

## РЕЗУЛЬТАТЫ ПУБЛИЧНОЙ ЗАЩИТЫ СОИСКАТЕЛЯ

**Фамилия, имя, отчество:** Котюков Анатолий Борисович.

**Название темы диссертации:** Совершенствование технологии и технических средств фильтрования воды в животноводческих комплексах.

**Шифр и наименование научной специальности и отрасли науки, по которым выполнена диссертация:** 05.20.01 - технологии и средства механизации сельского хозяйства.

**Решение диссертационного совета по результатам защиты диссертации:**

Присутствовало на заседании 14 членов совета, в том числе докторов наук по профилю рассматриваемой диссертации – 13.

Роздано бюллетеней – 14.

Осталось не розданных бюллетеней – 7.

Оказалось в урне бюллетеней – 14.

Результаты голосования по вопросу о присуждении ученой степени кандидата технических наук Котюкову Анатолию Борисовичу: за – 14, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

**Фамилии и инициалы членов диссертационного совета, присутствовавших на его заседании при защите:**

На заседании диссертационного совета из 21 человека, входящих в состав совета присутствуют 14 членов совета:

1.	Алешкин А.В.	д.т.н., профессор	05.20.01
2.	Бурков А.И.	д.т.н., профессор	05.20.01
3.	Глушков А.Л.	к.т.н.	05.20.01

4.	Демшин С.Л.	д.т.н., доцент	05.20.01
5.	Казаков Ю.Ф.	д.т.н., доцент	05.20.01
6.	Курбанов Р.Ф.	д.т.н., профессор	05.20.01
7.	Лиханов В.А.	д.т.н., профессор	05.20.01
8.	Максимов И.И.	д.т.н., профессор	05.20.01
9.	Мухамадьяров Ф.Ф.	д.т.н., профессор	05.20.01
10.	Плотников С.А.	д.т.н., доцент	05.20.01
11.	Савиных П.А.	д.т.н., профессор	05.20.01
12.	Сайтов В.Е.	д.т.н., профессор	05.20.01
13.	Сысуев В.А.	д.т.н., профессор	05.20.01
14.	Сычугов Ю.В.	д.т.н.	05.20.01

**Заключение диссертационного совета по диссертации при положительном решении по результатам ее защиты (смотри ниже):**

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 006.048.02  
НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
НАУЧНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ «ФЕДЕРАЛЬНЫЙ АГРАРНЫЙ НАУЧНЫЙ  
ЦЕНТР СЕВЕРО-ВОСТОКА ИМЕНИ Н.В. РУДНИЦКОГО» МИНИСТЕРСТВА  
НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО  
ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № \_\_\_\_\_

решение диссертационного совета от 07.10.2020 г., протокол № 10

О присуждении Котюкову Анатолию Борисовичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Совершенствование технологии и технических средств фильтрования воды в животноводческих комплексах» по специальности 05.20.01 - технологии и средства механизации сельского хозяйства принята к защите 26 марта 2020 г., протокол № 5, диссертационным советом Д 006.048.02 на базе Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный аграрный научный центр Северо-Востока имени Н.В. Рудницкого» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 610007, г. Киров, ул. Ленина, 166а, (приказ Минобрнауки России о создании диссертационного совета № 52/нк от 29.01.2020 г.).

Соискатель Котюков Анатолий Борисович 1976 года рождения, в 1998 году окончил Пермский государственный технический университет по специальности «Водоснабжение и водоотведение», с 2016 по 2019 годы был прикреплен в качестве соискателя для подготовки кандидатской диссертации к Федеральному государственному бюджетному научному учреждению «Федеральный аграрный научный центр Северо-Востока имени Н.В. Рудницкого», работает инженером-конструктором в Публичном акционерном обществе «Т Плюс» Пермского края.

Диссертация выполнена в отделе механизации Федерального государствен-

ного бюджетного научного учреждения «Федеральный аграрный научный центр Северо-Востока имени Н.В. Рудницкого» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор, Саитов Виктор Ефимович, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный аграрный научный центр Северо-Востока имени Н.В. Рудницкого», лаборатория механизации полеводства, старший научный сотрудник.

Официальные оппоненты:

1. Шулятьев Валерий Николаевич, доктор технических наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Вятская государственная сельскохозяйственная академия», кафедра технологического и энергетического оборудования, профессор кафедры;

2. Кузнецов Николай Николаевич, кандидат технических наук, доцент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина», инженерный факультет, декан факультета, дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия», г. Нижний Новгород, в своем положительном заключении, подписанном Пасиным Александром Валентиновичем, доктором технических наук, профессором, деканом инженерного факультета, Почетным работником высшего профессионального образования РФ и Горбуновым Борисом Ивановичем, доктором технических наук, профессором, заведующим кафедрой механизации животноводства и электрификации сельского хозяйства, Почетным работником высшего профессионального образования РФ, утвержденном Ясниковым Сергеем Валентиновичем, кандидатом сельскохозяйственных наук, доцентом, врио ректора академии, указала, что диссертационная работа Котюкова Анатолия Борисовича на тему «Совершенствование технологии и технических средств

фильтрации воды в животноводческих комплексах» является законченной научно-квалификационной работой прикладного характера, в которой, на основании выполненных исследований, изложены научно-обоснованные технологические и технические решения по совершенствованию технологии и технических средств фильтрации воды в животноводческих комплексах.

Полученные автором результаты имеют теоретическую и практическую значимость, которые рекомендуется использовать для проектирования и производства новых технических средств фильтрации воды от различных загрязнений.

Замечания, отмеченные в отзыве, имеют частный характер, направлены на повышение уровня научных исследований и могут быть устранены в последующей работе соискателя.

Диссертационная работа в целом соответствует разделу II «Положения о присуждении ученых степеней» (постановление Правительства РФ от 24.09.2013г. № 842), а ее автор, Котюков Анатолий Борисович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 - технологии и средства механизации сельского хозяйства (технические науки).

Соискатель имеет 30 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 30 работ, опубликованных в рецензируемых научных изданиях – 6 (в журнале «Наука и бизнес: пути развития» – 1 статья, в журнале «Перспективы науки» – 1 статья, в журнале «Современные наукоемкие технологии» – 1 статья, в журнале «Пермский аграрный вестник» – 1 статья, в журнале «Вестник Ульяновской сельскохозяйственной академии» – 2 статьи), 1 статья в журнале, индексируемом в международной базе данных Scopus, 17 работ в материалах международных и всероссийских конференций, 1 монография, 1 патент РФ на изобретение, 4 патента РФ на полезные модели. Общий объем публикаций – 18,1 печатных листа (авторский вклад соискателя – 5,4 печатных листа, 30 %).

Наиболее значимые научные работы:

1. Котюков, А.Б. Способы модернизации технических средств очистки воды в животноводческих комплексах / В.Е. Сайтов, А.Б. Котюков // Современные нау-

кормящие технологии. - 2017. - № 4. - С. 49-55.

2. Котюков, А.Б. Исследования распределения жидкости по живому сечению перфорированного фильтра с двойной загрузкой для очистки воды / В.Е. Саитов, Котюков, А.Б. // Пермский аграрный вестник. - 2017. - № 2(18). - С. 105-110.

3. Котюков, А.Б. Исследования распределения расхода жидкости по высоте загрузки в фильтре для очистки воды с центральной перфорированной трубой / В.Е. Саитов, А.Б. Котюков // Вестник Ульяновской сельскохозяйственной академии. - 2017. - № 2(38). - С. 192-196.

4. Котюков, А.Б. Теоретическое исследования по обоснованию неравномерности распределения расхода воды по высоте загрузки фильтра с центральной перфорированной трубой / В.Е. Саитов, А.Б. Котюков // Вестник Ульяновской сельскохозяйственной академии. - 2018. - № 1. - С. 18-20.

На диссертацию и автореферат поступило 7 отзывов:

- с замечаниями ФГБОУ ВО Костромская ГСХА (к.э.н., доц., декан инженерно-технологического факультета Иванова М.А., к.с.-х.н., доц., доц. каф. технических систем в АПК Кузнецов В.Н.); Института механизации и технического сервиса ФГБОУ ВО «Казанский ГАУ» (д.т.н., проф. РАН, проф. каф. машин и оборудования в агробизнесе, Зиганшин Б.Г., к.т.н. доц., доц. той же каф. Лукманов Р.Р.); ФГБНУ АНЦ «Донской» (к.т.н., вед. науч. сотр., зав. отделом переработки продукции растениеводства структурного подразделения «СКНИИМЭСХ» Брагинец С.В.); ГБОУ ВО Нижегородский ГИЭУ (д.т.н., доц., проф. каф. «Технический сервис» Булатов С.Ю., к.т.н., доц., доц. каф. «Технические и биологические системы» Нечаев В.Н.); ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ (к.т.н., доц. каф. «Транспортно-энергетические средства и механизация АПК» Лонцева И.А., к.т.н., доц. той же каф. Сенников В.А.); ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ (д.т.н., доц., проф. каф. «Тракторы, сельскохозяйственные машины и земледелие» Ловчиков А.П.); ООО «НовоТех» (д.т.н., проф., директор ООО «НовоТех» Манасян С.К.).

В отзывах отмечается актуальность темы, высокий научно-методический уровень проведенных исследований, подчеркивается научная новизна, степень

обоснованности научных положений, достоверность, теоретическая и практическая значимость полученных результатов, обеспечивающих совершенствование технологии и технических средств фильтрования воды в животноводческих комплексах. Замечания, в основном, по оформлению автореферата, уточнению методик проведения теоретических, экспериментальных исследований и расчету технико-экономической эффективности применения разработанного фильтра для очистки воды с центральной перфорированной трубой. Часть замечаний вызвана ограниченным объемом автореферата.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их высокой квалификацией, наличием научных трудов и публикаций по теме диссертационного исследования.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

**разработаны** конструктивно-технологические схемы фильтров для очистки воды в системе водоснабжения животноводческого комплекса (патенты РФ на полезную модель №№ 173754, 175288 и 187521);

**предложен** фильтр для очистки воды, состоящий из герметичного цилиндрического корпуса с входным патрубком, фильтрующего пакета в виде набора шайб из углеволокнистого материала (УВС), насаженных на центральную перфорированную трубу, входного и выходного отделений и отводного патрубка;

**доказана** эффективность применения нового фильтра с центральной перфорированной трубой для очистки воды в системе водоснабжения животноводческого комплекса, обеспечивающего снижение экономических затрат на 11% по сравнению со щелевым фильтром при качестве очистки воды от загрязнений, соответствующем санитарно-гигиеническим требованиям;

**введено понятие** «фильтр с центральной перфорированной трубой».

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

**доказаны** положения, вносящие вклад в обоснование основных конструктивно-технологических параметров рабочих элементов фильтров для очистки воды;

**применительно к проблематике диссертации результативно использованы** аналитические и численные методы решения математических уравнений для определения неравномерности распределения расхода воды по высоте загрузки щелевого фильтра;

**изложены** элементы теории для расчета условий равномерного распределения расхода воды по высоте загрузки фильтров: с центральной перфорированной трубой и нижним распределением фильтруемой жидкости; с верхним распределением фильтруемой жидкости; с центральной перфорированной трубой, имеющего двойную загрузку;

**раскрыты** математические зависимости, позволяющие рассчитать необходимое количество отверстий в различных зонах центральной перфорированной трубы фильтров: с нижним распределением фильтруемой жидкости; с двойной загрузкой;

**изучено** влияние установки дополнительного цилиндра внутри корпуса фильтра с верхним распределением фильтруемой жидкости на равномерность распределения расхода воды по высоте его загрузки;

**проведена модернизация** (уточнение) существующих методик для определения основных зависимостей, описывающих движение жидкости через различные зоны фильтра.

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

**разработан** опытный образец фильтра с центральной перфорированной трубой, который внедрен в технологическую линию водоподготовки ООО Агрофирма «Труд» Пермского края;

**определены** теоретически и экспериментально подтверждены условия для равномерного распределения расхода воды по высоте загрузки фильтров: с центральной перфорированной трубой и нижним распределением фильтруемой жидкости; с верхним распределением фильтруемой жидкости; с центральной перфорированной трубой, имеющего двойную загрузку;



**созданы** практические рекомендации, которые могут быть использованы при конструировании и проектировании аналогичных технических устройств для очистки воды от различных загрязнений;

**представлены** предложения по дальнейшему совершенствованию технологического процесса и конструкций фильтров для очистки воды в животноводстве.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

**для экспериментальных работ** использованы как стандартные, так и разработанные автором методики, установки и приспособления для определения рациональных конструктивных параметров основных рабочих элементов фильтров для очистки воды, сертифицированные приборы;

**теория** построена на математических принципах, законах классической гидравлики и согласуется с опубликованными экспериментальными данными диссертационной работы;

**идея базируется** на анализе передового опыта в области создания фильтров с загрузкой из высокоэффективных материалов: волокнистого ионообменного материала (ВИОН), углеродных волокнистых сорбентов (УВС) и активированной углеродной ткани (АУТ);

**использованы** данные, полученные ранее по рассматриваемой тематике: целевой фильтр «Комби», выбранный за прототип;

**установлено**, что отличие авторских данных заключается в: повышении эффективности очистки воды за счет устранения неравномерности распределения ее расхода по высоте фильтра; уменьшении габаритных размеров фильтра за счет совмещения в нем трех технологических операций (механической, ионообменной и сорбционной очистки); увеличении производительности и снижении потерь напора;

**использованы** методы статистической и математической обработки данных.

Личный вклад соискателя состоит в: анализе состояния вопроса и обосновании цели, теоретическом изыскании, получении и обработке экспериментальных

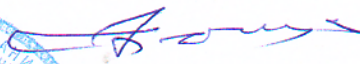
данных, обобщении и внедрении результатов исследования в производство, подготовке публикаций и участии в научно-практических конференциях.

На заседании 07.10.2020 года диссертационный совет принял решение присудить Котюкову А.Б. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 14 человек, из них 13 докторов технических наук по специальности 05.20.01 – технологии и средства механизации сельского хозяйства, участвовавших в заседании, из 21 человека, входящих в состав совета, проголосовали: за 14, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель

диссертационного совета



Сысуев Василий Алексеевич

Ученый секретарь  
диссертационного совета



Глушков Андрей Леонидович

07 октября 2020 года

