

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 220.010.07 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 КАНДИДАТА
НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 27 сентября 2018 года №27

О присуждении Морозовой Т.С., гражданке Российской Федерации,
ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук.

Диссертация «Агрохимические и экологические аспекты возделывания озимой пшеницы в условиях юго-западной части ЦЧЗ» по специальности 06.01.04 – агрохимия принята к защите 26 июня 2018 года, протокол № 22 диссертационным советом Д 220.010.07 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, ул. Мичурина, 1, приказ о создании диссертационного совета №1086/нк от 22.09.2015 г.

Соискатель Морозова Тамара Сергеевна, 1988 года рождения, в 2010 году окончила агрономический факультет Белгородской государственной сельскохозяйственной академии, в 2012 году – магистратуру этого же факультета по направлению агрохимия и агропочвоведение, в октябре 2012 году поступила и в 2015 году окончила очную аспирантуру Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина», работает лаборантом кафедры земледелия, агрохимии и экологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего

образования «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина» Министерства сельского хозяйства РФ с 04 апреля 2018 года по настоящее время.

Диссертация выполнена на кафедре земледелия, агрохимии и экологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации. Научный руководитель – доктор сельскохозяйственных наук Лицуков Сергей Дмитриевич, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина», доцент, агрономический факультет, декан.

Официальные оппоненты:

Лазарев Владимир Иванович, доктор сельскохозяйственных наук, федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Курский научно-исследовательский институт агропромышленного производства», лаборатория технологии возделывания полевых культур и агроэкологической оценки земель, заведующий, заместитель директора по НИР;

Мамеев Василий Васильевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Брянский государственный аграрный университет», кафедра агрохимии, почвоведения и экологии, доцент. Дали положительные отзывы.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Орловский государственный аграрный университет им. Н.В. Парахина», г. Орел, в своем положительном заключении, подписанном Гуриным Александром Григорьевичем, доктором сельскохозяйственных наук, профессором, заведующим кафедрой агроэкологии и охраны окружающей среды, указала, что удобрения являются основным средством в повышении продуктивности сельскохозяйственных культур, но, вместе с тем, в своем составе имеют тяжелые металлы, среди кото-

рых, наиболее токсичным является кадмий. Поэтому вопросы, которые решает автор работы – важная современная проблема, требующая значительного внимания в современном сельском хозяйстве. Впервые в почвенно-климатических условиях юго-западной части ЦЧЗ дана сравнительная оценка действия различных доз минеральных и последствий органических удобрений на накопление кадмия в почве. Установлено, что применение минеральных и органических удобрений за длительный период не приводит к увеличению валовых и подвижных форм кадмия в почве и, следовательно, не оказывает отрицательного влияния на ее агроэкологическое состояние. Теоретическая и практическая значимость работы для развития науки заключается в том, что полученные экспериментальные данные достоверно подтверждены сохранением почвенного плодородия, повышением урожайности и являются практической основой для эффективного применения комплекса агрохимических средств при возделывании озимой пшеницы в условиях зернопаропропашного севооборота на черноземе типичном юго-западной части Центрального Черноземья. Результаты исследований можно использовать в прогнозировании урожайности основных сельскохозяйственных культур в зависимости от уровня применения удобрений и свойств почв, на этой основе разрабатывать рациональную систему применения удобрений и вести целенаправленную работу по регулированию плодородия почв. Таким образом, представленная работа Морозовой Т.С. является законченной научно-квалификационной работой, имеющей важное теоретическое и практическое значение для практики рационального применения удобрений и по актуальности, новизне, объему научной информации, практической значимости отвечает требованиям пункта 9 Положения ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04 – агрохимия.

Соискатель имеет 12 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 12, работ, опубликованных в рецензируемых научных изданиях, 4.

Публикации представляют собой научные статьи и материалы в сборниках научных трудов и научных конференций различного уровня. Общий объем публикаций – 2,5 п.л., из них на долю автора приходится 1,5 п.л. Наиболее значимые работы по теме диссертации: 1) Морозова, Т.С. Влияние минерального питания на накопление подвижного кадмия в почве и озимой пшенице / **Т. С. Морозова**, С. Д. Лицуков, Л. А. Путятинна // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – № 9. – С. 52–54. 2) Морозова, Т.С. Содержание подвижного кадмия в почве при длительном применении удобрений / **Т.С. Морозова**, Л.А. Путятинна, С.Д. Лицуков // Сахарная свекла: научно-практический журнал. – 2016. – № 1. – С. 33–35. 3) Морозова, Т. С. Аккумуляция кадмия в почве и растениях озимой пшеницы под влиянием удобрений / **Т.С. Морозова**, С.Д. Лицуков // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – 2016. – № 4(12). – С. 91–97. 4) Ефимова, Л.А. Экологические аспекты применения удобрений в чернозёме типичном юго-западной части Центрально-Черноземного региона / Л.А. Ефимова, **Т.С. Морозова**, С.Д. Лицуков // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – 2017. – № 1 (13). – С. 81–88.

В диссертации и автореферате отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах.

На диссертацию и автореферат поступило 18 отзывов, из них без замечаний – 10, с замечаниями – 8. Отзывы без замечаний прислали: 1) Чекмарев В.В., канд. с.-х. наук, ст. науч. сотр. лаборатории патофизиологии растений Среднерусского филиала ФНЦ им. И.В. Мичурина; 2) Беседин Н.В., д-р с.-х. наук, проф., зав. кафедрой почвоведения, общего земледелия и растениеводства Курской ГСХА и Недбаев В.Н., канд. с.-х. наук, доц.; 3) Шабалкин А.В., канд. с.-х. наук, врио директора Тамбовского НИИСХ и Иванова О.М., канд. с.-х. наук, зам. директора по НИР; 4) Арефьев А.Н., д-р с.-х. наук, проф., проф. каф. почвоведения, агрохимии и химии Пензенского ГАУ; 5) Кумейко Т.Б., канд. с.-х. наук, ст. науч. сотр. лаборатории качества риса ВНИИ риса; 6) Минакова О.А., д-р с.-х. наук, ведущ. науч. сотр., зав. лабораторией агро-

химии и агротехники возделывания культур в севообороте ВНИИСС им. А.Л. Мазлумова; 7) Лавринова В.А., канд. с.-х. наук, ст. науч. сотр. Среднерусского филиала ФНЦ им. И.В. Мичурина; 8) Пискарева Л.А., канд. с.-х. наук, ведущ. науч. сотр. отдела агрохимии и кормопроизводства НИИСХ ЦЧП им. В.В. Докучаева; 9) Ушаков Р.Н., д-р с.-х. наук, проф., проф. кафедры лесного дела, агрохимии и экологии Рязанского ГТУ и Новак А.И., д-р биол. наук, проф., проф. кафедры зоотехнии и биологии; 10) Судникова В.П., канд. с.-х. наук, ст. науч. сотр. лаборатории иммунитета растений Среднерусского филиала ФНЦ им. И.В. Мичурина. Все рецензенты отмечают актуальность темы исследований, ее научную новизну, практическую значимость и достоверность выводов и предложений, соответствие выполненной работы требованиям Положения ВАК РФ к кандидатским диссертациям и делают заключение, что соискатель достоин присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04 – агрохимия.

Отзывы с замечаниями прислали: 1) Лытов М.Н., канд. с.-х. наук, ведущ. науч. сотр. ВНИИ гидротехники и мелиорации (1) В автореферате не приведена оценка степени разработанности темы исследований. 2) Желательно было указать происхождение и агрохимическую характеристику применяемого в опыте навоза). 2) Мармулев А.Н., канд. с.-х. наук, доц., зав. кафедрой почвоведения, агрохимии и земледелия Новосибирского ГАУ и Митракова А.Г., канд. с.-х. наук, доц. (1) В экспериментах в качестве минерального удобрения применялась азофоска, содержащая кроме азота фосфор и калий, было бы интересно изучать изменение содержания и этих макроэлементов в почве. 2) В автореферате не представлена статистическая обработка экспериментальных данных по содержанию кадмия в почве и продукции); 3) Есаулко А.Н., канд. с.-х. наук, проф., проф. кафедры агрохимии и физиологии растений Ставропольского ГАУ и Гречишкина Ю.И., канд. с.-х. наук, доц. (1) Можно ли считать трехлетний период исследований длительным для констатации факта, что изучаемые дозы удобрений не оказали влияния на содержание валовых и подвижных форм кадмия в почве. 2) Представлены средние данные

по содержанию тяжелых металлов за трехлетний период, было бы интересно увидеть их в динамике по годам. 3) Влияли ли изучаемые повышенные дозы удобрений на накопление нитратов в зерне); 4) Федюшкин А.В., канд. с.-х. наук, науч. сотр. Федерального Ростовского НЦ (1) В разделах 3.1 и 3.2 отсутствуют данные по содержанию минерального азота, а также валовых и подвижных форм кадмия в почве перед посевом озимой пшеницы, что затрудняет оценку изменения этих показателей в течение вегетации. 2) В разделе 4 не приведены данные окупаемости затрат, более полно отражающих экономическую эффективность применения удобрений. 3) Вывод 9 не полон и требует корректировки. 4) Вывод 10 не соответствует результатам исследований. 5) Предложения производству спорны. 6) Имеются ошибки редакционного характера – с. 6, 8, 16, 18); 5) Солдатенко А.Г., канд. с.-х. наук, ст. науч. сотр. агротехнологического отдела Национального Центра Зерна им. П.П. Лукьяненко и Животовская Е.Г., ст. науч. сотр. (1) Отсутствуют данные по изменению содержания подвижных фосфатов и обменного калия в почве. 2) На с.8 абзац 4 желательно было бы сказать, что обменная кислотность в почве повышалась. 3) При изложении материала следует быть более краткими, не повторяться); 6) Метлина Г.В., канд. с.-х. наук, ведущ. науч. сотр. лаборатории технологии возделывания пропашных культур Аграрного Научного Центра «Донской» (1) Отсутствует исследование водного режима почвы под влиянием удобрений. 2) Почему из тяжелых металлов есть данные только по кадмию, хотя на с. 3 в актуальности ставилась проблема изучения загрязнения почв тяжелыми металлами); 7) Зудилин С.Н., д-р с.-х. наук, проф., зав. кафедрой землеустройства, почвоведения и агрохимии Самарской ГСХА (1) В автореферате нет данных по элементам структуры урожая зерна озимой пшеницы); 8) Таран Т.В., канд. с.-х. наук, доц., доц. кафедры экологии Ярославской ГСХА (1) Следовало бы уточнить методику определения содержания белка в зерне озимой пшеницы. 2) Можно было бы рассчитать вынос кадмия на единицу урожая с учетом побочной продукции, что важно в практических целях).

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается уровнем компетентности, наличием публикаций и широкой известностью достижений в вопросах применения удобрений и их влиянии на поступление и накопление в почве и растениях тяжелых металлов, в частности кадмия. Автор не имеет совместных публикаций с оппонентами и учеными, подписавшими отзыв со стороны ведущей организации, и не работал в них.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработаны теоретические и практические основы агроэкологического мониторинга почв для обоснования мероприятий по поддержанию и повышению плодородия черноземов типичных и урожайности озимой пшеницы;

доказана экологическая безопасность применения повышенных доз минеральных удобрений и навоза на чернозёме типичном в условиях юго-западной части центрального черноземья: внесение минеральных и последствие органических удобрений не оказало значительного влияния на содержание валовых форм кадмия в почве и не привело к увеличению его подвижных форм выше ПДК и ОДК;

предложены практические рекомендации по внесению минеральных и органических удобрений под озимую пшеницу на черноземе типичном в условиях Белгородской области.

Теоретическая значимость исследований обоснованы тем, что:

доказана тесная прямая корреляционная связь между содержанием минерального азота в почве и белка в зерне озимой пшеницы, полученные уравнения регрессии позволяют прогнозировать урожайность озимой пшеницы при известных запасах минерального азота в почве весной и летом;

применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс существующих базовых методов исследований;

установлена математическая зависимость формирования продуктивности озимой пшеницы от доз удобрений; выявлено влияние удобрений на вынос кадмия растениями озимой пшеницы из чернозема типичного, повышение

коэффициента биологического поглощения и коэффициента накопления данного элемента культурой, но не превышающее величину ПДК;

раскрыты закономерности и динамика урожайности озимой пшеницы в зависимости от содержания минерального азота в черноземе типичном в весенний и летний периоды. Летом коэффициент корреляции между урожаем культуры и количеством минерального азота в слое 0-100 см составил 0,66, а весной – 0,17. Тесная связь между содержанием азота в слое почвы и продуктивностью озимой пшеницы в летний период указывает на то, что по уровню содержания доступных растениям соединений азота в слоях 0-40 и 0-60 см перед посевом можно планировать базовую урожайность, прогнозировать условия азотного питания растений, а также определить потребность в азотных подкормках и установить их дозы;

изучены закономерности изменения основных агрохимических показателей плодородия чернозёма типичного в зависимости от внесения доз удобрений; содержание валовых и подвижных форм кадмия в почве и его накопление озимой пшеницей; установлена взаимосвязь между содержанием минерального азота в почве, урожайностью и качеством зерна озимой пшеницы;

проведена экономическая и энергетическая оценка применения удобрений в условиях стационара. Внесение минеральных удобрений и их внесение на фоне последствия навоза способствовали повышению энергетического коэффициента до единицы и выше. Результаты расчёта экономической эффективности возделывания озимой пшеницы показывают, что более перспективно внесение минеральных удобрений на фоне последствия навоза. Затраты на применение минеральных удобрений в дозе $N_{150}P_{120}K_{120}$ на фоне последствия 80 т/га навоза окупаются прибавкой урожая и условно чистый доход, полученный от данного приёма максимальный и составляет 26395 руб./га.

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

разработаны рекомендации по внесению минеральных удобрений на фоне последствия органических, которые предполагают внесение минеральных удобрений в дозе $N_{120}P_{120}K_{120}$ на фоне последствия 80 т/га навоза в основной приём и проведение ранне-весенней подкормки N_{30} аммиачной селитрой для получения стабильных урожаев зерна озимой пшеницы хорошего качества с сохранением плодородия чернозёма типичного в условиях Белгородской области;

определено, что результаты исследований можно использовать для прогноза изменения агрохимических показателей плодородия чернозема типичного и разработки мероприятий по снижению антропогенной нагрузки на почву;

определены коэффициент подвижности кадмия в почве и коэффициенты биологического поглощения и накопления данного элемента продукцией озимой пшеницы;

установлено снижение кислотности изучаемого чернозема на вариантах последствия органических удобрений в дозе 40 т/га и внесения $N_{90}P_{60}K_{60}$ на фоне последствия 80 т/га навоза.

Полученные результаты отражают важные аспекты влияния минеральных, последствия органических удобрений и влияние минеральных удобрений на фоне последствия органических на подвижность кадмия в почве и накопление его озимой пшеницей. Внесение минеральных и последствие органических удобрений не оказало существенного влияния на валовое содержание кадмия в почве, а внесение минеральных удобрений повышало содержание кадмия в зерне пшеницы озимой на 0,03-0,01 мг/кг, но данный показатель не превышал ПДК. Установлен факт отсутствия негативного влияния удобрений на накопление кадмия в почве и основной и побочной продукции озимой пшеницы за счёт образования его труднорастворимых соединений.

Внесение только минеральных удобрений и внесение их на фоне последствия навоза способствует снижению коэффициента подвижности кадмия.

Коэффициент биологического поглощения и коэффициент накопления кадмия озимой пшеницей под влиянием удобрений повышаются. Прослеживается закономерность увеличения выноса кадмия зерном и соломой озимой пшеницы в зависимости от внесенных доз удобрений и их комбинаций.

Интенсивность накопления кадмия соломой озимой пшеницы по сравнению с зерном выше в 1,5 раза.

Внесение только минеральных удобрений, а также их двойной дозы на фоне последствий 80 т/га навоза является важным фактором повышения урожайности зерна озимой пшеницы и экономически выгодно;

выявлено, что в общем выносе элементов питания культуры преобладает азот, а порядок выноса их в убывающем ряду выглядит следующим образом: $N > K_2O > P_2O_5$; в зависимости от внесенных доз удобрений и их комбинаций прослеживается закономерность и тенденция увеличения выноса кадмия зерном и соломой озимой пшеницы.

Оценка достоверности результатов выявила, что:

исследования проведены на высоком методическом уровне с использованием общепринятых методик. Экспериментальные результаты получены на сертифицированном научном оборудовании с необходимой калибровкой, результаты были воспроизведены с достоверной повторностью, проведена статистическая обработка данных. Статистическую обработку результатов исследований проводили методом дисперсионного анализа, корреляционного и регрессионного анализа зависимости урожайности культур от изучаемых факторов и элементов плодородия почвы по Б.А. Доспехову с использованием компьютерных программ.

теория построена на доказанных фактах и согласуется с данными, опубликованными по теме диссертации в отечественной и зарубежной литературе.

результаты исследований подтверждаются наличием большого экспериментального материала, полученного в результате проведения полевого опыта и лабораторных исследований;

идея базируется на анализе исследований, проведенных в разных регионах России, и указывающих на связь между объемами применения минеральных и органических удобрений и агрохимическими показателями плодородия почв, с целью конкретизации для условий Белгородской области. Методологической основой диссертационного исследования послужили труды отечественных и зарубежных ученых в области изучения поведения тяжелых металлов в системе почва-растение;

использовано сравнение данных агрохимического обследования почв Белгородской области с результатами, полученными ранее как в центральном черноземье, так и других регионах России;

установлено соответствие общих тенденций авторских исследований с результатами, представленными в независимых источниках по данной тематике;

использованы современные методики отбора и обработки исходной научной информации, проведения стационарных экспериментальных полевых опытов и лабораторных исследований, позволяющих разработать рекомендации по внесению доз минеральных и органических удобрений обеспечивающих увеличение производства сельскохозяйственной продукции, повышение её качества, а также воспроизводство почвенного плодородия чернозема типичного.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии на всех этапах проведения исследований: постановке цели и задач, разработке программы исследований, анализе и обобщении полученных результатов, их математической обработке и формулировании выводов, в подготовке публикаций по теме исследований, оформлении диссертационной работы и автореферата.

Диссертация является законченным научным исследованием, выполнена самостоятельно, а опубликованные автором статьи и автореферат полно и объективно отражают основное содержание диссертационной работы.

Диссертационная работа выполнена на высоком научно-методическом уровне. По актуальности, новизне, теоретическому вкладу, комплексности

проведения исследований, научной и практической значимости полученных результатов в области оценки состояния и прогнозирования плодородия чернозёмных почв и снижения антропогенной нагрузки на почву, по своему содержанию и оформлению отвечает требованиям пункта 9 Постановления Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 года № 842 «О порядке присуждения ученых степеней и званий» ВАК при Министерстве образования и науки Российской Федерации, так как в ней решена важная народнохозяйственная проблема использования результатов агрохимического обследования почв для разработки мероприятий по поддержанию и повышению плодородия черноземов типичных, урожайности и качества важнейшей зерновой культурой России – озимой пшеницы, а ее автор – Морозова Тамара Сергеевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04 – агрохимия.

На заседании 27 сентября 2018 года диссертационный совет принял решение присудить Морозовой Т.С. ученую степень кандидата сельскохозяйственных наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 7 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 21 человека, входящих в состав совета, проголосовали: за – 17, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председателя диссертационного совета



Мязин И.Г.

Ученый секретарь

диссертационного совета

Кольцова О.М.

27 сентября 2018 г.