

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.1.199.01,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ «ОРДЕНА ТРУДОВОГО
КРАСНОГО ЗНАМЕНИ НИКИТСКИЙ БОТАНИЧЕСКИЙ САД -
НАЦИОНАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РАН», МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ПО
ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЁНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА
НАУК

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 26.09.2025 года № 5

О присуждении Курамовой Виктории Витальевне, гражданке Российской Федерации учёной степени кандидата биологических наук.

Диссертация «Антэкология безнектарных и нектарных видов орхидей (Orchidaceae Juss.) в предгорном Крыму», по научной специальности 1.5.15. Экология (биологические науки), принята к защите 25.07.2025 года (протокол заседания № 2) диссертационным советом 24.1.199.01, созданным на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Ордена Трудового Красного Знамени Никитский ботанический сад - Национальный научный центр РАН», Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, 298648, Российская Федерация, Республика Крым, г. Ялта, пгт Никита, спуск Никитский, 52; приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации о создании диссовета № 503/нк от «24» мая 2017 г., изменения в состав совета внесены приказами №523/нк от «21» июня 2019 г., № 487/нк от «26» мая 2021 г. и № 421/нк от «19» мая 2025 г.

Соискатель Курамова Виктория Витальевна 28.03.1996 года рождения.

В 2020 году Виктория Витальевна окончила Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского» (ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского») по направлению «Биология» с присвоением квалификации «Магистр». В 2024 году окончила очную аспирантуру ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского» по направлению 06.06.01 Биологические науки, профиль «Экология».

В период подготовки диссертационной работы соискатель работала с 2019 года специалистом по учебно-методической работе, с 2021 г. ассистентом (по совместительству), а затем преподавателем кафедры экологии и зоологии

Института биохимических технологий, экологии и фармации ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского».

Диссертация выполнена на кафедре общей биологии и генетики Института биохимических технологий, экологии и фармации ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского».

Научный руководитель – доктор биологических наук, профессор, Иванов Сергей Петрович, профессор кафедры общей биологии и генетики Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского».

Официальные оппоненты:

Литвинская Светлана Анатольевна, доктор биологических наук, профессор, академик РАЕН и РЭА, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный университет», кафедра геоэкологии и природопользования, профессор;

Попов Игорь Борисович, кандидат биологических наук, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина», кафедра фитопатологии, энтомологии и защиты растений, доцент, дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет», г. Казань, в своём положительном отзыве, подписанным Фардеевой Мариной Борисовной, доктором биологических наук, профессором кафедры общей экологии, и утвержденным Таюрским Дмитрием Альбертовичем, доктором физико-математических наук, профессором, первым проректором - проректором по научной деятельности, указала, что диссертация Курамовой В.В. является законченной научной квалификационной работой, актуальной и перспективной для внедрения в практику, полностью соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, пп. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 (с изменениями), а её автор, Курамова В.В. заслуживает присуждения учёной степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.15. Экология (биологические науки).

Соискатель имеет 24 опубликованные работы, в том числе по теме диссертации опубликовано 17 научных работ, из них в рецензируемых научных

изданиях, рекомендованных ВАК РФ по специальности 1.5.15. Экология опубликовано 11 (из них 3 патента на изобретение). Общий объём публикаций по теме диссертации – 6,94 печатных листов. Публикации по теме диссертации выполнены автором единолично и в соавторстве, где вклад соискателя составляет не менее 60%. Не содержат результатов научных работ, выполненных в соавторстве, без ссылок на соавтора. В документах, представленных соискателем, и в данных об опубликованных им работах недостоверные сведения отсутствуют.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

- в изданиях, рекомендованных ВАК РФ по специальности 1.5.15. Экология (биологические науки):

1. Сволынский, А.Д. Особенности антэкологии *Orchis mascula* L. (Orchidaceae) в Крыму: видовой состав опылителей, морфологическая совместимость цветков и опылителей, уровень опыления и система привлечения опылителей / А.Д. Сволынский, С.П. Иванов, В.В. Курамова // Экосистемы. – 2024. – № 38. – С. 187-199.

2. Сволынский, А.Д. Особенности антэкологии орхидеи пальчатокоренника римского – *Dactylorhiza romana* (Sebast.) Soó (Orchidaceae) в Крыму: опылители, система их привлечения, уровень опыления / А.Д. Сволынский, С.П. Иванов, **В.В. Курамова** // Экосистемы. – 2023. – № 35. – С. 162–180.

3. Иванов, С.П. Использование специальных приспособлений для изучения филлотаксиса соцветий и морфологии цветков охраняемых видов растений на примере орхидных (Orchidaceae) / С.П. Иванов, А.Д. Сволынский, **В.В. Курамова** // Экосистемы. – 2023. – № 34. – С. 238–244.

4. Сволынский, А.Д. Особенности антэкологии *Dactylorhiza romana* (Orchidaceae) в Крыму: распространение, фенология, пространственное размещение и морфометрия цветущих растений / А.Д. Сволынский, С.П. Иванов, **В.В. Курамова** // Экосистемы. – 2023. – № 33. – С. 119–133.

5. Сволынский, А.Д. Особенности антэкологии *Orchis mascula* L. (Orchidaceae) в Крыму: фенология цветения, пространственное распределение и морфометрия генеративных особей / А.Д. Сволынский, С.П. Иванов, **В.В. Курамова** // Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада. – 2023. – № 147. – С. 135–143.

6. Сволынский, А.Д. Особенности антэкологии *Orchis pallens* L. (Orchidaceae) в Крыму: распространение, Фенология, пространственное размещение и морфометрия цветущих растений / А.Д. Сволынский, С.П. Иванов, **В.В. Курамова** // Ученые записки Крымского федерального

университета имени В. И. Вернадского. Биология. Химия. – 2023. – Т. 9. – № 2. – С. 158–172.

7. Курамова, В.В. Некоторые антропоэкологические особенности орхидеи *Neotinea tridentata* в Крыму: пространственное размещение, параметры и цветовая гамма соцветий / В.В. Курамова, С.П. Иванов, А.Д. Сволынский // Экосистемы. – 2022. – № 31. – С. 143–154.

8. Курамова, В.В. Сравнительный анализ особенностей опыления орхидеи *Anacamptis morio* subsp. *caucasica* в двух ценопопуляциях в Предгорной зоне Крыма / В.В. Курамова, А.Д. Сволынский, С.П. Иванов // Экосистемы. – 2020. – № 22 (52). – С. 72–81.

9. Патент № 223494 U1 Российская Федерация, МПК А01К 47/00 (2006.01), А01К 47/00 (2023.05). Улей для земляных пчел-опылителей и ос-энтомофагов: № 2023117494: заявл. 30.06.2023: опубл. 21.02.2024 / Иванов С.П., А.В. Фатерыга, А.Д. Сволынский, **В.В. Курамова**; заявитель Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского» – 7 с.

10. Патент № 28008173 С1 Российская Федерация, МПК А01М 5/00 (2006.01), МПК А01М 1/10 (2006.01), А01М 5/00 (2023.08), А01М 1/10 (2023.08). Устройство для приёма, кратковременной фиксации и идентификации насекомых редких и исчезающих видов: № 2023100777: заявл. 13.01.2023: опубл. 24.11.2023 / С.П. Иванов, А.Д. Сволынский, **В.В. Курамова**; заявитель Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского» – 8 с.

11. Патент № 2804805 С1 Российская Федерация, МПК А01К 47/00 (2006.01), А01К 47/00 (2023.08). Улей для диких пчел – опылителей трудно опыляемых культур и растений редких и исчезающих видов: № 2023107090: заявл. 23.03.2023: опубл. 06.10.2023 / С.П. Иванов, А.Д. Сволынский, **В.В. Курамова**; заявитель Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского» – 10 с.

На диссертацию и автореферат поступило 23 отзыва, все отзывы положительные, 11 из них не имеет замечаний, 12 с замечаниями и рекомендациями.

Отзывы без замечаний прислали:

1. Аверьянова Елена Анатольевна, кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры физиологии Сочинского института (филиал) Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы".

2. Агафонов Владимир Александрович, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой ботаники и микологии медико-биологического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Воронежский государственный университет".

3. Баишева Эльвира Закирьяновна, доктор биологических наук, главный научный сотрудник лаборатории геоботаники и растительных ресурсов Уфимского Института биологии - обособленного структурного подразделения Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук.

4. Васюков Владимир Михайлович, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории исследования экосистем Института экологии Волжского бассейна Российской академии наук - филиала Федерального государственного бюджетного учреждения науки Самарского федерального исследовательского центра Российской академии наук.

5. Кириллова Ирина Анатольевна, кандидат биологических наук, научный сотрудник отдела флоры и растительности Севера, Института биологии федерального исследовательского центра Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук.

6. Лопатин Алексей Васильевич, кандидат биологических наук, доцент, директор биоцентра "Веневитиново" Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Воронежский государственный университет".

7. Нухимовская Юлия Дмитриевна, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения "Институт проблем экологии и эволюции имени А. Н. Северцова РАН".

8. Потапенко Ирина Леонидовна, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник Карадагской научной станции им. Т.И. Вяземского - природный заповедник РАН - филиал Федерального государственного бюджетного учреждения науки федерального исследовательского центра "Институт биологии южных морей имени

А.О. Ковалевского РАН" и Летухова Виктория Юрьевна кандидат биологических наук, старший научный сотрудник этого же учреждения.

9. Тайсумов Муса Анасович, доктор биологических наук, профессор, вице-президент академии наук Чеченской Республики.

10. Русина Лидия Юрьевна, доктор биологических наук, методист 1-й категории сектора научных исследований Государственного автономного учреждения "Московский зоопарк".

11. Самбуу Лина Доржуевна, доктор биологических наук, доцент, директор государственного бюджетного научного учреждения Республики Тыва «Центр биосферных исследований».

В ряде отзывов имеются вопросы, замечания и рекомендации:

12. Бондарева Лилия Викторовна, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории фиторесурсов Федерального государственного бюджетного учреждения науки федерального исследовательского центра "Институт биологии южных морей имени А.О. Ковалевского РАН", указывает, что к несущественным недостаткам можно отнести некоторые неудачные выражения и отсутствие легенды к рисункам 12 и 13, которые не повлияли на качество работы в целом.

13. Гафурова Маргарита Мстиславовна, кандидат биологических наук, научный сотрудник научно-фондового отдела бюджетного учреждения "Чувашский национальный музей", считает, что утверждение «Результаты проведенных исследований являются необходимыми и достаточными для рассмотрения вопроса о придании природоохранного статуса территории урочища Мендер-Крутай, а также при разработке мер по поддержке и сохранению ценопопуляций орхидей в предгорной зоне Крыма.» требует подкрепления соответствующими обосновывающими тезисами. Также в работе отсутствуют сведения о верификации данных по определению видов насекомых-опылителей.

14. Лепешкина Лилия Александровна, кандидат географических наук, доцент кафедры экологии и земельных ресурсов медико-биологического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный университет», пишет, что к недостаткам работы следует отнести ограниченность выборки по некоторым видам. Например, для *Ophrys apifera* приведены данные за один полевой сезон, что несколько снижает статистическую достоверность.

15. Мильчакова Наталия Афанасьевна, кандидат биологических наук, руководитель лаборатории фиторесурсов, научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения науки федерального

исследовательского центра "Институт биологии южных морей имени А.О. Ковалевского РАН", отмечает, что незначительные стилистические неточности не снижают ценности и научной значимости работы.

16. Андропова Елена Валентиновна, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории эмбриологии и репродуктивной биологии Федерального государственного бюджетного учреждения науки "Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН и Семенова Екатерина Юрьевна, младший научный сотрудник лаборатории эмбриологии и репродуктивной биологии БИН РАН говорит о недостатках работы, в употреблении некоторых терминов:

1. Термин Ценопопуляция. Понятно, что виды в природе не живут изолировано, а находятся в контакте с другими видами и в тесной зависимости от окружающих условий. Однако при использовании термина «ценопопуляция», всегда следует указать какая это ценопопуляция, т.е. дать название растительного сообщества. В данной работе это не сделано. Поэтому правильнее было использовать термины «популяция» или «локальная популяция».

2. Используется термин «лепестки» (например, стр. 9, 17 и т.д.). В случае описания цветков орхидей следует использовать термин «листочки околоцветника», поскольку у орхидных не только лепестки, но и чашелистики видоизменены. Различить их сложно, поэтому используют понятие «листочки околоцветника наружного круга или внутреннего круга», или просто «листочки околоцветника».

17. Астамирова Маржан Абдул-Межидовна, доктор географических наук, доцент, профессор кафедры биологии и методики ее преподавания, Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Чеченский государственный педагогический университет" сделала следующее замечание: в автореферате допущены технические ошибки в оформлении.

18. Егорова Наталья Юрьевна, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник Федерального государственного бюджетного научного учреждения "Всероссийский научно-исследовательский институт охотничьего хозяйства и звероводства имени проф. Б.М. Житкова" и Сулейманова Венера Нуритдиновна, кандидат биологических наук старший научный сотрудник этого же учреждения, указывает на следующие замечания:

1. Отсутствие пояснений к рис. 13 затрудняет интерпретацию представленных данных и их понимание.

2. На с. 20 при анализе корреляции между признаками, автор их описывает следующим образом: «корреляция с уровнем опыления высокая $r=0,5$ », «численность опылителей имеет меньшее значение ($r=0,2$)». Хотелось бы уточнить: значение коэффициентов корреляции во всех случаях были статистически значимы? Какой уровень значимости принят? Какая градация коэффициента корреляции использована авторами в работе?

19. Коваль Владимир Анатольевич, кандидат биологических наук, научный сотрудник лаборатории тропических растений Федерального государственного бюджетного учреждения науки "Главный ботанический сад имени Н.В. Цицина РАН" пишет, что при ознакомлении с авторефератом возникли некоторые замечания и пожелания:

1. Формулировка цели работы представляется не вполне удачной. В автореферате она сведена к выявлению факторов, определяющих эффективность опыления орхидей (пространственное распределение, фенология, морфология, взаимодействия с опылителями). Однако эти параметры традиционно рассматриваются в литературе как основные и хорошо известные детерминанты опыления. Цель исследования следовало бы обозначить более конкретно - как уточнение влияния этих факторов для орхидей предгорного Крыма и выявление их специфических особенностей.

2. В автореферате диссертант использует термины «уровень опыления» и «эффективность опыления». В чём различие этих понятий? Почему эффективность оценивается только по факту наличия пыльцы (поллинариев или массул) на рыльце, без учёта успешности формирования плодов, ведь именно плодоношение отражает реальный репродуктивный успех и позволяет объективно судить об эффективности опыления.

3. У орхидей нередко наблюдается самонесовместимость при гейтоногамном опылении (перенос пыльцы между цветками одного растения), а также возможно межвидовое или межродовое опыление, которое не приводит к репродуктивному успеху. Как исключалась возможность того, что обнаруженные массулы или поллинарии принадлежали другому таксону? Например, пчела *Andrena carantonica* способна опылять как *Cephalanthera rubra*, так и *Neotinea tridentata*; сроки цветения этих таксонов, согласно данным автора, во многом совпадают, а на карте (рис. 6) видно, что их популяции в урочище Мендер-Крутай расположены в непосредственной близости. Проводилось ли морфологическое определение поллинариев до рода или вида, и каким образом учтены возможные «ложные» опыления в расчётах?

4. Не очень удачным представляется использование термина «пестик». У орхидных гинецей срастается с андроцеом и образует специализированную структуру – гиностемий или колонку (стр. 9).

5. В тексте автореферата обращают на себя внимание отдельные недочёты оформления и стиля: нарушение хронологии при перечислении источников (напр., Jersáková, 2006; Ayasse et al., 2000; Steffelova, 2023 или Huber et al., 2005; Johnson, Nilsson, 1999; Jersáková et al., 2006...) (стр. 3); непоследовательность в написании авторских аббревиатур: местами ставятся пробелы между инициалами и фамилией (Н. Kretzschmar), местами нет (R.M.Bateman) (стр. 4); лишняя скобка в *Steveniella satyrioides* (Spreng.) Schltr.) (стр. 4); ссылка «Иванов и др., 2004» — с отсутствием пробела после запятой (стр. 6); на стр. 15 приведена ссылка «...от 1 см до нескольких метров (Таблица 1)», однако таблица 1 посвящена фенологии, а не расстояниям, что, вероятно, является ошибочной ссылкой.

20 Магомедова Мадина Абдулмаликовна, доктор биологических наук, заведующая кафедры ботаники биологического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Дагустанский государственный университет" указала, что при ознакомлении с авторефератом возникли некоторые вопросы и пожелания:

1. В приведенном исследовании ничего не сказано о ночных опылителях. То есть, надо понимать, что данные виды орхидей опыляются только в дневное время.

2. Логично было бы дать оценку эффективности опыления нектарных и безнектарных орхидей показателем семенной продуктивности. Возможно, пылеобразность семян не позволила это сделать.

3. Обсуждая эффективность опыления, желательно указать вклад того или иного фактора (доли фактора) в общем влиянии.

21 Хомутовский Максим Игоревич, кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник кафедры экологии и географии растений, биологического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова». указывает следующее замечания и пожелания:

1. Общая характеристика работы. На стр. 4 в разделе «Научная новизна» диссертант отнес *Neottia nidus-avis* (L.) Rich. к группе безнектарных орхидей. Однако, данный вид относится к видам, выделяющим нектар. Об этом есть информация в работах H. Müller (The fertilisation of flowers. Translated and edited by D'Arcy W. Thompson. With a preface by Charles Darwin. London: Macmillan &

Co., 1883. x, 669 pp.) и J. Claessens & J. Kleynen (The Flower of the European Orchid - Form and Function. Geulle, Claessens & Kleynen publishers. 2011.440 p.). Возможно, это была опечатка?

2. Раздел 4. Фенология цветения. На стр. 10 автор отмечает, что помимо температуры на продолжительность цветения орхидей влияют другие неизвестные пока факторы. Думаю, часть информации у Вас уже есть. Стоит обратить внимание на эффективность опыления. После поступления пыльцы на воспринимающую поверхность рыльца запускается механизм, ведущий к старению цветка. Чем раньше происходит опыление цветка, тем короче его жизнь. Это касается и длительности цветения соцветия. У видов рода *Orchis* или *Dactylorhiza* верхние цветки как правило не развиваются в случае, если произошло опыление цветков в нижней или средней части соцветия (происходит перераспределение ресурсов).

3. Таблица 1. на стр. 10. Что диссертант понимает под общей продолжительностью цветения? Общая продолжительность цветения отдельного соцветия или общая продолжительность цветения генеративных особей в популяции?

4. Стр. 16. Под высотой соцветия подразумевается его размер или на какой высоте оно расположено в растительном сообществе по отношению к субстрату? Если первое, то корректнее использовать словосочетание «длина соцветия».

5. Рисунок 13. стр. 20. В диаграммах отсутствует расшифровка «состояний цветков», есть только цифры от 1 до 8. Возможно, она есть в разделе 2 текста диссертации, однако, стоило бы продублировать это в автореферате.

22 Блинова Илона Владимировна доктор биологических наук, заведующая группой растительных ресурсов Полярно-альпийского ботанического сада-института Кольского научного центра Российской академии наук им. Н.А. Аврорина пишет:

В работе рассмотрена пространственная структура популяций орхидных, приведены карты распространения, однако нет количественных данных по оценке площади популяций в разных местонахождениях. Какая функциональная специализация орхидных в отношении опыления была выявлена автором на основе детально проведенного анализа архитектурных особенностей цветков и головных отделов опылителей? Можно ли считать, что в Крыму такая специализация выявлена в отношении перепончатокрылых? Так, по данным E. Fantinato с соавторами (Ecol Res (2017) 32: 951-959) безнектарные орхидные морфологически не специализированы к опылению одной группой

опылителей, как утверждали ранее. В работе автор употребляет выражение «характер динамики цветения цветков». Желательно пояснить, что имеется в виду. Также утверждение о том, что перепончатокрылые *Eucera intempta*, *Halictus paucillius*, *Lasioglossum malachurum* и чешуекрылые *Zygaena carniolica*, *Z. viciae* впервые отмечены как опылители орхидей, нуждается в уточнении.

23 Сидоренко Михаил Владимирович кандидат биологических наук, доцент кафедры экологии Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.П. Лобачевского" пишет, что существенных недостатков в работе не выявлено. К замечаниям следует отнести не всегда полные пояснения к рисункам (по автореферату). Например, в рис. 8 приведена не только общая высота растения, но и размеры (длина и ширина соцветия), в рис. 5 (а, б и в) не понятно, какие виды орхидных характеризуют соответствующие графики. Указанные замечания относятся к оформлению работы и не снижают ее научную и практическую значимость.

Рецензенты, приславшие положительные отзывы с замечаниями указывают, что высказанные замечания и рекомендации не снижают ценности диссертационной работы. Рецензенты отмечают, что работа является законченным, самостоятельным исследованием, имеющим научную новизну и практическую значимость. Рецензенты указывают, что диссертация соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор достоин присуждения искомой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.15 - Экология (биологические науки).

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что: *Литвинская Светлана Анатольевна*, доктор биологических наук (специальность 1.5.9. Ботаника), профессор, академик РАЕН и РЭА, профессор кафедры геоэкологии и природопользования Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный университет», является ведущим специалистом в области изучения и сохранения биоразнообразия редких видов растений, в том числе семейства *Orchidaceae* Juss.;

Попов Игорь Борисович, кандидат биологических наук (специальность 1.5.15. Экология), доцент кафедры фитопатологии, энтомологии и защиты растений Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина», является специалистом в области

изучения особенностей процессов опыления растительных организмов. Оппоненты имеют публикации, пересекающиеся с темой диссертации Курамовой В.В., что позволяет им объективно оценить представленную диссертационную работу.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет», г. Казань, выбрано в качестве ведущей организации в связи с широкой известностью своими достижениями в области изучения особенностей местообитания и состояния популяций редких орхидей, с биодиагностикой популяционных структур и условий произрастания, что позволяет объективно оценить научную и практическую значимость диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании анализа литературных источников и собственных полевых исследований соискателем впервые в условиях Республики Крым проведено комплексное исследование антропоэкологических особенностей 14 видов орхидей, произрастающих в предгорьях Крыма, установлены основные факторы, детерминирующие наступление их основных фаз, выявлена пороговая температура начала развития орхидей, особенности влияния погодных условий на общую продолжительность цветения и интенсивность опыления. Обнаружены новые местообитания популяций редких видов орхидей. Предложена оригинальная классификация ритмов цветения орхидей, выявлен особый тип динамики цветения для *Ophrys sphegodes* subsp. *taurica*. Установлены отличия в пространственном распределении отдельных видов орхидей. В составе опылителей выявлены 40 видов насекомых, одиннадцать из которых являются эффективными опылителями.

Автором установлено, что:

1. Фенологические даты периода цветения орхидей, произрастающих на определенной территории и находящихся в соответствии друг с другом, обеспечивая наиболее оптимальные сроки цветения с гарантией аттракции достаточного числа опылителей.

2. Пространственное распределение цветущих особей безнектарных и нектарных видов орхидей в отдельных ценопопуляциях определяется стратегией и способом привлечения опылителей, а также отражает экологическое состояние ценопопуляций.

3. Общий уровень опыления в популяциях отдельных видов безнектарных видов орхидей определяется комплексом факторов, важнейшими из которых являются степень привлекательности цветков для опылителей,

сопряжённость фенологических и морфометрических показателей орхидей и насекомых-опылителей.

Теоретическая и практическая значимость работы обоснована тем, что исследование вносит вклад в развитие антэкологии орхидных России, формируя целостное представление о взаимоотношениях опылителей и орхидей в пределах одной природной зоны. Впервые для условий Республики Крым проведено комплексное исследование антэкологических особенностей 14 видов орхидей, установлены основные факторы, детерминирующие их фенологию, выявлена пороговая температура начала развития, особенности влияния погодных условий на продолжительность цветения и интенсивность опыления. Разработана оригинальная классификация ритмов цветения орхидей и новые методики, подкрепленные патентами, что расширяет методическую базу исследований.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики заключается в возможности использования результатов для обоснования природоохранного статуса территории урочища Мендер-Крутай, разработки мер по поддержке и сохранению ценопопуляций орхидей в предгорной зоне Крыма, а также при подготовке нового издания Красной книги Республики Крым. Полученные данные могут быть применены в просветительских проектах экологической направленности и в учебном процессе по дисциплинам биологического и экологического профиля.

Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, обеспечена использованием комплекса апробированных современных методов исследования, большим объемом фактического материала, его репрезентативностью, а также применением статистических программ при математической обработке экспериментальных данных.

Оценка достоверности результатов исследования подтверждена результатами многолетних комплексных полевых исследований (2017-2023 гг.), репрезентативностью собранного материала, повторяемостью наблюдений, а также использованием современных методов сбора, обработки данных и статистического анализа.

Личный вклад соискателя состоит в анализе литературы, наблюдениях, сборе и камеральной обработке материала в течение полевых сезонов 2017-2023 гг., обобщении материала, формулировании выводов и основных положений, подготовке и оформлении рукописи диссертации. Соискателю удалось решить поставленные задачи и сделать необходимые научно-обоснованные выводы.

В ходе защиты диссертации были высказаны следующие критические замечания о том, что в работе недостает данных о семенной продуктивности и завязываемости плодов, как реального отражения успешности опыления; в работе не рассматривается классическое определение пространственной структуры популяций, с типологизацией исследуемых популяций; в работе не отражено как исключался из учета в уровне опыления межвидовое и межродовое опыление.

Соискатель Курамова Виктория Витальевна согласилась с замечаниями, ответила на задаваемые ей в ходе заседания вопросы и привела собственную аргументацию:

1. Репродуктивный успех, в действительности, обеспечивается не только опылением. В рамках данной работы основное внимание было сосредоточено на первом, критически важном, этапе репродуктивного успеха – эффективности опыления, понимаемого нами, как перенос поллиnaireв и попадание массул на рыльце. В дополнение следует отметить, что в процессе сбора полевого материала в 2023 году нами фиксировался уровень завязывания плодов, и он коррелировал с уровнем опыления.

2. В связи с тем, что работа посвящена системе взаимодействия «орхидея – опылитель», при описании пространственного распределения орхидей ключевым для нас были особенности расположения цветущих особей орхидей того или иного вида относительно друг друга, важные для успешного привлечения опылителей. Однако, мы признаем важность и необходимость определения пространственной структуры популяций согласно классическим типологиям.

3. Особенности строения массул каждого вида изучалось с помощью увеличительных приборов и фиксировалось с помощью фотографирования, и отражения основных визуальных признаков в полевой дневник. Данная процедура проводилась нами для исключения учета гейтоногамии при оценке уровня опыления. Эти явления были зафиксированы нами и учитывались при просмотре цветков на предмет выявления их состояния, в данном случае, наличия массул на рыльце пестика.

На заседании 26.09.2025 г. диссертационный совет 24.1.199.01 принял решение за комплексное изучение антэкологии безнектарных и нектарных видов орхидей, установление закономерностей их пространственного распределения, выявление основных факторов, определяющих сроки и темпы сезонного цветения, оценку морфологических параметров соцветий и цветков орхидей и сопряженных с ними морфологических параметров насекомых-опылителей, определение состава реальных и потенциальных опылителей и

26.09.2025 г.