**Заключение диссертационного совета МГУ.015.6
по диссертации на соискание ученой степени доктора наук**

Решение диссертационного совета № 74 от «5» апреля 2024 г. о присуждении **Нуралиеву Максиму Сергеевичу**, гражданину Российской Федерации, ученой степени доктора биологических наук.

Диссертация «Таксономическое разнообразие, морфология и эволюция микогетеротрофных однодольных Восточного Индокитая» по специальности 1.5.9 – «Ботаника» принята к защите диссертационным советом МГУ.015.6, протокол № 66 от «26» января 2024 г.

Соискатель **Нуралиев Максим Сергеевич**, 1987 года рождения, в 2009 году окончил биологический факультет ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова» по направлению «Биология».

С 2009 по 2012 гг. обучался в очной аспирантуре на кафедре высших растений биологического факультета ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова» по специальности 03.02.01 – «Ботаника».

На момент защиты диссертации соискатель работает на биологическом факультете МГУ на кафедре высших растений в должности ведущего научного сотрудника. Диссертация выполнена на кафедре высших растений биологического факультета ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова».

Научный консультант – доктор биологических наук, профессор РАН и член-корреспондент РАН, заведующий кафедрой высших растений биологического факультета ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова» **Соколов Дмитрий Дмитриевич**.

Официальные оппоненты:

Гельтман Дмитрий Викторович – доктор биологических наук, старший научный сотрудник, директор ФГБУН «Ботанический институт им. В.Л. Комарова Российской академии наук»;

Коломейцева Галина Леонидовна – доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории тропических растений ФГБУН «Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина Российской академии наук (ГБС РАН)»;

Серегин Алексей Петрович – доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник кафедры экологии и географии растений биологического факультета ФГБОУ ВО «Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова»

дали положительные отзывы на диссертацию.

Соискатель имеет 118 статей, опубликованных в рецензируемых изданиях, в том числе по теме диссертации **21** работа, из них **21** статья, опубликованная в рецензируемых

научных изданиях, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ по специальности 1.5.9 – «Ботаника». В работах, опубликованных в соавторстве, основополагающий вклад принадлежит соискателю.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Averyanov L.V., **Nuraliev M.S.**, Kuznetsov A.N., Kuznetsova S.P. *Vietorchis furcata* (Orchidaceae, Vietorchidinae) – a new species from Southern Vietnam // *Taiwania*. – 2013. – V. 58. – N 4. – P. 251–256. [Scopus, IF = 0,29] 0,5 п.л. / 0,2 п.л.
2. Averyanov L.V., **Nuraliev M.S.**, Maisak T.V., Kuznetsov A.N., Kuznetsova S.P. *Didymoplexis holochelia* (Orchidaceae, Gastrodiinae), a new species from northern Vietnam // *Phytotaxa*. – 2019. – V. 405. – N 1. – P. 54–60. [WoS, IF=1,1] 0,7 п.л. / 0,28 п.л.
3. Averyanov L.V., Maisak T.V., Lyskov D.F., Kuznetsov A.N., Kuznetsova S.P., **Nuraliev M.S.** *Didymoplexis gibbosa* (Orchidaceae), a new mycoheterotrophic species from southern Vietnam // *Phytotaxa*. – 2022. – V. 556. – N 2. – P. 207–212. [WoS, IF=1,1] 0,6 п.л. / 0,24 п.л.
4. Averyanov L.V., Nguyen V.C., Truong B.V., Nguyen K.S., **Nuraliev M.S.**, Nguyen C.H., Ormerod P.A., Maisak T.V., Diep D.Q., Lyskov D.F., Nong V.D. New orchids in the flora of Vietnam VII (Orchidaceae: tribes Cyripedieae, Cranichideae, Orchideae, and Collabieae) // *Phytotaxa*. – 2023. – V. 619. – N 4. – P. 255–276. [WoS, IF=1,1] 2,0 п.л. / 0,4 п.л.
5. **Nuraliev M.S.**, Efimov P.G., Averyanov L.V., Kuznetsov A.N., Kuznetsova S.P. *Cephalanthera exigua* (Orchidaceae), a new species and genus in the flora of Vietnam // *Wulfenia*. – 2014a. – V. 21. – P. 95–102. [WoS, IF=0,4] 0,7 п.л. / 0,35 п.л.
6. **Nuraliev M.S.**, Beer A.S., Kuznetsov A.N., Kuznetsova S.P. *Thismia mucronata* (Thismiaceae), a new species from Southern Vietnam // *Phytotaxa*. – 2014b. – V. 167. – N 3). P. 245–255. [WoS, IF=1,1] 1,1 п.л. / 0,88 п.л.
7. **Nuraliev M.S.**, Beer A.S., Kuznetsov A.N., Kuznetsova S.P. *Thismia puberula* (Thismiaceae), a new species from Southern Vietnam // *Phytotaxa*. – 2015. – V. 234. – N 2. – P. 133–142. [WoS, IF=1,1] 1,0 п.л. / 0,8 п.л.
8. **Nuraliev M.S.**, Cheek M.R., Beer A.S. *Seychellaria barbata* (Triuridaceae), a new species from Marojejy National Park, Madagascar // *Phytotaxa*. – 2016. – V. 268. – N 4. – P. 229–243. [WoS, IF=1,1] 1,5 п.л. / 1,2 п.л.
9. **Nuraliev M.S.**, Zhang D., Kuznetsov A.N., Kuznetsova S.P. Two new records of non-photosynthetic *Burmannieae* species (Burmannieae) from Laos and Vietnam // *Wulfenia*. – 2018. – V. 25. – P. 52–56. [WoS, IF=0,4] 0,4 п.л. / 0,32 п.л.
10. **Nuraliev M.S.**, Kuznetsov A.N., Kuznetsova S.P., Averyanov L.V. Towards inventory of non-photosynthetic plants in Vietnam: a progress report // *Wulfenia*. – 2019. – V. 26. – P. 147–154. [WoS, IF=0,4] 0,7 п.л. / 0,56 п.л.

11. **Nuraliev M.S.**, Remizowa M.V., Sokoloff D.D. Flower structure and development in Vietnamese *Sciaphila* (Triuridaceae: Pandanales): refined knowledge of the morphological misfit family and implications for taxonomy // PeerJ. – 2020a. – V. 8. – e10205. [WoS, IF=2,7] 3,1 п.л. / 1,09 п.л.
12. **Nuraliev M.S.**, Yudina S.V., Truong B.V., Do T.X., Luu H.T., Kuznetsov A.N., Kuznetsova S.P. A revision of the family Thismiaceae (Dioscoreales) in Cambodia, Laos and Vietnam // Phytotaxa. – 2020b. – V. 441. – N 3. – P. 229–250. [WoS, IF=1,1] 1,9 п.л. / 1,33 п.л.
13. **Nuraliev M.S.**, Schori M., Tagane S., Kuznetsov A.N., Kuznetsova S.P., Utteridge T.M.A. *Citronella suaveolens*, a new generic record for Vietnam, with a key to Vietnamese Cardiopteridaceae // Phytotaxa. – 2022a. – V. 532. – N 1. – P. 67–77. [WoS, IF=1,1] 1,1 п.л. / 0,88 п.л.
14. **Nuraliev M.S.**, Sokoloff D.D., Averyanov L.V., Remizowa M.V. How many species are there in the monocot order Petrosaviales? Synonymization of *Petrosavia amamiensis* with *P. sakurarii* // Phytotaxa. – 2022b. – V. 548. – N 2. – P. 277–287. [WoS, IF=1,1] 1,1 п.л. / 0,99 п.л.
15. **Nuraliev M.S.**, Yudina S.V., Truong B.V., Dang V.S., Kopylov-Guskov Yu.O., Lyskov D.F., Kuznetsov A.N., Kuznetsova S.P., Zhang D. A checklist of Burmanniaceae in Eastern Indochina with a new record from Vietnam, *Burmannia itoana* // Phytotaxa. – 2022c. – V. 544. – N 1. – P. 61–70. [WoS, IF=1,1] 1,0 п.л. / 0,8 п.л.
16. **Nuraliev M.S.**, Pham V.T., Nguyen V.C., Parnell J.A.N. Sorting out *Aeginetia* (Orobanchaceae) in Indochina: *A. sessilis* is a synonym of *A. acaulis* // Phytotaxa. – 2023a. – V. 597. – N 4. – P. 269–279. [WoS, IF=1,1] 1,1 п.л. / 0,77 п.л.
17. **Nuraliev M.S.**, Averyanov L.V., Nguyen K.S., Nguyen C.H., Le T.A., Maisak T.V., Lyskov D.F., Kuznetsov A.N., Kuznetsova S.P. The mycoheterotrophic genus *Didymoplexiella* (Orchidaceae) in Cambodia, Laos and Vietnam // Phytotaxa. – 2023b. – V. 620. – N 1. – P. 18–32. [WoS, IF=1,1] 1,5 п.л. / 0,75 п.л.
18. Remizowa M.V., **Nuraliev M.S.**, Averyanov L.V., Kuznetsov A.N., Kuznetsova S.P. A revision of the family Petrosaviaceae in Vietnam // Nordic Journal of Botany. – 2017. – V. 35. – N 3. – P. 262–271. [WoS, IF=0,9] 1,0 п.л. / 0,4 п.л.
19. Severova E.E., Polevova S.V., Yudina S.V., Truong B.V., Do T.X., Chantanaorrapint S., Suetsugu K., Tagane S., Guo X., Schelkunov M.I., **Nuraliev M.S.** Palynological study of Asian *Thismia* (Thismiaceae: Dioscoreales) reveals an unusual pollen type // Plant Systematics and Evolution. – 2021. – V. 307. – N 5. – P. 34. [WoS, IF=1,9] 1,9 п.л. / 0,67 п.л.
20. Shepeleva E.A., Schelkunov M.I., Hroneš M., Sochor M., Dančák M., Merckx V.S.F.T., Kikuchi I.A.B.S., Chantanaorrapint S., Suetsugu K., Tsukaya H., Mar S.S., Luu H.T., Li H.-Q., Logacheva M.D., **Nuraliev M.S.** Phylogenetics of the mycoheterotrophic genus *Thismia* (Thismiaceae, Dioscoreales) with a focus on the Old World taxa: delineation of novel natural

groups and insights into the evolution of morphological traits // *Botanical Journal of the Linnean Society*. – 2020. – V. 193. – N 3. – P. 287–315. [WoS, IF=2,4] 2,8 п.л. / 0,84 п.л.

21. Vislobokov N.A., **Nuraliev M.S.** Chasmogamy and entomophily in *Burmannia disticha* (Burmanniaceae) // *Frontiers in Plant Science*. – 2023. – V. 14. – 1237665. [WoS, IF=5,6] 1,2 п.л. / 0,6 п.л.

На автореферат поступило б **дополнительных отзывов**, все отзывы положительные.

Выбор официальных оппонентов обосновывался близостью их научных интересов к теме диссертации, наличием значительного числа публикаций в соответствующей сфере исследования, высоким уровнем профессионализма и отсутствием формальных препятствий к оппонированию.

Диссертационный совет отмечает, что представленная диссертация на соискание ученой степени доктора биологических наук является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований:

- показано, что во Вьетнаме, Камбодже и Лаосе произрастает как минимум 76 видов микогетеротрофных покрытосеменных, относящихся к восьми семействам (пять семейств однодольных и три семейства двудольных);

- показано, что род *Petrosavia* (Petrosaviaceae) в мировой флоре состоит из двух видов; порядок Petrosaviales включает три вида;

- впервые установлено, что виды рода *Thismia* (Thismiaceae) Старого Света представляют собой монофилетическую группу, в пределах которой имеется пять основных клад, согласующихся с морфологическими особенностями и географическим распространением видов;

- предложена реорганизация внутривидовой системы *Thismia*, включающая описание новой секции;

- впервые установлено, что *Burmannia* (Burmanniaceae) и *Thismia* (Thismiaceae) обладают уникальным для семенных растений типом строения пыльцы: их пыльца одноапертурная с экваториальным положением апертуры;

- выявлены существенные морфологические отличия рода *Seychellaria* от рода *Sciaphila* (Triuridaceae): наличие брактеол (а также ветвистость соцветия) и наличие стаминодиев в мужских цветках; показана самостоятельность рода *Seychellaria* от *Sciaphila*;

- установлено, что цветки *Sciaphila* характеризуются следующими ранее дискуссионными особенностями: придатки тычинок являются частями тычинок и отходят от основания тычиночных нитей; пыльник имеет три или четыре микроспорангия; расположение плодолистиков в гинецее круговое и в некоторых случаях хаотичное (признаки спирального расположения отсутствуют);

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

Полученные данные имеют важное значение для понимания разнообразия и эволюции

микогетеротрофных покрытосеменных как на территории восточного Индокитая, так и в мировом масштабе. Показано отсутствие у однодольных явных морфологических предпосылок к микогетеротрофности. Обосновано представление о том, что общие эволюционные тренды микогетеротрофных покрытосеменных ограничены признаками, связанными со строением зародыша, и не включают признаки цветков и соцветий. Изученные морфологические особенности микогетеротрофных покрытосеменных, их экологические предпочтения и выявленные представления о родственных взаимосвязях могут быть использованы в качестве отправной точки для инвентаризации этой группы растений в других регионах земного шара.

Значение полученных соискателем результатов для практики:

Результаты используются в справочной системе Angiosperm Phylogeny Web, в фундаментальных сводках по флоре стран Восточного Индокитая. Они могут быть использованы в курсах ботаники и экологии в ВУЗах и уже используются автором при чтении спецкурса по покрытосеменным растениям на кафедре высших растений биологического факультета МГУ. Результаты имеют практическую значимость для природоохранной деятельности. В частности, в работе выявлены виды, являющиеся узколокальными эндемиками. Такая информация важна для повышения охранного статуса территорий, для которых эти виды являются уникальными. Кроме того, определены территории с высоким разнообразием микогетеротрофных покрытосеменных, что следует рассматривать как индикатор особой ценности этих территорий для сохранения биоразнообразия и природных ландшафтов в целом. Полученные результаты могут быть использованы в целях экологического просвещения, в том числе среди местного населения и сотрудников заповедников и национальных парков. Эти растения наглядно демонстрируют чувствительность элементов живой природы к нарушению биотопов, глубокие связи между разными компонентами природных экосистем, недоступные для полного воспроизведения в ботанических садах, и ценность природного наследия для всего человечества. Дидактическими материалами в данном направлении являются качественные макрофотографии и наглядные карты, представленные в работе.

Диссертация представляет собой самостоятельное законченное исследование, обладающее внутренним единством. **Положения, выносимые на защиту**, содержат новые научные результаты и свидетельствуют о личном вкладе автора в науку.

1. Восточный Индокитай является одной из самых богатых микогетеротрофными растениями территорий в мире. Известное видовое разнообразие микогетеротрофов в странах и провинциях Восточного Индокитая отражает, в первую очередь, степень общей флористической изученности этих территорий.
2. Предложенные ранее причины повышенного содержания микогетеротрофных видов среди однодольных растений являются необоснованными.

На заседании «5» апреля 2024 г. диссертационный совет принял решение присудить **Нуралиеву Максиму Сергеевичу** ученую степень доктора биологических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве **22** человек, из них **7** докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из **29** человек, входящих в состав совета, проголосовали: «ЗА» - **22**, «ПРОТИВ» - **0**, недействительных бюллетеней - **0**.

Председатель
диссертационного совета
Ученый секретарь
диссертационного совета

Ильинский В.В.

Гершкович Д.М.

«5» апреля 2024 г.