МИНСЕЛЬХОЗ РОССИИ **ДЕПНАУЧТЕХПОЛИТИКА** ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ **УЧРЕЖДЕНИЕ** ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» (ФГБОУ ВО Лонской ГАУ) АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. ЗЕРНОГРАДЕ (Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ)

Председателю диссертационного совета Д 220.038.08, созданного на базе ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина»

доктору технических наук, профессору Оськину С.В.

Ленина ул., 21, г. Зерноград, Ростовская обл., 347740 тел.: (86359) 41-3-65, факс: (86359) 43-3-80 e-mail: achgaa@achgaa.ru; http: www.aчгаа.pd; ОКПО 00493451; ОГРН 1026101409630; ИНН/КПП 6125012570/611143001

33.01.2020 № 33-01 Ha No

Уважаемый Сергей Владимирович!

Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ подтверждает согласие на назначение ведущей организацией по диссертации Тумановой Марины Ивановны на тему: «Параметры измельчителя стебельных кормов с дисковым рабочим органом для малых ферм КРС», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 — Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

Подготовка отзыва поручена кафедре «Технологии и средства механизации агропромышленного комплекса».

Сведения о ведущей организации, необходимые для размещения на сайте ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ, прилагаются.

И.о. директора Азово-Черноморского

инженерного института

ФГБОУ ВО Донской ГАУ,

к.э.н.

Челбин Сергей Михайлович

Сведения о ведущей организации

по диссертации Тумановой Марины Ивановны «Параметры измельчителя стебельных кормов с дисковым рабочим органом для малых ферм КРС», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 — Технологии и средства механизации сельского хозяйства

Полное наименование организа-	Азово-Черноморский инженерный инсти-
ции в соответствии с уставом	тут – филиал федерального государствен-
	ного бюджетного образовательного учре-
	ждения высшего образования «Донской
	государственный аграрный университет»
	в г. Зернограде
Сокращенное наименование орга-	Азово-Черноморский инженерный ин-
низации в соответствии с уставом	ститут ФГБОУ ВО Донской ГАУ
Организационно-правовая форма	Государственное учреждение
Ведомственная принадлежность	Министерство сельского хозяйства
организации	Российской Федерации
Почтовый индекс и адрес органи-	347740, Россия, Ростовская область, г.
зации	Зерноград, ул. Ленина, 21
Адрес электронной почты органи-	achgaa@achgaa.ru
зации	
Официальный сайт организации	http://aчгaa.pф
Телефон	8(86359) 41-3-65
Телефон/факс	8(86359) 43-3-80

Основные публикации ведущей организации, затрагивающие сферу диссертационного исследования соискателя

- 1. Моделирование процессов в шнековом дозаторе / И.В. Юдаев, А.Н. Глобин, Н.В. Плотникова. Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование, 2018. № 4 (52). С. 353–360.
- 2. Совершенствование процесса обработки грубых кормов в фермерских хозяйствах / И.В. Назаров, Т.Н. Толстоухова, А.А. Поцелуев. Международный техникоэкономический журнал, 2018. № 4. С. 37–42.
- 3. Параметры секционного сепаратора модульных фракций помола кормового зерна / Л.А. Гуриненко, Т.Н. Толстоухова, А.М. Семенихин, В.В. Ященко. Вестник аграрной науки Дона, 2018. Т. 4. № 44. С. 82–86.
- 4. Энергосберегающие способ и устройство для измельчения компонентов комбикормов / А.М. Семенихин, Л.А. Гуриненко, В.Н. Шкондин. Сушка, хранение и переработка продукции растениеводства: сб. научных трудов Международного научно-технического семинара, посвящённого 175-летию со дня рождения К.А. Тимирязева, 2018. С. 230—234.
- 5. Анализ работы винтовых дозаторов в линиях приготовления кормов / А.Н. Глобин, А.В. Куриленко. Сельский механизатор, 2017. № 9. С. 24–25.

- 6. Производство комбикормов в условиях личных подсобных и фермерских хозяйств. Монография / И.Н. Краснов, В.М. Филин, А.Н. Глобин, Е.А. Ладыгин. -Саратов, 2017. – 226 с.
- 7. Двухступенчатый измельчитель кормового зерна / Л.А. Гуриненко, А.М. Семенихин, В.Н. Шкондин. – Техника и оборудование для села, 2017. - № 1. - С. 24–29.
- 8. Моделирование процесса дозированной выдачи измельченных стебельных кормов / А.Н. Глобин. – Вестник аграрной науки Дона, 2017. – № 37. Т. 1. – С. 5–15.
- 9. Проблемы отрасли животноводства и обеспечения кормами сельскохозяйственных животных / А.Н. Глобин, И.Н. Краснов // Нива Поволжья. 2017. – № 1 (42). – C. 20–27.
- 10. Анализ и обоснование планировочных решений модульной фермы / И.Н. Краснов, А.Ю. Краснова – Актуальные проблемы научно-технического прогресса в АПК : сб. науч. статей XII Международной науч.-практ. конференции, в рамках XVIII Международной агропромышленной выставки «Агроуниверсал-2016». -Ставрополь, 2016. – С. 58–63.
- 11. Совершенствование технологии производства животноводческой продукции на молочной ферме модульного типа замкнутого цикла / И.Н. Краснов, В.В. Мирошникова. – Известия ФГБОУ ВО «Горский ГАУ», т. 53, ч. 4, 2016. – С. 92–98.
- 12. Краснов И.Н. Дозаторы. Монография / И.Н. Краснов, А.Н. Глобин: М., Берлин: Директ-Медиа, 2016. – 384 с.
- 13. Гранулирование кормов шестеренными прессами. Монография / И.Н. Краснов, Е.А. Ладыгин, В.И. Щербина, А.В. Щербина, Ж.В. Матвейкина. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2016. – 234 с.
- 14. Усовершенствованный дозатор-смеситель кормов // Оганесян С.К., Краснов И.Н. / Научное обеспечение агропромышленного комплекса : сб. статей по материалам XI Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 95-летию Кубанского ГАУ и 80-летию со дня образования Краснодарского края. - Краснодар: КубГАУ, 2017. – С. 426–427.
- 15. Оптимизация режима работы малогабаритного шестеренного гранулятора / Скидело В.В., Краснов И.Н. – Вестник аграрной науки Дона. 2016. – Т. 4. № 36. – C. 37–43.
- 16. Анализ новых моделей компактных грануляторов кормов / И.Н. Краснов, В.В. Скидело // Совершенствование технологических процессов и технических средств в АПК. Международный межвуз. сб. научн. тр. АЧИИ ФГБОУ ВПО ДГАУ. – Зерноград, 2015. Вып. 8. – С. 22–30.
- 17. Оценка опытного шестеренного гранулятора кормов / И.Н. Краснов, А.В. Щербина, В.В. Скидело. – Сельский механизатор, 2015, №7. – С. 30–31.
- 18. Модель оптимизации технологических процессов приготовления кормов как подсистема обеспечения качества / И.Н. Краснов, А.Н. Глобин. – Научная мысль, 2015. – № 3. – C. 243–248.

И. о. Директора Азово-Черноморского

инженерного института

ФГБОУ ВО Донской ГАУ,

канд. экономических наук

Juns

Челбин Сергей Михайлович

УТВЕРЖДАЮ:

H. А. Глечикова 2020 г.

Врио директора Азово-Черноморского инженерного института — филиала федерального годарственного бюджетного образовательного образования «Донской государственный аграрный университет»,
доктор экономических наук, профессор

V

ОТЗЫВ

ведущей организации — Азово-Черноморского инженерного института — филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донской государственный аграрный университет» в г. Зернограде на диссертационную работу Тумановой Марины Ивановны «Параметры измельчителя стебельных кормов с дисковым рабочим органом для малых ферм КРС», представленную к защите в диссертационный совет Д 220.038.08 при федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образованиия «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина» (ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ) на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 — Технологии и средства механизации сельского хозяйства

Актуальность темы диссертационного исследования

В обеспечении высокой продуктивности животных большая роль отводится кормлению крупного рогатого скота. Доля ручного труда в его операциях на фермах семейных, крестьянских и личных подсобных хозяйств в настоящее время достигает 65 и более процентов. Одним из наиболее трудоемких процессов при этом является приготовление и раздача кормов в соответствии с рационами кормления крупного рогатого скота, на долю которых приходится 40% всех трудовых затрат операций кормления в хозяйстве. При этом использование существующих энергоемких измельчителей кормов в технологии приготовления кормов в условиях малых ферм повышает себестоимость продукции животноводства. В связи с этим исследования автора диссертационной работы, направленные на разработку процесса работы и обоснование конструктивных и технологических параметров усовершенствованного измельчителя кормов и его рабочих органов представляются достаточно актуальными для науки и дальнейшего развития сельскохозяйственного производства.

Исследования проведены в соответствии с планами научноисследовательских работ ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ по темам № ГР 01201153626 на 2011−2015 гг. и № ЕГИСУ НИОКР 4А-А16-116022410038-8 на 2016-2020 гг.

Новизна исследований и полученных результатов

состоит в обосновании процесса работы усовершенствованного измельчителя стебельных кормов, оборудованного коническим рабочим органом с набором комбинированных режущих сегментов, обосновании параметров и режимов его работы, что позволило разработать:

- общую конструкцию измельчителя, количество, форму и размещение ножей;
- математические модели производительности и удельной энергоемкости в функции от основных параметров измельчающего аппарата на обработке стебельных кормов в прессованном виде;
- теоретические аспекты и закономерности безопорного резания грубых кормов зубчатыми сегментами и специальными ножами;
- уравнения регрессии энергоёмкости, длительности измельчения стебельных кормов и длины резки;
- основные конструктивно-технологические параметры измельчителя стебельных кормов и основы использования его в технологических линиях подготовки кормов крупному рогатому скоту.

Новизна технологических и технических решений подтверждена 4 патентами $P\Phi$ на изобретения и одним патентом на полезную модель.

Степень достоверности и обоснованности результатов исследований

Диссертация подготовлена в соответствии с региональной научнотехнической программой и Концепцией долгосрочного социальноэкономического развития Российской Федерации до 2020 г., в рамках ряда государственных тем факультета механизации ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ.

Степень достоверности полученных результатов подтверждается тем, что теория построена на известных проверяемых данных и согласуется с результатами ранее выполненных исследований, использованием фундаментальных положений механики, динамики и математического анализа, обработкой опытных данных общепринятыми методами с использованием программ «MathCad», «Microsoft Excel» и «Statistica 7.0», хорошей сходимостью теоретических и экспериментальных результатов. Экспериментальные данные получены с использованием стандартных и апробированных методов исследований и сертифицированного оборудования.

Полученные автором основные результаты, сформулированные на основании анализа содержания разделов диссертации, отражены в заключении.

Результаты исследований по совершенствованию технических средств и рабочих органов измельчения стебельных кормов на фермах крупного рогатого скота рекомендованы Научно-техническим советом Краснодарского края к использованию во всех категориях животноводческих предприятий. Они внедрены в ряде хозяйств Краснодарского края: КФХ «Дорошенко И.И.», ЗАО «Ясенские зори», ИП КФХ «Дергачева Е.А.», ООО «Лосево», а также в ОАО

имени «И.В. Мичурина». Ряд результатов исследования вошел в патентные решения на измельчитель грубых кормов. Новые разработки и теоретические результаты используются в учебном процессе ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ, ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ им. М.М. Джамбулатова и ФГБОУ ВО Донской ГАУ.

Основные положения диссертационной работы доложены и одобрены на научных конференциях: «Научное обеспечение агропромышленного комплекса» (Краснодар, 2016 г.); «Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции» в рамках Всероссийской научной конференции «Научно-техническое обеспечение АПК Юга России», (Зерноград, 2017 г.); Международной научно-практической конференции, посвященной 100—летнему юбилею Омского ГАУ (Омск, 2018 г.), XIX Московском международном Салоне изобретений и инновационных технологий «Архимед-2016» (Москва, 2016 г.).

Научная и практическая значимость исследований

Научная новизна результатов исследования состоит в том, что автором обоснованы новые подходы к процессу подготовки грубых прессованных кормов измельчением на установках с использованием усовершенствованных комбинированных рабочих органов в условиях безопорного резания. Разработаны для малых ферм крупного рогатого скота различных хозяйств страны: общая схема построения измельчителя стебельных кормов в прессованном виде, схемы и конструкции новых ротационных рабочих органов и технологические решения по их использованию в поточных линиях подготовки кормов к скармливанию животным.

Получены аналитические зависимости для проведения инженерных и технологических расчетов основных параметров предлагаемых устройств для измельчения грубых кормов в рулонах и тюках. Обоснованы адаптированные к условиям малых ферм КРС варианты ресурсосберегающих технологических линий подготовки кормов к скармливанию, построенные с комплектацией их предложенными измельчителями, обеспечивающими необходимую производительность, высокое качество и экономическую эффективность выполнения технологических процессов при снижении материальных, трудовых и энергетических затрат.

Результаты научно-технических разработок, созданных на основе исследований, одобрены научно-техническим советом министерства сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности Краснодарского края и рекомендованы к широкому внедрению в производство.

Материалы диссертационной работы используются в учебном процессе многими агротехническими вузами страны.

Значимость полученных автором результатов для развития науки

Новыми научными результатами, полученными лично соискателем, являются положения по совершенствованию процесса безопорного измельчения резанием стебельных прессованных кормов в условиях небольших ферм,

обеспечивающего снижение энергозатрат на 51,5% и получение существенного экономического эффекта.

Наиболее существенными научными результатами являются:

- уточненные математические модели по обоснованию рациональных и оптимальных значений конструктивно-технологических параметров машин для измельчения стебельных кормов;
- регрессионные модели взаимосвязи показателей работы усовершенствованных машин для приготовления кормов с параметрами и режимами их работы.

Теоретическую и практическую значимость исследований представляют:

- аналитические зависимости, использованные в предложенной методике расчета конструктивно-технологических параметров машин для измельчения стебельных кормов;
- конструктивно-технологическая схема измельчителя стебельных кормов и его рабочих органов на основе усовершенствованных режущих сегментов.

Результаты исследований работы используются проектными организациями при разработке кормоприготовительных машин, а также в ряде сельскохозяйственных предприятий Краснодарского края.

Существенную значимость имеют также методические разработки, учебные пособия и предложения, используемые в учебных процессах ряда сельскохозяйственных вузов.

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертационной работы

Результаты исследований и выводов, приведенных в диссертационной работе, могут быть использованы:

- при комплексной оценке эффективности механизации основных процессов технологических линий подготовки стебельных кормов к скармливанию крупному рогатому скоту;
- при проектировании новых и усовершенствованных образцов оборудования для измельчения прессованных грубых кормов;
- при организации использования измельчителей стебельных кормов непосредственно в условиях малых ферм;
- в учебном процессе сельскохозяйственных вузов страны при подготовке инженерных кадров.

Оценка содержания работы

Диссертационная работа Тумановой М.И. содержит введение, четыре главы, заключение, список литературы из 123 наименований и приложения, включающие документы о внедрении результатов выполненных научных исследований; документы, подтверждающие техническую новизну разработанных автором технических средств; документы, подтверждающие степень достоверности и апробации результатов исследований. Работа представлена

на 179 страницах машинописного текста, в том числе 18 таблиц и 60 рисунков.

Во введении представлены актуальность исследований, научная новизна, теоретическая и практическая значимость исследований, основные положения, выносимые на защиту.

В первой главе дан анализ научно-технической информации о состоянии вопроса подготовки грубых кормов к скармливанию крупному рогатому скоту, технико-технологического обеспечения механизации этого процесса, представлена критическая оценка сложившейся ситуации в секторе сельского хозяйства по производству продукции животноводства, сформулированы основные направления ресурсосбережения при подготовке грубых кормов в технологии кормления животных, а также поставлены цель и задачи научных исследований.

Во второй главе изложены материалы по обоснованию конструктивнотехнологической схемы усовершенствованного измельчителя стебельных кормов в прессованном виде, по описанию конструкции его рабочих органов применительно к условиям малых хозяйственных образованиям. Сформулировав новую научную идею возможности сокращения энергозатрат в процесссе измельчения прессованных грубых кормов и улучшения их качества, соискательница представила обширные материалы по обоснованию основных закономерностей резания материалов, определения производительности измельчителя, удельных затрат энергии и обосновании основных факторов, влияющих на эти показатели, получены расчётные уравнения. Теоретически доказаны новые и уточнены существующие закономерности, раскрывающие механизм безопорного резания грубых кормов и влияния на него основных технологических и конструктивных параметров режущего аппарата измельчителя, состояния рулона и кинематики его движения в измельчителе при резании материала, что может быть использовано при обработке других кормовых материалов.

Здесь же раскрыты возможности улучшения качества измельчения стебельных кормов использованием усовершенствованных фигурных ножей и сегментов.

В третьей главе представлены материалы по методике проведения экспериментальных исследований процесса измельчения прессованных стебельных кормов и анализу их результатов.

Даны общая и частные методики проведения экспериментов, в том числе по определению физико-механических показателей различных грубых кормов до и после измельчения, отбора образцов кормового материала, определению показателей, характеризующих производительность машины и энергозатраты. Представлены методические материалы по организации факторных экспериментов, выбору значимых факторов и параметрорв оптимизации.

В конце главы представлены результаты экспериментальных исследований процесса измельчения кормов для КРС, получены принципиально новые уравнения регрессии, на основании которых проверены ранее принятые теоретические положения и обоснованы рациональные и оптимальные значения

параметров исследуемых технологических процессов, реализуемых предложенными рабочими органами машин для измельчения стебельных кормов в соответствии с агрозоотехническими требованиями. Показана высокая сходимость экспериментальных данных результатам определения их по предложенным теоретическим выражениям. Приведены результаты производственных опытов, показавшие возможность не только обеспечения необходимой производительности оборудования, но и значительного снижения энергоёмкости.

В четвертой главе даны методика и результаты расчёта показателей экономической эффективности внедрения предложенной технологии подготовки прессованных грубых кормов к скармливанию КРС. Показана достаточно высокая экономическая эффективность реализации разработок по исследованному вопросу при окупаемости дополнительных затрат не более 2,1 года.

Материалы диссертационной работы изложены аргументировано и соответствуют предъявляемым к ней требованиям. Текст работы написан достаточно грамотно. Выводы и предложения в достаточной мере подтверждены результатами исследований, обладают новизной и соответствуют содержанию работы.

Автореферат вполне отражает содержание и структуру диссертационной работы. Полученные соискателем научные результаты в процессе решения поставленной цели исследования достаточно полно отражены им в 29 печатных работах.

Замечания по диссертационной работе

- 1. В структуре диссертационной работы представляются лишними выводы по первой, обзорной главе, достаточно было закончить её постановкой цели и задач исследования. Кроме того изложение методики исследований и их результатов лучше было бы дать в разных главах.
- 2. Не удачна формулировка цели исследования: скорее необходимо было добиться снижения энергозатрат, но путём оптимизации параметров и процесса работы измельчителя.
- 3. Из схемы классификации измельчителей кормов по рисунку 1.22 не вытекает необходимость указанной в работе конструкции машины и её измельчающего аппарата.
- 4. В разделе 2.1 работы не указано назначение шнековой навивки на внутренней стенке бункера.
- 5. На страницах 49-51 диссертации определение объёма срезаемого слоя материала за один оборот рабочего органа измельчителя произведено в предположении отделения части цилиндра высотой h с радиусом R, что не совсем точно, так как в действительности срезается конический слой материала в соответствии с конической формой рабочего органа 3 по рисунку 2.1, причём толщина этого слоя соответствует выступающей над наружной частью рабочего органа 3 части ножа.

- 6. Осталось не ясным, почему теория построена на предположении измельчения стебельных кормов в рулонах, а эксперименты проведены на измельчении кормов, прессованных в тюки.
- 7. На страницах 72-73 и в таблицах 3.3 и 3.4 не указаны причины отсева 6 факторов.
- 8. В работе отсутствуют выводы по четвёртой главе. В этой же главе нет данных о том, в ценах какого года определены экономические показатели внедрения результатов исследования.
 - 9. В приложении 1 отсутствуют названия поверхностей отклика.
- 10. В методике расчёта измельчителя нет разделов, касающихся кинематических и прочностных расчётов.
- 11. Имеется в работе и ряд редакционных ошибок и недостаточно точных выражений. Среди них:
- на рисунках 1.15-1.20 и в тексте работы по их описанию нет расшифровки обозначенных на них позиций;
- не удачны выражения «энергоёмкость мощности» и «энергетическая мощность» на стр. 36; «время воздействия ножа ...», «время 1-го оборота», «время измельчения материала» вместо длительность или продолжительность;
 - на стр. 46 в формуле (2.12) пропущено значение n;
- на с.42 и 52 повторяется формула для определения удельной энергоёмкости измельчителя;
- на рисунке 2.11 не обозначено, при каких значениях количества ножей и угловой скорости получены приведённые на них данные;
- на стр. 63-65 допущено повторение текста с описанием конструкции и процесса работы измельчителя, изложенного на стр. 39-41;
- в тексте работы имеется также ряд редакционных ошибок и недостаточно точных выражений.

В целом указанные недостатки не снижают общей научной ценности работы и практической значимости полученных результатов.

Заключение

Диссертационная работа Тумановой Марины Ивановны «Параметры измельчителя стебельных кормов с дисковым рабочим органом для малых ферм КРС» имеет внутреннее единство, выполнена на достаточно высоком теоретическом и методическом уровне.

Автореферат и опубликованные работы полностью отражают основное содержание и положения диссертации. Выводы и рекомендации, полученные в результате исследований, в целом достаточно аргументированы, обладают новизной и достоверностью.

Диссертация представляется законченной, самостоятельно выполненной научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно обоснованные технологические и технические решения актуального вопроса подготовки измельчением прессованных грубых кормов к скармливанию крупному рогатому скоту в условиях малых ферм, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие страны, что соответствует требованиям п.п. 9 и 10 «Положения

о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Туманова Марина Ивановна заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

Диссертационная работа и отзыв на неё рассмотрены, обсуждены и одобрены на расширенном заседании кафедры «Технологии и средства механизации АПК» Азово-Черноморского инженерного института ГБОУ ВО Донской ГАУ (протокол № 11 от 24 марта 2020 г.).

Профессор кафедры «Технологии и средства механизации АПК», доктор технических наук по специальности 05.20.01 «Технологии и средства механизации сельского-хозяйства», почетный работник высшего образования, профессор

Краснов Иван Николаевич

Заведующая кафедрой «Технологии и средства механизации АПК» кандидат технических наук по специальности 05.20.01 «Технологии и средства механизации сельского хозяйства», доцент

Толстоухова Татьяна Николаевна

«26» шерта 2020 г.

Азово-Черноморский инженерный институт – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донской государственный аграрный университет» в г. Зернограде.

Адрес: 347740, Россия, Ростовская область, г. Зерноград, ул. Ленина, 21 Тел.: +7(86359) 41-3-65. E-mail: achgaa@achgaa.ru.

Подписи, должности, учёные звания и степени Краснова И.Н. и Толстоуховой Т.Н.

ЗАВЕРЯЮ:

ченый секретарь Совета Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ

кандидат жономических наук, доцент