

Председателю диссертационного  
совета 35.2.019.09 на базе  
ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ  
А. Х. Шеуджену

Сведения о ведущей организации

федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт защиты растений»

по диссертационной работе Гырнец Елены Юрьевны на тему «Биоцидная активность штаммов бактерий, перспективных для создания полифункциональных препаратов защиты яблони от *Venturia inaequalis* (Cooke) G. Winter (1875) и *Cydia pomonella* (Linnaeus, 1758)», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 4.1.3. Агрехимия, агропочвоведение, защита и карантин растений.

Полное наименование организации в соответствии с уставом	федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт защиты растений»
Сокращенное наименование организации в соответствии с уставом	ФГБНУ «ВНИИЗР»
Ведомственная принадлежность	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Руководитель организации, утверждающий отзыв	Гулевский Вячеслав Анатольевич, доктор технических наук, доцент
Почтовый индекс и адрес организации	396030, Воронежская область, Рамонский район, п. ВНИИСС, 92.
Официальный сайт организации	<a href="https://www.vniizr.ru/">https://www.vniizr.ru/</a>
Адрес электронной почты	<a href="mailto:vniizr_direktor@mail.ru">vniizr_direktor@mail.ru</a>
Телефон	+7 (47340) 5-32-95
Сведения о структурном подразделении	Лаборатория биологической защиты растений, +7 (47340) 5-32-95, <a href="mailto:vniizr_direktor@mail.ru">vniizr_direktor@mail.ru</a> ; руководитель лаборатории – Колесникова Марина Владимировна, кандидат сельскохозяйственных наук; составитель отзыва – Бобрешова Ирина Юрьевна, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник; направления научной работы – разработка биологических препаратов и регламентов их применения для защиты растений. Список основных публикаций по теме диссертации в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет (от 5 до 15 публикаций):

1. Разработка нового биологического препарата против белокрылки оранжерейной / Яковлева Л.Л., Деркач А.А. // Защита и карантин растений. 2025. № 1. С. 17-20.

2. Биоинсектициды для фитосанитарной оптимизации агробиоценозов / Зимина Т.В., Деркач А.А., Яковлева Л.Л. // Защита и карантин растений. 2025. № 4. С. 10-13.

3. Современное состояние биологизации в системе защиты сельскохозяйственных культур от болезней / Колесникова М.В., Бобрешова И.Ю. // Защита и карантин растений. 2024. № 10. С. 3-5.

4. Чемерица лобеля – перспективный биопродуцент биологически активных веществ для разработки биоцидного препарата в защите растений от вредных членистоногих / Рябчинская Т.А., Яковлева Л.Л., Бобрешова И.Ю. // Агрехимия. 2023. № 11. С. 36-46.

5. Оценка влияния регулятора роста стимунол еф на устойчивость персика к основным фитопатогенам и продуктивность культуры / Михайлова Е.В., Рябчинская Т.А., Карпун Н.Н. // Садоводство и виноградарство. 2023. № 3. С. 52-57.

6. Методы и средства интегрированной защиты картофеля от вредных организмов / Илларионов А.И., Деркач А.А., Торопчин И.С. // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. 2023. Т. 16. № 3 (78). С. 53-68.

7. Перспективы разработки биоцидного препарата на основе биологически активных веществ из борщевика сосновского / Рябчинская Т.А., Яковлева Л.Л., Бобрешова И.Ю. // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. 2023. Т. 16. № 3 (78). С. 69-86.

Директор ФГБНУ «ВНИИЗР», д.т.н.



В.А. Гулевский

«06» февраля 2026 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор  
Федерального государственного бюджетного  
научного учреждения «Всероссийский научно-  
исследовательский институт защиты  
растений»,  
доктор технических наук



В. А. Гулевский

«23» марта 2026 г.

### ОТЗЫВ

ведущей организации Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт защиты растений» на диссертационную работу Гырнец Елены Юрьевны на тему: «Биоцидная активность штаммов бактерий, перспективных для создания полифункциональных препаратов защиты яблони от *Venturia inaequalis* (Cooke) G. Winter (1875) и *Cydia pomonella* (Linnaeus, 1758)», представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 4.1.3. Агрехимия, агропочвоведение, защита и карантин растений (биологические науки)

Актуальность темы научной работы Е.Ю. Гырнец, посвященной поиску новых штаммов бактерий для создания биопрепаратов, обладающих одновременной эффективностью против *Venturia inaequalis* и яблонной плодовой гнили *Cydia pomonella* не вызывает сомнений. В диссертации подчеркнута, что при отсутствии эффективных мер защиты средние потери урожая от парши могут составлять 40-50 %, а в годы эпифитотий достигать 60-70 %, при этом плодовая гниль при массовом размножении способна уничтожать до 75 % урожая. Простота использования, быстрое достижение летального действия и высокая эффективность сделали химический метод основным и самым популярным в защите сада от вредителей, болезней. Доля применения биологических средств защиты растений на данный момент не превышает 2 %. На сегодняшний день в Государственном каталоге пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории РФ зарегистрированы средства защиты яблони от вредителей и болезней, имеющих биологическое происхождение, но отсутствуют препараты на основе штаммов бактерий, сочетающих одновременно фунгицидную и инсектицидную активность против парши и яблонной плодовой гнили. В связи с этим, несомненно, перспективным направлением является поиск биоагентов, обладающих комплексом полезных свойств, включая фунгицидную, инсектицидную активность. Таким образом, поиск и изучение штаммов бактерий, обладающих полифункциональной активностью в отношении парши и яблонной плодовой гнили,

представляет актуальную научно-практическую задачу, направленную на разработку экологически безопасных биопрепаратов для комплексной защиты яблони.

**Научная новизна.** Впервые дана комплексная оценка штаммов бактерий из биоресурсной коллекции ФГБНУ ФНЦБЗР «Государственная коллекция энтомоакарифагов и микроорганизмов» (БРК ФГБНУ ФНЦБЗР), обладающих высокой инсектицидной и фунгицидной активностью *in vitro* в отношении возбудителя парши *V. inaequalis* и яблонной плодовой гнили *C. pomonella*, перспективных в качестве штаммов-продуцентов бактериальных полифункциональных препаратов. Проанализированы гены штаммов бактерий, кодирующие белки с инсектицидной активностью, а также последовательности генов, отвечающие за синтез фунгицидных липопептидов: итуринов, фенгицинов, сурфактинов. Доказано высокое защитное действие экспериментальных образцов на основе штаммов *Bacillus velezensis* BZR 936, *Bacillus velezensis* BZR 277, *Brevundimonas naejangsanensis* BZR 1159 на яблоне в условиях полевого мелкоделяночного опыта в отношении парши и яблонной плодовой гнили.

**Значимость полученных результатов исследований для развития соответствующей отрасли науки.** Результаты диссертационной работы вносят существенный вклад в развитие научных знаний и представлений в области микробиологической защиты растений, расширяя представления о возможностях использования бактериальных штаммов в качестве основы полифункциональных биопрепаратов, одновременно направленных на подавление возбудителя парши *Venturia inaequalis* и снижение вредоносности яблонной плодовой гнили *Cydia pomonella*.

Впервые исследован фунгицидный и инсектицидный потенциал 17 штаммов бактерий из БРК ФГБНУ ФНЦБЗР в отношении основных фитофагов и возбудителей болезней яблони. Получены новые знания о видовом и генетическом разнообразии штаммов бактерий с полифункциональным действием, что расширяет фундаментальные знания о механизмах действия биоагентов в отношении фитопатогенов и фитофагов. Полученные результаты исследований дополняют теоретические представления о возможности разработки новых биологических средств защиты растений с полифункциональным действием в отношении яблонной плодовой гнили *C. pomonella* и парши яблони *V. inaequalis*.

Данные, полученные в ходе полногеномного секвенирования и аннотации геномов, внесены в международную базу данных National Center for Biotechnology Information, что обеспечивает верификацию результатов и создает основу для дальнейшего научно-практического использования. Установлена перспективность использования штаммов бактерий *B. naejangsanensis* BZR 1159, *B. velezensis* BZR 277, *B. velezensis* BZR 936 в качестве основы микробиопрепаратов полифункционального действия для защиты яблони от парши *V. inaequalis* и яблонной плодовой гнили *C. pomonella*.

По результатам исследований создана база данных, которая используется преподавателями, аспирантами и студентами в качестве теоретического и практического материала в образовательном процессе – при подготовке бакалавров, магистров ФГБОУ ВО Кубанского государственного университета (КубГУ) по

направлению «Биология» и аспирантов ФГБНУ ФНЦБЗР по специальности «Агрохимия, почвоведение, защита и карантин растений».

**Степень обоснованности научных положений, сформулированных в диссертации.** Обоснованность научных положений и выводов соискателя не вызывает сомнений. Сформулированные положения методологически обусловлены поставленной целью и комплексом решаемых задач и подтверждаются совокупностью полученных результатов, представленных в диссертации в виде таблиц и иллюстративного материала.

**Достоверность результатов** проведенных исследований определяется большим объемом экспериментальных данных, полученных с применением современных методов исследований в лабораторных условиях и в условиях полевого мелкоделяночного опыта, длительным периодом наблюдений. Все полученные данные были статистически обработаны.

**Апробация** научной работы прошла более чем на 10 международных конференциях. По теме диссертации опубликовано 14 печатных работ, в том числе 4 статьи в изданиях из перечня рецензируемых научных изданий; получено свидетельство на 1 базу данных. Работа выполнена при финансовой поддержке грантов РФФИ и РНФ, а также Фонда содействия инновациям (программа «УМНИК»).

**Рекомендации по использованию результатов и выводов, приведенных в диссертации.** Результаты исследований автора имеют теоретическое и практическое значение и могут использоваться в образовательном процессе и научно-исследовательской работе профильных организаций. По итогам выполненных исследований создана база данных, которая применяется преподавателями, аспирантами и студентами в качестве теоретического и практического материала при подготовке бакалавров, магистров, аспирантов.

**Оценка содержания диссертационной работы, ее структура и объем.** Диссертационная работа Е.Ю. Гырнец изложена на 240 страницах компьютерного набора, иллюстрирована 17 таблицами и 41 рисунком. Состоит из введения, трёх глав, заключения, практических рекомендаций, выводов и 5 приложений. Перечень библиографических ссылок включает 347 источников, в том числе 194 на иностранных языках.

Во введении соискатель обосновывает актуальность выбранного направления, сформулированы цель и задачи, обозначены научная новизна и практическая значимость, приведены сведения об апробации и публикационной активности.

**Первая глава «Обзор литературы»** посвящена аналитическому обзору литературы по теме исследований. Автором проводится анализ основных фитофагов и болезней яблони, оценка их вредоносности на территории России. Описаны механизмы взаимодействия бактерий рода *Bacillus* с патогенными микроорганизмами и фитофагами. Описаны существующие и новые методы и этапы секвенирования бактерий на уровне развития современной биоинформатики, обеспечивающие детальную характеристику генетического разнообразия бактерий. Дана геномная характеристика основных полифункциональных штаммов с энтомопатогенной и фунгицидной активностью. Проанализирована эффективность биопрепаратов на

основе бактерий с энтомопатогенной и фунгицидной активностью для защиты плодовых культур. Анализ литературных данных свидетельствует о недостаточной изученности полифункциональных биологических агентов для комплексной защиты яблони от парши *V. inaequalis* и яблонной плодовой жорки *C. pomonella*.

**Во второй главе «Место, объекты, условия, материалы и методы исследований»** содержится информация о погодных условиях в период проведения исследований на полевой базе хутора Покровского, Краснодарского края, III климатической зоны, дан анализ мониторинга динамики лёта яблонной плодовой жорки *Cydia pomonella* и фона развития и распространения парши *Venturia inaequalis*. Уточнены объекты (штаммы из биоресурсной коллекции ФГБНУ ФНЦБЗР) и представлен комплекс методик: оценка ферментативной активности, молекулярно-генетическая идентификация и биоинформатический анализ (с депонированием геномов в NCBI), *in vitro*-тесты фунгицидной, бактерицидной, инсектицидной активности, методика полевого опыта и статистическая обработка результатов.

**В третьей главе «Результаты исследований»** Из 107 проанализированных штаммов бактерий из БРК ФГБНУ ФНЦБЗР, представляющих значительный научно-практический интерес для биотехнологических исследований, было выделено 17 культур с комплексной ферментативной активностью и осуществлена сборка геномных последовательностей в количестве 18 единиц.

**В разделе 3.1** результаты секвенирования и сборки были депонированы в базу данных NCBI Genbank с присвоением соответствующих регистрационных номеров доступа, который позволяет осуществить поиск нуклеотидных последовательностей рассматриваемых геномов. Также были аннотированы геномы бактерий и проведён анализ генного репертуара каждого генома относительно соответствующих 86 референсных геномов.

**В разделе 3.2** при анализе инсектицидного и фунгицидного потенциалов штаммов бактерий была сформирована референсная база данных белковых последовательностей, обладающих фунгицидной активностью. На основании полногеномного секвенирования определены следующие таксоны: *Leucobacter* (включая *L. aridicollis*), *Bacillus* (*B. cereus*, *B. thuringiensis*, *B. velezensis*), *Pseudomonadota* (*Alcaligenaceae*, *Brucellaceae*), а также виды *Achromobacter marplatensis*, *Alcaligenes nematophilus*, *Brevundimonas naejangsansensis* и *Ochrobactrum quorumnocens*. Выявлены гены, кодирующие инсектицидные и фунгицидные белки штаммов бактерий из БРК ФГБНУ ФНЦБЗР.

**В разделе 3.3** дана оценка фунгицидной активности 17 штаммов бактерий против экономически значимых возбудителей болезней фитопатогенных грибов родов *Venturia*, *Fusarium*, *Rhizoctonia*, *Trichothecium*, *Cladosporium*, *Alternaria*, *Monilinia* были выделены 3 штамма с высокой антагонистической активностью в диапазоне эффективности от 52,8 до 84,8 % и доказано, что штаммы не обладают практическим потенциалом для применения в качестве агентов биоконтроля против фитопатогенных бактерий родов *Erwinia*, *Xantamonas*, *Pseudomonas*.

Установлена высокая инсектицидная активность штаммов бактерий в отношении *Galleria mellonella*, *Tenebrio molitor*, *Cydia pomonella* *in vitro* на уровне от

56,6 до 99,3 %, сопоставимой с эффективностью коммерческих биологических инсектицидов Инсетим, Ж, Лепидоцид, П, Биостоп, Ж и Битоксибациллин, П.

В разделе 3.4 анализ данных по оценке фитотоксичности показал, что тестируемые штаммы бактерий не оказывают негативного влияния на энергию прорастания и всхожесть семян пшеницы озимой и не вызывают увядания проростков. Совместное культивирование штаммов большинства культур продемонстрировали полную совместимость без взаимного ингибирования. Для создания многокомпонентных препаратов рекомендованы совместимые между собой штаммы *B. velezensis* BZR 936, *B. velezensis* BZR 277, *A. marplatensis* BZR 926 и *B. naejangsanensis* BZR 1159. По результатам исследования совместимости экспериментальных образцов на основе штаммов бактерий с коммерческими пестицидами было установлено, что перспективные биоагенты устойчивы к действующим веществам фунгицидов из химических классов стробилуринов, фталимида. Полученные результаты подчеркивают необходимость тщательного тестирования совместимости штаммов при разработке новых биопрепаратов комплексного действия. Для полевых испытаний из 17 протестированных культур бактерий были отобраны пять штаммов: *B. velezensis* BZR 936, *B. velezensis* BZR 277, *B. naejangsanensis* BZR 1159, *A. marplatensis* BZR 926 и *B. cereus* BZR 736.

В разделе 3.5 дана оценка эффективности полифункциональных экспериментальных образцов на основе штаммов бактерий в условиях полевого мелкоделяночного опыта на яблоне в отношении возбудителя парши *Venturia inaequalis* и яблонной плодовой гнили *Cydia pomonella*. Выявлены перспективные варианты для практического использования и разработки полифункциональных препаратов. В целом в данном разделе приведен обширный экспериментальный материал, результаты подробно описаны, проанализированы в том числе сравнительным анализом с имеющейся научной информацией, и грамотно интерпретированы.

Автореферат диссертации Гырнец Е. Ю. полностью отражает основное содержание диссертации, подготовлен с соблюдением требований, предъявляемых ВАК Минобрнауки РФ к авторефератам диссертационных работ на соискание ученой степени кандидата наук.

Диссертационная работа соответствует паспорту научной специальности 4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений.

Положительно оценивая диссертационную работу Гырнец Е.Ю., считаем необходимым сделать следующие замечания:

1. В диссертационной работе на стр. 111 Раздел 3.3.3 (табл. 8) есть расхождения описательной части штаммов с таблицей (в таблице указан штамм *A. nematophilus* BZR 278, который в описании инсектицидной активности представлен как *Leucobacter sp.* BZR 278). В тексте описано действие штамма BZR 785, которого нет в таблице. В таблице у штамма *L. aridicollis* BZR 206 эффективность не превысила 14,3 %, а в тексте ниже таблицы его отнесли как высокоэффективный.

2. В диссертации раздел 3.4 посвящен анализу совместимости штаммов между собой и с химическими пестицидами, а также фитотоксичности на проростки пшеницы озимой. Планируете ли Вы в дальнейших полевых испытаниях дать оценку

влияния штаммов на нецелевые объекты ценозов (опылители, энтомофаги), а также сопутствующие виды фитофагов и комплекс заболеваний яблони?

3. На стр. 116 последнее предложение и второй абзац на стр. 117 повторяются по смыслу.

4. Чем обусловлена в полевых испытаниях штаммов бактерий норма применения 5 л/га?

5. В п. 3 заключения, чем обусловлен выбор для создания комплексного биопрепарата экспериментального образца на основе штамма *B. naejangsanensis* BZR 1159, показавший невысокие результаты в отношении снижения развития парши? Его эффективность в годы полевых испытаний в мелкоделяночных опытах 2023-2024 гг. была незначительной.

6. В полевых испытаниях исследования выполнены на одном сорте яблони (Женева Эрли) и в условиях конкретного агроценоза. Будут ли в дальнейшей работе проведены исследования на других сортах и в других природно-климатических зонах?

7. Представленная оценка совместимости перспективных штаммов с пестицидами является важным практическим блоком, вместе с тем было бы интересно изучить эффективность совместного применения в существующих системах защиты яблони.

8. По тексту диссертации и автореферата встречаются орфографические и синтаксические ошибки.

Указанные замечания и пожелания не снижают общей положительной оценки диссертации и не влияют на обоснованность основных выводов.

**Заключение.** Учитывая актуальность темы, содержание научной новизны полученных результатов, считаем, что диссертационная работа выполнена автором самостоятельно и в соответствии с современными требованиями, и является законченной научно-квалифицированной работой, представляющей большой научный и практический интерес, в которой решена научная задача отбора перспективных штаммов бактерий с выраженной биоцидной активностью в отношении экономически значимых возбудителей болезней и вредителей яблони для разработки более функциональных микробиопрепаратов с полифункциональными свойствами, имеющая важное значение для сельского хозяйства.

Диссертационная работа «Биоцидная активность штаммов бактерий, перспективных для создания полифункциональных препаратов защиты яблони от *Venturia inaequalis* (Cooke) G. Winter (1875) и *Cydia pomonella* (Linnaeus, 1758)» отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям пп. 9, 10, 11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор Гырнец Елена Юрьевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений (биологические науки).

Диссертация и автореферат диссертации Гырнец Елены Юрьевны, отзыв ведущей организации были рассмотрены и одобрены на заседании лаборатории

биологической защиты растений ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт защиты растений».

Отзыв ведущей организации заслушан и утвержден на заседании Ученого совета ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт защиты растений», протокол №2 от 19.03.2026 г.

Решение ведущей организации по диссертации Гырнец Елены Юрьевны на тему «Биоцидная активность штаммов бактерий, перспективных для создания полифункциональных препаратов защиты яблони от *Venturia inaequalis* (Cooke) G. Winter (1875) и *Cydia pomonella* (Linnaeus, 1758)», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 4.1.3. Агротехника, агропочвоведение, защита и карантин растений – положительное.

19.03.2026 г.

Отзыв подготовила:

Старший научный сотрудник  
лаборатории биологической защиты растений  
ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский  
институт защиты растений»  
кандидат сельскохозяйственных наук

 Бобрешова Ирина Юрьевна

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
«Всероссийский научно-исследовательский институт защиты растений»  
(ФГБНУ «ВНИИЗР»)

Почтовый адрес:

396030, Воронежская обл., Рамонский район, п. ВНИИСС, 92

vniizr\_direktor@mail.ru, vniizr.ru

Тел. (47340) 5-33-03, 5-32-95

Подпись И.Ю. Бобрешовой удостоверяю:

Ученый секретарь ФГБНУ «Всероссийский  
научно-исследовательский институт защиты растений»,  
кандидат технических наук



Сумская Марина Александровна

С отзывом ознакомлена  
20.05.2026 г. Гырнец Елена  
Юрьевна