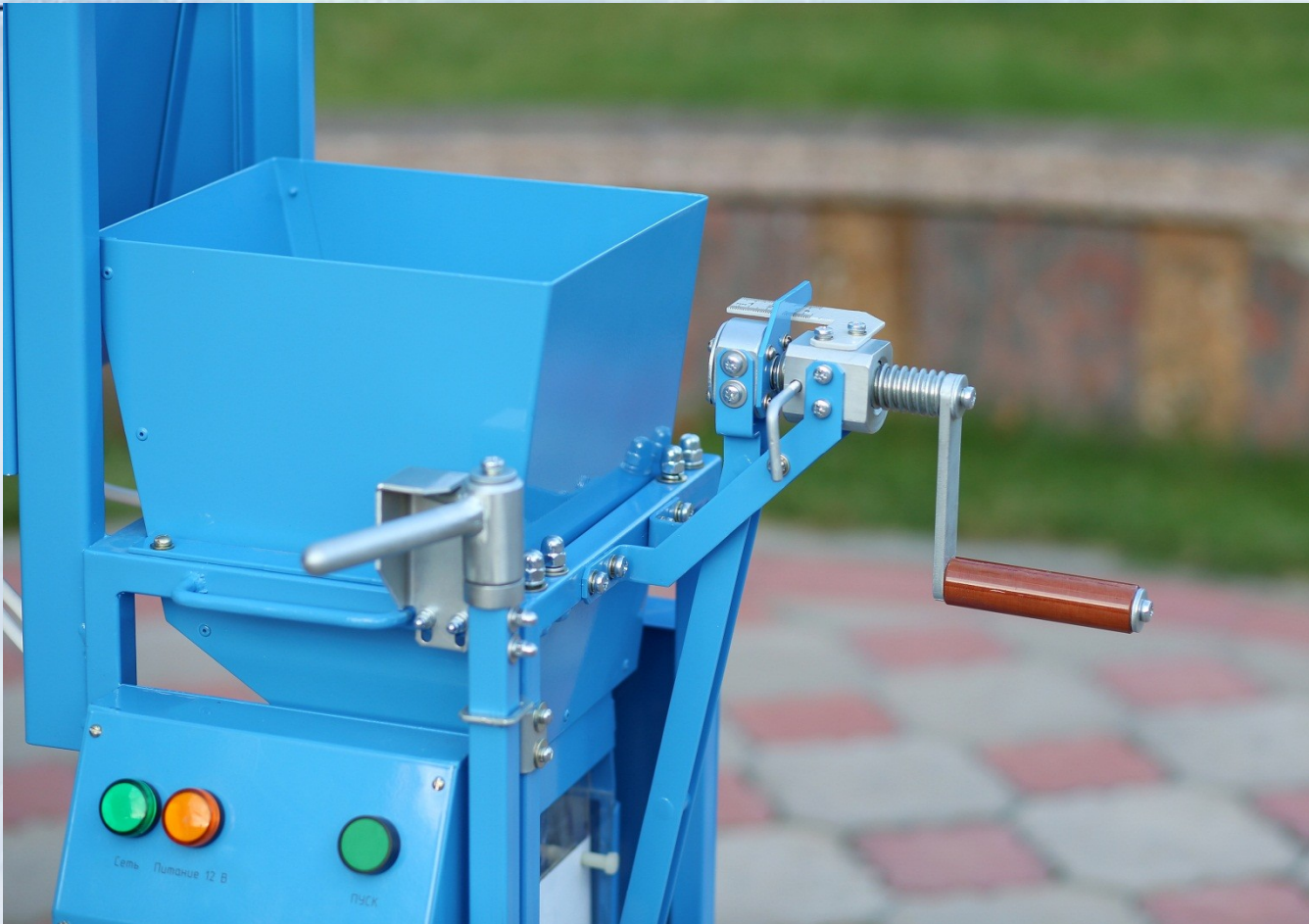
Ставропольский государственный аграрный университет



УСТАНОВКА С АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМОЙ КОНТРОЛЯ ДЛЯ ПОДАВЛЕНИЯ ПАТОГЕННОЙ МИКОФЛОРЫ ЗЕРНА, КОМБИКОРМОВ И СЕМЯН



Ставропольский государственный аграрный университет



БЛОК ПО РЕГУЛИРОВКЕ РАССТОЯНИЙ
МЕЖДУ ЭЛЕКТРОДАМИ РАБОЧЕЙ КАМЕРЫ



ДОСТОИНСТВА

1. Увеличилась скорость обработки семян.
2. За счет регулирования зазора между обкладками активатора позволяет обрабатывать семена разных размеров.
3. Улучшает посевные и урожайных качеств семян за счет стимулирующего и бактерицидного воздействия ИЭП.
4. Конструкция предусматривает высокую безопасность обслуживания.
5. Установка проста в транспортировке

НЕДОСТАТКИ

1. Отсутствует контроль параметров обработки непосредственно в рабочей камере.
2. Установка лабораторная, отсутствует поточность обработки. Массу обрабатываемого материала в небольшую рабочую камеру приходится загружать и выгружать вручную.



Ставропольский государственный аграрный университет



КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН 1-ый ГОД

№ этапа	Наименование работ по основным этапам договора	Сроки выполнения работ (начало-окончание мес.год)	Расчетная цена этапа руб.	Форма и вид отчетности
I	Проведение исследований по воздействию импульсного электрического поля на посевные качества семян, урожайные и адаптивные свойства растений	ноябрь-2019 январь-2020	60000	Научно-технический и финансовый отчет. Акт сдачи – приемки работ по этапу.
II	Проведение патентного поиска установок для обработки импульсным электрическим полем	февраль-апрель 2020г.	60000	Научно-технический и финансовый отчет. Акт сдачи – приемки работ по этапу.
III	Обоснование выбора эффективных параметров воздействия импульсного электрического поля на посевные качества семян и урожайные свойства	май-июль 2020г.	60000	Научно-технический и финансовый отчет. Акт сдачи – приемки работ по этапу.
IV	Разработка на основе проведенных исследований и имеющегося научного задела конструкторской и технической документации пилотного образца промышленной установки для предпосевной обработки семян ИЭП	август-октябрь 2020г.	70000	Научно-технический и финансовый отчет. Акт сдачи – приемки работ по этапу.



Ставропольский государственный аграрный университет



КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН 2-ой ГОД

№ этапа	Наименование работ по основным этапам договора	Сроки выполнения работ (начало-окончание мес.год)	Расчетная цена этапа руб.	Форма и вид отчетности
V	Разработка пилотного образца промышленной установки	ноябрь-2020 январь-2021	60000	Научно-технический и финансовый отчет. Акт сдачи – приемки работ по этапу.
VI	Разработка программного комплекса управления установкой с получением свидетельства о государственной регистрации программы для ЭВМ	февраль-апрель 2021г.	60000	Научно-технический и финансовый отчет. Акт сдачи – приемки работ по этапу.
VII	Разработка механизма регулировки подачи семян из бункера в рабочую камеру различных сельскохозяйственных культур (по крупности)	май-июль 2021г.	60000	Научно-технический и финансовый отчет. Акт сдачи – приемки работ по этапу.
VIII	Разработка механизированного способа подачи зерна в бункер и отгрузки обработанного зерна. Изготовление пилотного образца промышленной установки	август-октябрь 2021г.	70000	Научно-технический и финансовый отчет. Акт сдачи – приемки работ по этапу.



Ставропольский государственный аграрный университет



СМЕТА ЗАТРАТ НА ПЕРВЫЙ ГОД ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОЕКТА

№ п/п	Наименование статей затрат на проведение работ по идее	Сумма рублей за счет средств Фонда	Сумма рублей за счет внебюджетных источников
1	Зарботная плата	120000	-
2	Материалы, сырье, комплектующие	100000	-
3	Оплата работ соисполнителей	-	-
4	Оплата услуг сторонних организаций	-	-
5	Прочие расходы (налоги)	30000	-
6	Итого:	250000	-



ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- | | |
|----|---|
| 1. | Изготовление пилотного образца промышленной установки с автоматизированной системой контроля |
| 2. | Получение свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ |
| 3. | Издание статей в ведущих научно-технических журналах. |
| 4. | Подача заявки на патент РФ на полезную модель пилотного образца промышленной установки с автоматизированной системой контроля |
| 5. | Акты внедрения об использовании установки в учебный процесс и производстве |



Ставропольский государственный аграрный университет



Письма заинтересованных организаций

В оргкомитет
Фонда содействия развитию малых
форм предпринимательства в научно-
технической сфере
программы «УМНИК»

Инновационный проект «Разработка генератора имитусов» очень заинтересовал нашу компанию.

Общество с ограниченной ответственностью научно-производственное объединение «СПЕКТР» готово оказать помощь в изготовлении и испытании чехи временно-ночного обора и генератора имитусов.

Генеральный директор
ООО НПО «СПЕКТР»



Е.И. Рубцов



Акционерное общество
«Электротоматика»

Заволжская ул., д. 9, Ставрополь, 355000
тел.: (8652) 28-07-31, 28-07-60
факс: (8652) 94-68-43, 28-31-93
сайт: www.электротоматика.рф
эл. почта: el-av@yandex.ru
ОКПО: 05742887

№ 02 от 08 2018 г. № 02/08/18

На № _____ от «___» _____ 20__ г.

ОТВЕТ

на научно-исследовательскую, опытно-конструкторскую и технологическую работу для обеспечения государственных нужд Ставропольского края на тему: «Разработка технической документации на установку для подготовки семенного материала зерновых культур к хранению и посеву, обеспечивающую повышение его посевных качеств»

К разделу №2.5 государственного контракта №208/18 от 20 августа 2018 г.

В соответствии с техническим заданием исполнителем разработана проектная конструкторская документация на экспериментальную лабораторную установку с автоматизированной системой контроля для повышения посевной микрофлоры зерна, кобобоксиров, семян и повышения их посевных качеств.

Для разработки технологий проведения опытов в лабораторных условиях по обработке зерна, кобобоксиров и семян АО «Электротоматика» в соответствии с договором №11/009/18 от 07 ноября 2018 г. с ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет» по разработкой конструкторской документации на механическую и электрическую части установки изготовили лабораторную установку.

В 2019 году после доработки, по результатам опытной эксплуатации, был изготовлен пилотный образец установки для увеличения посевной микрофлоры зерна, кобобоксиров, семян и повышения их посевных качеств.

При получении сотрудниками аграрного университета положительных результатов в ходе проведения производственных испытаний АО «Электротоматика» имеет намерение приступить к промышленному выпуску установок для обработки зерна, семян с целью повышения посевной микрофлоры и повышения посевных качеств семян.

Первый заместитель
генерального директора

С.С. Журав



Ставропольский государственный
аграрный университет



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!