

Сведения о результатах публичной защиты

Федосова Анна Григорьевна

Диссертация «Семейство *Geoglossaceae* (*Ascomycota*) в России»

Специальность 03.02.12 – «Микология».

Члены диссертационного совета Д 002.211.01, присутствовавшие на заседании при защите диссертации: д.б.н. Гельтман Д.В., д.б.н. Василевич В.И., к.б.н. Сизоненко О.Ю., д.б.н. Аверьянов Л.В., д.б.н. Афолина 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. Кравцова Т.И., д.б.н. Матвеева Н.В., д.б.н. Новожилов Ю.К., д.б.н. Родионов А.В., д.б.н. Сытин А.К., д.б.н. Шамров И.И.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 002.211.01 НА БАЗЕ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
НАУКИ БОТАНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА ИМ. В.Л. КОМАРОВА
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК ПО ДИССЕРТАЦИИ
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 27 ноября 2019 г. № 108

О присуждении Федосовой Анне Григорьевне, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата биологических наук.

Диссертация «Семейство *Geoglossaceae* (*Ascomycota*) в России» по специальности 03.02.12 – «Микология» принята к защите 15 мая 2019 г., протокол № 99 диссертационным советом Д 002.211.01 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Ботанического института им. В.Л. Комарова Российской академии наук, 197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, дом 2, приказы Рособрнадзора № 737-448 от 04.04.2008,

№ 2059-2672 от 22.10.2009, № 766-294/448 от 02.04.2010 и приказ Минобрнауки России № 67/нк от 21.02.2014, №33/нк от 24.01.2017, приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 50/нк от 03.08.2018.

Соискатель Федосова Анна Григорьевна, 1989 года рождения. В 2010 году окончила бакалавриат, в 2012 году магистратуру по направлению «Биология» Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный университет». В 2015 году окончила очную аспирантуру Федерального государственного бюджетного учреждения науки Ботанического института им. В.Л. Комарова Российской академии наук по специальности 03.02.12 – «Микология». Работает младшим научным сотрудником в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Ботаническом институте им. В.Л. Комарова Российской академии наук.

Диссертация выполнена в лаборатории систематики и географии грибов Федерального государственного бюджетного учреждения науки Ботанического института им. В.Л. Комарова Российской академии наук.

Научный руководитель – доктор биологических наук, член-корреспондент РАН, Коваленко Александр Елисеевич, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Ботанический институт им. В.Л. Комарова Российской академии наук, лаборатории систематики и географии грибов, главный научный сотрудник.

Официальные оппоненты:

Мироненко Нина Васильевна – доктор биологических наук, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт защиты растений», лаборатория иммунитета растений к болезням, ведущий научный сотрудник;

Благовещенская Екатерина Юрьевна – кандидат биологических наук, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени

М.В. Ломоносова», биологический факультет, кафедра микологии и альгологии, старший научный сотрудник

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Югорский государственный университет», г. Ханты-Мансийск в своем положительном заключении, подписанном Лапшиной Еленой Дмитриевной, доктором биологических наук, профессором, директором Научно-образовательного центра «Динамика окружающей среды и глобальные изменения климата – кафедра ЮНЕСКО» Института нефти и газа и Филипповой Ниной Владимировной, кандидатом биологических наук, старшим научным сотрудником Научно-образовательного центра «Динамика окружающей среды и глобальные изменения климата – кафедра ЮНЕСКО» Института нефти и газа указала, что представленное исследование является первым комплексным изучением геоглоссовых грибов на территории России с применением как классических, так современных методов систематики. При ознакомлении с работой не выявлено существенных замечаний, а наоборот – работа кажется примером качественно и скрупулезно проведенной монографической обработки, охватившей разные научные аспекты (номенклатурный, филогенетический, биогеографический, экологический, природоохранный, и другие). В качестве рекомендации было предложено использование ресурса Global Biodiversity Information Facility (GBIF) как источника данных и депозитария для полученных в ходе исследования данных, а также публикации данных диссертации в GBIF в формате Occurrence data для сведений по изученным коллекциям и в формате Checklist data для аннотированного списка (конспекта), что являлось бы электронным приложением к диссертационной работе. Высказанные замечания не влияют на общую положительную оценку рассматриваемой диссертационной работы. Диссертант успешно решил все поставленные перед ним задачи. Рассматриваемая диссертация представляет собой законченное исследование,

выполненное на большом фактическом материале с применением современных методов изучения биологических объектов. Все защищаемые положения нашли отражение в работе, а поставленная цель достигнута. Текст автореферата соответствует содержанию диссертации. Квалификационная работа Федосовой Анны Григорьевны соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.12 – «Микология».

Соискатель имеет 34 опубликованные работы, в том числе по теме диссертации опубликовано 19 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 7 статей (6 статей в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, в том числе 5 статей включены в базу данных Web of Science, 1 статья – в Scopus).

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Crous P. W., Wingfield M. J., Burgess T. I., Carnegie A. J., Hardy G. E. St. J., Smith D., Summerell B. A., Cano-Lira J. F., Guarro J., Houbraken J., Lombard L., Martín M. P., Sandoval-Denis M., Alexandrova A. V., Barnes C. W., Baseia I. G., Bezerra J. D. P., Guarnaccia V., May T. W., Hernández-Restrepo M., Stchigel A. M., Miller A. N., Ordoñez M. E., Abreu V. P., Accioly T., Agnello C., Agustin Colmán A., Albuquerque C. C., Alfredo D. S., Alvarado P., Araújo-Magalhães G. R., Arauzo S., Atkinson T., Barili A., Barreto R. W., Bezerra J. L., Cabral T. S., Camello Rodríguez F., Cruz R. H. S. F., Daniëls P. P., da Silva B. D. B., de Almeida D. A. C., de Carvalho Júnior A. A., Decock C. A., Delgat L., Denman S., Dimitrov R. A., Edwards J., **Fedosova A. G.** et al. Fungal Planet description sheets: 625–715 // *Persoonia*. — 2017. — Vol. 39. — P. 270–467.

2. Crous P. W., Wingfield M. J., Richardson D. M., Le Roux J. J., Strasberg D., Edwards J., Roets F., Hubka V., Taylor P. W. J., Heykoop M., Martín M. P., Moreno G., Sutton D. A., Wiederhold N. P., Barnes C. W., Carlavilla J. R., Gené J., Giraldo A., Guarnaccia V., Guarro J., Hernandez-Restrepo M., Kolařík M., Manjón J. L., Pascoe I. G., Popov E. S., Sandoval-Denis M., Woudenberg J. H. C., Acharya K., Alexandrova A. V., Alvarado P., Barbosa R. N., Baseia I. G., Blanchette R. A.,

Boekhout T., Burgess T. I., Cano-Lira J. F., Čmoková A., Dimitrov R. A., Dyakov M. Yu., Dueñas M., Dutta A. K., Esteve-Raventós F., **Fedosova A. G.** et al. Fungal Planet description sheets: 400–468 // *Persoonia*. — 2016. — Vol. 36. — P. 316–458.

3. **Fedosova A. G.** (2520) Proposal to conserve the name *Geoglossum uliginosum* Hakelier against *G. uliginosum* (Pers.) P. Crouan et H. Crouan (*Ascomycota: Geoglossaceae*) // *Taxon*. — 2017. — Vol. 66, № 3. — P. 750–751.

4. **Fedosova A. G.**, Kovalenko A. E. Studies on the geoglossoid fungi of Russia: the genus *Leucoglossum* // *Mycological Progress*. — 2015. — Vol. 14, Is. 5. — Art. 26. — P. 1–11.

5. **Fedosova A. G.**, Popov E. S., Lizoň P., Kučera V. Towards an understanding of the genus *Glutinoglossum* with emphasis on the *Glutinoglossum glutinosum* species complex (*Geoglossaceae, Ascomycota*) // *Persoonia*. — 2018. — Vol. 41. — P. 18–38.

6. Морозова О. В., Малышева Е. Ф., Попов Е. С., Псурцева Н. В., **Федосова А. Г.**, Коваленко А. Е. Редкие и новые для Псковской области виды макромицетов из Изборско-Мальской долины // *Новости систематики низших растений*. — 2015. — Т. 49. — С. 186–203.

На диссертацию и автореферат поступило 13 отзывов от:

1. д.б.н., академик РАН Левитина М.М. — г.н.с. лаб. микологии и фитопатологии Всероссийского НИИ защиты растений;

2. д.б.н. Александровой А.В. — в.н.с. каф. микологии и альгологии биологического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова;

3. д.б.н. Гарибовой Л.В. — проф. каф. микологии и альгологии биологического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова;

4. к.б.н. Ворониной Е.Ю. — доц. каф. микологии и альгологии биологического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова;

5. к.б.н. Горбуновой И.А. — с.н.с. лаб. низших растений Центрального сибирского ботанического сада СО РАН;

6. д.б.н., доц. Созинова О.В. – зав. каф. ботаники Гродненского государственного университета им. Я. Купалы (Беларусь);
7. к.б.н. Зыковой М.А. – н.с. отдела микологии Института ботаники им. Н.Г. Холодного НАН Украины;
8. к.б.н. Акулова А.Ю. – доц. каф. микологии и фитоиммунологии Харьковского национального университета имени В.Н. Казарина (Украина);
9. д. наук Куторги Э. – проф. каф. ботаники и генетики Института биологических наук, Центра биологических наук Вильнюсского университета (Литва);
10. д.биомед.наук Арслановой Т. – сотрудника каф. ботаники и генетики Института биологических наук, Центра биологических наук Вильнюсского университета (Литва);
11. к.б.н. Сазановой Н.А. – с.н.с. лаб. ботаники Института биологических проблем Севера ДВО РАН;
12. к.б.н. Ребриева Ю.А. – в.н.с. Южного научного центра РАН;
13. к.б.н. Химич Ю.Р. – с.н.с. лаб. наземных экосистем Института проблем промышленной экологии Севера – обособленного подразделения Кольского научного центра Российской академии наук.

Все отзывы положительные. В отзывах отмечено, что диссертационная работа является актуальным, целостным завершенным научным исследованием, выполненным на высоком методическом уровне. Полученные данные достоверны и имеют большое теоретическое и практическое значение. Выводы, основанные на оригинальных результатах, убедительны и представляют интерес для российских и иностранных микологов. Работа выполнена грамотно, написана доступным научным языком, изложена логично и последовательно.

В ряде отзывов имеются замечания, вопросы и комментарии.

Созинов Олег Викторович просит уточнить, какой метод (максимального правдоподобия (ML) или Байеса (BA)) наиболее корректен при построении филогенетических деревьев.

Химич Юлия Ростиславовна задает следующие вопросы: 1) Может ли автор назвать провизорные виды для России, которые в ближайшие годы могут быть выявлены на перспективных для исследований территориях Кавказа, Алтая, российского Дальнего Востока? 2) Есть ли среди геоглоссовых грибов кандидаты на включение в Красную книгу РФ? В каких субъектах РФ планируется внести представителей геоглоссовых грибов в региональные Красные книги?

Воронина Елена Юрьевна относит к недостатку, совершенно не снижающему общего благоприятного впечатления от работы, неполное соответствие поставленных задач полученным выводам. Корректность и новизна выводов не подлежат сомнению, однако в них не отражена, к примеру, информация о редких видах *Geoglossaceae*, выявление которых указано как задача 4.

Зыкова Мария Александровна отмечает, что в автореферате явно не хватает обобщенного видового списка геоглоссовых грибов России.

Акулов Александр Юрьевич предлагает заменить «преферендумы» на «предпочтения», а «сколлапсированы» на «объединены». Кроме того, Александр Юрьевич высказывает ряд вопросов и замечаний. 1) Нигде в автореферате диссертации не приведен общий список геоглоссовых грибов России. 2) Хотелось бы видеть идеи и предложения диссертанта по решению задачи 4. 3) Рисунок 5 отображает не реальное географическое распределение видов, обнаруженных в России, а степень изученности тех или иных регионов. 4) Было бы полезно предоставить данные об удельном обилии геоглоссовых грибов в том или ином регионе (какое количество образцов приходится в среднем на один обнаруженный вид). 5) Хотелось бы увидеть закономерности широтного распространения геоглоссовых грибов. 6) Не совсем понятен вывод 5. Имеется ввиду, что определенный тип почвы способствует развитию определенных видов геоглоссовых? 7) Может ли факт обнаружения плодового тела на почве убедительно свидетельствовать о том,

что гриб является гумусовым сапротрофом? Что известно о развитии геоглоссовых грибов в культуре?

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что д.б.н. Мироненко Нина Васильевна является специалистом-микологом, имеющим публикации в области генетической структуры популяций грибов; к.б.н. Благовещенская Екатерина Юрьевна является специалистом-микологом, имеющим публикации в области разнообразия, распространения, экологии и морфологии грибов-эндофитов; специалисты ведущей организации известны своими работами по изучению разнообразия и экологии грибов Западной Сибири, описанию новых для науки видов и способны выявить научную и практическую значимость диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана филогенетическая система семейства *Geoglossaceae*, на основе которой впервые была пересмотрена роль морфологических признаков и выявлены основные эволюционные тенденции группы: упрощение аскокарпов (редукция переходной зоны между фертильной частью и ножкой, разглаживание гимения) и меланизация аскоспор с увеличением числа перегородок (от одноклеточных гиалиновых к многоклеточным окрашенным); составлен аннотированный конспект видов, включающий информацию о 7 родах и 24 видах, выявленных в России, 11 видов указано впервые для страны; предложены ключи для определения родов и видов, все виды проиллюстрированы оригинальными рисунками и/или фотографиями; доказана полифилетичность рода *Trichoglossum* и видов *Geoglossum umbratile*, *T. hirsutum* и *T. walteri*; охарактеризованы морфологические признаки геоглоссовых грибов, в том числе введены новые диагностические признаки (строение поверхности ножки и характеристики щетинок гимения); зарегистрировано прорастание аскоспор конидиями у 5 видов, у 3 таксонов (*Geoglossum simile*, *Glutinoglossum heptaseptatum* и *Trichoglossum hirsutum*)

конидии наблюдались впервые; описано 5 новых для науки видов; типифицировано 3 таксона; название 1 таксона предложено для консервации против более раннего омонима; выявлены основные тенденции фенологии спороношения и экологических предпочтений геоглоссовых грибов в различных природных зонах в пределах России.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что: доказана справедливость имеющейся концепции семейства, в которую были интегрированы полученные результаты, вносящие вклад в расширение представлений о разнообразии видов, филогении, морфологии, географии и экологии исследуемой группы грибов; применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) использован комплекс базовых методов исследования, в том числе классических (сбор и гербаризация материала, микроскопирование) и современных (выделение, амплификация и секвенирование ДНК, филогенетический анализ), позволивших обоснованно утверждать наличие в России определенных видов и использовать их признаки в ходе ревизии системы семейства *Geoglossaceae*, выявления общих закономерностей филогении и эволюции группы; изложены результаты монографической обработки семейства *Geoglossaceae* в России, которые обобщают имеющуюся информацию и позволяют прогнозировать дальнейшие находки; раскрыты филогенетические связи между родами и отдельными видами; изучены анатомические и морфологические особенности представителей этой группы грибов, выявлены наиболее значимые диагностические признаки для разделения родов (характеристики формы и поверхности аскокарпов, реакция стенки сумок в растворе Люголя и реактиве Мельцера, цвет и наличие перегородок в аскоспорах) и видов (размерные характеристики сумок и аскоспор, число перегородок в аскоспорах,

характеристики парафиз и их апикальных клеток, строение поверхности ножки и характеристики щетинок гимения);

проведена модернизация процесса амплификации фрагмента ДНК путем конструирования новой комбинации праймеров.

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

разработаны и внедрены система диагностических морфологических признаков, дополнительная новая комбинация праймеров для амплификации фрагмента ДНК ITS1–5.8S–ITS2; полученные из аскокарпов нуклеотидные последовательности, в том числе типовых образцов названий и редких видов, депонированы в базу данных NCBI GenBank и доступны для решения таксономических проблем и верификации видов молекулярно-генетическими методами при метагеномных и экологических исследованиях;

определены редкие виды, которые могут быть использованы для разработки программ охраны природы и биологического мониторинга, обоснована необходимость охраны видов *Trichoglossum walteri* и *Leucoglossum leucosporum* на региональном уровне;

создан конспект, содержащий информацию о разнообразии видов семейства *Geoglossaceae* в России; пополнена гербарная коллекция геоглоссовых грибов;

представлены ключи для определения и подробные описания видов, которые могут быть использованы при подготовке определителей грибов, региональных сводок, при чтении курсов лекций для специалистов в вузах.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ использовалось сертифицированное оборудование, подтверждена воспроизводимость результатов исследования; теория построена на проверяемых данных, согласующихся с ранее опубликованными в литературе;

идея базируется на изучении и анализе значительного объема материала, полученного в результате собственных исследований, а также обобщении и

анализе имеющихся в литературе сведений;
использованы авторские оригинальные данные, гербарные материалы, сведения из современных и более ранних публикаций по разнообразию и распространению семейства *Geoglossaceae* в России и систематике семейства в целом, информация из международных баз данных;
установлено качественное совпадение авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках по данной тематике, в тех случаях, когда сравнение является обоснованным;
использованы современные и классические методики сбора, обработки и анализа материала, представительная выборка для филогенетического анализа. Основные результаты работы опубликованы в ведущих рецензируемых научных журналах.

Личный вклад соискателя состоит в:

разработке темы исследования, планировании всех этапов работы, непосредственном участии в сборе и изучении гербарных коллекций, пробоподготовке и определении нуклеотидных последовательностей выбранных участков ДНК, обработке, анализе, обобщении и интерпретации полученных результатов, их апробации и подготовке публикаций по выполненной работе.

Диссертация решает основные вопросы поставленной научной задачи и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается наличием последовательного плана, следованием основной идейной линии, концептуальностью и взаимосвязью выводов.

Диссертационным советом сделан вывод о том, что диссертация представляет собой научно-квалификационную работу, соответствует критериям, установленным в п. 9–11, 13, 14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842.

На заседании 27 ноября 2019 года диссертационный совет принял решение присудить Федосовой А.Г. ученую степень кандидата биологических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 5 докторов наук по специальности 03.02.12. – «Микология», участвовавших в заседании, из 21 человека, входящих в состав совета (из них 0 человек дополнительно введены на разовую защиту), проголосовали: за 17, против нет, недействительных бюллетеней нет.

Председатель
диссертационного совета



 Гельтман Дмитрий Викторович

Ученый секретарь
диссертационного совета



Сизоненко Ольга Юрьевна

27 ноября 2019 года