

«УТВЕРЖДАЮ»  
ректор ФГБОУ ВО  
«Бурятская государственная  
сельскохозяйственная академия  
имени В.Р. Филиппова»

К. с-х. н., доцент

Цыбиков Б.Б.

« \_\_\_\_\_ » 2022 г.



## ОТЗЫВ

ведущей организации - ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова» на диссертационную работу Прокопчука Романа Евгеньевича «Обоснование рациональных параметров и режимов работы агрегата для внесения жидких минеральных удобрений», представленную к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 - Технологии и средства механизации сельского хозяйства

### **Актуальность исследования и степень её разработанности**

Одним из перспективных направлений повышения урожайности сельскохозяйственных культур является внутрпочвенное внесение жидких минеральных удобрений. Существенным их преимуществом является обеспечение растений легкодоступными элементами питания, в т.ч. различными формами азота пролонгированного действия на протяжении всего периода вегетации, что особенно важно в засушливые годы. Как результат, точечное внесение удобрений позволяет значительно повысить эффективность использования почвенной влаги и ее расход на единицу урожайности.

В настоящее время промышленностью выпускаются целый ряд машин для почвенной инъекции жидких минеральных удобрений зарубежного и отечественного производства. Их типоразмерный ряд ограничен, а методики выбора параметров тракторов для агрегатирования с ними отсутствуют.

Поэтому исследования, направленные на обоснование рациональных машинно-тракторных агрегатов (МТА) для внутрисочвенного внесения жидких минеральных удобрений (ликвилайзер), являются актуальными.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 20-316-90013/20 на 2020-2022 гг. по теме «Обоснование рациональных параметров и режимов работы агрегата для внесения жидких минеральных удобрений».

### **Научная новизна работы**

Впервые обоснованы рациональные параметры МТА для внутрисочвенного внесения жидких минеральных удобрений в Алтайском крае, дана их технико-экономическая и оценка эффективности при инъекции удобрений в рядок и междурядье на посевах яровой пшеницы.

### **Теоретическая и практическая значимость работы**

– модель МТА для внесения жидких минеральных удобрений, позволяющая оптимизировать параметры с учетом технологических требований.

– результаты исследований могут быть использованы хозяйствами Алтайского края при подборе параметров ликвилайзеров для агрегатирования с имеющимися моделями тракторов, а также заводами аграрного машиностроения при проектировании новой техники.

– результаты исследований внедрены в ООО «БочкариАгро» и ООО «Вирт» Целинного района Алтайского края, использующих внутрисочвенный способ внесения жидких минеральных удобрений; приняты к внедрению в «ТД Комплекс Агро», производящем ликвилайзеры; используются в учебном процессе Алтайского ГАУ.

### **Степень достоверности и апробация результатов**

Для определения оценочных показателей применялась приборная база с высокой точностью измерений. Обработка полученных результатов выполнялась с помощью пакета прикладных программ, MS Office, Statistica 12.

Результаты работы докладывались и обсуждались на научно-практических конференциях:

- XVI Международной научно-практической конференции «Аграрная наука – сельскому хозяйству» (г. Барнаул, 12-13 февраля 2021 г.);
- VII Региональной молодежной научной конференции (г. Барнаул, 17 марта 2021 г.);
- I этапе Всероссийского конкурса на лучшую научную работу среди студентов, аспирантов и молодых ученых заведений министерства сельского хозяйства РФ, (г. Барнаул, 17 марта 2021 г.);
- II этап Всероссийского конкурса на лучшую научную работу среди студентов, аспирантов и молодых ученых заведений министерства сельского хозяйства РФ, (г. Красноярск, 15 апреля 2021 г.);
- III этап Всероссийского конкурса на лучшую научную работу среди студентов, аспирантов и молодых ученых заведений министерства сельского хозяйства РФ, (г. Уфа, 24-25 мая 2021 г.);
- Международной научно-практической конференции, посвященной 70-летнему юбилею инженерного факультета ФГБОУ ВО Оренбургского ГАУ «Совершенствование инженерно-технического обеспечения производственных процессов и технологических систем»;
- XVII Международной научно-практической конференции «Аграрная наука – сельскому хозяйству» (г. Барнаул, 9-10 февраля 2022 г.).

### **Оценка содержания диссертационной работы**

Диссертационная работа состоит из введения, пяти глав с выводами, заключения, списка использованных источников, включающего 114 наименований. Работа изложена на 125 страницах компьютерного текста, содержит 21 таблицу, 53 рисунка и 4 приложения. В работе освещена актуальность темы исследования, поставлена цель и определены задачи исследования, представлены научная, а также практическая ценность и результаты апробации работы. Основные результаты работы достаточно апробированы и освещены в печати, автореферат в достаточной мере отражает объём проведённых теоретических и экспериментальных исследований и позволяет оценить научную и практическую значимость работы. В целом содержание диссертационной работы Прокопчука Романа Евгеньевича

основные положения, выводы и результаты исследования сомнений не вызывают.

### **Общие замечания по диссертационной работе**

1. В главе 1 (стр. 41) автор указывает что: «... что диаметр игольчатого кольца в различных механических конструкциях колеблется от 0,30 до 0,55 м, а количество игл на колесо - от 8 до 16». При этом далее автор пишет в расчете принят диаметр колеса  $D = 0,53$  м, а количество игл  $n = 12$ . Почему приняты именно эти значения и о каком расчете идет речь?

2. На рисунке 2.4 (стр. 48) автор указывает, что в качестве выходных параметров математической модели является чистая производительность, погектарный расход топлива и эксплуатационные показатели, однако, в выражениях 2.14-2.25 эти показатели отсутствуют. Это требует пояснение.

3. В главе 4 (стр. 84) представлены уравнения 4.1-4.3 для определения расхода топлива тракторного двигателя, в которых в качестве независимой переменной выступает уровень заполнения емкости в процентах. На наш взгляд это вместо этого параметра целесообразно использовать массу емкости.

4. В таблице 5.1 приведены параметры тракторов, чем обусловлено выбор этих тракторов?

### **Заключение**

Диссертационная работа Прокопчука Романа Евгеньевича «Обоснование рациональных параметров и режимов работы агрегата для внесения жидких минеральных удобрений» представляет законченную научно квалификационную работу, выполненную на актуальную тему. Лично автором получены новые научные результаты, которые вносят существенный вклад в решение обосновании рациональных параметров агрегата для внесения жидких минеральных удобрений. Выводы и рекомендации в работе обоснованы. По объёму выполненных исследований, научному содержанию, новизне и практической значимости результатов работа отвечает требованиям «Положения о порядке присуждения учёных степеней», а её автор Прокопчук Роман Евгеньевич заслуживает присуждения учёной степени кандидата

технических наук по специальности 05.20.01 - «Технологии и средства механизации сельского хозяйства».

Отзыв на диссертацию обсуждён и одобрен на расширенном заседании кафедры «Механизации сельскохозяйственных процессов» ФГБОУ ВО Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова, протокол № 8 от 22.03.2022 г.

Председатель заседания,  
доктор технических наук, доцент  
с т. 8 950 395 69 50  
E-mail: [daba01@mail.ru](mailto:daba01@mail.ru)

Раднаев Даба Нимаевич

Сведения о ведущей организации: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова (ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова) Адрес: Республика Бурятия, 670024, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8. 7-(301 -2) 44-26-11 Факс: (301-2) 44-21-33. [bgslia@bgsha.ru](mailto:bgslia@bgsha.ru). <http://www.bgsha.ru/>

