

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 006.029.01 НА БАЗЕ
ВСЕРОССИЙСКОГО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ИНСТИТУТА
АГРОХИМИИ ИМЕНИ Д.Н. ПРЯНИШНИКОВА (МИНИСТЕРСТВО
НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ) ПО ДИССЕРТАЦИИ НА
СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

Аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 17 июня 2021 г., №7/5.

О присуждении Бижану Сергею Петровичу, гражданину Российской Федерации, учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук.

Диссертация «Эффективность сочетания минеральных удобрений и цинка в связи с известкованием дерново-подзолистой почвы при возделывании зерновых культур в севообороте» в виде рукописи по специальности 06.01.04 – агрохимия принята к защите 15 апреля 2021 г., протокол № 5 диссертационным советом Д 006.029.01 на базе Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии имени Д.Н. Прянишникова» при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации (127434, г. Москва, ул. Прянишникова, д. 31а (приказ №105 нк, от 11.04.2012 г.).

Соискатель Бижан Сергей Петрович 1959 года рождения.

В 1984 г. Бижан Сергей Петрович окончил ГОУ ВПО «Московская государственная сельскохозяйственная академия имени К. А. Тимирязева» с присвоением квалификации «ученый агроном» по специальности «защита растений».

Бижан Сергей Петрович в 2020г. был прикреплен к аспирантуре института ФГБНУ «ВНИИ агрохимии» для сдачи кандидатских экзаменов и подготовки диссертации к защите по направлению подготовки 35.06.01 – Сельское хозяйство и по программе, соответствующей научной специальности 06.01.04 – агрохимия (окончание обучения - приказ №050-к от 25.03. 2021 г.).

В настоящее время соискатель Бижан Сергей Петрович работает в ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии имени Д.Н. Прянишникова», отделе длительных полевых опытов, в должности ведущего специалиста.

Диссертация выполнена в отделе длительных полевых опытов, ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии имени Д.Н. Прянишникова», Министерство науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель: **Кирпичников Николай Алексеевич** – доктор сельскохозяйственных наук, ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии имени Д.Н. Прянишникова», отдел длительных полевых опытов, главный научный сотрудник.

Официальные оппоненты: **Конончук Вадим Витальевич** - гражданин РФ, доктор сельскохозяйственных наук, ФГБНУ Федеральный исследовательский центр «Немчиновка», лаборатория разработки сортовых технологий возделывания зернобобовых культур, и.о. обязанности заведующего лабораторией; **Чухина Ольга Васильевна** – гражданка РФ, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, ФГБОУ ВО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина, факультет агрономии и лесного хозяйства, декан факультета.

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Верхневолжский Федеральный аграрный научный центр», в своем положительном заключении, подписанном доктором сельскохозяйственных наук, главным научным сотрудником отдела агрохимии и экологии Окорковым В.В., указало, что в представленной работе содержится решение теоретических и практических вопросов об эффективности совместного использования фосфорных и цинковых удобрений в зависимости от доз известкования на тяжелосуглинистой дерново-подзолистой почве Центрального Нечерноземья при возделывании интенсивных сортов зерновых культур. По своей актуальности, научной новизне, теоретической и практической значимости диссертационная работа Бижана Сергея Петровича является научно-квалификационной работой, содержащей решение теоретических и практических задач, имеющих существенное значение для науки и сельскохозяйственного производства.

Диссертационная работа соответствует критериям п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года №842, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук, а её автор,

Бижан Сергей Петрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04 – агрохимия.

Соискатель имеет 8 опубликованных работ по теме диссертации общим объемом 2,3 п. л., из них 7 работ опубликованы в рецензируемых научных изданиях. Доля личного участия – 60%.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

- в журналах, входящих в перечень ВАК Минобрнауки РФ:

1. *Кирпичников Н.А.*, Энергетическая эффективность фосфорных удобрений и средств химической мелиорации при возделывании ярового ячменя в полевом севообороте / *Кирпичников Н.А., Бижан С.П.* // Проблемы агрохимии и экологии. – 2018. – №3. – С. 22-25.

2. *Кирпичников Н.А.*, Влияние агрохимических свойств дерново-подзолистой почвы на агроэкономическую эффективность фосфорных удобрений при возделывании ярового ячменя в севообороте / *Кирпичников Н.А., Бижан С.П., Тованчев И.В.* // Агрохимический вестник. – 2019. – №2. – С. 10-13.

3. *Кирпичников Н.А.*, Влияние фосфорных удобрений на качество зерна озимой пшеницы (*Triticum Aestivum* L.) при известковании дерново-подзолистой почвы / *Кирпичников Н.А., Бижан С.П., Морачевская Е.В.* // Проблемы агрохимии и экологии. – 2019. – №3. – С. 31-33.

4. *Бижан С.П.*, Затраты фосфора на увеличение содержания подвижных фосфатов в дерново-подзолистой почве в зависимости от применения фосфорных и известковых удобрений и времени их действия / *Бижан С.П., Кирпичников Н.А.* // Проблемы агрохимии и экологии. – 2019. – №3. – С. 27-30.

5. *Байбеков Р.Ф.*, Агроэкономическая эффективность фосфорных удобрений при возделывании культур полевого севооборота в зависимости от фосфатного уровня и кислотности дерново-подзолистой почвы / *Байбеков Р.Ф., Кирпичников Н.А., Бижан С.П., Абрамов А.А.* // Земледелие. – 2019. – №6. – С. 9-11.

6. *Кирпичников Н.А.*, Влияние фосфорных и цинковых удобрений в зависимости от известкования дерново-подзолистой почвы на урожай и качество зерна озимой пшеницы / *Кирпичников Н.А., Бижан С.П.* // Агрохимический вестник. – 2020. – №3. – С. 41-45.

7. *Кирпичников Н.А., Бижан С.П.* Влияние фосфорных и цинковых удобрений в зависимости от известкования дерново-подзолистой почвы на урожай и качество зерна ярового ячменя / *Кирпичников Н.А., Бижан С.П.* // Плодородие. – 2020. – №5. – С. 23-27.

- в других научных изданиях:

8. *Кирпичников Н.А.*, Фосфатный режим при известковании дерново-подзолистой почвы и эффективность фосфорных и цинковых удобрений/*Кирпичников Н.А., Бижан С.П.*// Плодородие почв России: состояние и возможности. Под редакцией В.Г. Сычева. М.: ВНИИА. – 2019. – 240 с.

На разосланный автореферат получено 16 отзывов. Все отзывы положительные, из них 8 отзывов – без замечаний, в 9 отзывах имеются замечания и пожелания. Во всех отзывах отмечается актуальность исследований, их новизна и практическое значение.

Отзывы без замечаний прислали: 1. Канд. с-х. наук, зав. отделом земледелия **Скорочкин Ю. П.**, Тамбовский НИИСХ- филиал ФГБНУ «ФНЦ им. И.В. Мичурина» 2. Канд.с.-х.н., вед.н.сотр., отдел агрохимии и кормопроизводства, **Пискарева Л. А.**, ФГБНУ «Воронежский ФАНЦ им. В.В. Докучаева» 3. Канд.с.-х.н., доцент, зав. каф. Агрохимии и физиологии растений, **Голосной Е. В.**, канд.с.-х.н., доцент, каф. Агрохимии и физиологии растений, **Громова Н. В.**, ФГБОУ ВО «Ставропольский ГАУ» 4. Д.биол.н., директор **Вихман М. И.**, ФГБУ «ЦАС «Калининградский» 5. Д. с.-х. наук, зав. лаб. агротехнологий **Сорокина О. Ю.**, «ФНЦ Лубяных культур» – Обособленное подразделение НИИ льна 6. Д. с.-х. наук, профессор, гл. науч. сотр. лаб. агрохимии и биологии **Федотова Л. С.**, ФГБУ «ФИЦ картофеля имени А.Г. Лорха»

Отзывы с замечаниями и пожеланиями прислали: 1. Д. с.-х. наук, профессор кафедры «Химия, агрохимия и агроэкология» **Володина Т. И.**, ФГБОУ ВО «Великолукская ГСХА»: - В таблице 8 данные не подвергались математической обработке; - Не отражена в тексте теоретическая значимость изучаемой темы 2. Канд.с.-х.н., ст. н.с. лаборатории агрохимии и кормопроизводства, **Кислицина А.П.**, ФГБНУ «ФАНЦ Северо-Востока»: - 1.В гл.1. не отражена материнская порода, род и разновидность почв, нет агрохимического анализа подпахотных горизонтов. - 2. Не указано являются ли изучаемые сорта кислото – и алюмоустойчивыми, т.к. в исследованиях они показали весьма высокую урожайность на почве с рН 3,8-4,0 и высоким содержанием алюминия -3. Вызывает сомнение очень высокая урожайность озимой пшеницы и ячменя, особенно в вариантах опыта без применения фосфорных удобрений в течение 50 лет, от 30 до 50 ц/га. Какие

технологические приёмы позволили получить такие высокие урожаи озимой пшеницы и ячменя на почве с низкой обеспеченностью фосфором? -4. Не понятно, почему в табл. 5 и 9 коэффициент использования фосфора удобрений рассчитывали от общего фона НК (без извести), хотя давно известно, что усвояемость фосфора удобрений, как и фосфора почвы зависит от уровня почвенной кислотности. В автореферате желательно было дать оценку использования фосфора почвы при известковании, т.к. высокая урожайность обеспечивается не только фосфором внесённых удобрений.

3. Д. биол. н., профессор, директор **Назаренко О. Г.**, канд. биол. наук, главный агрохимик **Продан В. И.**, ФГБУ ГЦАС «Ростовский»: - Автором изучено влияние удобрений только на содержание клейковины в зерне озимой пшеницы. Качество клейковины (ИДК), также является неотъемлемой составляющей качества зерна. - ГОСТ 10846-91 – Метод определения белка. Термин сырой белок неприемлем (табл. 10,11); - Содержание фосфора в зерне (табл. 10,11) выражается в элементах (P) ГОСТ 26657-97. 4. Канд. с.-х. н., зав. каф. агрохимии и экологии им. проф. Агафонова **Турчин В.В.**, ФГБОУ ВО «Донской ГАУ»: - Требуется пояснение смелое высказывание на стр. 4 о снижении эффективности фосфорных удобрений на известкованных участках почвы, связанное с улучшением обеспеченности растений фосфором за счёт извести. Возникает вопрос – в состав извести входит фосфор? - Какие гербициды, фунгициды и ретарданты нового поколения использовались в качестве общего фона? - При характеристике метеорологических показателей рис. 1 необходимо ввести контрастные условные обозначения для лучшего восприятия информации.

5. Д. с.-х. наук, вед.н. сотр. лаб агропочвоведения **Чуян Н. А.**, ФГБНУ «Курский федеральный научный центр»: - Какова роль цинковых микроудобрений в формировании урожая зерновых культур? Почему именно эти микроэлементы выбраны Вами в решении поставленной задачи. - Для достоверной оценки изменения агрохимических показателей дерново-подзолистой почвы в табл. 1 автореферата целесообразно было представить данные начала проведения эксперимента – это замечание на перспективу;

- Поясните, за период 11-ти ротаций исследований не наблюдалось изменений обменной кислотности с учетом исходных данных почвы полевого опыта, даже при внесении высокой дозы извести или данная схема

опыта представлена за период с 2016 по 2019 гг. исследований данной темы;
- Уточните, в разделе «Предложения производству» какова оптимальная доза извести для улучшения показателей почвы и получения качественной продукции зерновых культур при данных условиях эксперимента.

6. Д. с.-х. наук, профессор кафедры агрохимии и почвоведения **Башков А.С.**, ФГБОУ ВО «Ижевская ГСХА»: - Необходимы агрохимические показатели подпахотных горизонтов; - Обосновать очень большую и затратную дозу извести – 2,5 Нг, не указан вид мелиоранта и частота его применения; - Почему на фоне 2,5 Нг в варианте N₁₂₀K₉₀ резкое увеличение прибавки урожайности оз. пшеницы к контролю в 12,5 раз; - Почему очень большой вынос фосфора и коэффициент использования фосфора при высоких дозах извести, а также внесении цинка
7. Канд.с.-х.н., ст. н.с. отдела селекции и семеноводства **Петров Л. К.**, «ФНЦ Северо-Востока им. Рудницкого»: - Желательная повторность не 3-х, а 4-х кратная; - Почему в таблицах по урожайности и выносу указаны не все годы; - Неверный расчет в пункте №7 выводов; - Отсутствует в реферате таблица экономических показателей.
8. Канд.с.-х.н., доцент каф. агрохимии и земледелия **Шилова О. В.**, ФГБОУ ВО «Тверская ГСХА»: - В автореферате нет чёткого обоснования применяемых доз минеральных удобрений (в том числе сернокислого цинка); - В автореферате не приведены названия гербицидов, фунгицидов и ретардантов, используемых в опыте и нормы их применения.
9. Канд.с.-х.н., ст. н.с. лаб. адаптивного растениеводства и агроэкологии, **Солдат И. Е.**, ФГБНУ «Белгородский ФАНЦ»: - Для корректной оценки погодных условий целесообразнее показать ГТК для каждого года исследований в сравнении со среднемноголетним; - Не во всех таблицах приводится значение НСР₀₅; - Отсутствует раздел «Перспективы дальнейшей разработки темы диссертационной работы»; - В списке опубликованных работ не выделены статьи, рекомендованные в журналах из перечня ВАК.
10. Д.с.-х.н., доцент, профессор каф. земледелия агрохимии, землеустройства, экологии и ландшафтной архитектуры **Ступаков А. Г.**, ФГБОУ ВО «Белгородский ГАУ»: - Вызывает сомнение большая величина коэффициента использования фосфора

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их компетенцией по разработке и совершенствованию систем применения удобрений при возделывании зерновых культур в севооборотах Центрального Нечерноземья, определение выноса и коэффициентов использования элементов питания зерновыми культурами при длительном применении удобрений, изучение вопросов плодородия почв при длительном их использовании.

Конончук Вадим Витальевич – доктор сельскохозяйственных наук, ФГБНУ Федеральный исследовательский центр «Немчиновка». Список основных публикаций по профилю оппонируемой диссертации: 1) Агрохимические аспекты формирования высоких урожаев зерновых культур в Центральном Нечерноземье/ В.В. Конончук// Зерновое хозяйство России. – 2016. – № 3. – С. 1-8. 2) Урожайность и качество зерна озимой пшеницы в зависимости от элементов технологии возделывания при разных погодных условиях в Центральном Нечерноземье/ В.В. Конончук, В.Д. Штырхунов, С.М. Тимошенко, С.В. Соболев, Т.О. Назарова// Достижения науки и техники АПК. – 2016. – Т. 30. – № 9. – С. 73-77. 3) Величины оптимальной обеспеченности зерновых культур азотным питанием и затраты азота удобрений на их формирование в центре Нечерноземной зоны России/ В.В. Конончук, В.Д. Штырхунов, Т.О. Назарова, С.М. Тимошенко, С.В. Соболев// Агрехимия. – 2018. – № 11. – С. 33-42.

Чухина Ольга Васильевна – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент. Список публикаций по профилю оппонируемой диссертации: 1) Продуктивность культур и балансовые коэффициенты использования элементов питания в севообороте/ О.А.Силина, О.В. Чухина, С.Н. Дурягина, П.С. Карандеева // Плодородие. – 2017. № 4(97). – С.12-15. 2) Влияние удобрений на продуктивность культур севооборота и вынос элементов питания в Вологодской области / О.В. Чухина, Р.А. Глазов, Д.Е. Смирнов, Е.Н. Кузовлев, Е.И. Куликова // Плодородие. – 2019. № 1(106). – С.22-25. 3) Агрономическая оценка эффективности внесения различных доз удобрений под культуры севооборота / О.В. Чухина, Е.Н. Кузовлев, Р.А. Глазов, А.Н. Кулиничева // Молочнохозяйственный вестник. – 2019. № 2(34). – С. 53-61.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное научное учреждение. «Верхневолжский Федеральный аграрный научный

центр» – научный центр сельскохозяйственной науки в Верхневолжском регионе России. Основные направления деятельности: - совершенствование адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий для серых лесных почв Верхневолжья; - выращивание зерновых и зернобобовых культур; - разработка зональных систем земледелия на основе адаптивных интенсивных технологий производства зерна; - методическая координация профильных научно-исследовательских работ в учреждениях региона. Список основных публикаций по профилю оппонируемой диссертации: 1) Оптимизация дозы, вынос и использование элементов питания овсом при длительном применении удобрений/В.В. Окорков, Л.А. Окоркова, О.А. Фенова///Успехи современного естествознания. -2019. - №5, –С. 19-29. 2) Экономическая оценка агротехнологий при различных системах удобрения и уровнях интенсивности/Л.К. Коновалова, В.В. Окорков, Л.И. Ильин//Достижения науки и техники АПК. -2018. -№11. – С. 85-90. 3) «Влияние удобрений на содержание подвижных форм азота и урожайность овса на серых лесных почвах Верхневолжья»/В.В. Окорков, О.А. Фенова, Л.А. Окоркова//Агрохимия. – 2020. - №2, -С. 3-13.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЁНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований в длительном полевом опыте **разработаны решения** важных теоретических и практических вопросов по определению агрохимической эффективности применения минеральных удобрений с цинком в посевах озимой пшеницы и ярового ячменя при различных физико-химических свойствах дерново-подзолистой почвы Центрального Нечерноземья.

- **предложен** новый подход к системе применения удобрений, включающий использование цинковых удобрений в сочетании фосфорными удобрениями и известкованием, которая обеспечивает повышение урожайности зерна озимой пшеницы сорта «Московская 39» в 2,9 раза, а содержание белка в зерне с 12,2% до 13,5% и урожайности ярового ячменя сорта «НУР» в 2,1 раза, с увеличением содержания белка в зерне ячменя с 8,4% до 9,51%,

коэффициент энергетической эффективности применяемых удобрений при этом увеличился в 2,3 и 2,7 раза соответственно.

- **доказана** перспективность применения фосфорных удобрений в сочетании с цинковыми удобрениями под озимую пшеницу и яровой ячмень на известкованной дерново-подзолистой почве, когда реакция почвенной среды слабокислая (pH_{KCl} около 5,5 ед.) и степень насыщенности основаниями 80%, которые дают возможность использовать эту систему удобрений в сходных почвенно-климатических условиях для возделывания зерновых культур в интенсивных технологиях.

- **теоретическая значимость исследования** обоснована комплексным характером оценки оптимизации минерального питания и реакции почвенной среды для растений озимой пшеницы и ярового ячменя на дерново-подзолистой почве Центрального Нечерноземья, которая позволяет существенно повышать урожайность и качество зерна при высокой окупаемости затрат на применение удобрений.

- **применительно к проблематике диссертации результативно реализован** комплекс существующих базовых методов исследования: проведение длительного полевого опыта с определением урожайности и качества зерна озимой пшеницы и ярового ячменя и потребления основных элементов питания растениями, использование современных методов анализа почвы и растений, использован дисперсионный и корреляционный анализ опытных данных.

- **раскрыты закономерности** действия фосфорных и цинковых удобрений в дерново-подзолистой почве при различном уровне известкования, установлена тесная, прямая корреляция урожайности зерновых культур с содержанием подвижных фосфатов и значением pH_{KCl} почвы ($r = 0,8-0,9$), рассчитаны уравнения регрессии.

- **установлено**, что на дерново-подзолистой почве с низким содержанием подвижного фосфора (до 5,0 мг/кг) и подвижного цинка (до 0,6-0,9 мг/кг) внесение фосфорных удобрений на фоне систематического применения азотно-калийных удобрений обеспечивает увеличение урожайности зерна озимой пшеницы на 62%, ярового ячменя – на 41%, при внесении цинкового удобрения на 75 и 52% при урожайности на фоне НК 24,0 и 26,6 ц/га соответственно. Эффективность фосфорных и цинковых удобрений при

известковании почвы в данном случае повышается на 59 и 28%. Максимальная урожайность зерна озимой пшеницы 7 т/га, ярового ячменя 5,5 т/га формируется при сочетании фосфорных и цинковых удобрений на известкованной почве (pH_{KCl} 5,5 ед.), при этом окупаемость удобрений (NPK) прибавкой урожая увеличивается до 15,8 и 12,6 кг/кг, то есть в 2,8 и 2,4 раза соответственно.

- **значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается** тем, что результаты проведенных исследований могут быть использованы при разработке практических рекомендаций по возделыванию озимой пшеницы и ярового ячменя на дерново-подзолистых почвах Центрального Нечерноземья и при разработке новых нормативов окупаемости, более высоких чем при ранее установленном выносе элементов питания с 1 т урожая зерна и соответствующим количеством соломы.

- **оценка достоверности результатов исследований основана на использовании:** полевых научных исследований, стандартизованных методик анализов почв и растений в аккредитованной испытательной лаборатории с использованием поверенного оборудования, методов дисперсионного и корреляционного анализов обработки результатов.

- **личный вклад соискателя:** диссертационные исследования принадлежат полностью автору, экспериментальные работы на 90% выполнены самим автором. Автор принимал непосредственное участие в проведении и организации полевого опыта, отборе проб почвы и растений, подготовке их к лабораторным анализам и лабораторным исследованиям, обобщении полученной информации, статистической обработке и систематизации экспериментальных материалов, анализе литературы по теме диссертации, апробации основных положений. По материалам исследований опубликовано 8 работ, в том числе 7 – в изданиях ВАК России, рекомендованных для публикации результатов диссертационных работ.

Диссертационная работа представляет завершенное комплексное научное исследование, отвечает актуальным задачам теории и практики, соответствует требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям.

На заседании 17 июня 2021 г. диссертационный совет принял решение присудить Бижану Сергею Петровичу учёную степень кандидата сельскохозяйственных наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 14 человек (из них 13 докторов наук по специальности 06.01.04 – агрохимия), участвовавших в заседании, из 21 человека, входящих в состав совета, проголосовали: за присуждение учёной степени – 14, против присуждения учёной степени – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Председатель
диссертационного совета



Сычев Виктор Гаврилович

Учёный секретарь
диссертационного совета

Никитина Любовь Васильевна

17.06.2021 года