

## Сведения о результатах публичной защиты

**Ефимов Петр Геннадьевич**

**Диссертация «Орхидные России: систематика, география, вопросы охраны»**

**Специальность 1.5.9. Ботаника**

Члены диссертационного совета 24.1.002.01, присутствовавшие на заседании при защите диссертации: д.б.н. Гельтман Д.В., к.б.н. Сизоненко, О.Ю., д.б.н. Аверьянов Л.В., д.б.н. Андреев М.П., д.б.н. Афонина О.М., д.б.н. Бондарцева М.А., д.б.н. Власов Д.Ю., д.б.н. Головнева Л.Б., д.б.н. Дорофеев В.И., д.б.н. Журбенко М.П., д.б.н. Змитрович И.В., д.б.н. Кирцидели И.Ю., д.б.н. Паутов А.А., д.б.н. Родионов А.В., д.б.н. Сытин А.К., д.б.н. Токарев Ю.С., д.б.н. Шамров И.И.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.1.002.01,  
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО  
БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ БОТАНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА  
ИМ. В.Л. КОМАРОВА РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК, ПО  
ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ ДОКТОРА НАУК

аттестационное дело № \_\_\_\_\_

решение диссертационного совета от 19 октября 2022 г. № 150

О присуждении Ефимову Петру Геннадьевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени доктора биологических наук.

Диссертация «Орхидные России: систематика, география, вопросы охраны» на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 1.5.9. Ботаника принята к защите 18.05.2022 г. (протокол заседания № 145) диссертационным советом 24.1.002.01, созданным на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Ботанического института им. В.Л. Комарова Российской академии наук, 197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, дом 2, приказ Рособнадзора № 737-448 от 04.04.2008, № 2059-2672 от 22.10.2009, № 766-

294/448 от 02.04.2010 и приказы Минобрнауки России № 67/нк от 21.02.2014, №153/нк от 15.02.2016, №33/нк от 24.01.2017, приказы Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 50/нк от 03.08.2018, № 487/нк от 26.05.2021.

Соискатель Ефимов Петр Геннадьевич, 4 декабря 1981 года рождения.

Диссертацию на соискание ученой степени кандидата биологических наук «Род *Platanthera* Rich. (Orchidaceae Juss.) и близкие роды во флоре России» защитил в 2007 году в диссертационном совете К 002.211.01 при Ботаническом институте им. В.Л. Комарова Российской академии наук.

Работает старшим научным сотрудником Федерального государственного бюджетного учреждения науки Ботанического института им. В.Л. Комарова Российской академии наук.

Диссертация выполнена в отделе Гербарий высших растений Федерального государственного бюджетного учреждения науки Ботанического института им. В.Л. Комарова Российской академии наук.

Научный консультант – доктор биологических наук, профессор, Аверьянов Леонид Владимирович, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Ботанический институт им. В.Л. Комарова Российской академии наук, отдел Гербарий высших растений, главный научный сотрудник с возложением обязанностей руководителя отдела.

Официальные оппоненты:

Решетникова Наталья Михайловна, доктор биологических наук, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина Российской академии наук, лаборатория Гербарий, ведущий научный сотрудник;

Князев Михаил Сергеевич, доктор биологических наук, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Ботанический сад Уральского отделения Российской академии наук, лаборатория экспериментальной экологии и акклиматизации растений, заведующий лабораторией;

Гончаров Михаил Юрьевич, доктор биологических наук, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра фармакогнозии, доцент;

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет», г. Санкт-Петербург, в своем положительном заключении, подписанном Иваненко Юрием Алексеевичем, кандидатом биологических наук, старшим преподавателем кафедры ботаники биологического факультета и Паутовым Анатолием Александровичем, профессором, заведующим кафедрой ботаники биологического факультета указала, что представленная работа является законченным научным исследованием, посвященным систематике и географии орхидных, обладает научной новизной и практической значимостью, в ней использовано большое число методов, адекватных поставленным задачам. Критический таксономический конспект орхидных России подготовлен с учётом современных научных данных впервые после издания обработки орхидных во «Флоре СССР» в 1935 году. Он охарактеризован как тщательно выполненный и являющийся образцом для подобного рода работ. Кроме того, сведения по систематике орхидных существенны для познания биоразнообразия России и использования корректных названий таксонов в литературе. Разработанный и протестированный способ анализа изменения числа местонахождений видов во времени является значимым прежде всего в природоохранной практике, способствуя корректному применению четырёх из пяти критериев для ранжирования видов по категориям Красного списка МСОП – А, В, С и Е (IUCN, 2012), что позволяет оптимально планировать мероприятия по сохранению редких видов и восстановлению их численности. В заключении отмечено, что диссертационная работа П.Г. Ефимова «Орхидные России: систематика, география, вопросы охраны»

является законченной научно-исследовательской работой, имеющей научно-практическое значение, и соответствует паспорту специальности 1.5.9. Ботаника, отвечает требованиям пунктов 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 28 августа 2017 года № 1024 «О внесении изменений в Положение о присуждении ученых степеней», а ее автор, Ефимов Петр Геннадьевич, заслуживает присуждения ученой степени доктора биологических наук по специальности 1.5.9. Ботаника.

Соискатель имеет 120 научных публикаций, по теме диссертации – 100, из них 6 работ – являются монографиями или главами в коллективных монографиях, 47 статей – в ведущих реферируемых журналах, рекомендованных ВАК, в том числе 31 статья, включенная в Web of Science и Scopus. Кроме того, опубликован 41 видовой очерк для 8 региональных Красных книг, 20 тезисов докладов.

1. **Efimov P.G.** Proposal to conserve the name *Orchis tipuloides* L. f. with a conserved type // Taxon. – 2006. – Vol. 55. – N 4. – P. 1043–1044.
2. Averyanov L.V., **Efimov P.G.** New orchids from Vietnam // Rheedia. – 2007. – Vol. 16. – N 1. – P. 1–14.
3. **Efimov P.** Notes on *Epipactis condensata*, *E. rechingeri* and *E. purpurata* (Orchidaceae) in the Caucasus and Crimea // Willdenowia. – 2008. – Vol. 38. – N 1. – P. 71–80.
4. **Efimov P.G.**, Lauri R.K., Bateman R.L. *Neolindleya* Kraenzl. (Orchidaceae), an enigmatic and largely overlooked autogamous genus from temperate East Asia // Kew Bulletin. – 2009. – Vol. 64. – N 4. – P. 661–671.
5. Trávníček P., Jersáková J., Kubátová B., Krejčíková J., Bateman R.M., Lučanová M., Krajníková E., Těšitelová T., Štípková Z., Amardeilh J.-P., Brzosko E., Jermakowicz E., Cabanne O., Durka W., **Efimov P.**, Hedrén M., Hermosilla C.E., Kreutz K., Kull T., Tali K., Marchand O., Rey M., Schiestl F.P., Čurn V., Suda J. Minority cytotypes in European populations of the *Gymnadenia*

*conopsea* complex (Orchidaceae) greatly increase intraspecific and intrapopulation diversity // *Annals of Botany*. – 2012. – Vol. 110. – N 5. – P. 977–986.

6. Jin X.-H., **Efimov P.** *Platanthera ovatilabris* and *P. dulongensis* spp. nov. and new records of *Platanthera* (Orchidaceae, Orchidoideae) for Yunnan and Tibet, China // *Nordic Journal of Botany*. – 2012. – Vol. 30. – N 3. – P. 291–298.

7. **Efimov P.** *Platanthera whangshanensis* (S.S. Chien) Efimov, a forgotten Orchid of Chinese flora // *Taiwania*. – 2013. – Vol. 58. – N 3. – P. 189–193.

8. **Efimov P.G.** Sibling species of Fragrant Orchids (*Gymnadenia*: Orchidaceae, Magnoliophyta) in Russia // *Russian Journal of Genetics*. – 2013. – Vol. 49. – N 3. – P. 299–309.

9. Nuraliev M.S., **Efimov P.G.**, Averyanov L.V., Kuznetsov A.N., Kuznetsova S.P. *Cephalanthera exigua* (Orchidaceae), a new species and genus for the flora of Vietnam // *Wulfenia*. – 2014. – Vol. 21. – P. 95–102.

10. Fateryga A.V., Kreutz K. (C.A.J.), Fateryga V.V., **Efimov P.G.** *Epipactis krymmontana* (Orchidaceae), a new species endemic to the Crimean Mountains and notes on the related taxa in the Crimea and bordering Russian Caucasus // *Phytotaxa*. – 2014. – Vol. 172. – N 1. – P. 22–30.

11. Singh S.K., Bhattacharjee A., Kumar R., **Efimov P.** Lectotypification of *Habenaria dyeriana* King & Pantl. (Orchidaceae) // *Annales Botanici Fennici*. – 2014. – Vol. 51. – P. 267–271.

12. **Efimov P.G.**, Kuropatkin V.V. Proposal to conserve the name *Orchis italica* Poir. (Orchidaceae) with a conserved type, and notes on the typification of *O. simia* Lam. // *Taxon*. – 2014. – Vol. 63. – № 2. – P. 431–432.

13. Sennikov A.N., **Efimov P.G.**, Kuropatkin V.V. Revised typifications of *Orchis morio* and its Linnaean varieties (Orchidaceae): what descriptions may tell about their corresponding material // *Taxon*. – 2014. – Vol. 63. – N 6. – P. 1319–1326.

14. **Efimov P.G.**, Jin X.-H. Typification of specific and infraspecific names in Asian *Platanthera* (Orchidaceae) // *Taxon.* – 2014. – Vol. 63. – N 5. – P. 1117–1121.
15. Shipunov A.V., **Efimov P.G.** “Northern tetraploids” clarified: A study of dactylorhids (*Dactylorhiza*, Orchidaceae) from North European Russia // *Flora.* – 2015. – Vol. 215. – P. 40–45.
16. **Efimov P.G.** A revision of *Platanthera* (Orchidaceae; Orchidoideae; Orchideae) in Asia // *Phytotaxa.* – 2016. – Vol. 254. – N 1. – P. 1–233.
17. **Efimov P.G.**, Filippov E.G., Krivenko D.A. Allopolyploid speciation of *Dactylorhiza* (Orchidaceae, Orchidoideae) in Siberia (Russia) // *Phytotaxa.* – 2016. – Vol. 258. – N 2. – P. 101–120.
18. Hens H., Kvist L., Jäkäläniemi A., Tali K., **Efimov P.**, Kravchenko A.V. Genetic structure of a regionally endangered orchid, the dark red helleborine (*Epipactis atrorubens*) at the edge of its distribution // *Genetica.* – 2017. – T. 145. – № 2. – С. 209–221.
19. Fateryga A.V., **Efimov P.G.**, Fateryga V.V. Taxonomic notes on the genus *Ophrys* L. (Orchidaceae) in the Crimea and the North Caucasus // *Turczaninowia.* – 2018. – Т. 21. – Вып. 4. – С. 9–18.
20. **Efimov P.G.** Taxonomic notes on some photosynthetic species of *Neottia* (Orchidaceae) from North Temperate Asia // *Phytotaxa.* – 2019. – Vol. 411. – N 1. – P. 84–88.
21. **Ефимов П.Г.**, Литвинская С.А., Шереметова С.А., Пушай Е.С., Кожин М.Н. Новые данные о распространении видов семейства Orchidaceae для некоторых регионов России (2) // *Ботанический журнал.* – 2020. – Т. 105. – № 10. – С. 74–78.
22. **Efimov P.G.** Orchids of Russia: annotated checklist and geographic distribution // *Nature Conservation Research.* – 2020. – Vol. 5. – Suppl. 1. – P. 1–18.
23. Nowak S., **Efimov P.**, Szlachetko D.L., Kolanowska M. The genus *Platanthera* (Orchidaceae) in New Guinea with description of *Platanthera*

*valkenburgii* sp. nov. // New Zealand Journal of Botany. – 2020. – Vol. 58. – N 3. – 236–244.

24. **Efimov P.G.** Nomenclatural notes on some Russian Orchids // Новости систематики высших растений. – 2021. – Vol. 52. – P. 142–145.

25. Verkhovina A.V., Biryukov R.Yu., Bogdanova E.S., Bondareva V.V., Chernykh D.V., Dorofeev N.V., Dorofeyev V.I., Ebel A.L., **Efimov P.G.**, Efremov A.N., Erst A.S., Fateryga A.V., Gamova N., Glazunov V.A., Gudkova P.D., Juramurodov I.J., Kapitonova O.A., Kechaykin A.A., Khapugin A.A., Kosachev P.A., Krupkina L.I., Kulagina M.A., Kuzmin I.V., Lian L., Koychubekova G.A., Lazkov G.A., Luferov A.N., Mochalova O.A., Murashko V.V., Murtazaliev R.A., Nesterov V.N., Nikolaenko S.A., Novikova L.A., Ovchinnikova S.V., Plikina N.V., Saksonov S.V., Senator S.A., Silaeva T.B., Suleymanova G.F., Sun H., Tarasov D.V., Tojibaev K.Sh., Vasjukov V.M., Wang W., Zibzeev E.G., Zolotov D.V., Zykova E.Yu., Krivenko D.A. Findings to the Flora of Russia and adjacent countries: new national and regional vascular plant records, 3 // Botanica Pacifica. – 2021. – Vol. 10. – N 1. – P. 85–108.

26. Kubentayev S.A., **Efimov P.G.**, Alibekov D.T. Historical records of *Neottia cordata* and *Hammarbya paludosa*, new in the Kazakhstan Flora // Nature Conservation Research. Заповедная наука. – 2021. – Vol. 6. – N 2. – P. 103–105.

27. Jakubska-Busse A., Tsiftsis S., Śliwiński M., Křenová Z., Djordjević V., Steiu C., Kolanowska M., **Efimov P.**, Hennigs S., Lustyk P., Kreutz K. How to Protect Natural Habitats of Rare Terrestrial Orchids Effectively: A Comparative Case Study of *Cypripedium calceolus* in Different Geographical Regions of Europe // Plants. – 2021. – Vol. 10. – 404.

28. **Efimov P.**, Machs E., Liksakova N., Chetverikov P. New records of *Liparis kumokiri* group (Orchidaceae) in Eurasia suggest its recent dispersal from East Asia // Russian Journal of Biological Invasions. – 2021. – Vol. 12. – N 3. – P. 326–335.

29. Baasanmunkh S., Oyuntsetseg B., **Efimov P.**, Tsegmed Z., Vandandorj, S., Oyundelger K., Urgamal M., Undruul A., Khaliunaa K., Namuulin

T., Choi H.-J. Orchids of Mongolia: Taxonomy, Species Richness and Conservation Status // Diversity. – 2021. – Vol. 13. – 302.

30. **Efimov P.** Typification of 20 names in Orchidaceae of the Russian flora // Turczaninowia. – 2021. – Vol. 24. – N 2. – P. 51–55.

31. **Efimov P.G.,** Panasenko N.N., Gornov A.V. Remnant populations of *Cypripedium macranthos* (Orchidaceae) in Eastern Europe: evidence of almost complete extinction and widespread introgression with *Cypripedium calceolus* // Nature Conservation Research. – 2022. – Vol. 7. – N 2.

На диссертацию и автореферат поступило 17 отзывов от:

1. чл.-корр. РАН, д.б.н. Д.Д. Соколова – зав. каф. высших растений биологического ф-та Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова;

2. д.б.н. Г.Л. Коломейцевой – в.н.с. отдела тропических и субтропических растений ГБС РАН им. Н.В. Цицина;

3. д.б.н. В.А. Агафонова – проф., зав. каф. ботаники и микологии Воронежского государственного университета;

4. д.б.н. В.Б. Мартыненко – и.о. рук. Уфимского федерального исследовательского центра РАН, по совместительству г.н.с. лаб. геоботаники и растительных ресурсов Уфимского института биологии – обособленного структурного подразделения Уфимского федерального исследовательского центра РАН, и к.б.н. А.А. Мулдашева – с.н.с. лаб. геоботаники и растительных ресурсов;

5. к.б.н. В.М. Васюкова – зав. лаб. проблем фиторазнообразия и фитоценологии Института экологии Волжского бассейна РАН – филиала Самарского федерального исследовательского центра РАН;

6. к.б.н. Е.Л. Железной – доц. департамента рационального природопользования Российского университета дружбы народов;

7. к.б.н. Е.А. Аверьяновой – доц. каф. физиологии Департамента биомедицинских, ветеринарных и экологических направлений Сочинского института – филиала Российского университета Дружбы народов;



8. к.б.н. А.В. Фатерыги – с.н.с. отдела изучения биоразнообразия и экологического мониторинга Карадагской научной станции им. Т.И. Вяземского – природного заповедника РАН – филиала ФИЦ «Институт биологии южных морей имени А.О. Ковалевского РАН», и к.б.н. В.В. Фатерыги – с.н.с. этого отдела;

9. к.б.н. О.А. Маракаева – декана факультета биологии и экологии, доц. каф. ботаники и микробиологии Ярославского государственного университета им. П.Г. Демидова;

10. к.б.н. Т.И. Варлыгиной – с.н.с. Научно-образовательного центра – Ботанический сад им. Петра I биологического ф-та МГУ им. М.В.Ломоносова;

11. д.б.н. О.А. Аненхонова – зав. лаб. флористики и геоботаники, г.н.с. Института общей и экспериментальной биологии СО РАН, и к.б.н. Д.В. Сандалова – с.н.с. этой лаборатории;

12. д.б.н. В.Л. Чепиноги – директора Центрального сибирского ботанического сада СО РАН;

13. к.б.н. М.М. Гафуровой – н.с. научно-фондового отдела «Чувашский национальный музей» Министерства культуры по делам национальностей архивного дела Чувашской Республики;

14. phd С.А. Кубентаева – зав. лаб. флоры и растительных ресурсов Астанинского ботанического сада – филиала Института ботаники и фитоинтродукции Республики Казахстан;

15. к.б.н. О.А. Мочаловой – в.н.с. лаб. ботаники Института биологических проблем Севера ДВО РАН и к.б.н. М.Г. Хоревой – в.н.с. этой лаборатории;

16. к.б.н. А.С. Сенатора – зам. директора по научной работе ГБС РАН им. Н.В. Цицина;

17. к.б.н. М.С. Ямбурова – директора Томского ботанического сада Национального исследовательского Томского государственного университета, и к.б.н. А.С. Прокопьева – с.н.с. лаб. редких растений

Сибирского ботанического сада Национального исследовательского Томского государственного университета.

Все отзывы положительные. В отзывах отмечено, что диссертационная работа представляет собой оригинальное, высококачественное исследование, проведенное с использованием современных методов, подбор которых демонстрирует неформальность и глубину подходов к решению поставленных задач. Особо указано, что проанализирован большой объем первичного материала (70 тыс. образцов из более чем полусотни гербариев). В связи с чем раздел по динамике числа местонахождений имеет большое значение для охраны редких видов и позволяет сделать прогноз по расселению и ареалам орхидных на ближайшие десятилетия, разработать меры охраны растений России. Подчеркнуто методическое значение работы как модели для проведения подобного рода исследований. Список публикаций оценен как беспрецедентный для докторских диссертаций по ботанике, отражающий тот факт, что П.Г. Ефимов – специалист-орхидолог мирового уровня. Отмечено, что работа в целом не написана по готовым лекалам, а является результатом активного и успешного научного поиска, по ее итогам рекомендовано издать «Атлас орхидных России».

В ряде отзывов есть замечания, вопросы и пожелания.

*Коломейцева Галина Леонидовна* обращает внимание на необходимость написания в латинских названиях растений сокращенных фамилий авторов при первом упоминании рода, вида или подвида, особенно с учётом таксономической направленности работы. (стр. 4, 5, 9, 15, 16, 17, 25); отмечает, что ни в названии работы, ни в тексте автореферата ни разу не упомянуто латинское название семейства орхидных.

*Фатерыга Александр Владимирович* и *Фатерыга Валентина Витальевна* высказывают замечание дискуссионного характера о том, что существование «парафилетических» видов, таких как *Epipactis helleborine*, не следует рассматривать как аргумент в поддержку признания парафилетических таксонов в целом (см. с. 131), т.к. в рамках

кладистического подхода к таксономии концепция моно- и парафилии применима только к надвидовым таксонам, в то время как признание парафилетических таксонов более высшего ранга возможно только при переходе к филистическому подходу к таксономии.

*Варлыгина Татьяна Ивановна:* следует учитывать, что динамика выявления числа местонахождений зависит от многих факторов, которые трудно или невозможно учесть или отследить: 1) неравномерность обследования территории России, особенно труднодоступных мест; 2) численность популяций (чем она больше, тем вероятнее находка вида), а также её динамика, когда отдельные виды, многочисленные в обычные годы, могут на несколько сезонов практически выбывать из состава сообщества после неблагоприятных погодных условий года.

*Аненхонов Олег Арнольдович и Санданов Денис Викторович:* дискуссионным представляется подход, при котором биологический вид понимается лишь как «эволюционно стабилизированная единица различного происхождения ... », т.к. такая трактовка открывает широкое поле для субъективных подходов; считают, что было бы полезным дать определения объёма вида для разных категорий таксономических групп с учетом их морфологической и генетической стабилизированности/изменчивости, особенностей размножения (автогамия, апомиксис), и т.д.

*Кубентаев Серик Аргынбекович* рекомендует автору в дальнейшем расширить границы района исследований орхидных, включив территорию Средней Азии.

*Гафурова Маргарита Мстиславовна* оригинальный способ анализа изменения числа местонахождений видов во времени, вызывает на первый взгляд некоторые сомнения, поскольку сбор материала может быть избирательным, но он убедительно протестирован на огромном материале и имеет большое значение для охраны редких видов.

*Мартыненко Василий Борисович и Мулдашев Альберт Акрамович:* было бы логичным завершением проделанной огромной работы составление

автором ключей для определения орхидных России, которые в настоящее время существуют отдельно для разных регионов России (европейская часть, Сибирь и др.); однако их отсутствие несколько не умаляет большое значение работы; считают, что в дальнейшем Петру Геннадьевичу необходимо издать «Атлас орхидных России».

*Сенатор Степан Александрович* указывает, что в автореферате есть противоречие: на с. 35 автор предлагает к исключению из списка охраняемых видов орхидных России 8 видов, а в п. 9 Заключения (с. 37) – 7 видов.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что Решетникова Наталья Михайловна – специалист в области флористики, и в том числе, занимается динамикой флор, связана с охраной природы; Князев Михаил Сергеевич – специалист в области изучения флоры России, знаток орхидных Урала и сопредельных территорий; Гончаров Михаил Юрьевич – специалист по систематике растений, в своих исследованиях использующий как классический морфологический, так и молекулярно-генетический инструментарий. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет» назначен ведущей организацией, которая известна своими достижениями в области изучения флоры сосудистых растений северо-западной России, моделирования ареалов растений современными методами, приложениями фундаментальных ботанических исследований к проблемам сохранения биологического разнообразия России и поэтому способна оценить как научную, так и практическую значимость диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что в ходе выполненных соискателем исследований проведен комплексный анализ систематики и географии орхидных России с использованием современных методов и подходов. В результате: подготовлен критический таксономический конспект орхидных России впервые после издания обработки орхидных во «Флоре СССР» (1935); обоснована самостоятельность рода *Neolindleya*; предложена

новая классификация рода *Platanthera*; подтверждено наличие во флоре России критического вида *Gymnadenia densiflora*; показаны процессы стабилизации таксонов аллотетраплоидного происхождения в краевой части ареала в роде *Dactylorhiza*; описаны два новых вида – *Dactylorhiza sibirica* и (в соавторстве) *Epipactis krymmontana*, два новых гибрида, предложены 18 новых номенклатурных комбинаций по отношению к таксонам флоры России; выявлены и проанализированы с применением понятия «дальний занос» местонахождения орхидных за пределами основного ареала; разработана методика анализа динамики числа местонахождений сосудистых растений по гербарным данным; с использованием методов математической статистики выявлены виды орхидных с сокращающимся и растущим числом местонахождений, а также виды, динамика числа местонахождений которых на временной шкале непостоянна; представлен сравнительный анализ динамики числа местонахождений орхидных в различных частях России.

Теоретическая значимость исследования обоснована следующим: внесен значительный вклад в развитие представлений об эволюции отдельных видов и родов семейства орхидные, в том числе криптоических видов; изучено географическое распространение орхидных в динамическом аспекте; разработан и протестирован оригинальный способ анализа изменения числа местонахождений видов во времени, который может применяться к различным группам сосудистых растений России и имеет общенаучную ценность как инструмент для исследования динамики флоры, открывая перспективы дальнейших фундаментальных научных исследований во флористике.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что: сведения по систематике орхидных значимы для познания биоразнообразия России и корректного именования таксонов в литературе; орхидные являются природоохранный значимой группой; разработана методика идентификации уязвимых компонентов биологического разнообразия; предложены обоснованные изменения к

Перечню видов растений и грибов, занесенных в Красную книгу Российской Федерации; по результатам исследования подготовлен 41 очерк в 8 региональных Красных книгах.

Оценка достоверности результатов исследования выявила: экспериментальная часть исследования выполнена с использованием современных методик, адекватных поставленным задачам, на качественном сертифицированном оборудовании; для решения вопросов систематики и динамики флоры орхидных России привлечен большой объем гербарного материала (около 70 000 образцов из 59 гербариев), объем которого оценен в 80% от имеющегося; таксономические решения исходят из одновременного использования морфолого-географического и молекулярно-генетического методов, взаимно дополняющих друг друга; достоверность результатов показана с использованием методов математической статистики на репрезентативных выборках; результаты исследования базируются как на оригинальных данных, так и на работах других авторов, опубликованных в литературе; основные результаты работы опубликованы в 66 рецензируемых статьях в ведущих рецензируемых научных журналах.

Личный вклад соискателя состоит в постановке целей и задач работ; долгосрочном планировании исследований и организации и выполнении большей их части, включая: сбор и фиксацию материала, изучение гербарных материалов, качественную и количественную оценку морфологических признаков, анализ данных методами математической статистики, молекулярно-генетические исследования (полный цикл пробоподготовки для секвенирования заданных участков генов и анализа ISSR полиморфизма); интерпретацию собственных данных с учетом ранее полученных результатов другими исследователями; подготовку результатов исследований к публикации.

Диссертация представляет собой научно-квалификационную работу, решает поставленные научные задачи и соответствует критериям внутреннего единства, что подтверждается наличием последовательного

плана исследования, использованием широкого круга методов, логичностью изложения и обоснованностью выводов, в полной мере отражающих результаты исследования.

В ходе защиты диссертации были высказаны следующие критические замечания.

д.б.н. И.И. Шамров: Положения, выносимые на защиту, которые Вы привели в докладе и те, которые приведены в автореферате, несколько различаются. Вы говорили о нетривиальных изменениях корневой системы орхидных, а на слайде показали эпифиты, у которых воздушные корни с образованием веламена; что Вы нам хотели показать этим? В списке работ под № 53 стоит гроздовник виргинский – он что, относится к орхидным?

к.б.н. Н.Н. Носов: интересно узнать о заносах более южных видов орхидей в связи с меняющимся климатом, как и на какие местообитания происходит их расселение; может быть, происходят и другие флористические изменения в составе этих биотопов?

д.б.н. Д.В. Гельтман: так называемая «группа орхидных, плохо совместимых с советской властью» – может, вы расскажете о чем идет речь?

Е.К. Макеева: вы сказали, что разработанная Вами методика подходит для изучения территории России, а для других территорий она почему не подходит?

Соискатель Ефимов П.Г. ответил на задаваемые ему в ходе заседания вопросы, более подробно описал изменения распространения орхидных в XX веке.

На заседании 19 октября 2022 г. диссертационный совет принял решение за изучение систематики, географического распространения и динамики числа местонахождений орхидных флоры России, а также за разработку методики изучения изменения числа местонахождений сосудистых растений России во времени на основе гербарных и иных исторических и современных данных, присудить Ефимову П.Г. ученую степень доктора биологических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 9 докторов наук по специальности 1.5.9. Ботаника (биологические науки), участвовавших в заседании, из 21 человека, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за 17, против 0, недействительных бюллетеней 0.

Председатель

диссертационного совета

Гельтман Дмитрий Викторович

Ученый секретарь

диссертационного совета

Сизоненко Ольга Юрьевна

19.10.2022 г.

