

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»,
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Рязанский государственный агротехнологический
университет имени П.А. Костычева»,
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ульяновский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

ПРОТОКОЛ – СТЕНОГРАММА № 19

заседания объединенного диссертационного совета 99.2.117.03
по присуждению ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук

п.г.т. Усть - Кинельский

9 июля 2024 года

Защита диссертации Безручко Елены Владимировны «Реакция сортов картофеля на применение жидкого кремнийсодержащего удобрения в условиях Центрального Нечерноземья» на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.1. Общее земледелие и растениеводство.

Председательствующий на заседании диссертационного совета доктор сельскохозяйственных наук, профессор Шевченко С.Н.: В связи с отсутствием по уважительной причине председателя диссертационного совета, профессора Васина Василия Григорьевича, обязанности председательствующего на заседании ректором возложены на заместителя председателя, профессора Шевченко С.Н. (приказ № 160-ОД от 19.06.2024 г.). Объединенный диссертационный совет 99.2.117.03 на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный аграрный университет», Министерство сельского хозяйства Российской Федерации: 446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть - Кинельский, улица Учебная, дом 2; на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Рязанский государственный агро-технологический университет имени П.А. Костычева», Министерство сельского хозяйства Российской Федерации: 390044, г. Рязань, ул. Костычева, д. 1; на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ульяновский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина», Министерство сельского хозяйства Российской Федерации: 432017, г. Ульяновск, бульвар Новый Венец, д. 1, открыт приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 1090/нк от 22 мая 2023 года с правом приема к защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук по специальностям: 4.1.1. Общее земледелие и растениеводство (сельскохозяйственные науки); 4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений (сельскохозяйственные науки). Заседание диссертационного совета 99.2.117.03 проходит в очном режиме для членов совета и в удаленном интерактивном режиме для официальных оппонентов на базе ФГБОУ ВО «Самарский государственный аграрный университет», с обеспечением необходимых условий для взаимодействия участников заседания диссертационного совета с помощью программных и технических средств при условии аудиовизуального контакта с участниками заседания. Заявления на работу в удаленном режиме от официальных оппонентов получены и находятся в аттестационном деле соискателя.

Из 15 членов совета, на заседании присутствуют члены диссертационного совета:

| | | | | |
|-----|-------------------------------------|------|------------------|--------|
| 1. | Шевченко Зам председателя совета | С.Н. | д-р с.-х. наук - | 4.1.1. |
| 2. | Троц Ученый секретарь совета | Н.М. | д-р с.-х. наук - | 4.1.3. |
| 3. | Исайчев Зам председателя совета | В.А. | д-р с.-х. наук - | 4.1.3. |
| 4. | Бакаева | Н.П. | д-р биол. наук - | 4.1.3. |
| 5. | Васин | А.В. | д-р с.-х. наук - | 4.1.1. |
| 6. | Виноградов | Д.В. | д-р биол. наук - | 4.1.1. |
| 7. | Горянин | О.И. | д-р с.-х. наук - | 4.1.1. |
| 8. | Куликова | А.Х. | д-р с.-х. наук - | 4.1.3. |
| 9. | Милюткин | В.А. | д-р техн. наук - | 4.1.3. |
| 10. | Немцев | С.Н. | д-р с.-х. наук - | 4.1.1. |
| 11. | Троц | В.Б. | д-р с.-х. наук - | 4.1.3. |
| 12. | Ушаков | Р.Н. | д-р с.-х. наук - | 4.1.3. |

Всего присутствует 12 докторов наук, из них 5 доктора наук по профилю рассматриваемой диссертации специальности 4.1.1. Общее земледелие и растениеводство. Явочный лист подписан.

Отсутствуют по уважительной причине: Васин Василий Григорьевич, Левин Виктор Иванович, Тойгильдин Александр Леонидович.

Уважаемые члены диссертационного совета, необходимый кворум имеется, заседание диссертационного совета правомочно. Кто за то, чтобы начать работу совета, прошу голосовать! Кто против? Воздержался? Принимается единогласно. В связи с этим, разрешите заседание диссертационного совета 99.2.117.03 считать открытым.

На повестке дня защита диссертации Безручко Елены Владимировны «Реакция сортов картофеля на применение жидкого кремнийсодержащего удобрения в условиях Центрального Нечерноземья» на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.1. Общее земледелие и растениеводство. Кто за то, чтобы утвердить данную повестку, прошу голосовать! Кто против? Воздержался? Принимается единогласно.

Представленная к защите диссертационная работа выполнена в федеральном государственном бюджетном научном учреждении «Федеральный исследовательский центр картофеля имени А.Г. Лорха», Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, в лаборатории агрохимии и биохимии.

Научный руководитель – доктор сельскохозяйственных наук Федотова Людмила Сергеевна, профессор, федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр картофеля имени А.Г. Лорха», лаборатория агрохимии и биохимии, главный научный сотрудник.

Официальные оппоненты:

1. Аканова Наталья Ивановна, доктор биологических наук, профессор, федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии им. Д.Н. Прянишникова», главный научный сотрудник, руководитель лаборатории известковых удобрений и химической мелиорации.
2. Корягина Наталья Викторовна, кандидат сельскохозяйственных наук, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский государственный аграрный университет», доцент кафедры селекции, семеноводства и биологии растений.

Ведущая организация – федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Верхневолжский федеральный аграрный научный центр» (ФГБНУ Верхневолжский ФАНЦ), Владимирская область, п. Новый.

Слово для ознакомления с документами соискателя предоставляется ученому секретарю Троц Наталье Михайловне.

Ученый секретарь Троц Н.М. кратко докладывает об основном содержании представленных соискателем Безручко Е.В. документов и их соответствии установленным требованиям.

В деле соискателя имеются все необходимые для защиты диссертационной работы документы, в том числе: диссертация; автореферат; заявление соискателя о приеме к рассмотрению и защите диссертации в диссертационном совете от 23 апреля 2024 года, подписанное заместителем председателя; копия диплома с отличием о высшем образовании; свидетельство о смене фамилии;

справка из отдела аспирантуры об обучении и сдаче кандидатских экзаменов; заключение организации, где выполнялась работа, утвержденное 21 декабря 2023 года, Жеворой Сергеем Владимировичем, директором ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр картофеля имени А.Г. Лорха»; отзыв научного руководителя; сведения о научном руководителе; протокол заседания диссертационного совета о назначении квалификационной комиссии; заключение квалификационной комиссии; протокол заседания диссертационного совета о приеме диссертации к защите, утверждении ведущей организации, официальных оппонентов и даты защиты; проект заключения диссертационного совета; письма официальным оппонентам и ведущей организации, письменные согласия от них с представлением сведений о публикационной активности в соответствующей области знаний; список рассылки автореферата; отзывы официальных оппонентов и ведущей организации; отзывы, поступившие на автореферат. Все отзывы положительные. Все необходимые документы в формате PDF размещены на сайте ФГБОУ ВО Самарского ГАУ www.ssaa.ru, в разделе «Наука», «Диссертационный совет». Сроки размещения документов выдержаны.

Согласно личному листку по учету кадров, Безручко Елена Владимировна 3 ноября 1979 года рождения, в 2001 году окончила Московскую сельскохозяйственную академию имени К.А. Тимирязева с присвоением квалификации Ученый агроном-селекционер по специальности «Селекция и генетика сельскохозяйственных культур». Фамилия «Терехова» изменена на «Безручко» в связи с замужеством. С 01.10.2019г. по 30.09.2023 г. обучалась в аспирантуре федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр картофеля имени А.Г. Лорха» по специальности 4.1.1. Общее земледелие и растениеводство, в лаборатории агрохимии и биохимии». Справка № 2 об обучении и сдаче кандидатских экзаменов с результатами: история и философия науки (сельскохозяйственные науки) – отлично; иностранный язык (английский) – отлично; специальная дисциплина, 4.1.1. Общее земледелие и растениеводство – отлично, выдана федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Федеральный исследовательский центр картофеля имени А.Г. Лорха», в 2024 году.

С 15 февраля 2018 года и по настоящее время соискатель работает в ООО «Агрогалактика Синтез», г. Москва, в должности начальника агрономической службы.

Основное содержание диссертационной работы отражено в 8 научных работах, из них в рецензируемых научных изданиях – 3 работы: «Земледелие», 2020 г.; «Плодородие», 2020 г.; «Агрохимия», 2021 г., одна рекомендация «Агроэкологическая эффективность применения жидких кремнийсодержащих удобрений на картофеле в условиях дерново-подзолистой супесчаной почвы», 2023. Результаты работы обсуждены и доложены на научных конференциях различного уровня, а также прошли производственную проверку на трех сортах картофеля: Мадейра, Варяг и Аустин, суммарно на площади 26 га в двух хозяйствах Коломенского района Московской области.

В деле соискателя имеется заключение экспертной комиссии диссертационного совета, подписанное доктором наук, профессором Н.П. Бакаевой – председателем, доктором наук, профессором В.А. Исайчевым, доктором наук О.И. Горяниным. В заключении экспертной комиссии указано, что диссертация Безручко Е.В. представляет собой законченную научно-квалификационную работу, выполненную на актуальную для производства тему, имеющую народнохозяйственную значимость. В результате проведенных исследований получены научно-обоснованные данные по влиянию Si-препарата при обработке семенного материала картофеля и некорневых опрыскиваниях ботвы в условиях дерново-подзолистой почвы Центрального региона России, что позволяет повысить урожайность перспективных отечественных сортов картофеля: Варяг на 14-15% и Вымпел на 10-12%, относительно минерального контроля.

Текст диссертации, представленный в диссертационный совет идентичен тексту диссертации, размещенной на сайте Самарского государственного аграрного университета. Представленная работа соответствует: п. 23 «Экологическая реакция видов (сортов) на изменяющиеся условия внешней среды (отношение к температурным, почвенным условиям, а также к условиям влагообеспеченности, пищевого и светового режима)», п. 25 «Разработка эффективных технологий возделывания, уборки полевых культур и первичной переработки

продукции», п. 26 «Реакция высокоурожайных видов (сортов) на предшественников, приемы обработки почвы, способы, сроки, глубину и нормы посева, виды, дозы и сочетания макро- и микроудобрений, использование регуляторов роста, новых форм удобрений, приемы ухода за растениями, на способы и сроки уборки», п. 27 «Разработка агротехнических приемов повышения качества продукции растениеводства» паспорта научной специальности 4.1.1. Общее земледелие и растениеводство. (сельскохозяйственные науки), что соответствует профилю диссертационного совета. Основные научные результаты опубликованы соискателем в соответствии с соблюдением всех требований п.п. 11-13 Перечня, установленного ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации. В заключении экспертной комиссии указано, что диссертация Безручко Е.В. является законченной научно-квалификационной работой, по актуальности, научной новизне, теоретической и практической значимости исследований соответствует критериям п.п. 9-14 Положения о порядке присуждения ученых степеней ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук и рекомендуется к защите в диссертационном совете по специальности 4.1.1. Общее земледелие и растениеводство (сельскохозяйственные науки). На основании заключения экспертной комиссии, диссертационный совет вынес решение о приеме диссертации к защите в диссертационном совете 99.2.117.03 (протокол № 14 от 7 мая 2024 года).

Председательствующий Шевченко С.Н.: Есть ли вопросы к ученому секретарю по документам? Нет! Спасибо, Наталья Михайловна. Слово для доклада по диссертационной работе представляется соискателю Безручко Елене Владимировне (20 минут).

Соискатель Безручко Е.В. излагает основные положения диссертации (автореферат в деле).

Председательствующий Шевченко С.Н.: Спасибо, Елена Владимировна, приготовьтесь отвечать на вопросы! Пожалуйста, уважаемые члены совета, вопросы соискателю.

Доктор наук, профессор Исайчев Виталий Александрович: Елена Владимировна, вы выбрали кремнийсодержащий препарат, в литературе много о них написано, а какой концепцией вы обладали, выбирая именно кремнийсодержащий препарат, условия и особенности его?

Соискатель Безручко Е.В.: Выбор препарата был продиктован возросшим за последнее десятилетие интересом к кремнию. Интерес к кремнию заложен еще со времен Д.И. Менделеева, затем из-за массового внедрения химических препаратов, этот интерес был сведен на нет. Сейчас много данных, которые подтверждают эффективность препарата, но, в основном, все, что касается кремниевых препаратов, хорошо изучено на зерновых культурах, то есть на однодольных, а вот на двудольных культурах данных очень мало. Мы хотели посмотреть, как будет картофель реагировать на применение этих препаратов. Кроме того, нами накоплен большой опыт по кремнийсодержащим агрорудам, в первый год внесения, прямому действию, последствию их, но удаленность месторождений, логистика и технологические моменты ограничивают распространение и внедрение этих удобрений, поэтому жидкая форма – это наиболее быстрый способ воздействия на культуру и получение результата.

Профессор Исайчев В.А.: Вы в своем выступлении отразили, что при некоторой концентрации происходит снижение хлорофилла, чем это сможете объяснить?

Соискатель Безручко Е.В.: Это мы наблюдали при высоких концентрациях (1,2%) препарата. Почему были такие изменения с хлорофиллами, если мы будем брать физиологию, то здесь даже неправильно будет говорить о росте хлорофилла, здесь можно говорить о снижении его деградации, то есть не много новых молекул образовывается, а они более стабильны. Падение каротиноидов, не столько падение, сколько растение не испытывало в них потребностей, они не синтезировались, то есть не разрушались какие были и не создавались дополнительные. Это свидетельствует о том, что растения при обработке кремнийсодержащим препаратом не испытывали стресс и каротиноиды образовывались меньше.

Доктор наук Немцев Сергей Николаевич: Елена Владимировна, дайте, пожалуйста, характеристику кремнийсодержащего препарата, кто производитель, есть ли какое-то другое название, у вас просто Si-препарат и все.

Соискатель Безручко Е.В.: В автореферате мы не указали данные про препарат, в диссертации они есть. Рядом с диссертацией лежит свидетельство о государственной регистрации «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами» агрохимикат Форрис. Этот препарат представляет собой группу препаратов, то есть все, что сейчас у нас есть в России из жидких кремнийсодержащих препаратов. К сожалению, они обладают некоторой недостаточностью, в частности высокой щелочностью. Хотелось бы посмотреть и кислые препараты, но, к сожалению, пока в России нет их регистрации, хотелось бы посмотреть в сравнении со щелочными.

Доктор наук Немцев С.В.: Какова стоимость препарата?

Соискатель Безручко Е.В.: Стоимость порядка 900 рублей за литр.

Доктор наук Немцев С.В.: Чем обусловлен шаг (градация) препарата в таблице 3 автореферата на 0,4 %, а в опыте у вас на 0,2 %? В таблице одно значение, а в схеме опыта просто 0,2 %?

Соискатель Безручко Е.В.: Мы уменьшили количество дозировок (вариантов) при проведении анализа на хлорофилл из-за того, что охватить все варианты очень сложно технически, потому что все надо делать сразу и в один день, у нас нет такого количества сотрудников. Очень долго идет декантация спиртовой вытяжки. Вытяжку с хлорофиллом нельзя оставлять ни на ночь, ни на день – необходимо сразу же измерять его концентрацию на спектрофотометре.

Доктор наук Немцев С.В.: Получаются некоторые расхождения?

Соискатель Безручко Е.В.: Некоторые да, но тенденция есть по каждому году, поэтому мы сочли возможным несколько сократить количество вариантов.

Доктор наук, профессор Васин Алексей Васильевич: Елена Владимировна, вы рекомендуете применять препарат по Нечерноземью, а Ваши исследования были проведены довольно локально? Как это увязать?

Соискатель Безручко Е.В.: Мы провели исследования в своих почвенно-климатических условиях, ожидаемо, что и в других почвенно-климатических

условиях препарат будет работать. Что касается применения данного препарата вообще по России, он достаточно широко применяется, но самое большое его применение на озимой пшенице.

Профессор Васин А.В.: Насколько технологичен этот препарат, производство его и использование?

Соискатель Безручко Е.В.: Препарат щелочной, поэтому требует к себе некоторого внимания, он не со всеми препаратами совместим, совершенно не совместим с борными удобрениями.

Профессор Васин А.В.: Мы знаем, что этот препарата практически превращается в стекло, да?

Соискатель Безручко Е.В.: Он переходит в гель, потом стремится к осаждению. В этом году были очень сильные заморозки, поля, обработанные кремнийсодержащим препаратом, не пострадали, которые были, например, в Ростовской области. Я не утверждаю, что каждый примет на вооружение этот препарат, но подружиться с ним стоит.

Профессор Васин А.В.: У вас указано, что использованы общепринятые ГОСТы и методики, мне хотелось бы услышать по какой методике вы проводили расчет хлорофиллов?

Соискатель Безручко Е.В.: Выделение хлорофиллов происходило с помощью 100 высечек (диски определенного диаметра) из листьев, потом их механически растирали в ступке, далее постепенно растворяли в спирте (метод декантации). Выделение пластидных пигментов из листьев картофеля и дальнейший расчет их концентрации осуществляли в соответствии с «Практикумом по физиологии растений» Н. Н. Третьяков (1990).

Доктор наук, профессор Виноградов Дмитрий Валериевич: В автореферате у вас краткая технология подготовки почвы к посадке, расскажите, пожалуйста, весь процесс обработки почвы к посадке картофеля.

Соискатель Безручко Е.В.: Севооборот трехпольный, предшественниками выступали яровые культуры, либо овес, либо викоовсяная смесь. После уборки предшественника была зяблевая вспашка, весной была культивация и нарезка гребней, посадка картофеля осуществлялась клоновой картофелесажалкой в

нарезанные гребни. Если были варианты с обработкой клубней, то они загружались заранее на картофелесажалку.

Профессор Виноградов Д.В.: Норма посадки картофеля?

Соискатель Безручко Е.В.: Борозды на расстоянии друг от друга порядка 75 см, глубина посадки 8-10 см, между клубнями расстояние 30 см друг от друга. Норма 3,5-4,0 т клубней на гектар.

Профессор Виноградов Д.В.: Доза $N_{90}P_{90}K_{90}$, откуда она взята?

Соискатель Безручко Е.В.: Эта стандартная (рекомендованная ранее) доза внесения $N_{90}P_{90}K_{90}$ для картофеля, мы не гонимся за большими дозировками удобрений, все-таки хочется соблюдать экологизацию почвы.

Профессор Виноградов Д.В.: То есть эта доза не была расчетной?

Соискатель Безручко Е.В.: Нет, мы взяли стандартную норму.

Доктор наук, профессор Милюткин Владимир Александрович: Вы не рассматривали вопрос, как кремний попадает в листья растений или клубни? Механизм проникновения кремния через листья или клубни? Есть ли элементы питания, которые проникают в растения через листья? Я сомневаюсь, что кремний проникает через листья.

Соискатель Безручко Е.В.: Чтобы грамотно ответить на ваш вопрос, мы должны были поставить опыт с оценкой содержания кремния в тканях листьев после внесения. Этого не было нами сделано, поскольку технология определения кремния в растениях очень сложная, её редко кто делает. Мы ориентировались на ожидаемый визуальный эффект.

Профессор Милюткин В.А.: Я так понял, что при обработке клубни не особо реагируют на кремний, зачем тогда она? Это данные из таблицы 1, там одинаковые параметры, в пределах единицы.

Соискатель Безручко Е.В.: Рост был по высоте растений, по массе ботвы, не увеличивалось только количество стеблей. Речь шла именно за биометрию, не за урожайность, что сильно визуального эффекта по растениям не было. Иногда по зерновым идет даже отрицательная биометрия (ретардантный эффект), если обрабатывать, например, зерновые осенью.

Профессор Милюткин В.А.: Вы очень убедительно доказываете! Вы вообще на орошении работаете?

Соискатель Безручко Е.В.: Нет. Орошение было раньше, сейчас нет.

Профессор Милюткин В.А.: То есть вы работаете опрыскивателями?

Соискатель Безручко Е.В.: Да.

Профессор Милюткин В.А.: Урожайность низкая у вас согласны?

Соискатель Безручко Е.В.: Мы не ставили целью высокую урожайность.

Профессор Милюткин В.А.: Товарность 94,4 %, что это такое?

Соискатель Безручко Е.В.: Товарность – это вес, количество клубней, выраженная в процентах. Зависит от формы клубня. У нас форма удлинненно овальная, товарные – все клубни выше минимального размера 28-30 см (не стандарт).

Профессор Милюткин В.А.: А у вас идет 90 см, то есть у вас все нормально и фактически нет семенной?

Соискатель Безручко Е.В.: Семенная есть, но она в данном случае входит в товарную фракцию!

Профессор Милюткин В.А.: 6 % (не стандарт) это очень мало.

Соискатель Безручко Е.В.: Такие были получены данные.

Профессор Милюткин В.А.: У меня замечание, задачи ставите две, а выводов 12, так не бывает. Сколько выводов, столько и задач должно быть. Это пожелание, потому что все они важные.

Соискатель Безручко Е.В.: У нас первая задача была разбита на несколько пунктов, поэтому вывод дан и на каждую подзадачу.

Доктор наук, профессор Бакаева Наталья Павловна: Елена Владимировна, у вас препараты все были в жидком состоянии, меня интересует площадь ваших посадок, объем жидкости и как это технически решалось? Потому что на такой объем 300 л/га должны быть большие площади?

Соискатель Безручко Е.В.: Технически решалось опрыскивателем, объем 300 л/га был в производстве.

Профессор Бакаева Н.П.: Как это можно решить фермерам, например?

Соискатель Безручко Е.В.: С фермерами, как раз, все благополучно, здесь больше вопрос к мелкоделяночным посадкам.

Профессор Бакаева Н.П.: Это щелочной раствор, как технически осуществляется обработка?

Соискатель Безручко Е.В.: В рекомендациях мы рекомендуем добавлять буферные препараты, т.е. добавлять рН-корректоры.

Профессор Бакаева Н.П.: То есть вы нормализовали этот раствор, и после этого вы им работаете?

Соискатель Безручко Е.В.: В опыте мы делали безбуферные (только кремнийсодержащий препарат), поскольку рН-корректорами мало пользуются, мы хотели создать максимально неблагоприятные условия, пусть это выпадет, мы это увидим, пусть даже будут ожоги на листьях, мы не уходили от этого.

Профессор Бакаева Н.П.: Хорошо, а вот вы фиксировали эти отрицательные моменты?

Соискатель Безручко Е.В.: Нет, у нас не наблюдалось.

Профессор Бакаева Н.П.: Влажность воздуха, температура окружающей среды Вы учитывали?

Соискатель Безручко Е.В.: Влажность воздуха мы не замеряли, температура была по-разному, мы делали либо вечернюю обработку, либо рано утром.

Доктор наук Горянин Олег Иванович: Елена Владимировна, учитывая то, что у вас факторного анализа нет, скажите, какой все-таки у вас сорт получился лучше?

Соискатель Безручко Е.В.: Факторный анализ представлен и в диссертации, и в реферате. По отзывчивости лучше сорт Варяг.

Доктор наук Горянин О.И.: Скажите, а почему у вас такие сильные колебания по годам и по сортам? Допустим, в 2020 году Варяг на 80 ц выше, чем Вымпел? А в 2021-2022 годах лучше оказался Вымпел?

Соискатель Безручко Е.В.: Были климатические качели, два года мы практически думали, что если дождя не будет еще неделю, то придется перепахивать все поле.

Доктор наук Горянин О.И.: У вас была даже получена урожайность в это время!

Соискатель Безручко Е.В.: Пошел дождь! Здесь можно говорить об адаптивности сорта, Варяг показывал большой разброс показателей, больше реагировал, а Вымпел более стабильный и предсказуемый по годам.

Доктор наук Горянин О.И.: Более универсальный?

Соискатель Безручко Е.В.: Да, меньше реагировал на негативные погодные условия.

Доктор наук Горянин О.И.: Вы считали товарность клубней, сейчас очень жесткие требования к этому, 40-50мм калибровка картофеля, то он никому не нужен. Картофель должен быть 70+, калибровка строгая. В таких условиях как вы считали экономику, стоимость продукции?

Соискатель Безручко Е.В.: Нижний предел для продовольственной 60 мм (т.е. все клубни выше 60 мм в поперечном диаметре), средняя фракция – 30-60 мм, не стандарт меньше 28-30 мм. Товарность по ГОСТу – сумма двух фракций за вычетом не стандарта.

Доктор наук, профессор Милоткин Владимир Александрович: Вы говорите, 30 мм и 80 мм, разве можно такое предлагать покупателю?

Соискатель Безручко Е.В.: Да, больше 30 мм и ниже 80 мм. У нас не вырастают большие клубни – более 100 мм (они есть, но где-то 10-20%), в основном от 30 до 80 мм – это нормальный продовольственный картофель по ГОСТу.

Доктор наук, профессор, академик РАН Шевченко Сергей Николаевич: Предложения производству, много вопросов к ним, можно препарат смешивать с протравителем?

Соискатель Безручко Е.В.: По опыту баковых смесей, которые я знаю, жестко касается только препаратов, содержащих бор – их нельзя.

Академик РАН Шевченко С.Н.: Я здесь этого не вижу.

Соискатель Безручко Е.В.: Может быть нами будет опубликована монография.

Академик РАН Шевченко С.Н.: Правило разведения препарата, всегда разводить препарат отдельно, отдельно от чего? Трудно понять.

Соискатель Безручко Е.В.: Из канистры сразу не выливают в бак опрыскивателя, а разводить предварительно в отдельной емкости.

Академик РАН Шевченко С.Н.: В связи с этими рекомендациями, его можно смешивать или нельзя? Опять не очень ясно, то есть рекомендации носят нечеткий характер.

Соискатель Безручко Е.В.: Согласны.

Доктор наук, профессор Виноградов Дмитрий Валериевич: Сколько было сортов в опыте?

Соискатель Безручко Е.В.: Два сорта.

Доктор наук, профессор Васин Алексей Васильевич: В рекомендациях указано на других культурах, вы изучали это?

Соискатель Безручко Е.В.: На других культурах только по литературным данным, в опыте мы не изучали.

Председательствующий Шевченко С.Н.: Уважаемые коллеги, было задано достаточное количество вопросов, поступило предложение, подвести черту. Нет возражений? Нет. Спасибо, Елена Владимировна, присаживайтесь.

Слово представляется научному руководителю, доктору сельскохозяйственных наук Федотовой Людмиле Сергеевне, профессору, главному научному сотруднику лаборатории агрохимии и биохимии федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр картофеля имени А.Г. Лорха».

Научный руководитель Федотова Л.С.: Елена Владимировна Безручко в 2001 году с отличием окончила Московскую сельскохозяйственную академию имени К.А. Тимирязева по специальности «Селекция и генетика сельскохозяйственных культур» с рекомендацией к поступлению в аспирантуру. Тема квалификационной работы: «Получение трансгенных растений картофеля, экспрессирующих ген дефензина редьки *rs*». Работа была выполнена на базе Всероссийского НИИ сельскохозяйственной биотехнологии. Итогом работы стало получение четырех трансгенных образцов картофеля, которые были переданы для дальнейшего изучения во ВНИИ Картофельного хозяйства. Хотя поступление в аспирантуру состоялось много позже, связь с Еленой Владимировной по-

теряна не была, и на протяжении нескольких лет (2011-2019 гг.) мы проводили совместные исследования по оценке отзывчивости растений картофеля и зерновых культур на применение микроудобрений марки «Микровит». В 2020 году ею было принято решение о поступлении в очную аспирантуру ФБГНУ «ФИЦ картофеля имени А.Г. Лорха» по специальности 4.1.1 Общее земледелие и растениеводство. Все вступительные экзамены ею были сданы на отлично. Тема диссертационной работы «Реакция сортов картофеля на применение жидкого кремнийсодержащего удобрения в условиях Центрального Нечерноземья» была выбрана с учетом возрастающего интереса к жидким кремниевым препаратам и недостаточностью их изучения на картофеле.

В процессе обучения в аспирантуре соискатель научилась самостоятельно обобщать и анализировать полученные результаты и в настоящее время является современным молодым учёным, способным ставить и решать актуальные научно-исследовательские задачи, владеющим в полном объеме методиками по культуре картофеля, растениеводству и другим смежным дисциплинам. Елена Владимировна лично проводила полевые опыты на картофеле, в полном объеме и в установленный срок выполнила индивидуальный план подготовки диссертационной работы. По ее инициативе сотрудники лаборатории освоили ранее не проводимый анализ по содержанию доступного кремния в почве, который выявил недостаточное содержание элемента в пахотном слое опытного участка и утвердил нас в целесообразности проведения намеченных исследований.

Актуальность представленной к защите диссертационной работы, прежде всего, заключается в современном подходе к управлению процессом формирования урожайности и качества картофеля в условиях дерново-подзолистых почв Центрального региона России, который входит в ТОП-5 регионов по объемам выращивания картофеля. Существующие рекомендации по применению кремнийсодержащих удобрений под картофель относятся к агрорудам и твердым отходам промышленности, внесение которых не может быстро и точно учитывать изменения в экологии окружающей среды и современных возможностей управления состоянием агроценозов. В связи с этим, изучение продуктив-

ности и сортоспецифичности перспективных отечественных сортов картофеля на дозы и способы применения жидкого кремнийсодержащего агрохимиката, что являлось предметом исследований Безручко Е.В., не вызывает сомнений по своей актуальности, новизне и своевременности постановки. Выбранная Еленой Владимировной тематика диссертации укладывалась в план научно-исследовательской работы технологического отделения института: «Разработка высокоэффективных агротехнологических приёмов возделывания, защиты, хранения и переработки новых и перспективных сортов картофеля с учётом их биологических особенностей на основе повышения плодородия почвы, создания интегрированной системы защиты от болезней, вредителей и сорняков, и применения средовых факторов», № гос. регистрации FNRZ-2019- 0006. Диссертационная работа обобщает экспериментальные данные 4-х летнего полевого опыта, лабораторные исследования и производственные испытания в течение двух лет. Экспериментальные данные математически обработаны, установлены количественные зависимости урожайности двух сортов картофеля от изучаемых факторов, выводы и положения диссертационной работы прошли серьёзную производственную проверку, что подтверждает их достоверность и научно-практическую значимость.

Елена Владимировна неоднократно выступала с научными докладами по результатам диссертационной работы на конференциях различного уровня; апробировала свои исследования в разных печатных изданиях. По теме диссертации ею опубликовано 8 научных работ, в том числе 3 из них, в рецензируемых научных журналах. Основные положения диссертации использованы при составлении рекомендации «Агроэкологическая эффективность применения жидких кремнийсодержащих удобрений на картофеле в условиях дерново-подзолистой супесчаной почвы» (2023).

Диссертация Безручко Е.В. является законченной научно-исследовательской работой, выполненной лично соискателем (за период с 2020 по 2023 гг.) в соответствии с Планом НИР ФГБНУ «ФИЦ картофеля имени А.Г. Лорха» по теме 4.1.2.3. «Управление селекционным процессом создания новых генотипов культурных растений с высокоценными признаками продуктивности и каче-

ства, устойчивости к био- и абиострессорам; методы и способы реализации генетического потенциала новых генотипов сельскохозяйственных, лекарственных и ароматических культур». В результате проведенных исследований соискателем получены научно-обоснованные данные по влиянию предпосадочной обработки семенного материала картофеля и некорневых опрыскиваний ботвы кремнийсодержащим агрохимикатом на продуктивность и качество двух перспективных отечественных сортов картофеля в условиях дерново-подзолистой почвы Центрального региона. По комплексу хозяйственно-ценных признаков (урожайность, качество, экономика) ею выявлено оптимальное сочетание изучавшихся агроприёмов. Все изложенное выше в совокупности, дает мне право, как научному руководителю, считать, что диссертационная работа Безручко Елены Владимировны «Реакция сортов картофеля на применение жидкого кремнийсодержащего удобрения в условиях Центрального Нечерноземья» является завершённой научно-квалификационной работой, отвечает требованиям п.п. 9-14 Положения о порядке присуждения ученых степеней ВАК Минобрнауки РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а соискатель достойна присуждения искомой ученой степени по научной специальности 4.1.1. Общее земледелие и растениеводство.

Председательствующий Шевченко С.Н.: Спасибо, Людмила Сергеевна, присаживайтесь! Прошу ученого секретаря Троц Наталью Михайловну огласить заключение организации, где выполнялась работа – федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр картофеля имени А.Г. Лорха», отзыв ведущей организации – федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Верхневолжский федеральный аграрный научный центр» (ФГБНУ Верхневолжский ФАНЦ), Владимирская область, п. Новый, и отзывы, поступившие в совет на диссертацию и автореферат.

Троц Н.М. зачитывает заключение организации, где выполнялась диссертационная работа, утвержденное 21 декабря 2023 года директором Жеворой Сергеем Владимировичем (заключение прилагается в бумажном и электронном носителе); положительный отзыв ведущей организации – федеральное государ-

ственное бюджетное научное учреждение «Верхневолжский федеральный аграрный научный центр» (ФГБНУ Верхневолжский ФАНЦ), утвержденный 17 июня 2024 года и, подписанный Окорковым Владимиром Васильевичем, доктором сельскохозяйственных наук, главным научным сотрудником отдела агрохимии и экологии (отзыв прилагается в бумажном и электронном носителе) и отзывы неофициальных оппонентов на автореферат (отзывы прилагаются в бумажном и электронном носителе).

На диссертацию и автореферат поступило 14 отзывов неофициальных оппонентов, в них отмечается актуальность, новизна и большая научная и практическая значимость исследований Безручко Е.В. Все отзывы положительные, в отзывах из ФГБНУ «Федеральный научный центр овощеводства», ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», Института фундаментальных проблем биологии РАН – обособленного подразделения федерального государственного бюджетного учреждения науки «Федеральный исследовательский центр «Пушкинский научный центр биологических исследований Российской академии наук», ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт сельскохозяйственной биотехнологии», ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет», ФГБНУ «Омский аграрный научный центр», ФГБНУ «Федеральный научный центр зернобобовых и крупяных культур», ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет», ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный аграрный университет», ФГБОУ ВО «Курский государственный аграрный университет имени И.И. Иванова» имеются замечания уточняющего и рекомендательного характера, не умоляющие достоинств диссертационной работы. Отзывы поступили из:

1. ФГБНУ «Федеральный научный центр овощеводства» от кандидата биол. наук, старшего научного сотрудника Д.В. Шумиловой – отзыв положительный, имеются замечания: *1) Возможно данные по урожайности (таблицы 4 и 5) лучше было представить в виде графиков, для лучшей их визуализации. 2) Обнаружена техническая ошибка в написании названии таблицы 4, а именно- указание сорта Варяг, тогда, как таблица содержит объединённые данные по*

двум сортам. 3) 12-й вывод полностью повторяет текст на странице 18 автореферата.

2. ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» от доктора биол. наук, профессора Е.А. Калашниковой; кандидата биол. наук, доцента Р.Н. Киракосян – отзыв положительный, возникли следующие замечания: 1) *В соответствии к требованиям к автореферату, его объем не должен превышать одного авторского листа (40 000 печатных знаков). Представленный автореферат имеет больший объем. Однако, стоит отметить, что «воды» и зашлакованности в тексте не, все изложено, по существу и без повторов.* 2) *Желательно часть табличного материала представить в виде графиков для большей наглядности.* 3) *Выводы можно было немного сократить.*

3. Института фундаментальных проблем биологии РАН – обособленного подразделения федерального государственного бюджетного учреждения науки «Федеральный исследовательский центр «Пущинский научный центр биологических исследований Российской академии наук» от доктора биол. наук, ведущего научного сотрудника В.В. Матыченкова – отзыв положительный, возникли некоторые замечания: 1) *В методах отсутствуют характеристики кремниевого препарата, который был использован при выполнении работы, что делает затруднение в прочтении и интерпретации полученных данных.* 2) *В таблицах отсутствуют доверительные интервалы, что делает сложным определение значимости различий в полученных данных.* 3) *В рисунке так же отсутствует стандартное отклонение, что также затрудняет интерпретацию данных.*

4. ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет» от кандидата с.-х. наук, доцента М.С. Сидаковой – замечаний нет.

5. ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт сельскохозяйственной биотехнологии» от кандидата биол. наук А.Н. Князева – отзыв положительный, возникло следующее замечание: *Несколько сложно восприятие табличного формата представления данных. Возможно, для наглядности хотя бы часть данных можно было представить в виде графиков.*

6. ФГБНУ «Федеральный научный центр имени И.В. Мичурина» от кандидата с.-х. наук А.А. Скрылёва – замечаний нет.
7. ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет» от доктора с.-х. наук, профессора Ф.Ф. Ганусевич; кандидата с.-х. наук, доцента О.Г. Цирульник – отзыв положительный, имеется замечание: *1) Размерность фотосинтетического потенциала (млн.м² / га дней, правильно (млн.м². сут/га). 2) В п. 9 выводов ... в зависимости от погодных условий вегетационного периода (вместо климатических условий года). 3) В предложениях производству следовало указать конкретные сорта: среднеранний Варяг и среднеспелый Вымпел (вместо сортов картофеля различных групп спелости).*
8. ФГБНУ «Омский аграрный научный центр» от кандидата с.-х. наук, старшего научного сотрудника А.И. Черемисина – отзыв положительный, в качестве замечаний следует отметить: *1) Отсутствие в автореферате сведений о происхождении используемого в опыте кремнийсодержащего удобрения. 2) В методике исследований не представлена характеристика свойств данного препарата, не указан способ обработки клубней. 3) Автор в одних случаях называет применяемое вещество удобрением, в других – препаратом.*
9. ФГБНУ «Федеральный научный центр зернобобовых и крупяных культур» от кандидата биол. наук, ведущего научного сотрудника А.Г. Васильчикова – отзыв положительный, имеется замечание: *Опыт проводился в 2020-2023 годах. Однако в таблице 6 приведены расчетные данные по влиянию факторов только за 2020-2022 года. Хотелось бы видеть полную характеристику опыта по данному критерию.*
10. ФГБНУ «Федеральный научный центр зернобобовых и крупяных культур» от доктора с.-х. наук, главного научного сотрудника Е.В. Головиной – замечаний нет.
11. Тамбовский научно-исследовательский институт сельского хозяйства – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр имени И.В. Мичурина» от кандидата с.-х. наук, ведущего научного сотрудника О.М. Ивановой – замечаний нет.

12. ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I» от кандидата с.-х. наук, доцента О.М. Кольцовой – отзыв положительный, имеются замечания: 1) В автореферате не указано, какой конкретно жидкий Si-препарат использован в исследованиях автора, тогда, как на с. 23 "Перспективы дальнейшей разработки темы» в п. 2 указано, что необходимо «...изучить некоторые другие виды жидких Si-препаратов». Также не приведен химический состав препарата, содержание в нем действующего начала, а возможно, и е желательных компонентов, например, тяжелых металлов. 2) В большинстве таблиц отсутствует НСР, поэтому судить о достоверности разницы в показателях опыта достаточно сложно, в ряде случаев, можно говорить лишь о тенденциях. 3) К сожалению, нет никаких данных по влиянию препарата на почву, а ведь здесь его компоненты могут накапливаться и каким-то образом влиять на качество продукции растениеводства.

13. ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный аграрный университет» от доктора с.-х. наук, доцента Э.Ф. Вафиной – отзыв положительный, имеются замечания: 1) Поясните, по какой методике проведена оценка вегетационного периода по ГТК? 2) Не совсем понятно, за какой период приведен фотосинтетический потенциал и чистая продуктивность фотосинтеза (страница 9 автореферата)?

14. ФГБОУ ВО «Курский государственный аграрный университет имени И.И. Иванова» от доктора с.-х. наук Н.В. Долгополовой – отзыв положительный, имеется замечание: В работе не представлена информация о вредителях на исследуемой культуре.

Председательствующий Шевченко С.Н.: Спасибо, Наталья Михайловна, присаживайтесь! Слово для ответа на замечания ведущей организации и отзывов, поступивших на автореферат, предоставляется соискателю.

Соискатель Безручко Е.В.: Уважаемый председатель и члены диссертационного совета! Разрешите выразить искреннюю благодарность ведущей организации – федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Верхневолжский федеральный аграрный научный центр», в лице Окоркова Владимира Васильевича, доктора сельскохозяйственных наук, главного научного со-

трудника отдела агрохимии и экологии, составившего отзыв, за труд по анализу нашей диссертационной работы, ее положительную оценку и ценные замечания, все они были приняты во внимание и будут учтены в нашей дальнейшей работе. Все замечания справедливы, позвольте на них ответить:

1. Препарат зарегистрирован с регламентом применения 0,15-0,6 л/га при расходе рабочего раствора 100-400 л/га. На картофеле регистрационных испытаний не проводилось. Средние значения 0,4 л/га при расходе рабочего раствора 200 л/га соответствует концентрации 0,2%. Литературный обзор применения подобных препаратов показал, что диапазон применяемых эффективных концентрацией составлял 0,1-1,0%.

2. В нашем районе под картофель отводят часто пойменные земли именно с таким типом почв. Хозяйства с идентичной почвой и которые еще бы были рядом, для отслеживания опыта, найдены не были.

3. Валовое содержание кремнезема колеблется от 40-70 % в глинистых почвах до 90-98 % в песчаных. Доступного – не более 3%, на это влияет от ряда факторов. Данных о влиянии мехсостава я не встречала, но, думаю, что влияет. Более высокая степень измельченности почвенных частиц обладает большей реакционной поверхностью и, следовательно, десиликация происходит быстрее. Оценка на содержание кремния проводилась только в почвах базы «Коренево». Использовали методику В.В. Матыченкова, сама методика не сложная (окрашенный раствор сморим на спектрофотометре при той же длине волны, что и фосфор – 545 нм), но требуется эталон (для графика), который можно заказать только в США. В 2020 году мы его смогли получить, сейчас вызывает, к сожалению, большие затруднения.

4. Думаю, работы будут продолжены. В литературе имеется большой пласт данных о фунгистатической активности кремниевых препаратов.

С остальными замечаниями технического характера, согласны, учтем в процессе дальнейшей работы. Еще раз хотим поблагодарить ведущую организацию федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Верхневолжский федеральный аграрный научный центр» и лично доктора сельскохо-

зайственных наук Окоркова Владимира Васильевича, за тщательный анализ нашей работы и положительный отзыв.

Соискатель Безручко Е.В.: Выражаю слова благодарности всем неофициальным оппонентам за представленные отзывы на автореферат, позвольте пожелать им здоровья, благополучия и новых научных и творческих свершений. На некоторые замечания разрешите дать пояснения.

Ответ на замечания из ФГБНУ «Федеральный научный центр овощеводства» от кандидата биол. наук, старшего научного сотрудника Д.В. Шумиловой: Со всеми замечаниями согласны, технический аспект учли при оформлении презентации доклада.

Ответ на замечания из ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» от доктора биол. наук, профессора Е.А. Калашниковой; кандидата биол. наук, доцента Р.Н. Киракосян: 1) С замечанием согласны, однако кратность печати автореферата – 4 страницы, сократить его на 4 страницы означало бы отказаться от озвучивания значительной части данных, которые я считала важными. 3) С замечанием по выводам частично согласна, но использование специфической терминологии и данных по двум сортам фактически не позволяло это сделать.

Ответ на замечания из Института фундаментальных проблем биологии РАН – обособленного подразделения федерального государственного бюджетного учреждения науки «Федеральный исследовательский центр «Пушкинский научный центр биологических исследований Российской академии наук» от доктора биол. наук, ведущего научного сотрудника В.В. Матыченкова: 1) Полный состав препарата приведен в диссертации. Указание коммерческого название запрещено, чтобы работа не выглядела коммерческой. В опубликованных «Рекомендациях...» приведены аналогичные препараты, зарегистрированные в РФ, его состав следующий: 100 г/л SiO_2 и 150 г/л K_2O . 2) Согласны с замечанием. Несмотря на то, что приведены средние значения по годам исследования, необходимо было указать и среднее значения НСР. В диссертации все уровни значимости по всем годам приведены, выводы сделаны с их учетом. 3) Оценка

влагообеспеченности проводилась на средней пробе, порог значимости не оценивался, мы говорим о тенденции.

Ответ на замечания из ФГБНУ «Всероссийский научно - исследовательский институт сельскохозяйственной биотехнологии» от кандидата биол. наук А.Н. Князева: Согласны, замечание будет учтено.

Ответ на замечания из ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет» от доктора с.-х. наук, профессора Ф.Ф. Ганусевич; кандидата с.-х. наук, доцента О.Г. Цирульник: 1) Согласна, в реферате - млн. м²/га сутки, произошла ошибка, следовало поставить млн.м². сут. /га, т.к. ФП – это средняя площадь листьев, умноженная на количество суток её активной вегетации. 2) Климатические условия всего года так сильно не влияют, мы оценивали именно период вегетации. 3) Считаю, что предложение производству должно носить более широкий характер, потому что положительная реакция на применение кремния однозначно будет, но со своей сортоспецифичностью. Тем более, что производственная проверка включала и другие сорта.

Ответ на замечания из ФГБНУ «Омский аграрный научный центр» от кандидата с.-х. наук, старшего научного сотрудника А.И. Черемисина: Частично согласна, препарат представляли обезличенным, чтобы это не носило рекламного характера, цель была установление рекомендаций фактически для группы идентичных препаратов. 2) Согласны, следовало более детально описать способ обработки. Проводили опрыскивание за 2-3 дня до посадки из ранцевого опрыскивателя, для производства это будет Малообъемный опрыскиватель, устанавливаемый на транспортёре (УМО) – при выгрузке семян из хранилища перед посадкой. 3) *Это синонимичные определения.*

Ответ на замечания из ФГБНУ «Федеральный научный центр зернобобовых и крупяных культур» от кандидата биол. наук, ведущего научного сотрудника А.Г. Васильчикова: Характеристика дополнена в слайде презентации, получены практически те же величины влияния факторов, что и в благоприятном 2020 году.

Ответ на замечания из ФГБОУ ВО «Курский государственный аграрный университет имени И.И. Иванова» доктор сельскохозяйственных наук Долгопо-

лов Н.В.: Это не являлось темой исследования. Однако в диссертации в гл. 2 приведена полная технология возделывания картофеля, в которой указано, что применялся инсектицид (против личинок колорадского жука и тли - переносчиков вирусов) системного (Актара) и контактного (Биская) действия – 2 раза за сезон.

Ответ на замечания из ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет от кандидата с.-х. наук, доцента О.М. Кольцовой: Используемый препарат синтезирован на основе метасиликата калия, стабилизированного калийной щелочью, то есть, препарат щелочной. Есть препараты «кислого» кремния, но в России они не зарегистрированы. Именно этот класс препаратов мне хотелось бы протестировать тоже. Использованный препарат является зарегистрированным, он прошел все инстанции, в том числе токсикологические. Все показатели в пределах нормы, он безопасен. 3) Концентрация раствора препарата 0,2-1,0% не могла повлиять на почву.

Ответ на замечания из ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный аграрный университет» от доктора с.-х. наук, доцента Э.Ф. Вафиной: Для оценки влагообеспеченности региона широко пользуются гидротермическим коэффициентом (ГТК). Гидротермический коэффициент Г.Т. Селянинова представляет собой частное от деления суммы осадков (мм) за определенный период времени на сумму температур воздуха выше 10^0 C, за тот же период, уменьшенную в 10 раз.

| Значение коэффициента ГТК | Характеристика периода |
|---------------------------|------------------------|
| Более 1,3 | избыточное увлажнение |
| 1-1,3 | достаточное увлажнение |
| 0,7-1 | засушливый |
| 0,5-0,7 | остро засушливый |

2) ФП считали за период от всходов до уборки – это в каждом году свое количество дней: в 2020 году продолжительность периода активной вегетации растений картофеля – от всходов до уборки, составила 71 дней, а в 2021 году – 75 дней; в 2022 – 69 дня, что повлияло на величину ФП.

Еще раз хотелось бы выразить благодарность всем ученым, приславшим отзывы на автореферат нашей диссертационной работы, ценные замечания и положительную оценку работы.

Председательствующий Шевченко С.Н.: Спасибо, Елена Владимировна, присаживайтесь.

Слово предоставляется официальному оппоненту, доктору биологических наук Акановой Наталье Ивановне, профессору, главному научному сотруднику, руководителю лаборатории известковых удобрений и химической мелиорации ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии им. Д.Н. Прянишникова». Аканова Н.И. оглашает положительный отзыв (отзыв прилагается в бумажном и электронном носителе).

Председательствующий Шевченко С.Н.: Спасибо, Наталья Ивановна! Слово для ответа на замечания оппонента предоставляется соискателю.

Соискатель Безручко Е.В.: Уважаемый председатель, и члены диссертационного совета! Разрешите поблагодарить официального оппонента, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Аканову Наталью Ивановну за большой труд по оппонированию нашей диссертационной работы, ее положительную оценку и дать пояснения на указанные замечания и пожелания:

1. Схема опыта очень обширная, с ней было сложно работать. Основные выводы по отдельным способам применения получены, как и положено, в трехлетнем эксперименте. В 2022-2023 годах фактически мы отрабатывали сравнение комплексного применения с отдельным. Для этого все концентрации (от 0,2 до 1,2%) были не нужны.

2. Я считаю, что любой из сортов выступал бы просто фактором, а не стандартом. Мы выбрали относительно новые сорта с целью их популяризации.

3. В работе допущена описка, указываемый индекс больше единицы. Замечание существенное. Если бы я представила методику, то такой оплошности бы не было. Спасибо за замечание. Продукцию классифицирует на три группы в соответствии со значением аскорбат-нитратный индекса: <0,5 указывает на риск для здоровья, 0,5-1,0 считается безвредным, а >10 абсолютно безопасным.

В нашем опыте интервал значений по сорту Варяг был 1,0-1,3, по сорту Вымпел – 2,0-3,5.

4. Хозяйства неохотно идут на постановку опытов, при этом хотелось лично контролировать внесение препарата и уборку. Поэтому был выбран близкий регион.

С замечаниями редакционного характера согласны, учтем в нашей дальнейшей научной работе. Еще раз, выражаем искреннюю благодарность официальному оппоненту, профессору Наталье Ивановне Акановой за содержательный анализ нашей работы, постараемся в дальнейшем учесть все высказанные замечания

Председательствующий Шевченко С.Н.: Наталья Ивановна, Вы удовлетворены ответом соискателя?

Аканова Н.И.: Да, вполне, спасибо.

Председательствующий Шевченко С.Н.: Слово предоставляется официальному оппоненту, кандидату сельскохозяйственных наук Корягиной Наталье Викторовне, доценту кафедры селекции, семеноводства и биологии растений ФГБОУ ВО «Пензенский государственный аграрный университет». Корягина Н.В. оглашает положительный отзыв (отзыв прилагается в бумажном и электронном носителе).

Председательствующий Шевченко С.Н.: Пожалуйста, слово для ответа на замечание официального оппонента предоставляется соискателю.

Соискатель Безручко Е.В.: Уважаемый председатель, члены диссертационного совета! Позвольте выразить благодарность официальному оппоненту, кандидату сельскохозяйственных наук, доценту Корягиной Наталье Викторовне за труд по оппонированию нашей работы, ее положительную оценку и дать пояснения на указанные замечания и пожелания.

1. Возможно, это вопрос будущих работ, где тип почвы будет выступать самостоятельным фактором.

2. Не было найдено хозяйств, удовлетворяющих этом критерию. В нашем районе под картофель отводят часто пойменные земли именно с таким типом

почв. Но с другой стороны, мы показали, что и на другом типе почв эффективность агроприема не падает.

3. Я думаю, что эти данные будут приведены в будущей монографии, где изучаемая тема будет углублена.

4. Да, возможно это бы внесло какие-то корректировки в выводы, более полно раскрылся бы потенциал среднеспелого сорта Вымпел. Однако, мы работали в рамках технологии центра (особенно по срокам уборки, когда всё связано с напряженным графиком использования техники). К тому же это бы усложнило опыт, а он и так был насыщенным.

С замечаниями редакционного и уточняющего характера официального оппонента мы согласны, учтем их в дальнейшей работе. Еще раз большое спасибо Вам, Наталья Викторовна, за труд по оппонированию нашей работы и положительный отзыв.

Председательствующий Шевченко С.Н.: Наталья Викторовна, Вы удовлетворены ответом соискателя?

Корягина Н.В.: Да, удовлетворена полностью.

Председательствующий Шевченко С.Н.: Спасибо, Елена Владимировна, присаживайтесь! Переходим к обсуждениям и дискуссиям по данной работе!

Доктор сельскохозяйственных наук, профессор Исайчев Виталий Александрович: Уважаемые члены диссертационного совета! Сегодня мы заслушали очень интересную работу, она актуальная, сельскохозяйственную культуру картофеля мы не часто рассматриваем. В Ульяновском государственном аграрном университете тоже заложены опыты по комбинациям с картофелем под руководством профессора Куликовой Алевтины Христофоровны, которые мы проводим не только на опытном поле, но и в производстве. В этой работе, кроме теоретической части есть еще отдел в области биохимии, есть интересные факты, которые сегодня нам раскрыл диссертант. Стоит отметить, что работа интересна для практиков, потому что внедрение кремнийсодержащих препаратов – это уникальный случай, есть такие моменты, которые надо в дальнейшем усовершенствовать, в частности по применению в больших объемах опрыскивателями и т.д. Диссертант уверенно отвечала на задаваемые вопросы, я посмотрел

и опубликованные работы, их достаточно. Работа соответствует паспорту научной специальности 4.1.1. Общее земледелие и растениеводство, а Безручко Елена Владимировна заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук, я буду голосовать за. Спасибо.

Доктор биологических наук, профессор Виноградов Дмитрий Валериевич:
Уважаемые коллеги! Елена Владимировна, действительно, сегодня докладывала нам материал по очень интересной культуре – картофелю. Эта та культура, которая будет всегда изучаться, и Елена Владимировна сегодня доказала и внесла свой определенный опыт в повышение урожайности, продуктивности данной культуры. Безусловно работа актуальная, имеет новизну и имеет право на защиту. Сама соискательница держалась хорошо, уверенно отстаивала свои позиции, грамотно и четко отвечала на поставленные вопросы. У меня немного сложилось впечатление, что Елена Владимировна немного больше и хорошо разбирается в теории, чем в практике, уходила в сторону физиологии, в целом ответы были достаточно компетентными. Нет предела совершенству, поэтому производственные моменты тоже будут освоены в дальнейшей работе. Сама диссертация аккуратно оформлена, выдержана, в ней много нужных приложений, анализов. В автореферате, на мой взгляд, надо было привести хотя бы краткую характеристику агротехнических мероприятий, которые были применены, дать более подробную характеристику используемого агрохимиката. Я поддерживаю работу и соискателя и призываю коллег! Спасибо.

Доктор сельскохозяйственных наук, профессор Троц Василий Борисович:
Уважаемые коллеги! Недавно на семинаре с производителями я сказал, что картофель – это новая культура, по сравнению со многими зерновыми, и завезена к нам из нового света. Россия, Польша, Белоруссия – это вторая родина картофеля, недаром его называют «вторым хлебом». Раньше мы все для себя выращивали картофель в поле по крестьянской традиции. Сегодня картофель выращивается в крупных специализированных хозяйствах, есть они и в Самарской области. Картофель всегда будет оставаться важной сельскохозяйственной культурой. На нашей планете два химических элемента, которых вроде бы и много, но растения страдают от их недостатка. Первое, это азот, растения испы-

тывают недостаток в азоте, и мы разрабатываем технологии по увеличению потребления азота сельскохозяйственными растениями. Второй элемент, это кремний, который тоже малодоступен растениям. В данной работе разработаны технологии повышения продуктивности и качества картофеля за счет повышения усвоения этого химического элемента. Что мне понравилось в работе. Во-первых, ее актуальность, картофель важная сельскохозяйственная культура пищевого, технического назначения. Мне понравился комплексный подход, где соискатель проработал практически все вопросы, особенно по площади листьев, фотосинтетическому аппарату, проведена математическая обработка зависимости всех факторов на величину урожая. Вполне понятны выводы по работе и предложения производству, единственное, может быть, не стоило указывать раствор в количестве 300 л/га, сегодня различными машинами можно внести данный препарат и малообъемными опрыскивателями, и большего объема, сейчас они все задействованы в производстве. Конкретная рекомендация 60-80 мл на десять литров воды, а вносить можно и квадрокоптером и опрыскивателем, здесь больших проблем нет. В целом, работа достойная и хорошая, я буду голосовать за присуждение Елене Владимировне ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. Спасибо.

Председательствующий Шевченко С.Н.: Уважаемые коллеги, достаточно? Подводим черту? Разрешите предоставить заключительное слово нашему соискателю.

Соискатель Безручко Е.В.: Уважаемый председатель, члены диссертационного совета, присутствующие! Позвольте выразить благодарность всем тем, кто принял участие в подготовке, представлении, публичной защите и обсуждении моей диссертации! Благодарю заместителя председателя диссертационного совета Шевченко Сергея Николаевича и ученого секретаря диссертационного совета Троц Наталью Михайловну за предоставленную возможность защититься в данном диссертационном совете. Хотелось бы поблагодарить членов диссертационного совета, за то, что смогли выделить время и собраться здесь для обсуждения нашей работы. Огромное спасибо техническому секретарю Наталье Николаевне Кировой за помощь в подготовке всей необходимой документации.

Разрешите выразить глубокую признательность официальным оппонентам Акановой Наталье Ивановне и Корягиной Наталье Викторовне, а также неофициальным оппонентам, приславшим отзывы, за объективные оценки, которые позволили выявить недостатки и глубже понять значение выполненной мною работы и пути ее продолжения, а также за общую положительную оценку диссертации.

Искренне благодарю ведущую организацию – федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Верхневолжский федеральный аграрный научный центр» и ее коллектив за внимание, оказанное нашей научной работе.

Хотелось бы выразить глубокую признательность и огромную благодарность моему научному руководителю Федотовой Людмиле Сергеевне за веру в меня, помощь и поддержку не только на всех этапах выполнения диссертационной работы, но и в жизненных ситуациях. А также сотрудников лаборатории ФИЦ картофеля Тимошину Наталью Александровну и Князеву Елену Валерьевну за всестороннюю помощь при постановке полевых опытов и лабораторные исследования. Особенно хотелось бы отметить роль Саютина Евгения Павловича, директора ООО «Агрогалактика Синтез», который стал инициатором моего поступления в аспирантуру и предоставил условия для ее успешного окончания. Отдельно хочется сказать спасибо сотрудникам агрономической службы и работникам хозяйств «АПК Александровское», КФХ «Ягудин Н.В.» Московской области, на полях которых проводились производственные испытания.

В заключении хотелось бы выразить искреннюю признательность членам моей семьи и коллегам за помощь, терпение и моральную поддержку во всех начинаниях. Благодарю за внимание.

Председательствующий Шевченко С.Н.: Спасибо, Елена Владимировна, присаживайтесь.

Уважаемые члены диссертационного совета, нам необходимо принять решение по данной диссертационной работе. Для принятия решения нам необходимо избрать счетную комиссию из членов совета в количестве трех человек. Кто за данное предложение, прошу голосовать. Принято единогласно. Предлагается в счетную комиссию избрать: доктора наук, профессора Бакаеву Наталью

Павловну, доктора наук Немцева Сергея Николаевича, доктора наук, профессора Ушакова Романа Николаевича. Кто за то, чтобы счетную комиссию утвердить в этом составе? Единогласно. Прошу приступить к проведению процедуры тайного голосования.

Объявляется перерыв для принятия решения. После перерыва.

Председательствующий Шевченко С.Н.: Для оглашения результатов тайного голосования слово предоставляется председателю счетной комиссии, доктору наук, профессору Бакаевой Наталье Павловне.

Бакаева Н.П. зачитывает протокол № 1 заседания счетной комиссии, избранной диссертационным советом 99.2.117.03 на базе ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, на базе ФГБОУ ВО Рязанский ГАТУ имени П.А. Костычева, на базе ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ имени П.А. Столыпина от 9 июля 2024 года для подсчета голосов при тайном голосовании по вопросу о присуждении Безручко Елене Владимировне ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.1. Общее земледелие и растениеводство.

Состав диссертационного совета утвержден в количестве 15 человек на срок действия номенклатуры.

Присутствовало на заседании 12 членов совета, в том числе докторов наук по профилю рассматриваемой диссертации 4.1.1. Общее земледелие и растениеводство (сельскохозяйственные науки) – 5 чел.

Роздано бюллетеней – 12

Осталось не розданных бюллетеней – 3

Оказалось в урне бюллетеней – 12.

Результаты голосования по вопросу о присуждении ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук Безручко Елене Владимировне:

за – 12

против – нет

недействительных бюллетеней – нет.

Спасибо, Наталья Павловна, присаживайтесь! Уважаемые члены диссертационного совета, нам необходимо утвердить протокол счетной комиссии, кто

за данное предложение – прошу голосовать! Кто против? Воздержался? Принимается единогласно.

На основании результатов тайного голосования членов диссертационного совета (за – 12, против – нет, недействительных бюллетеней – нет) считать, что диссертационная работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук (п.п. 9-14 Положения о порядке присуждения ученых степеней ВАК Министерства науки и высшего образования РФ) и присудить ученую степень кандидата сельскохозяйственных наук Безручко Елене Владимировне.

Председательствующий Шевченко С.Н.: Уважаемые коллеги, переходим к обсуждению проекта заключения диссертационного совета по диссертации Е.В. Безручко «Реакция сортов картофеля на применение жидкого кремнийсодержащего удобрения в условиях Центрального Нечерноземья» на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. Поступило предложение принять заключение в целом, с учетом небольших редакционных и технических поправок. Кто за данное предложение – прошу голосовать! Кто против? Воздержался? Заключение диссертационного совета утверждается единогласно.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА

Безручко Елена Владимировна

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- разработана система минерального питания двух перспективных отечественных сортов картофеля с доступным для растений кремнием в условиях дерново-подзолистой супесчаной почвы Нечерноземной зоны Центрального региона России на основе изучения: роста, развития, фотосинтетической деятельности, продуктивности и адаптивности растений, вкусовых и биохимических показателей качества клубней;
- предложены научные суждения, касающиеся роли кремния как элемента – антистрессора при выращивании картофеля в засушливые годы. Под влиянием обработок кремнийсодержащим агрохимикатом в листьях увеличивалось содержа-

ние хлорофиллов *a* и *b* при одновременном снижении каротиноидов, а также повышалась их водоудерживающая способность.

- доказана перспективность использования предпосадочной обработки семенного материала картофеля и некорневой обработки растений жидким кремнийсодержащим препаратом (100 г/л SiO₂) в концентрации 0,6-0,8% рабочего раствора, обеспечивающих повышение урожайности различных по скороспелости сортов картофеля и качества продукции.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

- доказано действие Si-препарата, в результате которого происходило стимулирование фотосинтетической деятельности картофеля, проявившееся в увеличении фотосинтетического потенциала (ФП) и чистой продуктивности фотосинтеза (ЧПФ): наиболее мощная величина ФП (2,17-2,27 млн. м²/га сутки) сформировалась у обоих сортов от применения 0,8-1,0% концентраций Si-препарата (независимо от способа применения), а ЧПФ была максимальной у растений (2,53-2,89 г/м² в сутки) в вариантах с 0,4-0,6% концентрациями Si-препарата (независимо от способа применения);

- установлено, что в листьях картофеля под влиянием Si-препарата наблюдалась тенденция увеличения концентрации хлорофиллов, *a* и *b*: до 14,2% (max) при одновременном снижении содержания каротиноидов до 9,8% (max); повышалась водоудерживающая способность листьев на 3,5-4,0% по обоим сортам.

- определено, что в формировании урожайности картофеля доля влияния факторов изменялась в зависимости от погодных условий года: влияние сорта (А) колебалось от 20 до 80%, способов применения кремнийсодержащего препарата (В) – от 2,2 до 4,5%, а концентраций рабочего раствора (С) – от 13,7 до 31%; взаимодействие АВ было в диапазоне от 0 до 1,1%, АС – от 0,5 до 27,3%, ВС – от 0,7 до 11,2%, сумма АВС – от 0,2 до 1,3%. В менее благоприятные по метеословиям годы (2021 и 2022 года) влияние фактора С (концентрации) значительно возрастало.

Применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс существующих базовых методов исследования показателей плодородия почвы, в сочетании с методом определения подвижных форм кремния (Si),

что позволило оценить кремний как элемент дополнительного воздействия на продуктивность и урожайность сортов картофеля;

- изложены доказательства положительного влияния кремнийсодержащего препарата на урожайность среднераннего сорта Варяг – обработка по клубням или двукратно по ботве 0,6-0,8% концентрациями Si-препарата повышала урожайность на 14-15% и товарность до 93%, обеспечивала максимальный сбор крахмала (42-43 ц/га) и витамина С (3,8-3,9 кг/га), наивысшую кулинарную оценку продукции (24-27 балла) и условный доход (55-57 тыс. руб./га). Для среднеспелого сорта Вымпел – обработка по клубням концентрацией 0,6% или двукратно по ботве 0,4-0,8% концентрациями Si-препарата повышала урожайность на 10-12% и товарность до 95%, обеспечивала максимальный сбор крахмала (38-39 ц/га) и витамина С (4,0-4,1 кг/га), высокую кулинарную оценку продукции (24-25 балла) и условный доход (28-34 тыс. руб./га).

- раскрыты механизмы формирования урожайности сортов картофеля при применении в системе минерального питания кроме трех основных элементов (N, P, K), доступного кремния в форме жидкого Si-препарата и его экологическую значимость для повышения устойчивости культуры к биотическим и абиотическим факторам среды.

- изучены изменения параметров: роста и развития растений, ассимиляционного аппарата, фракционного состава клубней, накопления крахмала, вкуса и лёжкости продукции в осенне-зимний период в зависимости от способа применения различных доз Si-препарата.

- проведена оптимизация технологии возделывания разных по скороспелости сортов картофеля на основе использования жидкого кремнийсодержащего препарата как для предпосадочной обработки клубней, так и для некорневого опрыскивания посадок (двукратно за сезон).

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

- разработана и внедрена (в двух хозяйствах Московской области на площади 26 га) технология применения жидкого кремнийсодержащего препарата в системе минерального питания трёх сортов картофеля;

- определены перспективы применения жидкого кремнийсодержащего препарата в картофелеводческих хозяйствах Нечерноземной зоны Центрального региона Российской Федерации;
- представлены рекомендации: «Агроэкологическая эффективность применения жидких кремнийсодержащих удобрений на картофеле в условиях дерново-подзолистой супесчаной почвы» для использования результатов исследований в картофелеводческих хозяйствах всех уровней.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

- для экспериментальных работ: результаты исследований получены на основе проведения полевых опытов при строгом соблюдении методических требований и лабораторных анализов почвенных и растительных образцов по соответствующим ГОСТам и на сертифицированном оборудовании;
- теория построена на известных, проверяемых данных, согласуется с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации;
- идея базируется на анализе имеющихся литературных сведений по применению жидких кремнийсодержащих агрохимикатов при возделывании различных сельскохозяйственных культур;
- использованы данные, полученные автором и сравнение их с результатами, полученными по рассматриваемой проблеме;
- установлено, что качественное и количественное совпадение результатов, полученных автором с результатами, представленными в независимых научных литературных источниках по теме данных исследований в регионе, не выявлено;
- использованы современные методики сбора исходной информации, методы математической обработки результатов исследований.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии при получении исходных данных на всех этапах работы, в апробации результатов исследований в форме научных докладов на международных научно-практических конференциях, других научно-технических мероприятиях, подготовке публикаций, обработке и интерпретации экспериментальных данных.

Научная новизна. Впервые изучена реакция различных по скороспелости сортов картофеля на действие доз и способов применения жидкого кремнийсо-

держашего препарата (100 г/л SiO₂) по параметрам: роста и развития растений, величины листовой поверхности, фотосинтетического потенциала (ФП) и чистой продуктивности фотосинтеза (ЧФП), накопления фотосинтезирующих пигментов; фракционного состава урожая, урожайности, качества, в том числе лежкости, клубней картофеля и экономическим показателям в условиях дерново-подзолистой почвы Центрального региона Российской Федерации.

В ходе защиты диссертации соискателю были заданы вопросы по теме диссертации, которые носили уточняющий характер, критических замечаний со стороны членов диссертационного совета, ведущей организации и официальных оппонентов не поступило. Соискатель Безручко Е.В. ответила на все замечания ведущей организации, официальных и неофициальных оппонентов, на вопросы членов диссертационного совета, задаваемые ей в ходе заседания и привела собственную аргументацию. Во время обсуждения диссертационной работы от членов диссертационного совета поступило пожелание автору: более глубоко проработать вопросы технологии применения жидких кремнийсодержащих препаратов (в частности, Форрис: 100 г/л SiO₂ и 150 г/л K₂O, и его аналогов: Контролфит Si: SiO₂ 170 г/л, K₂O 70 г/л, Агрис Кремний: SiO₂ 130 г/л, K₂O 250 г/л, Микровит-6 Кремний: SiO₂ 130 г/л, K₂O 200 г/л, и др.), при проведении предпосадочной обработке клубней и некорневого опрыскивания вегетирующих растений картофеля в производственных условиях выращивания этой культуры.

Диссертация охватывает основные вопросы поставленной научной задачи и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается наличием соответствующего плана, результатами научных экспериментов, выводами и практическими предложениями. Работа соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям п.п. 9-14 Положения о порядке присуждения ученых степеней ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

На заседании 9 июля 2024 года диссертационный совет принял решение за изучение влияния различных доз и способов применения жидкого

кремнийсодержащего препарата: на биометрические параметры растений, фотосинтетический потенциал и чистую продуктивность фотосинтеза, накопление фотосинтезирующих пигментов, структуру урожая, урожайность и качество клубней картофеля, в т. ч. их лежкость, экономические показатели в условиях дерново-подзолистой супесчаной почвы, присудить Безручко Е.В. ученую степень кандидата сельскохозяйственных наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 12 человек, из них 5 докторов наук по специальности 4.1.1 Общее земледелие и растениеводство, участвовавших в заседании, из 15 человека, входящих в состав совета, проголосовали: за – 12 чел., против – 0 чел., недействительных бюллетеней – нет.

Председательствующий на заседании
диссертационного совета

Шевченко Сергей Николаевич

Ученый секретарь
диссертационного совета

Троц Наталья Михайловна

9 июля 2024 года

