

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 220.010.04, СОЗДАННОГО
НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I» МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО
ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ПО ДИССЕРТАЦИИ
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ ДОКТОРА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 02 июля 2020 года № 04

О присуждении Баскакову Ивану Васильевичу, гражданину Российской Федерации ученой степени доктора сельскохозяйственных наук.

Диссертация «Совершенствование технологии послеуборочной обработки и хранения зернового материала» по специальности 05.20.01 «Технологии и средства механизации сельского хозяйства» принята к защите 19 декабря 2019 года, протокол № 08 диссертационным советом Д 220.010.04, созданным на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, 394087, г. Воронеж, улица Мичурина, д. 1, в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июля 2013 года № 388/нк.

Соискатель Баскаков Иван Васильевич, 1981 года рождения. Диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук на тему: «Изыскание путей снижения уплотнения почвы на семенниках многолетних трав» защитил в 2007 году, в диссертационном совете, созданном на базе Воронежского государственного аграрного университета имени К.Д. Глинки. Работает доцентом кафедры сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.

Диссертация выполнена на кафедре сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.

Научный консультант – доктор сельскохозяйственных наук Оробинский Владимир Иванович, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I», декан агроинженерного факультета, заведующий кафедрой сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей.

Официальные оппоненты:

Завражнов Анатолий Иванович, доктор технических наук, профессор, академик Российской академии наук, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Мичуринский государственный аграрный университет», главный научный сотрудник;

Ряднов Алексей Иванович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный аграрный университет», профессор кафедры эксплуатации и технического сервиса машин в АПК;

Алдошин Николай Васильевич, доктор технических наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», заведующий кафедрой «Сельскохозяйственные машины», дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт использования техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве», г. Тамбов, в своем положительном отзыве, подписанном Тишаниновым Николаем Петровичем, доктором технических наук, главным научным сотрудником лаборатории управления качеством технологических процессов в сельском хозяйстве и утвержденном и.о. директора, док-

тором технических наук Остриковым Валерием Васильевичем, указала, что диссертация является научно-квалификационной работой, выполненной на актуальную тему, и имеет научную новизну и практическую значимость.

Соискатель имеет 172 опубликованные работы, в том числе по теме диссертации опубликовано 49 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 12 работ. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем работах. Общий объем опубликованных по теме диссертации работ составляет 67,3 п.л., личный вклад соискателя – 35,1 п.л. Наиболее значительные работы соискателя по теме диссертации следующие.

1. Применение процесса озонирования в сельском хозяйстве / И.В. Баскаков, В.И. Оробинский, А.П. Тарасенко, А.В. Чернышов, О.В. Чернова // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2016. – Вып. 3(50). – С. 120–126.

2. Обоснование размеров осадочных камер двухаспирационной пневмосистемы зерноочистительной машины / А.М. Гиевский, В.И. Оробинский, А.В. Чернышов, И.В. Баскаков, Д.С. Тарабрин // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2016. – Вып. 4(51). – С. 87–95.

3. Влияние процесса озонирования на эффективность сушки зерна кукурузы / И.В. Баскаков, В.И. Оробинский, А.М. Гиевский, А.В. Чернышов, Т.Н. Тертычная // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2018. – Вып. 4(59). – С. 127–133.

4. Изменение концентрации озона в ворохе зерна кукурузы / И.В. Баскаков, В.И. Оробинский, А.М. Гиевский, А.В. Чернышов, А.П. Тарасенко // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2018. – Вып. 4(59). – С. 134–140.

5. Исследования процесса озонирования при вентилировании зерна / И.В. Баскаков, В.И. Оробинский, В.А. Гулевский, Р.Н. Карпенко // Аграрный научный журнал. – 2019. – № 2. – С. 66–72.

6. Снижение травмирования зерна при послеуборочной обработке / А.П. Тарасенко, В.И. Оробинский, А.М. Гиевский, И.В. Баскаков, А.В. Чернышов, М.К. Харитонов // Вестник аграрной науки Дона. – 2019. – № 1(45). – С. 63–68.

7. Исследование эффективности очистки вороха яровой пшеницы на семенные цели воздушно-решетным сепаратором / В.И. Оробинский, А.М. Гиевский, А.П. Тарасенко, А.В. Чернышов, И.В. Баскаков // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2019. – Вып. 2(61). – С. 34–42.

8. Озонирование зерна при транспортировке бункерного вороха / И.В. Баскаков, В.И. Оробинский, В.А. Гулевский, А.М. Гиевский, А.В. Чернышов // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2019. – Вып. 2(61). – С. 67–75.

9. Баскаков И.В. Влияние озонной обработки на вредителей зерна / И.В. Баскаков // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2019. – Вып. 3(62). – С. 41–46.

10. Влияние предпосевного озонирования семян на урожайность сельскохозяйственных культур / И.В. Баскаков, В.И. Оробинский, А.М. Гиевский, А.В. Чернышов, А.П. Тарасенко // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2019. – Вып. 4(63). – С. 13–19.

11. Improving the mechanization of high-quality seed production / V.I. Orobinsky, A.P. Tarasenko, A.M. Gievsky, A.V. Chernyshov, I.V. Baskakov // Advances in Engineering Research: International Conference on Smart Solutions for Agriculture (Agro-Smart 2018). – 2018. – Vol. 151. – P. 849–852.

12. Seed refinement in the harvesting and post-harvesting process / V.I. Orobinsky, A.M. Gievsky, I.V. Baskakov, A.V. Chernyshov // Advances in Engineering Research: International Conference on Smart Solutions for Agriculture (Agro-Smart 2018). – 2018. – Vol. 151. – P. 870–874.

13. Патент № 2611176 С1 РФ, МПК А01F12/00. Универсальная зерноочистительная машина / А.М. Гиевский, А.П. Тарасенко, В.И. Оробинский, А.В. Чернышов, И.В. Баскаков; патентообладатель ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ. – № 2015156629; заявлено 28.12.2015; опубл. 21.02.2017. – Бюл. № 6. – 7 с.

14. Патент № 2659904 С1 РФ, МПК А01С1/00, А01F25/14. Хранилище семян / Р.Л. Чишко, А.П. Тарасенко, И.В. Баскаков, В.И. Оробинский, А.М. Гиевский, А.В. Чернышов; патентообладатель ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ. – № 2017111422; заявлено 04.04.2017; опубл. 05.07.2018. – Бюл. № 19. – 7 с.

15. Патент № 2693139 С1 РФ, МПК В60Р 3/00, А01F 25/00, В65D 88/74. Зерновоз / Р.Л. Чишко, И.В. Баскаков, В.И. Оробинский, М.В. Степанов; патентообладатель ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ. – № 2018100737; заявлено 10.01.2018; опубл. 01.07.2019. – Бюл. № 19. – 11 с.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы от следующих организаций.

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова». Отзыв положительный, подписан профессором кафедры механизации лесного хозяйства и проектирования машин, доктором технических наук Бартеневым И.М. Замечания: 1) по тексту автореферата для описания одних и тех же элементов используется разная терминология, например, в девятом выводе отверстие в решетных полотнах несколько раз автор называет ячейкой, а по тексту автореферата иногда используется термин щель; 2) десятый вывод слишком обширный; необходимо было оставить информацию только по проведенным автором исследованиям, а сведения, полученные в результате анализа результатов экспериментов других ученых следовало бы вынести в выводы по первой главе; 3) результаты расчета экономической эффективности применения предлагаемого комплекса послеуборочной обработки и хранения зернового материала целесообразнее представлять в удельном виде, например, на тонну хранящегося зерна; поскольку окупаемость вложений в хозяйстве зависит от валового сбора культуры.

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет». Отзыв положительный, подписан профессором кафедры строительной техники и инженерной механики имени профессора Н.А. Ульянова, доктором технических наук Устиновым Ю.Ф. Замечания: 1) в автореферате не указано на сколько увеличится себестоимость зерновоза, после его модернизации; 2) для каких целей представлены зависимости 4 и 5 (стр. 20), которые по сути дублируют уравнение 3; 3) количество выводов превышает число поставленных задач; чем это объясняется?

ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева». Отзыв положительный, подписан заведующим кафедрой технических систем в АПК, доктором технических наук, профессором Ульяновым В.М. и профессором кафедры технических систем в АПК, доктором технических наук Орешкиной М.В. Замечания: 1) какая концентрация озона требуется на обработку зерна, на стр. 20 указано ($1...25 \text{ мг/м}^3$), ($0...25 \text{ мг/м}^3$); 2) на рисунке 7 представлена концентрация озона 4 мг/м^3 при влажности кукурузы в пределах $12...36\%$ при времени $0...26$ минут, а в формуле 5 (стр. 20) период озонирования изменяется в пределах $10...50$ мин; 3) не понятно, почему автор в пункте 10 при подготовке влажного вороха к сушке озонирование необходимо проводить в буферном силосе при концентрации озона $5...20 \text{ мг/м}^3$, а $5-25 \text{ мг/м}^3$ в течение часа.

ООО «Авита». Отзыв положительный, подписан генеральным директором, доктором технических наук Паниным И.Г. Замечания: 1) в таблице 3 (с. 25) и таблице 4 (с. 27) даны повторяющиеся значения влажности зерна W в экспериментальных силосах, эти данные следовало бы объединить; 2) рисунки 12 (с. 28) и 13 (с. 29) дублируют таблицу 4 (с. 27) следовало бы оставить, что-то одно; 3) из автореферата не понятно, из каких соображений выбиралось время после озонной обработки вредителей зерна (таблица 2, с. 25).

ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет». Отзыв положительный, подписан профессором кафедры транспортно-технологических машин и основ конструирования, доктором технических наук Горшениным В.И. и профессором кафедры транспортно-технологических машин и основ конструирования, доктором сельскохозяйственных наук Соловьевым С.В. Замечания: 1) на странице 11 автореферата автор отмечает, что «наилучшие посевные качества ... при обработке зерна с содержанием влаги в диапазоне $14...18\%$ ». Однако из заключения автореферата не ясно, при какой влажности можно хранить зерно по предлагаемой автором технологии.

ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет». Отзыв положительный, подписан проректором по научной и инновационной деятельности, доктором технических наук, доцентом Родимцевым С.А. и доцентом кафедры МТП

в АПК, кандидатом технических наук, доцентом Волженцевым А.В. Замечания: 1) в автореферате не отражен вопрос изменения себестоимости сушки зернового вороха при применении предложенной методики озонирования; 2) из автореферата не ясно, на основе каких физических принципов озонная обработка влияет на биохимические процессы прорастания, всхожести и силы роста семян; 3) из автореферата не ясно, за счет чего повышается эффективность сушки зернового материала, при применении предварительного озонирования влажного вороха.

ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Северо-Востока имени Н.В. Рудницкого» (отзыв положительный, подписан заведующим лабораторией зерно- и семяочистительных машин, доктором технических наук, профессором Бурковым А.И. Замечания: 1) не ясен физический смысл введенного термина «щадящая технология» послеуборочной обработки и хранения зернового материала с применением озона. Озон является сильнейшим окислителем и он никого и ни что не «щадит»; 2) исходя из заявленной цели работы, требует разъяснение отношение фракционных машин ОЗФ-80 и СВС-30 к технологии послеуборочной обработки зерна с озонированием; 3) технологический процесс озонирования соискатель характеризует концентрацией озона (мг/м^3) и продолжительностью обработки (час) без учета подачи озонированного воздуха ($\text{м}^3/\text{ч}$) на 1 т зернового материала, что затрудняет применение рекомендаций по выбору режимов озонирования на практике и определению необходимой производительности озонатора. Кроме того, отсутствуют данные о влиянии массы и вида вентилируемого материала на концентрацию озона и время озонирования; 4) для обработки зернового вороха озоном на этапе транспортирования от комбайнов предложено проектное решение зерновоза без результатов исследований и испытаний в хозяйственных условиях, что не позволяет определить экономическую целесообразность проведения данного мероприятия; 5) для сушки семенного зерна применять шахтные сушилки автор не рекомендует. Однако исследование процесса озонирования и сушки проводит на модели шахтной сушилки и на базе этих сведений дает рекомендации для всех типов сушилок; 6) в заключении (п.9) следовало более четко изложить о личном участии автора в определении конструктивных и режимных параметров воздушно-решетных машин ОЗФ-80 и СВС-30

поскольку разработка и исследование отмеченных машин выполнялось коллективом авторов. Необходимо также пояснить по какой причине скорость воздушного потока в канале второй аспирации сепаратора СВС-30 рекомендуется меньше, чем в сепараторе ОЗФ-80.

ГБОУ ВО «Нижегородский государственный инженерно-экономический университет». Отзыв положительный, подписан профессором кафедры технического обслуживания, организации перевозок и управления на транспорте института транспорта, сервиса и туризма, доктором технических наук, профессором Андреевым В.Л. Замечания: 1) не понятно, в течение какого количества лет, на каких культурах, сортах зерновых культур (помимо озимой пшеницы сорта ДОН, сои и кукурузы) автор проводил исследования, поэтому рекомендации по выбору настроек скорости воздуха в пневмосепарирующих каналах, формы и размеров отверстий решет воздушно-решетных машин (с. 31...32; п. 9 заключения) на другом материале вряд ли будут такими однозначными; кроме того, про настройки пневмосортировального стола (рис. 3, поз. 49) в автореферате нет упоминаний; 2) не понятно, чем объясняется снижение энергии прорастания семян при обработке озоном в период с 24.02.2019 г. по 26.03.2019 г. (рис. 12 и 13); 3) в автореферате приведены сведения (с. 14; п. 3 заключения) о количестве ярусов, размещения отводящих воздухопроводов, электромагнитных клапанов в хранилищах семян без их достаточного обоснования.

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарева». Отзыв положительный, подписан профессором кафедры мобильных энергетических средств и сельскохозяйственных машин имени профессора А.И. Лешанкина, доктором технических наук, профессором Чаткиным М.Н. . Замечания: 1) нет четкого научного обоснования принимаемых технологических решений, например, по усовершенствованию технологической линии комплекса послеуборочной обработки и хранения (рис. 3); 2) в тексте отсутствуют размерные параметры экспериментальных силосных устройств (рис. 6). Нет данных о проведении физического моделирования процесса озонирования зерна и семян во время хранения с учетом размерно-массовых характеристик зернового материала и силосных устройств; 3) не установлен необходимый объем озона для обработки опреде-

ленного объема зерна установленной влажности в силосах. Не совсем понятно, как определялась концентрация и от чего зависит величина насыщения силоса озоном: от производительности установки для производства озона, или насоса, которым накачивается озон в силоса? Не раскрыт механизм роста влагоотдачи зерна при ее озонировании; 4) указанные параметры очистки (с. 32, абз. 1) должны быть конкретизированы по каждой культуре в зависимости от сорта семян.

ФГБНУ «Аграрный научный центр «Донской». Отзыв положительный, подписан ведущим научным сотрудником, заведующим лабораторией био энерготехнологий, кандидатом технических наук Максименко В.А., ведущим научным сотрудником лаборатории биохимической оценки селекционного материала и качества зерна, доктором биологических наук Копусь М.М., ведущим инженером лаборатории био энерготехнологий Буханцовом К.Н. Замечания: 1) в п. 1 научной новизны работы (с. 5) и в названии второго раздела диссертации в автореферате (с. 10) соответственно используются такие понятия: «технологические решения ..., отличающиеся щадящей обработкой с применением озонирования» и «Обоснование щадящей технологии послеуборочной обработки ...». Применение автором такой характеристики как «щадящая» к обработке и технологии в контексте работы является некорректным и избыточным. Некорректность состоит в том, что в автореферате не указано согласно какому критерию или совокупности критериев (показателей, параметров) рассматриваемые процессы обработки являются щадящими (если по показателю качества материала до и после обработки, то какому: микротравмирование или повреждение зерна, посевные свойства, растяжимость клейковины, сырой протеин, кислотное число жира или др.; если по технологическим показателям, то каким: по экологической безопасности, по производительности, по энергозатратам или др.) и в соответствии с какими пороговыми значениями этих критериев обработка может быть идентифицирована как щадящая. Избыточность применения понятия «щадящая» связана с тем, что все новые, совершенствуемые и модернизируемые технологии и оборудование проходят проверку в системе машиноиспытательных станций на предмет выполнения ими требований современной нормативной документации (ГОСТ, МУ, РД, СНиП, СанПиН, МУК, Рекомендаций и др.) к качеству выполняе-

мых ими технологических и технических функций и задач и при их несоответствии задаваемым критериям и показателям качества, в том числе которые подразумевает автор, данные машины и процессы просто не будут допущены к использованию в производстве; 2) указанный автором в п. 3 научной новизны работы (с. 5) двухэтапный способ сушки зернового материала, включающий предварительное озонирование и последующее нагревание, очень похож на один из экспериментально исследованных и опубликованных в статье комбинированных способов сушки [Голубкович А.В., Тимошек А.С., Чеботарев В.П. Особенности комбинированной сушки зерна с применением озono-воздушных смесей // Здоровье – питание – биологические ресурсы: материалы Междунар. науч.-практ. конф. посвящ. 125-летию со дня рождения акад. Н.В. Рудницкого (г. Киров, НИИСХ Северо-Востока, 02–04 июля 2002 г.). – Киров, 2002. – Т. 2. – С. 140–146.]. Необходимо обозначить отличия предлагаемого автором способа сушки зерна от известного. Кроме того, в контексте работы автором не указано имеет ли отношение к описанному в п.3 научной новизны способу сушки патент № 2709712 «Способ сушки зернового материала», заявка по которому № 2019118552 указана в числе публикаций автора на стр.8 автореферата, или это дополнительно разработанный в ходе исследований способ?; 3) в автореферате нигде не указано в озонаторе с каким типом газового разряда (коронным, барьерным или др.) вырабатывались озонозоодушные смеси при проведении экспериментальных исследований. Это важно для получения воспроизводимых результатов исследований на рекомендуемых автором режимах послеуборочной обработки и хранения зерна, поскольку от типа разряда зависит состав озонированного воздуха, в частности содержание в нем кроме озона аэроионных компонентов, которые существенно способны повлиять на интенсивность сушки, дополнительно повысить посевные и урожайные свойства семян, но при неконтролируемых по концентрации аэроионов режимах обработки – простимулировать рост в хранящемся зерновом материале вредных плесневых грибов и бактерий, что недопустимо на производстве, тем более, что автор в своей работе на зараженность партий зерна этими фитопатогенными инфекциями не проверял; 4) в автореферате не отмечено разработанные автором технологии сушки, хранения и дезинсекции зерна с использованием озони-

рования рекомендуется применять только для обработки семенного зерна или для продовольственного и кормового тоже? Не указано имеется ли разница в технологических режимах послеуборочной обработки для травмированного зерна с пониженной лабораторной всхожестью, доля которого, по данным исследований автора, составляет порядка 66,4 % (с. 10), что очень много и его обязательно нужно максимально полно сохранить для дальнейшего хозяйственного использования; 5) предложенный автором оригинальный зерновоз (с. 13), оборудованный системой озонирования, и предназначенный для проведения дезинсекции бункерного вороха зерна непосредственно в кузове грузовика в ходе доставки к пунктам послеуборочной обработки, хранения или реализации весьма интересен и может быть востребован, но из-за конструктивных особенностей и специфики эксплуатации озонаторного оборудования на практике труднореализуем. Поскольку весьма специфичны дорожные условия эксплуатации высоковольтного оборудования, оснащение ими транспортных средств общего назначения потребует преодоления многих технических и организационных препятствий; 6) в описании раздела 3 диссертации, на с. 15 автореферата, соискатель делает вывод о том, что применение процесса озонирования при послеуборочной обработке и хранении зерновых материалов в семенной линии зерноочистительно-сушильного комплекса, позволит исключить из этой технологической линии операцию протравливания и обслуживающее ее технологическое оборудование. Это утверждение как минимум преждевременно в рамках исследований автора. Химическое предпосевное протравливание кроме обеззараживания самих семян предназначено еще и для подавления возбудителей заболеваний, вызываемых плесневыми грибами и бактериями, попадающими на семена из почвы и воздуха. Автор в своей работе вопросами обеззараживанием зерна озонированием от этих фитопатогенных микроорганизмов не занимался. Так что некорректно говорить о полном исключении операции химического протравливания при подготовке семенного зерна в производственных условиях; 7) в представленном виде технологическая схема (рис. 4а, с. 17) экспериментальной установки по озонированию зерна и семян не работоспособна, поскольку объем зерна в емкости 5 не пересекается потоком озоновоздушной смеси; 8) представленные на с. 23 автореферата и на рис. 9 а, б

(с. 23) результаты экспериментальных исследований влияния процесса сушки в лабораторной шахтной зерносушилке и способа озонозвоздушной подготовки (обработки) посевного материала к температурному воздействию на посевные свойства соевых бобов в научном смысле весьма ценны, но содержат методические ошибки, приводящие автора к некорректному выводу, в частности о том, что проводить сушку посевного материала в шахтных зерносушилках не рекомендуется из-за значительного снижения его лабораторной всхожести и энергии прорастания (на с. 24 и в п. 5 заключения по работе на с. 34). Указанный автором диапазон температуры агента сушки 55...60 °С (с. 23), который использовался в опыте, сильно завышен от рекомендуемых значений для сушки зерна сои семенного назначения. В книгах (Жидко В.И., Резчиков В.А., Уколов В.С., 1982 и Сакур В.А., 1974) режимы сушки семян бобовых привязаны к режимам сушки семенного зерна пшеницы в шахтных прямо-точных зерносушилках. Семена пшеницы рекомендовано сушить при температуре агента сушки 40...45 °С, а рекомендованная для семян бобовых культур, и в частности сои, температура теплоносителя для сушки должна быть на 5...7 °С ниже, чем у пшеницы. Кроме того, для лучшей оценки результатов опытов автору необходимо указать следующие характеристики, существенно влияющие на посевные свойства семян – это сорт или гибрид сои, для оценки величины жирности, начальную и конечную влажность семян проходивших сушку, для оценки разовой величины влагосъема и величину неравномерности нагрева высушиваемого материала по толщине слоя в рабочей камере. Условий проведения опытов по сушке семян кукурузы разными способами при исследовании их влияния на посевные свойства в автореферате тоже не приведены (с. 23–24); 9) данные о режимах профилактического озонирования служебных и рабочих помещений, а также по дезинфекции одежды и обуви в специальных шкафах, приведенные на с. 33 автореферата и в п. 10 заключения по работе (с. 36), не связаны с темой диссертации и избыточны.

Выбор официальных оппонентов обосновывается их компетентностью в области технологий и средств механизации послеуборочной обработки и хранения зернового материала, наличием научных публикаций по данной тематике.

Выбор ведущей организации обосновывается ее достижениями в совершенствовании машин и оборудования для послеуборочной обработки и хранения зерна, наличием у научных сотрудников публикаций по тематике диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана научная концепция совершенствования технологии послеуборочной обработки и хранения зернового материала с применением озонной обработки;

предложена научная гипотеза о снижении уровня микротравмирования и пагубного воздействия микрофлоры, интенсификации работы зерносушилок, улучшении товарных качеств зернового материала и посевных качеств, получаемых из него семян, при использовании озонирования в технологическом процессе послеуборочной обработки и хранения зернового материала;

доказана перспективность использования предложенных технических и технологических решений при обработке зернового материала с целью улучшения качественных показателей зерна и семян.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны положения по определению количества циклов озонирования и нагревания зернового материала, и процента снятия влаги за один цикл при сушке зернового материала, которые дополняют методики расчетов режимов процессов и параметров конструкций оборудования комплексов послеуборочной обработки и хранения зернового материала;

применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) использованы численные методы исследований, экспериментальные методики, основанные на проведении озонной обработки зернового материала при послеуборочной обработке и хранении;

изложены доказательства снижения неблагоприятных воздействий погодных условий на качество хранящегося зернового материала посредством его аэрации озоновоздушной смесью;

раскрыта закономерность изменения концентрации озона в озоновоздушной смеси внутри зернового вороха после прекращения озонной обработки, которую необходимо учитывать при применении процесса озонирования при послеуборочной обработке и хранении зернового материала;

изучены факторы, определяющие влажность зерна в силосном зернохранилище при аэрации хранящегося зернового материала;

проведена модернизация существующего алгоритма расчета величины снижения влажности зерна за один цикл сушки на шахтных зерносушилках, а также необходимого количества данных циклов.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработаны и внедрены режимы работы очистителя зерна фракционного ОЗФ-80 в ООО НПКФ «Агротех-Гарант Березовский»; методика дезинсекции зернового вороха посредством применения процесса озонирования в технологических линиях зерноочистительно-сушильных комплексов на сельскохозяйственных предприятиях Липецкой области; результаты исследований по повышению эффективности сушки зерна в КФХ «Нектар» Красногвардейского района Белгородской области; способ сушки зернового материала, включающий предварительное озонирование и последующее нагревание, и техническое решение семенного силосного зернохранилища приняты ООО «Воронежсельмаш» за основу при проектировании перспективных технологических линий зерноочистительно-сушильных комплексов и элеваторов; озонная обработка посевного материала в период хранения применяется учебно-научно-технологическим центром «Агротехнология» ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ; основные положения диссертационной работы используются в учебном процессе при подготовке магистров по направлению 35.04.06 «Агроинженерия» на агроинженерном факультете ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ;

определены перспективы практического использования первичной озонной дезинсекции при транспортировке зернового материала;

создана система практических рекомендаций по эффективному использованию фракционных воздушно-решетных машин ОЗФ-80, СВС-30 и озонаторного

оборудования в комплексах послеуборочной обработки и хранения зернового материала в зависимости от конечного назначения зерна;

представлены предложения по дальнейшему совершенствованию технологических линий комплексов послеуборочной обработки и хранения зернового материала.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ результаты получены по известным и апробированным методикам оценки качественных показателей зерна и семян с использованием сертифицированного оборудования;

теория построена на известных, проверяемых данных и фактах, согласуется с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации;

идея базируется на обобщении передового опыта по использованию озонной обработки в технологических процессах послеуборочной обработки и хранения зернового материала, совершенствованию технических средств, реализующих данные процессы;

использовано сравнение авторских данных и данных, полученных ранее по тематике диссертации, представленных в литературных источниках;

установлена непротиворечивость авторских результатов и результатов, представленных в независимых источниках по данной тематике;

использованы современные методики сбора и обработки исходной информации, представительные выборочные совокупности с обоснованием выбора объектов для проведения экспериментальных исследований.

Личный вклад соискателя состоит в: определении цели и задач исследования; формулировке научной гипотезы и методов ее реализации; выборе и разработке технологических решений послеуборочной обработки и хранения зернового материала, составлении программы проведения экспериментов и анализе полученных эмпирических данных, выявлении закономерностей изменения искомых параметров, обосновании и разработке способа сушки зернового материала, новых технических решений зерновоза, хранилища семян, решетного стана, универсальной зерноочистительной машины, обосновании рациональных параметров и режимов работы

комплекса послеуборочной обработки и хранения зернового материала, формулировке выводов, подготовке научных публикаций по результатам диссертации.

На заседании 02 июля 2020 года диссертационный совет пришел к заключению, что диссертация Баскакова Ивана Васильевича отвечает критериям (пункты 9–14), установленным Положением о присуждении ученых степеней, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, является научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно обоснованные технические и технологические решения по совершенствованию технологии послеуборочной обработки и хранения зернового материала, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие сельского хозяйства России, и принял решение присудить Баскакову Ивану Васильевичу ученую степень доктора сельскохозяйственных наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 23 человека, из них 6 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 28 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 23, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Заместитель председателя
диссертационного совета



Гулевский Вячеслав Анатольевич

Ученый секретарь
диссертационного совета

Афоничев Дмитрий Николаевич

02 июля 2020 года