

УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ВО РГАТУ

А.В. Шемякин



«25» сентябрь 2024 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ  
НА ПРОВЕДЕНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ,  
ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РАБОТ

**1. Тема НИР/НИОКТР:** Разработка способов и устройств передачи электрического потенциала для комплексного (электростатического и препараторного) стимулирования роста растений.

**2. Характер НИР/НИОКТР:** прикладное научное исследование.

**3. Научное учреждение, вуз, в котором проводится НИР/НИОКТР, наименование структурного подразделения научного учреждения, вуза, в котором проводится НИР:** федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева» (ФГБОУ ВО РГАТУ), кафедра технологии металлов и ремонта машин.

**4. Исполнитель (руководитель) НИР:** Костенко Михаил Юрьевич, профессор кафедры технологии металлов и ремонта машин, доктор технических наук, профессор, телефон: +79605671950, e-mail: [kostenko.mihail2016@yandex.ru](mailto:kostenko.mihail2016@yandex.ru)

**5. Направление научной деятельности научного учреждения, вуза, по которому проводится НИР:** «Совершенствование технологий, разработка и повышение надежности технических средств возделывания, уборки, транспортировки, хранения и переработки сельскохозяйственных культур в агропро-

мышленном комплексе» (указано в соответствии с «Основными направлениями НИР ФГБОУ ВО РГАТУ на 2021-2025 гг.»).

**6. Приоритетное направление науки и техники, по которому проводится НИР/НИОКТР (в соответствии с утвержденными Президентом Российской Федерации, Правительством Российской Федерации, Минобрнауки России, Минсельхозом России документами):** тематика работы соответствует п. 6 Перечня приоритетных направлений развития науки, технологий и техники Российской Федерации, (утв. Указом Президента Российской Федерации от 7 июля 2011 г. №899) «Рациональное природопользование». Соответствует приоритетному направлению Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации пункт 21, подпункт «г»: «переход к высокопродуктивному и экологически чистому аgro- и аквахозяйству, разработку и внедрение систем рационального применения средств химической и биологической защиты сельскохозяйственных растений и животных, хранение и эффективную переработку сельскохозяйственной продукции, создание безопасных и качественных, в том числе функциональных, продуктов питания».

**7. Код темы по номенклатуре научных специальностей:**

4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса.

**8. Ключевые слова и словосочетания, характеризующие тематику НИР и ожидаемые результаты (продукцию):** туман, препараты, осаждение капель, растения, аэрозоль.

**9. Сроки проведения:** 01 января 2025 г. – 31 декабря 2025 г.

**10. Плановый объем средств на проведение НИР/НИОКТР:** 3184,7 тыс. руб.

**11. Имеющийся научный задел.**

Научная работа в данном направлении ведётся в РГАТУ более 10 лет. Исполнители темы имеют большой опыт экспериментальной работы по использованию растительных остатков, обработанных биопрепаратами и гуминовыми

продуктами, в качестве удобрений в хозяйствах Рязанской области с различными почвенными и производственными условиями. Были разработаны и успешно опробованы технические решения по обработке семян и растений биологическими препаратами, ускоряющими появления всходов и ускорения вегетативного развития. Проведены исследования эффективности внесения различных видов биологических гуминовых удобрений, проведено сравнение урожайности на зерновых культурах и картофеле. Сравнивались различные препараты, разрешенные к применению на территории РФ. Основными направлениями научных исследований авторского коллектива являются: - совершенствование технологического процесса, в том числе с элементами цифровизации, и снижение потерь при производстве и транспортировке сельскохозяйственных культур; - совершенствование технологии и технических средств применения био-препаратов для обработки семян и сельскохозяйственных растений. РГАТУ в 2019 году выполнил работу по заказу Минсельхоза России по теме «Совершенствование технологии и средств применения биологических удобрений и био-препаратов, а также гуминовых продуктов для повышения урожайности сельскохозяйственных культур и улучшения качества растениеводческой продукции». Результаты исследований внедрены в агропромышленных предприятиях, в частности, ООО «Агрохим» Старожиловского района, УНИЦ «Агротехнопарк» ФГБОУ ВО РГАТУ Рязанского района, ОАО «Аграприй» Касимовского района Рязанской области. По результатам теоретического анализа и опытной работы в хозяйствах в 2019 году опубликованы методические рекомендации. Министерством сельского хозяйства и продовольствия Рязанской области предлагаемые разработки рекомендованы к применению в хозяйствах АПК региона. Апробация исследований проходила на национальных и международных конференциях (Всероссийская национальная научно-практическая конференция, посвященная 80-летию со дня рождения профессора, декана, возглавлявшего факультет механизации сельского хозяйства более 20 лет (с 1978 по 2001 г.) Анатолия Михайловича Лопатина 12-13.11.2019 г. (ФГБОУ ВО РГАТУ); 70-

я Международная научно-практическая конференция «Вклад университетской аграрной науки в инновационное развитие агропромышленного комплекса», 23 мая 2019г. (ФГБОУ ВО РГАТУ); Международная научно-практическая конференция «Комплексный подход к научно-техническому обеспечению сельского хозяйства» посвященная памяти Бочкарева Я.В., 9 декабря 2020г. (ФГБОУ ВО РГАТУ); Международная научно-практическая конференция молодых ученых «Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса России», Пензенский ГАУ, 2020г.) и выставках («День поля» 19.07.2019; «Спожинки» 7.09.2019г). Также по результатам исследования разработаны 7 технических решений и получены патенты на изобретения (2682885, 2731577, 2682885, 2619469, 2619464) и полезные модели (158282, 147211), опубликовано более 30 статей.

## **12. Цели, содержание и основные требования к проведению НИР/НИОКР.**

Цель НИР – увеличение роста растений за счет комплексного воздействия (электростатического и препаратурного) стимулирования.

Содержание НИР: анализ применения существующих препаратов и технологий их внесения; теоретическое обоснование способа и средства внесения препаратов; проведение исследований влияния способа и средств внесения препаратов на повышение урожайности сельскохозяйственных культур и улучшение качества растениеводческой продукции при электростатическом осаждении капель (аэрозоля) горячего тумана препаратов; проведение технико-экономической оценки применения разработанного устройства и усовершенствованной технологии.

Основные требования к проведению НИР: соответствие разрабатываемых технических средств агротехническим, экологическим и эксплуатационным требованиям, предъявляемым действующей нормативно-технической документацией.

### **13. Ожидаемые результаты НИР/НИОКР:**

Отчет о выполненной работе; научные публикации; патент (заявка на патент) РФ на полезную модель (или изобретение) технического средства для передачи электрического потенциала на растения при электростатическом осаждении капель (аэрозоля) горячего тумана препаратов; рекомендации для сельхозтоваропроизводителей по технологии обработки мелкодисперсными препаратами с применением устройства передачи электрического потенциала на растения.

### **14. Научная, научно-техническая и практическая ценность ожидаемых результатов; технико-экономические показатели.**

Научная и научно-техническая ценность работы будет заключаться в научном обосновании эффективности применения устройства для обработки растений методом электростатического осаждения капель (аэрозоля) горячего тумана препаратов.

Практическая ценность научной работы будет состоять в результатах оценки эффективности усовершенствованной технологии с применением устройства для обработки растений методом электростатического осаждения капель (аэрозоля) горячего тумана препаратов и их влияния на качество и урожайность сельскохозяйственных культур.

Ожидаемые технико-экономические показатели: снижение расхода препаратов не менее чем на 10%, повышение урожайности с/х культур на 10-15%.

### **15. Предполагаемое использование результатов (продукции)**

К области возможного внедрения планируемых результатов относятся сельскохозяйственные предприятия, занимающиеся возделыванием сельскохозяйственных культур.

### **16. Предполагаемое использование результатов работы в учебном процессе:** результаты исследования могут быть использованы в образовательном процессе обучающихся по отдельным направлениям подготовки укрупненной группы специальностей 35.00.00 – Сельское, лесное и рыбное хозяйство.

## **17. Этапы НИР/НИОКТР:**

№ этапа	Наименование этапа	Сроки проведения	Плановый объем средств, руб.	Научные и (или) научно-технические результаты (продукция) этапа
1.	Анализ применения существующих препаратов и технологий их внесения; теоретическое обоснование способа и средства внесения препаратов; проведение исследований влияния способа и средств внесения препаратов на повышение урожайности сельскохозяйственных культур и улучшение качества растениеводческой продукции при электростатическом осаждении капель (аэрозоля) горячего тумана препаратов; проведение технико-экономической оценки применения разработанного устройства и усовершенствованной технологии	01 января 2025 г. – 31 декабря 2025 г.	3 184 700	Отчет о выполненной работе; научные публикации; патент (заявка на патент) РФ на полезную модель (или изобретение) технического средства для передачи электрического потенциала на растения при электростатическом осаждении капель (аэрозоля) горячего тумана препаратов; рекомендации для сельхозтоваропроизводителей по технологии обработки мелкодисперсными препаратами с применением устройства передачи электрического потенциала на растения

## **18. Перечень научной, технической и другой документации, представляемой по окончании НИР/НИОКТР:**

- отчет о выполнении тематического плана-задания на выполнение научно-исследовательских работ по заказу Минсельхоза России за счет средств федерального бюджета на 2025 год по теме «Разработка способов и устройств передачи электрического потенциала для комплексного (электростатического и препаратного) стимулирования роста растений»;
- копии публикаций участников НИР за 2025 год по заявленной тематике в журналах и (или) материалах научно-практических конференций.
- методические рекомендации для сельхозтоваропроизводителей по рекомендации для сельхозтоваропроизводителей по технологии обработки мел-

кодисперсными препаратами с применением устройства передачи электрического потенциала на растения.

Руководитель НИР  
д.т.н., профессор



М.Ю. Костенко