

## ПРОТОКОЛ № 17

заседания диссертационного совета 35.2.019.03

при ФГБОУ ВО

«Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина»

от 09 апреля 2025 г.

Состав диссертационного совета утвержден в количестве 23 человек.

**Председатель:** д-р техн. наук, профессор Оськин Сергей Владимирович.

**Ученый секретарь:** канд. технических наук Самурганов Евгений Ерманекович.

Присутствовали на заседании 18 человек:

| №<br>п/п | Ф.И.О.          | Ученая степень,<br>шифр специальности<br>в совете |
|----------|-----------------|---------------------------------------------------|
| 1.       | КУРАСОВ В.С.    | д.т.н. 4.3.1.                                     |
| 2.       | ПЕТУНИНА И.А.   | д.т.н. 4.3.1.                                     |
| 3.       | САМУРГАНОВ Е.Е. | к.т.н. 4.3.1.                                     |
| 4.       | ТАРАСЕНКО Б.Ф.  | д.т.н. 4.3.1.                                     |
| 5.       | ТРУФЛЯК Е. В.   | д.т.н. 4.3.1.                                     |
| 6.       | ФРОЛОВ В.Ю.     | д.т.н. 4.3.1.                                     |
| 7.       | ХАЖМЕТОВ Л.М.   | д.т.н. 4.3.1.                                     |
| 8.       | БОГДАН А.В.     | д.т.н. 4.3.2.                                     |
| 9.       | ГРИГОРАШ О.В.   | д.т.н. 4.3.2.                                     |
| 10.      | НИКИТЕНКО Г.В.  | д.т.н. 4.3.2.                                     |
| 11.      | СТРИЖКОВ И.Г.   | д.т.н. 4.3.2.                                     |
| 12.      | ТРОПИН В.В.     | д.т.н. 4.3.2.                                     |
| 13.      | ОСЬКИН С.В.     | д.т.н. 4.3.2.                                     |
| 14.      | ЮДАЕВ И.В.      | д.т.н. 4.3.2.                                     |
| 15.      | ДОНЧЕНКО Л.В.   | д.т.н. 4.3.3.                                     |
| 16.      | ЗАБАШТА Н.Н.    | д.с-х.н. 4.3.3.                                   |
| 17.      | ПЕРШАКОВА Т.В   | д.т.н. 4.3.3.                                     |
| 18.      | ЩЕРБАКОВА Е.В.  | д.т.н. 4.3.3.                                     |

В том числе доктора наук по специальности рассматриваемой диссертации: Богдан А.В., Григораш О.В., Никитенко Г.В., Стрижков И.Г., Тропин В.В., Оськин С.В., Юдаев И.В.

### ПОВЕСТКА ДНЯ:

Защита диссертационной работы Федака Сергея Михайловича на тему «Параметры и режимы работы электромагнитной вибрационной установки для борьбы с клещом варроа в пчелиных ульях», на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.2. Электротехнологии, электрооборудование и энергоснабжение агропромышленного комплекса (технические науки).

Диссертация выполнена на кафедре электрических машин и электропривода ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина».

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор, Оськин Сергей Владимирович, ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ, кафедра электрических машин и электропривода, заведующий.

Официальные оппоненты:

Сторчевой Владимир Федорович – доктор технических наук, профессор,

ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», кафедра теоретической электротехники, профессор, отсутствует по уважительной причине, отзыв представил.

Антонов Сергей Николаевич, кандидат технических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет», кафедра электрооборудования и энергообеспечения АПК, доцент, присутствует, отзыв представил.

Ведущая организации – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева», свой отзыв представила.

Слово для доклада основного содержания документов, предоставленных в совет и их соответствия установленным требованиям предоставляется ученому секретарю совета Самурганову Е.Е. Все документы соответствуют установленным требованиям.

Слово для доклада основных положений и результатов научного исследования предоставляется соискателю Федаку С.М.

Вопросы соискателю задали: Труфляк Е.В., Забашта Н.Н., Стрижков И.Г., Богдан А.В., Юдаев И.В., Григораш О.В., Тарасенко Б.Ф., Тропин В.В., Першакова Т.В., Никитенко Г.В., Курасов В.С.

Для оглашения отзыва слово предоставляется научному руководителю доктору технических наук Оськину Сергею Владимировичу.

Ученый секретарь зачитывает заключение организации, где выполнялась работа, отзыв ведущей организации и отзывы, поступившие на автореферат диссертации.

Соискатель дает ответы на замечания по отзывам ведущей организации и отзывам, поступившим на автореферат.

В связи с отсутствием по уважительной причине официального оппонента Сторчевого В.Ф. слово для оглашения отзыва официального оппонента предоставляется ученому секретарю совета Самурганову Е.Е.

Соискатель дает ответы на замечания по отзыву оппонента.

Слово для оглашения отзыва предоставляется официальному оппоненту, кандидату технических наук, доценту Антонову Сергею Николаевичу.

Соискатель дает ответы на замечания по отзыву оппонента.

Председатель: «Уважаемые члены совета, переходим к дискуссии».

В дискуссии приняли участие доктора технических наук: Григораш О.В., Стрижков И.Г., Курасов В.С.

Соискатель Федак С.М. выступает с заключительным словом.

Председатель: «Переходим к голосованию. Для этого надо избрать счетную комиссию. Предлагаются в состав комиссии Никитенко Г.В., Труфляк Е.В., Петунина И.А. Комиссию прошу приступить к работе».

Голосование.

Для оглашения результатов голосования слово предоставляется Никитенко Г.В.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 18 человек, в том числе семь докторов наук по профилю рассматриваемой диссер-

тации, участвовавших в заседании, из 23 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за присуждение ученой степени – 17, против присуждения ученой степени – нет, недействительных бюллетеней – 1.

Единогласно утверждается протокол счетной комиссии.

Рассматривается проект заключения по диссертационной работе. После внесения замечаний и изменений проект единогласно принимается членами диссертационного совета.

В обсуждении заключения приняли участие члены совета: Богдан А.В., Стрижков И.Г., Тропин В.В., Оськин С.В., Курасов В.С., Григораш О.В., Забашта Н.Н., Труфляк Е.В., Фролов В.Ю.

**ПОСТАНОВИЛИ:**

Присудить Федаку Сергею Михайловичу ученую степень кандидата технических наук по специальности по специальности 4.3.2. Электротехнологии, электрооборудование и энергоснабжение агропромышленного комплекса.

Заместитель председателя  
диссертационного совета,

В.С. Курасов

Ученый секретарь  
диссертационного совета

Е.Е. Самурганов

09 апреля 2025 г.





## ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА

35.2.019.03, СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА», МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ, ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № \_\_\_\_\_

решение диссертационного совета от 09.04.2025 № 17

О присуждении Федаку Сергею Михайловичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Параметры и режимы работы электромагнитной вибрационной установки для борьбы с клещом варроа в пчелиных ульях» по специальности 4.3.2. Электротехнологии, электрооборудование и энергоснабжение агропромышленного комплекса принята к защите 06.02.2025 (протокол заседания № 8) диссертационным советом 35.2.019.03, созданным на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина», Министерство сельского хозяйства РФ, 350044, г. Краснодар, ул. Калинина, 13 (приказ Минобрнауки России от 12.10.2022 № 1231/нк).

Соискатель Федак Сергей Михайлович, 10 ноября 1994 года рождения.

В 2024 году окончил аспирантуру ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина» по направлению «Агроинженерия».

Работает лаборантом кафедры электрических машин и электропривода ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина», Министерство сельского хозяйства РФ.

Диссертация выполнена на кафедре «Электрические машины и электропривод» ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина», Министерство сельского хозяйства РФ.

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор Оськин Сергей Владимирович, ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина», кафедра «Электрические машины и электропривод», заведующий.

Официальные оппоненты:

Сторчевой Владимир Федорович – доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», кафедра теоретической электротехники, профессор;

Антонов Сергей Николаевич – кандидат технических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет», кафедра электрооборудования и энергообеспечения АПК, доцент, дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агро-технологический университет имени П.А. Костычева» (г. Рязань) в своем положительном отзыве, подписанным Кашириным Дмитрием Евгеньевичем, доктор технических наук, доцент, кафедра электроснабжения, заведующий, указала, что диссертационная работа по своей направленности, актуальности, методам исследования, достоверности полученных результатов, научной и практической значимости соответствует критериям п. 9–11 и 13 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842, так как содержит научно-обоснованные технические и технологические разработки, направленные на экологичные способы повышения эффективности борьбы с болезнями пчел, имеющих существенное значение для развития страны, а её автор Федак Сергей Михайлович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности



#### 4.3.2. Электротехнологии, электрооборудование и энергоснабжение агропромышленного комплекса.

Соискатель имеет 15 опубликованных работ, все по теме диссертации, из них в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ опубликовано 9 работ. Получено 2 патента РФ. Общий объем публикаций составляет 4,4 печатных листа, из них на долю автора приходится 2,0 печатных листа. В диссертации нет недостоверных сведений об опубликованных соискателем работах. Основные научные результаты диссертации по обоснованию параметров и режимов работы электромагнитной вибрационной установки опубликованы в рецензируемых научных изданиях.

Недостоверных сведений об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации, и заимствованных материалов или отдельных результатов без указания источника установлено не было. В диссертации имеются ссылки на авторов и источники заимствованных материалов. Результаты исследований соискателя, представленные в опубликованных материалах, отражены в диссертации согласно п. 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842.

Наиболее значительные научные работы по теме диссертации:

1. Оськин, С. В. Установка для обработки пчелиных семей от клеща варроа / С. В. Оськин, Д. С. Цокур, С. М. Федак // Международный научно-исследовательский журнал. – 2024. – № 4(142). – DOI 10.23670/IRJ.2024.142.31.

2. Вибрационное устройство для борьбы с клещом Варроа в ульях / С.В. Оськин, Д.С. Цокур, И.Н. Шишигин, С.М. Федак // Сельский механизатор. – 2024. – №4. – С. 34–35.

3. Оськин, С. В. Применение электромеханического вибратора для борьбы с клещом вар-роа в ульях / С.В. Оськин, Е.Е. Самурганов, С.М. Федак // Сельский механизатор. – 2024. – №7. – С. 18–19.

На диссертацию и автореферат поступили следующие отзывы с замечаниями:

– ведущая организация ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева»: не учтен опыт коллег по другим способам борьбы с варроатозом, в математической модели не учитывается влияние температуры нагрева катушки на параметры вибрации; не обоснован выбор электромагнитного динамика в качестве источника вибрационного излучения не приведен анализ значимости коэффициентов в регрессионном уравнении по влиянию параметров вибратора на опадание клещей; нет сведений по влиянию вибрации на восковые соты и пергу;

– официальный оппонент В.Ф. Сторчевой: в 1-й главе можно было бы сократить объем информации по существующим болезням пчел; во 2-й главе, на стр. 50 нет пояснения как учитываются и связываются полученные частоты от силы тока, напряжения и как рассчитывается амплитуда колебаний; необходимо было бы привести более точные способы подсчета упавших клещей; не приведены сведения по влиянию электромагнитной вибрационной установки на микроклимат в улье;

– официальный оппонент С.Н. Антонов: в обзоре литературы не указан процент клеща, находящегося в плотном соприкосновении с телом пчелы; не приводятся данные по возможному негативному влиянию вибраций на жизнедеятельность пчелиной семьи; не рассмотрено влияние температуры катушки на микроклимат в улье; не раскрыт физический смысл влияния виброускорения на процесс срыва клеща с тела пчелы; не обоснован выбор электромагнитной системы в качестве источника вибрации; нет вывода о воздействии вибраций на состояние пчелиного расплода и матку.

На автореферат поступило пять положительных отзывов, во всех имеются замечания:

– А.Г. Возмилов, д-р техн. наук, профессор кафедры «Электропривод, мехатроника и электромеханика» ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (НИУ)»: уточнить чем обоснован выбор именно этого диапазона и шага изменения частоты; почему вибратор устанавливался именно на верхнюю



крышку и рассматривались ли альтернативные варианты его размещения, например, под днищем или вблизи входа в улей;

– А.О. Горбунов, канд. техн. наук, доцент кафедры электроэнергетики и электрооборудования ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»: вибратор располагается сверху улья, а проводились ли исследования при расположении вибратора в других местах; уточнить как обеспечивается удаление сброшенных клещей из улья;

– П.В. Гуляев, канд. техн. наук, доцент, заведующий кафедрой «Эксплуатация энергетического оборудования и электрические машины» Азово-Черноморский инженерный институт – филиал ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»: исследовано влияние низкочастотных колебаний на улей и исследованы процессы генерации магнитных полей, но не исследованы энергетические характеристики устройства (мощность, ток, переходные процессы протекающие в цепях управления);

– А.В. Евграфов, д-р техн. наук, доцент кафедры и Д.А. Москвичев, канд. техн. наук, ст. преподаватель кафедры тракторов и автомобилей ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева: в заключении работы выводы 1,2,5,6 не имеют числовых показателей, что не дает информативности о проделанной работе;

– А.Г. Фиашев, канд. техн. наук, доцент, заведующий кафедрой «Энергообеспечение предприятий» ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В.М. Кокова»: отсутствуют исследования потенциального влияния высоких виброускорений (до  $75 \text{ м/с}^2$  на сотах 5-й рамки) на целостность структур улья и самих сот; экспериментальные исследования на ульях без пчёл и меда могут не учитывать влияние массы пчел, сот с медом и их демпфирующих свойств на распространение вибраций.

Соискатель Федак С.М. дал исчерпывающие ответы на отмеченные замечания. Остальные замечания в отзывах имеют рекомендательный характер либо касаются его оформления и точности формулировок.



Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их многолетним опытом работы и значимостью полученных результатов по данному направлению исследований. Оппонент Сторчевой Владимир Федорович – д-р техн. наук, профессор, профессор кафедры теоретической электротехники ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» – является ведущим специалистом в области применения электротехнологий в объектах АПК и применения соответствующего оборудования в пчеловодческой отрасли, что подтверждается публикациями в научных журналах. Оппонент Антонов Сергей Николаевич – канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры применения электроэнергии в сельском хозяйстве ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет» – является специалистом по электромагнитным устройствам и их применению в сельскохозяйственном производстве, имеет публикации по обоснованию режимов работы электромагнитных систем, что связано с темой исследования соискателя. Специалисты ведущей организации ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева» исследуют способы повышения эффективности оборудования в АПК, и в том числе в пчеловодстве.

**Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:**

**предложена** гипотеза – исследование механических перемещений при вибрациях верхних брусов рамок в пчелином улье и изучение электромагнитных сил, возникающих в вибраторе, позволит определить рациональные параметры и режимы работы установки, снизит заклецованность пчелиных семей и сократит объем применяемых химических препаратов;

**доказана** перспективность использования вибрационной установки для периодической обработки пчелиных семей в летний период на пасеке.

**Теоретическая значимость исследований обусловлена тем, что:**

**доказана** зависимость показателей вибрации от параметров вибратора и возникающих электромагнитных сил, что необходимо для определения режимов работы установки при размещении ее в ульях;

**применительно к проблематике диссертации результативно использованы** законы теплотехники, электротехники, механики и метод конечных элементов с использованием современного ПО Comsol Multiphysics, позволяющие получить компьютерную математическую модель электромагнитных и механических процессов в вибраторе и в элементах улья;

**изложены** факторы, влияющие на интенсивность вибраций; регрессионные зависимости влияния параметров вибрации на интенсивность сброса клещей с пчел, необходимые для обоснования режимов обработки пчелиных ульев, что позволяет снизить объем применяемых химических препаратов и повысить эффективность лечебно-профилактических мероприятий на пасеке;

**изучены** закономерности распределения параметров вибраций в улье при их обработке;

**предложены:** вибрационная установка, которая может применяться в пчелиных ульях на пасеках в течении сезона работы пчеловода, снижающая количество химических обработок от клеща варроа; принципиальная электрическая схема устройства управления вибратором, алгоритм и программа для программирования микроконтроллера, реализующие рациональные режимы работы вибратора;

**проведена модернизация** математической компьютерной модели электромагнитных и механических процессов, происходящих в вибраторе и элементах улья, позволяющая оценить значения показателей вибрации в геометрических частях вибратора и отдельных составляющих улья при изменении частоты и скважности подаваемого напряжения от источника постоянного тока.

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

**разработаны и внедрены:** вибрационная установка для борьбы с клещом варроа в ООО «Предприятие по пчеловодству «Краснодарское» (г. Краснодар);

**определены** перспективы использования установки с подключением нескольких вибраторов для обработки группы ульев и разработки алгоритма управ-



ления для создания индивидуальных режимов работы отдельных пчелиных семей, а также при установлении связи количества упавших клещей при работе вибратора с периодами их выхода из ячеек сот позволит более точно рекомендовать даты химических обработок.

**Оценка достоверности результатов исследования выявила:**

**результаты** получены с применением современного программного обеспечения и программируемого электрооборудования;

**теория** согласуется с опубликованными экспериментальными данными исследований С. Н. Антонова, Д. А. Овсянникова, В. Ф. Сторчевого;

**идея базируется** на обобщении передового опыта ученых ФГБОУ ВО Кубанского ГАУ, ФГБОУ ВО РГАТУ имени П.А. Костычева (г. Рязань);

**использованы** данные опубликованных результатов по исследованиям Д.А. Нормова, Г. В. Никитенко, Ю. А. Судника;

**установлено** качественное и количественное совпадение теоретических и экспериментальных данных с результатами, представленными в независимых источниках;

**использованы** современные методы обработки информации, математической статистики с использованием пакетов программ Comsol Multiphysics, MS Excel.

**Личный вклад соискателя состоит в:** обосновании цели и задач исследования; обосновании конструктивной схемы установки для вибрационной обработки пчелиных ульев; разработке и модернизации математических моделей механических и электромагнитных процессов в установке; реализации моделей в ПО Comsol Multiphysics; в проведении экспериментальных исследований; формулировке выводов; апробации результатов исследования; подготовке основных публикаций по выполненной работе.

**Диссертационный совет пришел к выводу о том, что диссертация Федака Сергея Михайловича является научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно обоснованные технические решения по повышению эффективности профилактических работ в пчеловодстве, имеющие существенное значение для развития страны, что соответствует критериям, установленным п.**

9–11, 13, 14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842. Диссертация соответствует п. 1, 2 паспорта специальности 4.3.2. Электротехнологии, электрооборудование и энергоснабжение агропромышленного комплекса (технические науки).

В ходе защиты диссертации были высказаны следующие критические замечания: Е.В. Труфляк – перечислите допущения, ограничения и условия принятые при формировании математической модели; И.Г. Стрижков – почему была ориентация в работе на виброускорения, а не на амплитуду колебаний, почему не подошли другие конструкции вибраторов; А.В. Богдан – почему такое большое значение индукции в расчетной области; И.В. Юдаев – поясните термин «домен», откуда такое большое значение температуры в катушке за расчетное время.

Соискатель Федак С.М. ответил на большую часть вопросов, задаваемых ему в ходе заседания. На вопросы докторов технических наук А.В. Богдана, И.В. Юдаева соискатель затруднился ответить.

На заседании 09.04.2025 диссертационный совет принял решение – за новые научно обоснованные технические решения по повышению эффективности профилактических работ в пчеловодстве, имеющие существенное значение для развития страны, присудить Федаку С.М. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 18 человек, из них 7 докторов наук по специальности 4.3.2. Электротехнологии, электрооборудование и энергоснабжение агропромышленного комплекса, участвовавших в заседании, из 23 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 17, против – нет, недействительных бюллетеней – один.

Заместитель председателя  
диссертационного совета

Курасов В.С.

Ученый секретарь  
диссертационного совета

Самурганов Е.Е.

9 апреля 2025 года

