

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 501.001.46 НА**  
БАЗЕ Федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования «Московский государственный  
университет имени М.В.Ломоносова» по диссертации на соискание ученой  
степени доктора наук

Аттестационное дело № 1

Решение диссертационного совета от 12 февраля 2016 г. № 2016-2

О присуждении Сухорукову Александру Петровичу, гражданину  
Российской Федерации, ученой степени доктора биологических наук.

Диссертация «Карпология семейства *Chenopodiaceae* в связи с  
проблемами филогении, систематики и диагностики его представителей» по  
специальности 03.02.01 – ботаника принята к защите 5 июня 2015 года,  
протокол № 2015-9-2, Диссертационным советом Д501.001.46 на базе  
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Московский государственный университет имени  
М.В.Ломоносова», 119234, Ленинские горы, 1-12, Биологический факультет  
МГУ имени М.В.Ломоносова, созданном в соответствии с приказом  
Минобрнауки РФ № 2059-2686 от 22.10.2009 г.

Соискатель – Сухоруков Александр Петрович, 1967 года рождения.

Диссертацию на соискание ученой степени кандидата биологических  
наук «Систематика и хорология видов рода *Atriplex* L.s.l. (*Chenopodiaceae*),  
произрастающих в России и сопредельных государствах» защитил в 2003  
году в диссертационном совете, созданном на базе Московского  
государственного университета имени М.В.Ломоносова».

Соискатель работает в должности ведущего научного сотрудника в  
Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении  
высшего образования «Московский государственный университет имени  
М.В.Ломоносова».

Диссертация выполнена на кафедре высших растений Биологического факультета ФГБОУ ВО Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова».

Научный консультант — *Тимонин Александр Константинович*, доктор биологических наук, профессор кафедры высших растений биологического факультета ФГБОУ ВО Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова.

Официальные оппоненты:

**Кравцова Татьяна Ивановна**, доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник ФГБУН Ботанический институт имени В.Л. Комарова Российской академии наук (г. Санкт-Петербург),

**Кашин Александр Степанович**, доктор биологических наук, профессор кафедры генетики ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского» (г. Саратов),

**Байкова Елена Валентиновна**, доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник ФГБУН Центральный Сибирский ботанический сад Сибирского отделения Российской академии наук (г. Новосибирск).

дали положительные отзывы на диссертацию.

**Ведущая организация** –

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет» (г. Санкт-Петербург) в своем положительном заключении, подписанном заведующим кафедрой ботаники СПбГУ, доктором биологических наук Анатолием Александровичем Паутовым и доцентом кафедры ботаники СПбГУ Мариной Андреевной Романовой, указала, что практическое значение диссертации определяется изучением механизмов и факторов расселения представителей семейства, проведением таксономической ревизии семейства во многих регионах Евразии (Европейской России, Кавказа, Ирака, исторической Палестины, Непала), составлением удобных и

надежных диагностических ключей, возможностью использования ее материалов в преподавании теоретических курсов по систематике растений в высших учебных заведениях, и что диссертация отвечает требованиям ВАК «О порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013 г., а автор заслуживает присуждения ученой степени доктора биологических наук.

Соискатель имеет 183 опубликованные работы, в том числе по теме диссертации – 39 работ, которые опубликованы в рецензируемых научных изданиях из списка ВАК и приравненных к ним.

### Список публикаций по теме диссертации

#### Монографии

1) **Сухоруков А.П.** Маревые Средней России. – М.: Диалог-МГУ, 1999. – 35 с.

2) **Сухоруков А.П.** Семейства *Chenopodiaceae* (кроме рода *Chenopodium*) // П.Ф. Маевский. Флора средней полосы европейской части России. – Изд. 10-е, испр. и доп. – М.: Тов-во науч. Изданий КМК, 2006. 600 с. Вклад автора – 2%.

3) Определитель сосудистых растений Тамбовской области / Под ред. А.П. Сухорукова. – Тула: Гриф и К, 2010. – 350 с. Вклад автора – 90%.

4) **Сухоруков А.П.**, Акопян Ж.А. Конспект семейства *Chenopodiaceae* Кавказа. – М.: Макс Пресс, 2013. – 76 с. Вклад автора – 90%.

5) **Сухоруков А.П.** Карпология семейства *Chenopodiaceae* в связи с проблемами филогении, систематики и диагностики его представителей. – Тула: Гриф и К, 2014. – 400 с.

6) Flora of Iraq. Vol. 5, pt. 1 / **Sukhorukov A.P.**, Aellen P., Townsend C.C., Edmondston J. Fam. *Chenopodiaceae*. Baghdad: Ministry of Agriculture; London: Kew Bot. Gardens, 2015. – P. 1–120. Вклад автора – 80%.

#### Статьи из «Топ-25 %» журналов по версии «Thomson Reuters»

1) Kadereit G., Zacharias E., Mavrodiev E., **Sukhorukov A.P.** Molecular phylogeny of *Atripliceae* (*Chenopodioideae*, *Chenopodiaceae*): Implications for

systematics, biogeography, flower and fruit evolution, and the origin of C<sub>4</sub> photosynthesis // *Am. J. Bot.* – 2010. – Vol. 97, № 10. – P. 1664–1687. Вклад автора – 25%.

2) **Sukhorukov A.P.** Proposal to reject the name *Corispermum orientale* (*Amaranthaceae*) // *Taxon.* – 2010. – Vol. 59, № 6. – P. 1896–1897.

3) Iamonico D., **Sukhorukov A.P.**, Jarvis Ch.E. Lectotypification of the Linnaean name *Anabasis foliosa* L. (*Chenopodiaceae*) // *Taxon.* – 2012. – Vol. 61, № 5. – P. 1103–1104. Вклад автора – 30%.

4) **Sukhorukov A.P.**, Zhang M. Fruit and seed Anatomy of *Chenopodium* and related genera (*Chenopodioideae*, *Chenopodiaceae/Amaranthaceae*): Implications for evolution and taxonomy // *Plos One.* – 2013. – Vol. 8, № 4. – P. 1–18. Вклад автора – 90%.

5) Iamonico D., **Sukhorukov A.P.**, Jarvis C.E. The typification of the name *Anabasis foliosa* L. (*Chenopodiaceae*) revisited // *Taxon.* – 2014. – Vol. 63, № 4. – P. 929. Вклад автора – 30%.

6) **Sukhorukov A.P.**, Mavrodiev E.V., Struwig M., Nilova M.V., Dzhaliilova K.K., Balandin S.A., Erst A., Krinitsyna A.A. One-seeded fruits in the core *Caryophyllales*: their origin and structural diversity // *Plos One.* – 2015. – Vol. 10, № 2. – P. 1–38. Вклад автора – 80%.

7) Iamonico D., **Sukhorukov A.P.**, Reveal J. Proposal to reject the name *Chenopodium caudatum* (*Amaranthaceae/Chenopodiaceae*) // *Taxon.* – 2015. – Vol. 64, № 3. – P. 638–639. Вклад автора – 50%.

#### **Список других статей, входящих в международные базы цитирования**

(«Web of Science» и «Scopus»)

8) **Suchorukow (Sukhorukov) A.P.** Eine neue asiatische *Chenopodium*-Art aus der Sektion *Pseudoblitum* Hook. fil. (*Chenopodiaceae*) // *Fedd. Repert.* – 1999. – Bd. 110. H. 7–8. – S. 493–497.

9) **Suchorukow A.P.** Karpologische Untersuchung der *Axyris*-Arten (*Chenopodiaceae*) im Zusammenhang mit ihrer Diagnostik und Taxonomie // *Fedd. Repert.* – 2005. – Bd. 116, H. 3–4. – S. 168–176.

10) **Suchorukow A.P.** Einige neue und wenig bekannte Sippen aus der Familie *Chenopodiaceae* in Europa und im östlichen Mittelmeergebiet // Fedd. Repert. – 2007. – Bd. 118, H. 3–4. – S. 73–83.

11) **Sukhorukov A.P.** Fruit anatomy and its taxonomic significance in *Corispermum* (*Corispermoideae*, *Chenopodiaceae*) // Willdenowia. – 2007. – Vol. 37, № 1. – P. 63–87.

12) **Sukhorukov A.P.**, Uotila P. Additions and corrections to the alien *Chenopodiaceae* flora of Finland and NW Russia // Memoranda Soc. Fauna Flora Fennica. – 2007. – Vol. 83, № 2. – P. 53–58.

13) **Sukhorukov A.P.** Notes on the taxonomy of *Girgensohnia* (*Chenopodiaceae* / *Amaranthaceae*) // Edinb. J. Bot. – 2007. – Vol. 64, № 3. – P. 317–330.

14) **Sukhorukov A.P.** Fruit anatomy of *Anabasis* (*Salsoloideae*, *Chenopodiaceae*) // Australian Syst. Bot. – 2008. – Vol. 21, № 6. – P. 431–442.

15) **Suchorukow A.P.** *Atriplex nilotica* Sukhor. (sect. *Teutliopsis*, *Chenopodiaceae*) – eine neue Art für die ägyptische Flora // Fedd. Repert. – 2010. – Bd. 121, H. 1–2. – S. 32–37.

16) **Sukhorukov A.P.** *Corispermum anatolicum* sp. nova // Willdenowia [Med-Checklist Notulae]. – 2010. – Bd. 40, № 2. – S. 191.

17) **Sukhorukov A.P.** *Axyris* (*Chenopodiaceae*/*Amaranthaceae*) in the Himalayas and Tibet // Willdenowia. – 2011. – Vol. 41, № 1. – P. 75–82.

18) **Sukhorukov A.P.** New invasive alien plant species in the forest-steppe and northern steppe subzones of European Russia: secondary range patterns, ecology and causes of fragmentary distribution // Fedd. Repert. – 2012. – Bd. 122, H. 3–4. – P. 287–304.

19) **Sukhorukov A.P.** Taxonomic notes on *Dysphania* and *Atriplex* (*Chenopodiaceae*) // Willdenowia. – 2012. – Vol. 42, № 2. – P. 169–180.

20) **Sukhorukov A.P.**, Uotila P., Zhang M., Zhang H.-X., Speranskaya A.S., Krinitsyna A.A. New combinations in Asiatic *Oxybasis* (*Amaranthaceae* s.l.): evidence from morphological, carpological and molecular data // Phytotaxa. – 2013. – Vol. 144, № 1. – P. 1–12. Вклад автора – 50%.

21) Iamonico D., **Sukhorukov A.P.** Studies on the genus *Atriplex* (*Chenopodiaceae*) in Italy. VI. Names by Michele Tenore: *Atriplex axillaris*, *A. diffusa*, and *A. polysperma* // *Hacquetia*. – 2014. – Vol. 13, № 2. – P. 297–302. Вклад автора – 50%.

22) **Sukhorukov A.P.**, Dzhus M. *Suaeda pannonica* [New to Russia and Belarus] // *Willdenowia* [Euro+Med-Checklist Notulae]. – 2014. – Vol. 444, № 1. – P. 289–290. Вклад автора – 80%.

23) **Sukhorukov A.P.**, Zhang M., Nilova M.V. The carpology and taxonomy of some Chinese *Corispermum* (*Amaranthaceae* s.l.) // *Phytotaxa*. – 2014. – Vol. 172, № 2. – P. 81–93. Вклад автора – 80%.

24) **Sukhorukov A.P.**, Kushunina M.A. Taxonomic revision of *Chenopodiaceae* in Nepal // *Phytotaxa*. – 2014. – Vol. 191, № 1. – P. 10–44. Вклад автора – 80%.

25) **Sukhorukov A.P.**, Zhang M., Kushunina M.A. A new species of *Dysphania* (*Chenopodioideae*, *Chenopodiaceae*) from South-West Tibet and East Himalaya // *Phytotaxa*. – 2015. – Vol. 203, № 2. – P. 138–146. Вклад автора – 80%.

26) **Sukhorukov A.P.**, Kushunina M.A. Taxonomy and chorology of *Corbichonia* (*Lophiocarpaceae* s.l.) with further description of a new species from Southern Africa // *Phytotaxa*. – 2015. – Vol. 218, № 3. – P. 227–240. – Вклад автора – 80%.

27) **Sukhorukov A.P.**, Kushunina M.A. Corrigenda to “Taxonomic revision of *Chenopodiaceae* in Nepal [Phytotaxa 191: 10–44. 2014] // *Phytotaxa*. – 2015. – Vol. 226, № 3. – P. 288–291. – Вклад автора – 80%.

**Статьи в российских рецензируемых научных журналах из списка ВАК**

28) **Сухоруков А.П.** О новом виде рода *Horaninovia* Fisch. et C.A. Mey. (*Chenopodiaceae*) из Восточного Казахстана // *Бюл. МОИП. Отд. биол.* – 1999. – Т. 104, вып. 1. – С. 66–67.

29) Вахненко Д.В., **Сухоруков А.П.**, Федяева В.В., Шишлова Ж.Н., Шмаряева А.Н. Конспект видов семейства маревых (*Chenopodiaceae*)

Ростовской области // Бюл. МОИП. Отд. биол. – 2004. – Т. 109, вып. 4. – С. 62–64. – Вклад автора – 50%.

30) **Сухоруков А.П.** Типовые образцы видов рода *Corispermum* (*Chenopodiaceae*) Средней Азии, хранящиеся в гербарии Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН (LE) // Бот. журн. – 2006. – Т. 91, № 9. – С. 1132–1134.

31) Мавродиев Е.В., **Сухоруков А.П.** Некоторые новые и критические таксоны флоры крайнего юго-востока Европы // Бюл. МОИП. Отд. биол. – 2006. – Т. 111, вып. 1. – С. 77–83. – Вклад автора – 50%.

32) **Сухоруков А.П.** Хорологический метод в решении проблем филогенеза и систематики евразийских представителей семейства *Chenopodiaceae* // Аридные Экосистемы. – 2007. – Т. 13, № 32. – С. 19–33.

33) **Сухоруков А.П.**, Байков К.С. Эволюционно-морфологический анализ диагностических признаков рода *Anabasis* (*Chenopodiaceae*) // Бот. журн. – 2009. – Т. 94, № 10. – С. 1439–1463. – Вклад автора – 70%.

34) **Сухоруков А.П.** Гетеродиаспория и ее связь с гетероантокарпией и диморфизмом плодов и семян на примере некоторых представителей семейства *Chenopodiaceae* // Бюл. МОИП. Отд. биол. – 2010. – Т. 115, вып. 6. – С. 39–47.

35) Ломоносова М.Н., Синельникова Н.В., **Сухоруков А.П.** Кариология некоторых видов семейства *Chenopodiaceae* из Израиля и Иордании // Бот. журн. – 2010. – Т. 95, № 2. – С. 270–272 + вклейка. – Вклад автора – 40%.

36) Ломоносова М.Н., **Сухоруков А.П.**, Синельникова Н.В. Хромосомные числа представителей *Chenopodiaceae/Amaranthaceae* из Испании, Сирии, Египта и Непала // Бот. журн. – 2012. – Т. 97, № 9. – С. 99–102. – Вклад автора – 40%.

37) **Сухоруков А.П.**, Кушунина М.А. Новые данные по адвентивной фракции флоры Белгородской области // Науч. ведомости БелГУ, сер. «Естеств. Науки». – 2012. – № 21. – С. 40–46. Вклад автора – 80%.

38) **Сухоруков А.П.** Таксономические заметки и дополнения к распространению представителей семейства *Chenopodiaceae* в Европейской России // Бюл. МОИП. Отд. биол. – 2012. – Т. 117, вып. 6. – С. 70–72.

39) **Сухоруков А.П.**, Кушунина М.А. Дополнения к адвентивной флоре Белгородской области // Бюл. МОИП. Отд. биол. – 2012. – Т. 117, вып. 6. – С. 78–79. – Вклад автора – 80%.

На диссертацию и автореферат поступило 14 отзывов.

Отзыв Агафонова Владимира Александровича, заведующего кафедрой ботаники и микологии Воронежского государственного университета, профессора, доктора биологических наук. Отзыв положительный, без замечаний.

Отзыв Акопян Жанеты Андраниковны, ведущего научного сотрудника Института ботаники Национальной Академии наук Армении, доктора биологических наук. Отзыв положительный, без замечаний.

Отзыв Бутник Антонины Анатольевны, ведущего научного сотрудника лаборатории анатомии и цитоэмбриологии растений Института генофонда растительного и животного мира Академии наук Республики Узбекистан (г. Ташкент), доктора биологических наук, профессора, и Матюниной Тамары Евгеньевны, старшего научного сотрудника того же учреждения, кандидата биологических наук. Отзыв положительный. Замечания: 1) Название работы следовало бы изменить на «Проблемы филогении, систематики и диагностики представителей сем. *Chenopodiaceae* на основе карпологического анализа (метода)»; 2) Фитосоциологическая характеристика семейства в автореферате (раздел «Актуальность темы») представлена большей частью анализом эксплерентности и инвазивности видов, в то время как многие виды являются эндемиками и занимают узкие экологические ниши; 3) «В методике автореферата не указано карпология какого числа видов (родов) *Chenopodiaceae* была лично исследована



автором»; 4) «Непонятно, подтверждают ли карпологические исследования А.П. Сухорукова систематику Н. Akhani (2007) или опровергают ее»; 5) В автореферате уделено внимание относительно небольшому числу родов; 6) «Автор обратил внимание на первое звено – морфологию» в «триаде филогении»; 7) На основании каких данных автор сделал вывод о том, что предковые формы характеризовались определенным типом перикарпия?; 8) «Автор указывает на наличие у Chenopodiaceae уникального синапоморфного признака, не называя его»; 8) Автор не обратил внимание на формирование вериткальных плодов из более крупных цветков клубочка»; 9) Разнонаправленность склеренхимных волокон в перикарпии видов рода *Corispermum* была «известна ранее»; 10) Термин «Репродуктивные диаспоры» следует заменить на «генеративные»; 11) В околоцветнике видов *Salicornia* клетки не только крупные, но и гидроцитные; 12) соплодия *Beta*, *Kochia* и др. называются клубочками. «Наличие замечаний в автореферате не умаляет ее значения в разработке систематического, филогенетического и карпологического исследования семейства *Chenopodiaceae* и порядка *Caryophyllales* в целом».

Отзыв Голуба Валентина Борисовича, заведующего лабораторией фитоценологии Института экологии Волжского бассейна РАН (г. Тольятти), заслуженного деятеля науки РФ, профессора. Отзыв положительный, без замечаний.

Отзыв Дьяченко Александра Петровича, доктора биологических наук, профессора кафедры биологии, экологии и методики их преподавания Уральского государственного педагогического университета (г. Екатеринбург). Отзыв положительный. Замечание: «Вместо заголовка «Цели и задачи исследования» правильно писать «Цель и задачи исследования».

Отзыв Мосякина Сергея Леонидовича, директора Института ботаники имени Н.Г. Холодного Национальной Академии наук Украины, члена-корреспондента НАН Украины, доктора биологических наук, профессора.

Отзыв положительный. Замечания «были высказаны мною в рабочем порядке и будут, я надеюсь, детальнее обсуждены в последующих публикациях; они не влияют на мою в целом высокую оценку диссертации».

Отзыв Олоновой Марины Владимировны, профессора кафедры экологического менеджмента Биологического института Томского государственного университета, доктора биологических наук. Отзыв положительный, без замечаний.

Отзыв Саксонова Сергея Владимировича, заместителя директора по научной работе, заведующего лабораторией проблем фиторазнообразия ФГБУН Институт экологии Волжского бассейна РАН (г. Тольятти), заслуженного деятеля науки Российской Федерации, доктора биологических наук, профессора, и Васюкова Владимира Михайловича, научного сотрудника лаборатории проблем фиторазнообразия ФГБУН Институт экологии Волжского бассейна РАН, кандидата биологических наук. Отзыв положительный, без замечаний.

Отзыв Эрста Андрея Сергеевича, старшего научного сотрудника лаборатории «Гербарий» Центрального Сибирского ботанического сада Сибирского отделения РАН (г. Новосибирск), кандидата биологических наук. Отзыв положительный, без замечаний.

Отзыв Ломоносовой Марии Николаевны, старшего научного сотрудника лаборатории «Гербарий» Центрального Сибирского ботанического сада Сибирского отделения РАН (г. Новосибирск), кандидата биологических наук. Отзыв положительный, без замечаний.

Отзыв Кравченко Алексея Васильевича, ведущего научного сотрудника лаборатории ландшафтной экологии и охраны лесных экосистем Института леса Карельского научного центра РАН, кандидата биологических наук. Отзыв положительный, без замечаний.

Отзыв Шауло Дмитрия Николаевича, старшего научного сотрудника, заведующего лабораторией «Гербарий» Центрального Сибирского

ботанического сада Сибирского отделения РАН (г. Новосибирск), кандидата биологических наук. Отзыв положительный, без замечаний.

Отзыв Сёмкиной Лидии Александровны, заведующей лабораторией экологии древесных растений ФГБУН Ботанический сад Уральского отделения РАН, доктора биологических наук, и Беляевой Ирины Вениаминовны, старшего научного сотрудника лаборатории экологии древесных растений ФГБУН Ботанический сад Уральского отделения РАН, кандидата биологических наук. Отзыв положительный. Замечания: «Не удалось избежать досадных языковых погрешностей и неточностей в тексте, таких как «эволюировать» вместо «эволюционировать», не вполне ясен смысл словосочетаний «пространственная разносемянность», «эволюционных событий признаков», несоответствие количества новых описанных автором таксонов указанных на стр. 6 и 37, не совсем удачное расположение подписей к рисункам на стр. 13, непереуведенные с английского языка выражения в русском тексте «Globular Inclusion» и «Earlier Diverging lineages».

Отзыв Смекаловой Тамары Николаевны, заведующей отделом агроботаники и сохранения генресурсов растений *in situ* ВНИИ ФБГНУ ФИЦ «Всероссийский институт растений им. Н.И. Вавилова» (ВИР), ведущего научного сотрудника, кандидата биологических наук. Отзыв положительный. Замечание: «Из-за технической проблемы при сшивании экземпляров автореферата, из текста исчезло 4 страницы (15, 16, 37, 38), что затруднило восприятие изложенного автором материала».

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их знанием проблематики исследований, изучением схожей тематики, чтением соответствующих лекционных курсов и проведением практических занятий.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

– выявлены: карпологические отличия между таксонами разного иерархического уровня внутри семейства *Chenopodiaceae*, новые диагностически важные признаки в разных группах семейства, формулировка понятия «гетеродиаспория» и смежных терминов; эволюционные преобразования плодов и семян в порядке *Caryophyllales*;

– предложены: гипотеза первичности односемянности плодов в порядке *Caryophyllales* и анцестральный характер этого признака в *Chenopodiaceae*; гипотеза об увеличении числа семян в ряде клад порядка, в том числе в пределах близкого семейства *Amaranthaceae*; новые отличия между семействами *Chenopodiaceae* и *Amaranthaceae*; описание новых для науки таксонов;

– доказаны: правомочность выделения всех подсемейств, предложенных молекулярно-филогенетическим методом; скрытая гетероспермия в ряде родов разного систематического положения; существование морфологических «двойников» в роде *Corispermum*, отличающихся по анатомии плодов; филогения всего порядка *Caryophyllales*; перспективность использования карпологических признаков в различных кладах порядка;

– введены: измененные трактовки понятия «гетеродиаспория»; новый термин «монодиаспория», новые признаки для разграничения критических и сложных таксонов.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

Доказаны: существенный вклад карпологии в решении проблем филогении, систематики и диагностики семейства *Chenopodiaceae*; методика разноуровневых срезов в изучении наиболее полной структуры разных таксонов порядка;

Применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс карпологических признаков (включая изучение плодов и семян на СЭМ), молекулярно-филогенетический метод для реконструкции наиболее важных преобразований структуры плодов и семян в порядке;

Изложены: выводы относительно возможности сохранения банка семян в субстрате и нахождения таксонов в ископаемых остатках; обсуждения полученных данных в свете формирования и дальнейшей эволюционной направленности признаков строения плода и семени в *Caryophyllales*;

Раскрыты: несоответствие структуры строения перикарпия в подсемействе *Salsoloideae* в более ранних работах; проблема возникновения лизикарпии в свете новых данных, полученных в настоящем исследовании;

Изучены: связь карпологических признаков с существующей систематикой семейства *Chenopodiaceae*; общие признаки порядка *Caryophyllales*, с добавлением нового признака для его характеристики.

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

Разработаны и внедрены в «Определители» и «Флоры» удобные и надежные диагностические ключи для ряда крупных географических выделов; основы дивергенции карпологических признаков во всех крупных кладах *Caryophyllales*;

Определены механизмы и факторы расселения представителей семейства, многие из которых стали обременительными сорняками во всем мире;

Создана модель эффективного использования карпологических признаков для понимания эволюции репродуктивных органов в крупном порядке *Caryophyllales*;

Представлены таксономические ревизии ряда родов (в том числе в мировом масштабе); уточнения по строению покровов плода и семени таксонов семейства в мировом масштабе; исследования по изучению биоразнообразия и скрытых таксонов, включая мониторинг адвентивных компонентов различных флор.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

Для экспериментальных работ результаты получены на основе широкой выборки материала, включая изучение внешних к семейству *Chenopodiaceae* групп; филогенетическое дерево построено на использовании двух маркеров;

Теория обоснования филогенетического положения семейства *Chenopodiaceae* подтверждается карпологическими результатами (общими признаками для клады *Achatocarpaceae – Amaranthaceae – Chenopodiaceae*);

Идея реконструкции наиболее важных карпологических признаков базируется на молекулярно-филогенетическом методе как наиболее передовом методе анализа реконструкции эволюционной истории признаков;

Использованы для сравнения прежние взгляды на карпологию семейства *Chenopodiaceae* и построенные ранее молекулярно-филогенетические деревья,

Установлено, что многие признаки строения плода и семени в семействе использованы ранее некорректно;

Использованы современные методики реконструкции эволюционной истории признаков на основе молекулярно-филогенетического метода.

Личный вклад соискателя состоит в участии в проведении экспериментов на абсолютно всех стадиях процесса карпологического изучения представителей семейства *Chenopodiaceae*, внешних групп *Caryophyllales*; интерпретации полученных результатов; составлении матрицы для молекулярных деревьев, их корректировке, описании деревьев и составлении реконструкций эволюционных процессов в строении плода и семени всего порядка.

На заседании 12 февраля 2016 года диссертационный совет принял решение присудить Сухорукову Александру Петровичу ученую степень доктора биологических наук. При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 20 человек, из них 5 докторов наук по

специальности 03.02.01 – ботаника, участвовавших в заседании, из 25 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за 18, против – нет, недействительных бюллетеней – 2.

Председатель

диссертационного совета

Дьяков Юрий Таричанович

Ученый секретарь

диссертационного совета

Щербаков Андрей Викторович

Секретарь Ученого совета

Биологического факультета МГУ

Петрова Елена Вячеславовна

Декан Биологического факультета,

Академик РАН

Кирпичников Михаил Петрович

12 февраля 2016 г.

