

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Савельевой Людмилы Николаевны «Совершенствование технологического процесса смешивания сапропеле-минеральных удобрений с обоснованием параметров смесителя», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства диссертационному совету Д 006.048.02 при Федеральном государственном бюджетном научном учреждении «Федеральный аграрный научный центр Северо-Востока им. Н.В. Рудницкого»

Работа Савельевой Л.Н. носит научно-прикладной характер и направлена на дальнейшее совершенствование технологий и технических средств для производства органоминеральных удобрений.

Проведенные исследования являются актуальными, так как позволяют существенно усовершенствовать технологический процесс производства удобрений.

Автором проведены необходимы теоретические и экспериментальные исследования по обоснованию конструктивных и технологических параметров барабанно-лопастного смесителя.

Получены математические модели, описывающие процесс смешивания сапропеле минеральной смеси в зависимости от частоты вращения барабана и радиуса барабана, угла наклона и количество лопастей.

Обоснована целесообразность использования сапропеле минеральных удобрений для возделывания сельскохозяйственных культур и влияние их на урожайность и агрохимические свойства почвы.

Содержание работы свидетельствует о том, что автор имеет глубокие систематические знания в области техники и технологий сельскохозяйственного производства, владеет современными методами научных исследований с использованием математического аппарата и теории планирования эксперимента.

Все выводы достоверны, обоснованы и проверены производственными испытаниями. Результаты в достаточном объеме апробированы и опубликованы.

В качестве замечаний по автореферату следует отметить:

1. Из автореферата не понятно какая применялась методика для определения однородности смешивания.

2. Не понятно по каким данным были построены графики на рисунках 12.

В целом диссертационная работа Савельевой Людмилы Николаевны является законченной, отвечает требованиям ВАК к кандидатским диссертациям,

а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

Голубев Вячеслав Викторович

Учёная степень доктор технических наук

Специальность, по которой защищена докторская диссертация 05.20.01 – технологии и средства механизации в сельском хозяйстве

Полное название организации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тверская государственная сельскохозяйственная академия»

170904, г. Тверь, п. Сахарово,

ул. Садовая, д.7, уч. корп. № 5

телефон 89056055072, адрес эл. почты: slavasddg@mail.ru

заведующий кафедрой технологических и транспортных машин и комплексов

В.В. Голубев

Кудрявцев Андрей Васильевич

Учёная степень кандидат технических наук

Специальность, по которой защищена кандидатская диссертация 05.20.01 – технологии и средства механизации в сельском хозяйстве

Полное название организации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тверская государственная сельскохозяйственная академия»

170904, г. Тверь, п. Сахарово,

ул. Маршала Василевского, д.7, уч. корп. № 5

телефон 89056055072, адрес эл. почты: akud@tvgscha.ru

доцент кафедры технологических и транспортных машин и комплексов


А.В. Кудрявцев

19.10.2021 г



ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ

Ученый секретарь
Ученого совета
ФГБОУ ВО Тверская ГСХА

 Володькина Г.М.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Савельевой Людмилы Николаевны
«Совершенствование технологического процесса смешивания
сапропеле-минеральных удобрений с обоснованием параметров смесителя»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации
сельского хозяйства ·

Одной из основополагающих задач, стоящих перед агропромышленным комплексом страны является увеличение производства продукции растениеводства. При этом повышение урожайности сельскохозяйственных культур возможно, в том числе на основе использования удобрений. В связи с этим представленная работа является актуальной и представляет научный и практический интерес.

Работа выполнена на высоком методическом уровне и содержит обстоятельный анализ научной информации по рассматриваемому вопросу, результативные аналитические и экспериментальные исследования. Автор работы в полной мере владеет современными методами исследований, опытом рациональной организации их выполнения и полезной интерпретацией результатов.

По автореферату имеются следующие замечания:

1. Стр. 16 автореферата. В уравнении регрессии (27) коэффициенты перед некоторыми его членами практически равны нулю. Как этот факт повлиял на обоснование параметров барабана смесителя?
2. Из автореферата не ясно, данные за какой период времени представлены в таблице 3?
3. Из автореферата не ясно, какой смеситель выбран в качестве базового при расчете экономических показателей.

Однако, несмотря на отмеченные замечания, рассматриваемая диссертационная работа представляет научный и практический интерес, является

законченной научной квалификационной работой, отвечающей требованиям пп. 9 и 10 «Положения о присуждении ученых степеней», ВАК, а ее автор Савельева Людмила Николаевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

Главный научный сотрудник
отдела механизации растениеводства
ФГБНУ «АНЦ «Донской»

д-р техн. наук, доц.

«21» октября 2021 г.

Сергей Иванович Камбулов

Подпись, ученую степень, звание и должность Камбулова С.И. удостоверяю

ученый секретарь
структурного подразделения
«СКНИИМЭСХ»

ФГБНУ «АНЦ «Донской»
д-р техн. наук, ст. науч. сотр



Виктор Федорович Хлыстунов

ФИО:	Камбулов Сергей Иванович
Ученая степень (специальность, по которой защищена докторская (кандидатская) диссертация и год присвоения уч. степени)	доктор технических наук (05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства, 2009г.)
При наличии Ученое звание	доцент
При наличии Должность, структурное подразделение	Заведующий отделом механизации растениеводства
Полное название организации	Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Аграрный научный центр «Донской» (ФГБНУ «АНЦ «Донской»)
Почтовый адрес: индекс, город, улица, дом Контактные телефоны, e-mail	347740 г. Зерноград, Ростовской области, ул. им. Ленина, 14 тел. 8(863-59) 42-2-80, 41-6-91 E-mail:kambulov.s@mail.ru

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Савельевой Людмилы Николаевны «Совершенствование технологического процесса смешивания сапропеле-минеральных удобрений с обоснованием параметров смесителя», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – технологии и средства механизации сельского хозяйства.

Работа Савельевой Л.Н. посвящена решению актуальной научной и практической проблемы – увеличению выпуска продукции растениеводства на основе повышения плодородия почвы путем совершенствования технологического процесса смешивания сапропеле-минеральных удобрений.

Научную новизну работы составляют: конструктивно-технологическая схема устройства рабочего органа барабанного смесителя с установкой лопастей с различными конструктивными параметрами внутри барабана; математические модели процесса смешивания сапропеля с минеральными удобрениями, а также закономерности, позволяющие обосновать конструктивные и технологические параметры барабанного смесителя.

Все цели и задачи, поставленные соискателем в работе, выполнены. Экспериментальные исследования проведены в соответствии с существующими и разработанными методиками, с достаточным количеством опытов, чем подтверждается достоверность полученных результатов, которые совпадают с данными, опубликованными в научных изданиях другими авторами по данной тематике.

Основные положения диссертации докладывались и обсуждались на 7-ми международных научно-практических конференциях (2016-2021 гг.).

Результаты исследований автора опубликованы в 8 печатных работах, общим объемом 3,5 печ.л., в т.ч. 2 работы в изданиях, рекомендованных перечнем ВАК и 1 работа в журнале IOP Conference Series: Materials Science and Engineering (MSE), который индексируется в SCOPUS и подается для индексации в Web of Science (CPCI). Лично автору принадлежит 2,2 печ. л.

Автором проведены теоретические и экспериментальные исследования предлагаемого смесителя, определены его конструктивно-технологические параметры. По результатам выполненных в ФГБОУ ВО Великолукской ГСХА Савельевой Л.Н. исследований изготовлен опытный образец барабанно-лопастного смесителя непрерывного действия, который прошел испытания в ИП «КФХ Михайлов М.В.» Великолукского района Псковской области. Во время испытаний сапропель заданной влажности смешивали с азотными, фосфорными и калийными удобрениями.

Производственные испытания разработанного смесителя диаметром 0,5 м, длиной рабочей части барабана 1,5 м показали, что при рациональных параметрах и режимах работы степень однородности сапропеле-минеральной смеси составляет 92%. Она достигается при частоте вращения барабана 40-45 мин⁻¹, количестве лопастей 6 шт, угле наклона 16-20°, ширине лопастей 140-160 мм.

Савельевой Л.Н. установлено, что использование сапропеле-минеральных удобрений влажностью 40% оказывает положительное влияние на агрохимические свойства почвы: содержание легкогидролизуемого азота повышается в 1,66 раза, подвижного фосфора в 1,25 раза, обменного калия в 1,14 раза, а также положительно сказывается на рост и развитие пшеницы: полная спелость наступает на 7 дней раньше, а урожайность повышается на 2,2 ц/га. При этом использование барабанно-лопастного смесителя для производства сапропеле-минеральных удобрений позволяет снизить энергозатраты в 3,6 раза и получить дополнительный доход 478887 руб. в год.

Работа Савельевой Л.Н. производит хорошее впечатление, выполнена на необходимом методическом уровне и заслуживает высокой оценки.

Сделанные автором выводы соответствуют результатам проведенных исследований и не вызывают сомнений.

Отмечая несомненные достоинства диссертации, хотелось бы обратить внимание на отсутствие в автореферате принципиальной схемы экспериментальной установки барабанно-лопастного смесителя. Кроме того, хотелось бы знать, какова была влажность сапропеля при приготовлении СМУ во время производственной проверки?

В целом диссертация Савельевой Людмилы Николаевны «Совершенствование технологического процесса смешивания сапропеле-минеральных удобрений с обоснованием параметров смесителя», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – технологии и средства механизации сельского хозяйства, является законченной научно-исследовательской работой, имеющей теоретическое и практическое значение.

Работа соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842, а ее автор, Савельева Людмила Николаевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – технологии и средства механизации сельского хозяйства.

04 октября 2021 г.

Отрошко Сергей Алексеевич
кандидат сельскохозяйственных наук
(06.02.02 – Кормление сельскохозяйственных
животных и технология кормов, 2002 г.)
Ведущий научный сотрудник,
заведующий лабораторией механизации
кормопроизводства
Федеральное государственное
бюджетное научное учреждение
«Федеральный научный центр
кормопроизводства и агроэкологии
имени В.Р. Вильямса» (ФНЦ «ВИК им.
В.Р. Вильямса»)
141055, Московская обл., г. Лобня,
ул. Научный городок, корпус 4,
Тел.: 8(495) 577-73-32, факс: 8(495) 577-71-07,
vniikormov@mail.ru; www.vniikormov.ru

Подпись С.А. Отрошко заверяю
Ученый секретарь, кандидат
сельскохозяйственных наук




С.А. Отрошко


Е.Г. Седова

04.10.2021 г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук Савельевой Людмилы Николаевны на тему «Совершенствование технологического процесса смешивания сапропеле – минеральных удобрений с обоснованием параметров смесителя» по специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства, представленную к защите в диссертационный совет Д 006.048.02, на базе Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный аграрный научный центр Северо – Востока имени Н.В. Рудницкого»

Актуальность темы. Повышение производства продукции растениеводства можно обеспечить путём повышения плодородия почвы за счёт использования органических и минеральных удобрений. Одним из путей повышения плодородия почва является способ комплексного использования компонентов органических и минеральных удобрений в различном процентном соотношении.

Поэтому разработка перспективного способа и создание новой надежной техники, которая гарантировала бы высокую производительность и экономичность при подготовке органоминеральных удобрений высокого качества представляют актуальную научно-техническую задачу.

Научная новизна. Комплекс предложенных автором теоретических разработок и экспериментальных работ обладает ценностью для науки и практики. На основании проведенного теоретического анализа, представленного во второй главе, была определена конструктивно - технологическая схема барабанно – лопастного смесителя, режимы работы и определены геометрические параметры ширины лопастей.

Опытный образец барабанно – лопастного смесителя прошёл полевые испытания в условиях сельскохозяйственного производства в ИП «КФХ

Михайлов М.В.» Великолукского района Псковской области и показал более высокую эффективность по сравнению с базовой моделью.

На ряду с достоинствами данной работы следует сделать следующие замечания:

1. На странице 12 в формуле (19) для определения конструктивных параметров барабанного смесителя принимаем время t из уравнения (9). Но уравнение (9) уже является шириной лопасти.

2. На рисунке 3 – Технологический процесс смешивания в барабанном смесителе, лопасти обозначены чётная и нечетная лопасти. В чем смысл обозначений?

3. На рисунке 3 - Технологический процесс смешивания в барабанном смесителе в точке B_1 указан угол φ и в точке А угол обозначен как φ . Вопрос какой из этих углов принят в расчётах в формуле (15)?

4. При определении производительности барабанного смесителя формула (18). Формулы (15), (16), (17) подставляются в формулу (13), но в этой формуле F_6 площадь поперечного сечения барабана, m^2 , а подставляется F_1 площадь поперечного сечения потока. При этом сомножитель ψ в расчётах не учитывается.

5. На странице 22 абзац 3 сказано, что для производства сапропеле - минеральных удобрений используется сапропель заданной влажности. Вопрос какая влажность сапропеля?

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Перечисленные выше замечания не влияют на общую оценку работы и её основные принципиальные положения. Заявленная автором цель работы достигнута. Работа является законченным исследованием, направленным на решение важной научно-технической проблемы, которая автором в существенной степени решена. Результаты работы содержат элементы научной новизны и представляют практический интерес. По своему содержанию, научной новизне и практической ценности она соответствует критериям пункта

9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней» ВАК РФ, а её автор Савельева Людмила Николаевна, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

Доктор технических наук, по специальности 05.20.01, профессор кафедры «Процессы и машины в агропромышленном комплексе» ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ.

Дмитрий Артёмович Нехорошев

400002, г. Волгоград, пр-т Университетский, д. 26.

Тел. 8(8442) 41-15-10, e-mail: volgau.com

Подпись(и)	
Заверяю начальник Управления кадровой политики и делопроизводства	
	Е.Ю. Коротич



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Савельевой Людмилы Николаевны
*«Совершенствование технологического процесса смешивания сапропеле-
минеральных удобрений с обоснованием параметров смесителя»*,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского
хозяйства диссертационному совету Д 006.048.02 при
Федеральном государственном бюджетном научном учреждении
«Федеральный аграрный научный центр
Северо-Востока им. Н.В. Рудницкого»

Диссертационная работа Савельевой Л.Н. посвящена совершенствованию технологического процесса смешивания сапропеле-минеральных удобрений путем обоснования параметров смесителя, выполнена на актуальную тему и имеет важное народнохозяйственное значение.

При выполнении работы автором проведен глубокий всесторонний литературный обзор по данной теме, что позволило грамотно сформулировать цели и задачи исследований. При проведении теоретических и экспериментальных исследований процесса смешивания в барабанном смесителе соискатель грамотно использовала методику экспериментальных исследований и основы теории смешивания, что позволило определить и обосновать основные конструктивные и технологические параметры смесителя, разработать методы расчета параметров смесителя и оценить эффективность применения полученных удобрений. Результаты исследований прошли широкую апробацию на научно-практических конференциях различного уровня, имеют практическую значимость и сомнений не вызывают.

Все выводы достоверны, обоснованы и корреспондируются с целями и задачами исследований. В качестве замечаний следует отметить:

1. Из автореферата не понятно, какая применялась методика для определения энергозатрат на процесс смешивания.
2. Из рисунка 6 не понятно, как происходило дозирование минеральных удобрений.

По своей направленности, актуальности, достоверности полученных результатов диссертационные исследования соответствуют паспорту научной специальности 05.20.01 и требованиям действующего «Положения о порядке присуждения ученых степеней ...» ВАК РФ (№842 от 24.09.2013 г.), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Савельева Людмила Николаевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

РУЖЬЕВ ВЯЧЕСЛАВ АНАТОЛЬЕВИЧ

кандидат технических наук (05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства, 2007 г.)

Декан Инженерно-технологического факультета,

зав. кафедрой «Технические системы в агробизнесе» ФГБОУ ВО СПбГАУ,

тел. (812) 313-41-78;

e-mail: ruzhev_va@mail.ru

Полное название организации:

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет» (сокращенное название: ФГБОУ ВО СПбГАУ)

Почтовый адрес: 196601, Россия, Санкт-Петербург, г. Пушкин,

Петербургское шоссе, дом 2, лит. А

Контактный телефон: (812) 470-04-22;

E-mail: agro@spbgau.ru

Подпись  заверяю
ВрИО проректора по научной и инновационной работе,
канд. вет. наук Р.О. Колесников



18 октября 2021 г.

ОТЗЫВ

на автореферат Савельевой Людмилы Николаевны «Совершенствование технологического процесса смешивания сапропеле-минеральных удобрений с обоснованием параметров смесителя», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства диссертационному совету Д 006.048.02 при Федеральном государственном бюджетном научном учреждении «Федеральный аграрный научный центр Северо-Востока им. Н.В. Рудницкого»

Диссертационная работа посвящена важному вопросу поиску эффективных путей увеличения выпуска продукции растениеводства на основе повышения плодородия почвы. Известно, чтобы повысить урожайность и ликвидировать дефицит гумуса в почве нечерноземной зоны с низким естественным плодородием требуется увеличить внесение органических удобрений. С другой стороны, необходимо найти новый резерв органического сырья для производства удобрений, один из которых является озёрный сапропель. Поэтому поиск решений по совершенствованию технологического процесса смешивания сапропеле-минеральных удобрений с обоснованием конструктивных и технологических параметров смесителя имеет важное народнохозяйственное значение.

Научную новизну работы представляют математические модели процесса смешивания сапропеля с минеральными удобрениями, выявления эффективных закономерностей, позволяющих обосновать конструктивные и технологические параметры барабанного смесителя, и обоснование параметров и режимов работы.

Работа базируется на достаточном количестве исследований, и проведена на высоком научном уровне. Достоверность полученных результатов подтверждена сравнением с экспериментальными данными. Материалы научных исследований сопровождаются таблицами, схемами и рисунками, построенными с использованием современного программного обеспечения.

На основании полученных автором результатов исследования был разработан опытный образец смесителя, испытания которого показали существенное повышение качества сапропеле-минеральных удобрений, положительное влияние на агрохимические свойства почвы (содержание легкогидролизуемого азота повышается в 1,66 раза, подвижного фосфора в 1,25 раза, обменного калия в 1,14 раза, а также на рост и урожайность пшеницы).

Поставленные задачи исследования и научная проблема решены в полном объеме, что отражает их корреляция с выводами. Корректное использование известных методик классической теории с введением в них полученных граничных коэффициентов дают новые теоретические зависимости в обобщенном расширенном, более удобном для практического применения формате.

Оформление автореферата вполне соответствует требованиям нормативно-технической документации. Все поставленные задачи исследований выполнены.

По автореферату имеются следующие замечания:

1. Полученная формула (19) для определения конструктивных параметров барабанного смесителя сложна для практического применения при изготовлении данного смесителя.

2. Из автореферата не понятно, как изменялась подача сапропеля и минеральных удобрений при проведении экспериментов.

В целом по содержания и научно-практической значимости работа Савельевой Людмилы Николаевны на тему «Совершенствование технологического процесса смешивания сапропеле-минеральных удобрений с обоснованием параметров смесителя», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства, а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Доктор технических наук, профессор,
директор филиала ПсковГУ в г. Великие Луки
Псковской области



Адрес: 182112 г. Великие Луки, Новослободская наб. д. 24. Филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Псковский государственный университет» в г. Великие Луки Псковской области

Контактный тел.: 8 (81153) 6-89-78

Адрес электронной почты: filialpskovgu@gmail.com

21.10.2021 г

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Савельевой Людмилы Николаевны «Совершенствование технологического процесса смешивания сапропеле-минеральных удобрений с обоснованием параметров смесителя», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства диссертационному совету Д 006.048.02 при Федеральном государственном бюджетном научном учреждении «Федеральный аграрный научный центр Северо-Востока им. Н.В. Рудницкого»

Диссертационная работа Савельевой Л.Н. посвящена решению актуальной проблемы совершенствования технологического процесса смешивания сапропеле-минеральных удобрений путем обоснования конструктивных и технологических параметров смесителя.

Автором проведен достаточно полный анализ современного состояния вопроса технологий и технических средств производства удобрений и использования сапропеля в сельском хозяйстве. На основе проведенного анализа сформулированы задачи исследований, которые не вызывают сомнений.

Теоретические исследования процесса смешивания в барабанном смесителе позволили определить и обосновать основные конструктивные и технологические параметры смесителя.

Экспериментальные исследования проведены на высоком уровне с применением современного оборудования и подтверждена целесообразность использования барабанно-лопастного смесителя.

На основании результатов проведенных исследований автором сформулированы выводы, которые соответствуют поставленным задачам исследования. Содержание автореферата в целом дает полное представление о диссертации, основные научные исследования достаточно полно опубликованы в открытой печати. Судя по автореферату, диссертация представляет сбалансированное последовательное исследование и является законченной работой. Тем не менее, необходимо отметить следующие замечания:

1. Из автореферата не понятно, как при проведении экспериментов изменяли угол наклона лопасти.
2. В каком соотношении были смешаны сапропель и минеральные удобрениями.

Несмотря на указанные замечания, диссертационная работа Савельевой Людмилы Николаевны выполнена на высоком уровне и соответствует требованиям ВАК, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата тех-

нических наук по специальности 05.20.01 – «Технологии и средства механизации сельского хозяйства».

Доктор технических наук, доцент, профессор кафедры «Технические системы в агробизнесе, природообустройстве и дорожном строительстве» Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Брянский государственный аграрный университет» (ФГБОУ ВО Брянский ГАУ).

Лапик Владимир Павлович

Адрес организации: 243365, Брянская обл., Выгоничский р-н, с. Кокино, ул. Советская, д. 2а, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Брянский государственный аграрный университет» (ФГБОУ ВО Брянский ГАУ).

Телефон: +7 (48341) 24-7-21.

E-mail: cit@bgsha.com

