

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА ПДС 2021.002
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ ИМЕНИ ПАТРИСА
ЛУМУМБЫ» ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 28 июня 2024 г., протокол № 10 д/з

О присуждении **Кавиза Ньяша Джон** гражданину Зимбабве, ученой степени кандидата биологических наук.

Диссертация «Analysis of biological properties and improvement of molecular genetic methods for diagnosing the phytopathogen *Xanthomonas euvesicatoria* pv. *allii*»/«Анализ биологических свойств и совершенствование молекулярно-генетических методов диагностики фитопатогена *Xanthomonas euvesicatoria* pv. *allii*» по специальности 4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений в виде рукописи принята к защите 11.04.2024 г., протокол №10-п/з, диссертационным советом ПДС 2021.002 Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» (РУДН) Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д.6.; приказ от 30 января 2020 года № 37).

Соискатель Кавиза Ньяша Джон 1993 года рождения, гражданин Зимбабве.

В 2017 году Кавиза Ньяша Джон поступил, а в 2019 году окончил ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов» с присуждением квалификации «Магистр с отличием» по специальности «Агрономия».

С 2019 по 2023 гг. он обучался в аспирантуре РУДН по программе подготовки научно-педагогических кадров по направлению, соответствующему научной специальности 06.01.07 Защита растений (Plant protection: Plant protection systemic technology), по которой подготовлена диссертация.

В настоящее время не работает.

Диссертация выполнена в Агробιοтехнологическом департаменте ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и на базе лаборатории бактериологии и анализа ГМО ФГБУ «Всероссийский центр карантина растений».

Научный руководитель – доктор сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.07 Защита растений, доцент Заргар Мейсам, работает в ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»

в должности профессора Агробιοтехнологического департамента Аграрно-технологического института.

Официальные оппоненты:

Зейрук Владимир Николаевич, гражданин РФ, доктор сельскохозяйственных наук (06.01.07 Защита растений), главный научный сотрудник лаборатории защиты растений ФГБНУ «ФИЦ картофеля имени А.Г. Лорха»;

Хютти Александр Валерьевич, гражданин РФ, кандидат биологических наук (06.01.11 Защита растений), заведующий сектором «Грибных, вирусных, микоплазменных и нематодных болезней картофеля и овощных культур» ФГБНУ Всероссийский НИИ защиты растений

дали положительные отзывы о диссертации.

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Прикаспийский аграрный федеральный научный центр Российской академии наук» (ФГБНУ ПАФНЦ РАН) с. Соленое Займище в отзыве, подписанном Зайцевой Надеждой Александровной, кандидатом сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.01 Общее земледелие, растениеводство, старшим научным сотрудником и утвержденном директором, доктором сельскохозяйственных наук Тютюма Натальей Владимировной указала, что диссертационное исследование Кавиза Ньяша Джон является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится новое решение научной задачи по усовершенствованию методов диагностики одного из самых опасных патогенов лука *Xanthomonas euvesicatoria* pv. *allii*», а также расширены знания о биологии данного патогена, определен источник вторичного заражения и потенциальный источник эпифитотии

В заключении отзыва ведущей организации указано, что диссертационная работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата биологических наук, согласно п.2.2 раздела II Положения о присуждении ученых степеней в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», утвержденного Ученым советом РУДН протокол № УС-12 от 03.07.2023 г., а её автор, Кавиза Ньяша Джон, заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений.

Соискатель имеет 7 опубликованных работ, все по теме диссертации, из них 6 в научных журналах, индексируемых в базе данных Scopus, и 1 работа, опубликована в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных «Перечнем РУДН», «Перечнем ВАК РФ». Общий объем публикаций 3,5 п.л.

Авторский вклад 85,0%.

Статьи, опубликованные в изданиях, индексируемых Scopus:

1. Kavhiza, N.J., Zargar, M., Prikhodko, S.I., Pakina, E.N. and Muvingi, M., 2023, June. Germination response of 12 onion varieties to inoculation with *Xanthomonas euvesicatoria* pv. *allii*. In AIP Conference Proceedings (Vol. 2777, No. 1). AIP

Publishing.

2. Kavhiza, N.J., Zargar, M., Prikhodko, S.I. and Pakina, E.N., 2022. Comparison of three commercial DNA extraction kits for the enhancement of PCR assay sensitivity for *Xanthomonas euvesicatoria* pv. *allii*. Journal of Applied Microbiology, 132(2), pp.1221–1226.
3. Kavhiza, N.J., Zargar, M., Prikhodko, S.I., Pakina, E.N., Murtazova, K.M.S. and Nakhaev, M.R., 2022. Improving crop productivity and ensuring food security through the adoption of genetically modified crops in sub-Saharan Africa. Agronomy, 12(2), p.439.
4. Saffa, M.D., Saquee, F.S., Norman, P.E., Kavhiza, N.J., Simbo, D., Zargar, M., Lyashko, M., Pakina, E. and Vvedenskey, V., 2023. Influence of Field and Storage Diseases and Pests on Tuber Yield and Quality of Exotic and Local Yam (*Dioscorea* spp.) Genotypes. Horticulturae, 9(11), p.1183.
5. Arsene, M.M.J., Zangue, D.S.C., Ngoune, T.L., Nyasha, K. and Louis, K., 2021. Antagonistic effects of raffia sap with probiotics against pathogenic microorganisms. Foods and Raw materials, 9(1), pp.24-31.
6. Saquee, F.S., Norman, P.E., Saffa, M.D., Kavhiza, N.J., Pakina, E., Zargar, M., Diakite, S., Stybayev, G., Baitelenova, A. and Kipshakbayeva, G., 2023. Impact of different types of green manure on pests and disease incidence and severity as well as growth and yield parameters of maize. Heliyon, 9(6).

Статьи, опубликованные в изданиях из Перечня ВАК РФ:

1. Кавиза Н.Д., Заргар М., Приходько С.И., Пакина Е.Н., Диаките С. Влияние *Xanthomonas euvesicatoria* pv. *allii* на проращивание 12 сортов лука репчатого // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. 2023. Т. 18. № 2. стр. 174-185.

На автореферат диссертации поступили 7 отзывов, все положительные. В них подчеркивается актуальность, новизна, теоретическая и практическая значимость результатов исследований.

Отзывы без замечаний прислали:

Тегесов Дольган Сергеевич, гражданин РФ, кандидат сельскохозяйственных наук (06.01.01 Общее земледелие), заведующий лабораторией сортовых технологий озимых зерновых культур и систем применения удобрений ФГБНУ «Федеральный Исследовательский Центр «Немчиновка»;

Михальков Денис Евгеньевич, гражданин РФ, кандидат сельскохозяйственных наук (06.01.09 Растениеводство), заведующий кафедрой «Растениеводство, селекция и семеноводство» Факультет агробиотехнологий ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ;

Енгальчева Ирина Александровна, гражданка РФ, кандидат сельскохозяйственных наук (06.01.05 Селекция и семеноводство, 06.01.06 - овощеводство), заведующий лабораторией молекулярно-иммунологических исследований, ведущий научный сотрудник ФГБНУ «Федеральный научный центр овощеводства».

В 4 отзывах на автореферат имеются пожелания и замечания.

Калашникова Елена Анатольевна, гражданка РФ, доктор биологических наук (03.00.23 Биотехнология), профессор, профессор кафедры

биотехнологии Институт агробиотехнологии ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева уточняет:

1. Из текста автореферата неясно, почему соискатель при тестировании методов диагностики использовал бактерии, которые не поражают лук?
2. Желательно было бы на рисунках с изображением штаммов (рис.3-5) отобразить масштабную линейку, а также привести подписи осей на графике (рис.6) и тогда данные будут более информативными.

Вишнякова Анастасия Васильевна, гражданка РФ, кандидат сельскохозяйственных наук (06.01.05 Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений) доцент кафедры ботаники, селекции и семеноводства садовых растений Институт садоводства и ландшафтной архитектуры ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» отмечает:

1. В материалах и методах автореферата не отображены авторы используемых методик, поэтому непонятно разработаны данные методики соискателем самостоятельно или являются общепринятыми.
2. В материалах и методах следовало бы указать условия проведения амплификации при постановке ПЦР и количество циклов амплификации для real-time ПЦР, что облегчило бы понимание результатов эксперимента.
3. Автор не представляет информацию о том, какие статистические методы использовали при обработке данных. В разделе результаты в ряде таблиц не представлена сноска как интерпретировать статистическую обработку.

Немтинов Виктор Илларионович, гражданин РФ, доктор сельскохозяйственных наук (06.01.06 Овощеводство), главный научный сотрудник отдела селекции и семеноводства овощных и бахчевых культур ФГБНУ «НИИСХ Крыма» указывает:

1. В русскоязычном варианте нарушена нумерация раздела «Научная новизна работы».
2. В тексте автореферата не указано, где именно проводилась опытная часть работы (обычно это указывается в разделе Материалы и методы).
3. Опечатка в разделе «Эксперименты с реакцией на прорастание» - толщина фильтровальной бумаги 9 мм, а не 9 см.
4. В настоящее время нет понятия районированный сорт. Применяется - сорта, включенные в Государственный Реестр селекционных достижений, допущенных к использованию (название таблицы 1).
5. При упоминания первый раз видового названия на латыни, необходимо указывать автора. В таблице 1 указано три вида лука (*Allium fistulosum* L., *A. сера* L., *A. Fistulosum* L.), а дальше в тексте упоминаются еще два вида без указания авторства (*Allium ramosum* и *Allium porrum*).

Большакова Людмила Семеновна, гражданка РФ, кандидат биологических наук (03.00.12 Физиология и биохимия растений), Курчатовский геномный центр ВНИИСБ, ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт сельскохозяйственной биотехнологии», старший научный сотрудник отмечает:

1. Хотелось бы пожелать при демонстрации полученных результатов с использованием фотографий приводить мерную линейку, что позволило бы корректно судить о размерах объектов (рис. 3, 4, 5).

Выбор официальных оппонентов обосновывается их высокой квалификацией, наличием научных трудов и публикаций, соответствующих теме оппонируемой диссертации.

Зейрук Владимир Николаевич является крупным специалистом в области защиты растений. В частности, в сфере его научных интересов находятся вопросы применения средств защиты на овощных культурах для контроля фитопатогенных микроорганизмов, что является одним из важных аспектов диссертационного исследования соискателя.

Основные публикации Зейрука Владимира Николаевича по тематике диссертационного исследования:

1. Альтернариоз картофеля в условиях Московской области и меры борьбы с ним / С. В. Васильева, В. Н. Зейрук, Г. Л. Белов [и др.] // Агрохимический вестник. – 2022. – № 2. – С. 62–66. – DOI 10.24412/1029–2551-2022-2-012. – EDN HFSCFR.

2. Защита картофеля от фомозно-фузариозных гнилей / С. В. Васильева, В. Н. Зейрук, М. К. Деревягина, Г. Л. Белов // Защита и карантин растений. – 2021. – № 5. – С. 17–20. – DOI 10.47528/1026–8634_2021_5_17. – EDN STTTDX.

3. Фитопатологическая экспертиза сортов картофеля в условиях Московской области / Г. Л. Белов, М. К. Деревягина, В. Н. Зейрук, С. В. Васильева // Аграрный вестник Урала. – 2021. – № 5(208). – С. 8–21. – DOI 10.32417/1997–4868-2021-208-05-8-21. – EDN BGQUVZ.

4. Assessment of the Influence of the Preplant Treatment of Potatoes with Nanobiological Preparations on Crop Quality / V. N. Zeyruk, S. V. Vasilieva, G. L. Belov [et al.] // Nanobiotechnology Reports. – 2023. – Vol. 18, No. 1. – P. 118–125. – DOI 10.1134/S2635167623010214. – EDN BQSCAE.

5. A Boost to Integrated Management of Certain Potato Diseases Using Metal Nanoparticles / V. N. Zeyruk, S. V. Vasilieva, G. L. Belov [et al.] // Potato Research. – 2022. – Vol. 65, No. 2. – P. 273–288. – DOI 10.1007/s11540-021-09518-9. – EDN QCSSLP.

6. Anastomosis groups and sensitivity to fungicides of Rhizoctonia solani strains isolated from potato in Russia / M. M. Yarmeeva, L. Y. Kokaeva, S. N. Elansky [et al.] // Journal of Plant Diseases and Protection. – 2021. – Vol. 128, No. 5. – P. 1253–1261. – DOI 10.1007/s41348-021-00490-7. – EDN YNZAET.

Хютти Александр Валерьевич является крупным специалистом в области защиты растений. В частности, в сфере его научных интересов находятся вопросы по защите овощных культур от фитопатогенов, что является одним из важных аспектов диссертационного исследования соискателя.

Основные публикации Хютти Александра Валерьевича по тематике диссертационного исследования:

1. Штамм *Bacillus amyloliquefaciens* P20 - перспективы использования для борьбы с болезнями картофеля / А. Н. Заплаткин, В. К. Чеботарь, О. В. Келейникова [и др.] // Сохранение и преумножение генетических ресурсов микроорганизмов : Сборник тезисов II Всероссийской школы-конференции, Санкт-Петербург, 26–27 июня 2023 года. – Москва: Издательство "Перо", 2023. – С. 40–41. – EDN JKJAEP.

2. Урожайность и поражаемость картофеля ризоктониозом и фитофторозом под влиянием эндофитных бактерий *Bacillus thuringiensis* W65 и *Bacillus amyloliquefaciens* P20 / В. К. Чеботарь, А. Н. Заплаткин, С. В. Балакина [и др.] // Сельскохозяйственная биология. – 2023. – Т. 58, № 3. – С. 429–446. – DOI 10.15389/agrobiology.2023.3.429rus. – EDN JRKYAE.

3. Three Cycles of Continuous Propagation of a Severe PSTVd Strain NicTr-3 in *Solanum lycopersicum* cv. Rutgers Resulted in Its Attenuation and Very Mild Disease Symptoms in Potato / A. V. Kochetov, N. Shmakov, D. A. Afonnikov [et al.] // Agronomy. – 2023. – Vol. 13 No. 3. – P. 684. – DOI 10.3390/agronomy13030684. – EDN NDXCMR.

4. Correction to: Genetic diversity and pathogenicity of potato spindle tuber viroid and chrysanthemum stunt viroid isolates in Russia (European Journal of Plant Pathology, (2021), 161, 3, (529-542), 10.1007/s10658-021-02339-z) / Y. Matsushita, H. Yanagisawa, Y. Ohto [et al.] // European Journal of Plant Pathology. – 2022. – Vol. 162, No. 2. – P. 511-512. – DOI 10.1007/s10658-021-02369-7. – EDN EUMHDV.

5. Орина, А. С. Фунгицидная активность химических и биологических препаратов в отношении возбудителей альтернариоза картофеля / А. С. Орина, А. В. Хютти, А. М. Шпанев // Агрохимия. – 2022. – № 10. – С. 47–54. – DOI 10.31857/S0002188122100076. – EDN QVEBBY

6. Гомологи генов устойчивости к фитофторозу у представителей клубнеобразующих видов рода *Solanum* L / А. А. Гурина, Н. В. Алпатьева, Н. А. Чалая [и др.] // Генетика. – 2022. – Т. 58, № 12. – С. 1418–1430. – DOI 10.31857/S0016675822120049. – EDN USPQYT.

Выбор ведущей организации обосновывается тем, что Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Прикаспийский аграрный федеральный научный центр Российской академии наук» (ФГБНУ ПАФНЦ РАН) является крупным научным центром, сотрудники которого активно занимаются проблематикой, соответствующей теме диссертационной работы Кавиза Ньяша Джон, что подтверждается их научными публикациями:

1. Тютюма, Н. В. Влияние микробиологических препаратов на продуктивность посевов эспарцета разных лет жизни в условиях орошения / Н. В. Тютюма, С. В. Земляницына // Орошаемое земледелие. – 2023. – № 4(43). – С. 33–36. – DOI 10.35809/2618–8279-2023-4-6. – EDN GEPNQC.

2. Тютюма, Н. В. Сравнительная оценка бактериальных препаратов при возделывании ярового овса в условиях Астраханской области / Н. В. Тютюма, Ю. П. Тарасенкова // Теоретические и прикладные проблемы агропромышленного комплекса. – 2022. – № 3(53). – С. 6–11. – DOI 10.32935/2221–7312–2022-53-3-6-11. – EDN YJSIOY.

3. Изучение исходного материала лука репчатого в условиях светло-каштановых почв аридной зоны Прикаспия / Н. А. Зайцева, И. И. Климова, Е. В. Ячменева, А. С. Дьяков // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2021. – Т. 22, № 6. – С. 857–864. – DOI 10.30766/2072–9081.2021.22.6.857–864. – EDN IDTPYR.

4. Урожайность лука репчатого в условиях светло каштановых почв нижнего Поволжья в зависимости от вносимых удобрений / Н. А. Зайцева, И. И. Климова, Е. В. Ячменева [и др.] // Теоретические и прикладные проблемы агропромышленного комплекса. – 2021. – № 4(50). – С. 18–21. – DOI 10.32935/2221–7312–2021-50-4-18-21. – EDN WLYHQF.

5. Tyutyuma, N. V. Using growth-promoting drugs when cultivating bulb onion (*Allium cepa*) / N. V. Tyutyuma, A. N. Bondarenko // Improving Energy Efficiency, Environmental Safety and Sustainable Development in Agriculture: International Scientific and Practical Conference, Saratov, 20–24 октября 2021 года. – London: IOP Publishing Ltd, 2022. – P. 012054. – DOI 10.1088/1755-1315/979/1/012054. – EDN BKKBCN

6. Tyutyuma, N. V. Effectiveness of modern agrotechnological approaches to the cultivation of chickpea in the conditions of North-Western Precaspian area / N. V. Tyutyuma, A. N. Bondarenko // Improving Energy Efficiency, Environmental Safety and Sustainable Development in Agriculture: International Scientific and Practical Conference, Saratov, 20–24 октября 2021 года. Vol. 979. – London: IOP Publishing Ltd, 2022. – P. 012014. – DOI 10.1088/1755-1315/979/1/012014. – EDN SNXLQH.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований изучена селективность возбудителя бактериоза лука *Xanthomonas euvesicatora* pv. *allii* к хозяину и культуральные свойства патогена.

Определен источник вторичного заражения и потенциальный источник эпифитотии листового ожога лука.

Усовершенствован и оптимизирован диагностический ПЦР протокол для идентификации *Xanthomonas euvesicatora* pv. *allii*

Оценены и валидированы все технические аспекты, т.е. чувствительность, специфичность, повторяемость ПЦР в реальном времени, а также классической ПЦР. При определении чувствительности ПЦР в реальном времени наименьшая обнаруживаемая концентрация составляла $6,8 \times 10^1$ КОЕ/мл, в то время как для классической ПЦР наименьшая обнаруживаемая концентрация составила $1,0 \times 10^2$ КОЕ/мл. Тест имел специфичность 99% при оценке обычной ПЦР, в то время как qPCR демонстрировал 100% специфичность.

Доказана высокая эффективность набора для выделения ДНК «Проба ГС», который повысил чувствительность ПЦР, так что анализ мог обнаруживать бактерии при самой низкой концентрации 10^1 КОЕ/мл, в то время как два других набора «ГМО» и «ФитоСорб» могли обнаруживать бактерии только при самой низкой концентрации 10^3 КОЕ/мл

Определено, что при росте бактерии на различных питательных средах

температура инкубации ОЕМ была влияющим фактором, особенно для *Xanthomonas euvesicatoria* штамм 0419.

Научная новизна. Впервые было обнаружено влияние *X. euvesicatoria* *pv. allii* на жизнеспособность и энергию прорастания семян лука. Установлено, что среди различных частей растений лука, выращенных из разного материала для размножения в полевых условиях, бактерии размножались более интенсивно и дольше сохранялись в верхушке луковицы.

Выявленная достоверная корреляция между методом выделения ДНК и эффективностью ПЦР-анализа, привела к усовершенствованию ПЦР-анализа в результате определения оптимального метода извлечения ДНК.

Теоретическая значимость исследований заключается в доказанной селективности к хозяину и культуральных свойств патогена на различных питательных средах, что существенно расширило знания о биологии данной бактерии. Идентификация верхушечной части луковицы как части растения с наибольшей концентрацией патогена и максимальной скоростью его размножения позволила определить источник вторичного заражения и потенциальный источник эпифитотии.

Значение полученных соискателем результатов исследований для практики состоит в разработке усовершенствованного и оптимизированного диагностического ПЦР протокол для *X. euvesicatoria pv. allii*, который подходит как для использования в России, так и в других странах.

Оценка достоверности результатов исследований выявила, что большой объем экспериментальных данных получен на основе лабораторных и полевых опытов с использованием стандартных методов учетов микробиологического и молекулярного анализа.

В работе использованы современные методики обработки информации, позволившие получить анализ полученных данных на высоком уровне;

- исследования проведены на достаточном количестве наблюдений, анализы проведены на сертифицированном оборудовании с использованием методик, отвечающих поставленным задачам, показана воспроизводимость результатов исследования;

- теория поставлена на проверяемых литературных данных, согласуется с ранее опубликованными данными по теме диссертационного исследования.

- идея базируется на анализе практики, обобщении передового опыта по разработке и применению диагностических протоколов;

Личный вклад автора. Представленная диссертационная работа является результатом научных исследований, выполненных лично автором в период обучения в аспирантуре. Диссертанту принадлежит подготовка и проведение лабораторных и полевых исследований, учётов и наблюдений, анализ полученных результатов, написание диссертации и научных статей. Личный вклад составляет 85 %.

Заключение диссертационного совета подготовлено Пакиной Еленой

Николаевной, доктор сельскохозяйственных наук, доцент, профессор Агробиотехнологического департамента Аграрно-технологического института РУДН; Игнатовым Александром Николаевичем, доктор биологических наук, профессор, профессор Агробиотехнологического департамента Аграрно-технологического института РУДН; Плескачёвым Юрием Николаевичем, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, главный специалист управления научно-методического руководства и экспертной деятельности РАН, руководитель технологического центра по земледелию ФИЦ «Немчиновка».

На заседании 28.06.2024 г. диссертационный совет принял решение присудить Кавиза Ньяша Джон ученую степень кандидата биологических наук по специальности 4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 8 человек, из них 3 доктора наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 12 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 8, против – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Заместитель председателя
диссертационного совета ПДС 2021.002



Пакина Е.Н.

И.о. ученого секретаря
диссертационного совета ПДС 2021.002



Игнатов А.Н.

Дата заседания 28.06.2024 г.