

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Белозеровой Светланы Владимировны на тему: «Обоснование конструктивно-технологических параметров установки для обработки семенного материала злаковых культур в электромагнитном поле сверхвысокой частоты», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса (технические науки).

Диссертационная работа Белозеровой Светланы Владимировны посвящена разработке установки, позволяющей проводить обработку семенного материала злаковых культур в электромагнитном поле высокой частоты. Согласно результатам проведенного исследования такая обработка позволяет, повысить всхожесть и урожайность семенного материала. Кроме того, данное направление исследований в полной мере соответствует долгосрочной стратегии развития зернового комплекса Российской Федерации до 2035 года, где в том числе обозначена необходимость формирования высокоэффективной, научно и инновационно ориентированной системы производства зерновых культур, что говорит о его актуальности.

Автором диссертационного исследования разработана конструктивно-технологическая схема установки для обработки семян ЭМП СВЧ, включающая вибротранспортер. Его применение позволяет создать условия для более равномерного воздействия на семена ЭМП СВЧ за счёт применения эксцентриков и пружинной подвески. Белозеровой С. В. проведена большая работа по теоретическому описанию движения зёрен по желобу вибротранспортера, на основании чего построена математическая модель и разработано программное обеспечение позволяющее моделировать движение как отдельных зёрен так и целого слоя в зависимости от амплитуды колебаний, частоты вращения ротора, радиуса кривизны поверхности желоба и др. Полученные результаты обладают научной новизной и имеют теоретическую значимость, что подтверждается полученным патентом на изобретение (№2754444) и свидетельством о регистрации программы для ЭВМ (№2023615207).

Проведенные экспериментальные исследования позволили установить, что наилучшие показатели энергии роста и всхожести семян достигаются при продолжительности воздействия на них ЭМП СВЧ в течении 15 с на установке с излучателем мощностью 900 Вт. В соответствии с этим временем определены параметры установки – зазор выгрузного отверстия, угол между грузами эксцентрика, угол наклона дна транспортера и частота тока электродвигателя дисбалансного механизма, обеспечивающие наибольшую производительность установки, которая составила 55,95 кг/ч.

Производственные испытания, проведенные при помощи экспериментального образца, разрабатываемой установки, показали снижение уровня зараженности семенного материала с 33...38% до 8...9%, что является довольно существенным показателем. При этом всхожесть семян увеличивается с 92 % до 95%, а урожайность на 8,3%. В сравнении с альтернативными вариантами предпосевной обработки семян это позволяет получить ежегодный доход в размере 372 тыс. руб.

Диссертация Белозеровой С. В. имеет достаточную глубину проработки и высокий уровень научности. Достоверность полученных результатов подтверждена при проведении производственных испытаний на опытном поле ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, а также соответствием математических моделей, полученных на основе статистической обработки экспериментальных данных критериям адекватности модели. Задачи исследования, поставленные соискателем, полностью выполнены, а приведенные выводы обоснованы и соответствуют поставленным задачам.

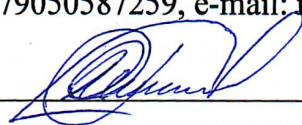
Основные положения диссертационного исследования Белозеровой С. В. достаточно широко представлены на международных и всероссийских научных конференциях, а также опубликованы в различных научных изданиях, в том числе рекомендованных ВАК России и рецензируемых базами Web of Science и Scopus.

По содержанию автореферата имеются следующие замечания.

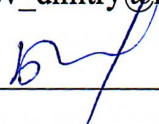
1. Рассматривался ли в качестве альтернативы виброжелобу ленточный конвейер с дозатором?
2. Разработанный экспериментальный образец установки для обработки семян ЭМП СВЧ имеет довольно невысокую производительность - 55,95 кг/ч, что может быть критичным при обработке большого объема семенного материала. Каким образом будут масштабированы результаты исследования при создании промышленных образцов с большей производительностью?
3. Из автореферата не ясно, что было использовано в экспериментальной установке в качестве источника электромагнитного поля сверхвысокой частоты. Можно ли менять его мощность?

Приведенные замечания не снижают научной и практической значимости проведенного научного исследования. Диссертационная работа Белозеровой Светланы Владимировны является законченной научной квалификационной работой и соответствует требованиям раздела II «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. №842. Белозерова Светлана Владимировна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических по специальности 4.3.1. «Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса».

**Муханов Николай Вячеславович**, кандидат технических наук, доцент, 05.20.01 Технологии и средства механизации сельского хозяйства, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Верхневолжский государственный агробиотехнологический университет" (ФГБОУ ВО «Верхневолжский ГАУ»), декан инженерно-экономического факультета, доцент кафедры технических систем в агробизнесе, адрес: 153012, Ивановская область, г. Иваново, ул. Советская, д. 45, тел. +79050587259, e-mail: nikem81@rambler.ru

  
Муханов Николай Вячеславович

**Барабанов Дмитрий Владимирович**, кандидат технических наук, 4.3.1 Технологии машины и оборудование для агропромышленного комплекса, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Верхневолжский государственный агробиотехнологический университет" (ФГБОУ ВО «Верхневолжский ГАУ»), доцент кафедры технических систем в агробизнесе, адрес: 153012, Ивановская область, г. Иваново, ул. Советская, д. 45, тел. +79203484714, e-mail: barabanov\_dmitry@mail.ru

  
Барабанов Дмитрий Владимирович

Подписи Муханова Н.В. и Барабанова Д.В. заверяю:

Ученый секретарь Ученого совета ФГБОУ ВО «Верхневолжский ГАУ»

  
  
Горбунов П.А.  
« 30 » сентября 2025 г.

вх. 09.10.2025г. 2