Сведения о результатах публичной защиты

Повыдыш Мария Николаевна

Диссертация «Систематика и филогения базальных мотыльковых»

Специальность 03.02.01 – «Ботаника».

Члены диссертационного совета Д 002.211.01, присутствовавшие на его заседании при защите диссертации: д.б.н. Василевич В.И., 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. Виноградова К.Л., д.б.н. Власов Д.Ю., д.б.н. Дорофеев В.И., д.б.н. Коваленко А.Е., д.б.н. Кравцова Т.И., д.б.н. Матвеева Н.В., д.б.н. Мельник В.А., д.б.н. Паутов А.А., 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 ДОКТОРА НАУК

аттестационное дело №_____

решение диссертационного совета от 08 июня 2016 г. № 67

О присуждении Повыдыш Марии Николаевне, гражданке Российской Федерации учёной степени доктора биологических наук.

Диссертация «Систематика и филогения базальных мотыльковых» по специальности 03. 02. 01 – «Ботаника» принята к защите «24» февраля 2016 года, протокол № 66 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. Проф. 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 приказа Минобрнауки России № 67/нк от 21.02.2014.

Соискатель Повыдыш Мария Николаевна, 1980 года рождения. Диссертацию на соискание ученой степени кандидата фармацевтических наук на тему «Фармакогностическое изучение зеленчука желтого – *Galeobdolon luteum* Huds.» защитила в 2006 году, в диссертационном совете, созданном на базе Санкт-Петербургской химико-фармацевтической академии.

Работает доцентом на кафедре фармакогнозии Государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Санкт-Петербургская химико-фармацевтическая академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Диссертация выполнена на кафедре фармакогнозии Государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Санкт-Петербургская химико-фармацевтическая академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Научный консультант – доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой фармакогнозии Государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Санкт-Петербургская химико-фармацевтическая академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации Яковлев Геннадий Павлович.

Официальные оппоненты:

ШМАКОВ Александр Иванович, гражданин России, доктор биологических наук, профессор, директор Учебно-производственной базы практик «Южно-Сибирский ботанический сад»;

КНЯЗЕВ Михаил Сергеевич, гражданин России, доктор биологических наук, заведующий лабораторией экспериментальной экологии и акклиматизации растений Федерального государственного бюджетного

учреждения науки Ботанического сада Уральского отделения Российской академии наук;

ШАНЦЕР Иван Алексеевич, гражданин России, доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории гербарий Федерального государственного бюджетного учреждения науки Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина Российской академии наук

дали положительные отзывы о диссертации.

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет» в своем *положительном заключении*, подписанном Паутовым Анатолием Александровичем, доктором биологических наук, профессором, заведующим кафедрой ботаники и Иваненко Юрием Алексеевичем, кандидатом биологических наук, доцентом кафедры ботаники и утверждённом проректором по научной работе ФГБОУ ВО СПбГУ д.х.н. С. П. Туником, отмечает, что представленное диссертационное исследование представляет целостное завершённое исследование, выполненное на высоком теоретическом и методическом уровне, на огромном фактическом материале. Полученные диссертантом выводы многомерны и отражают информационную насыщенность работы. Полученные данные отличаются новизной, обоснованы и достаточно полно опубликованы.

Соискатель имеет 52 опубликованные работы, в том числе по теме диссертации 20 работ общим объемом 12 печатных листов; 12 статей в научных журналах и изданиях, которые включены в перечень российских рецензируемых научных журналах и изданиях для опубликования основных научных результатов диссертаций, 8 работ опубликованы в материалах всероссийских, международных конференций и симпозиумов или опубликованы в журналах и периодических изданиях, не входящих в перечень ВАК.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

Статьи в реферируемых журналах, рекомендованных ВАК.

1. Гончаров, М.Ю. Новая подтриба *Aldiniinae* трибы *Swartzieae* семейства *Fabaceae* и новые виды рода *Aldina* / М.Ю. Гончаров, Г.П. Яковлев, **М.Н. Повыдыш** // Бот. Журн. – 2006. – Т. 91, № 2. – С 312-321.
2. Гончаров, М.Ю. Обзор рода *Lecointea* (*Lecointeeae, Fabaceae*) / М.Ю. Гончаров, Г.П. Яковлев, **М.Н. Повыдыш** // Бот. Журн. – 2006. – Т. 91, № 7. – С 1075-1087.
3. Гончаров, М.Ю. Обзор трибы *Swartzieae* s. l. (*Fabaceae*) / М.Ю. Гончаров, Г.П. Яковлев, **М.Н. Повыдыш** // Бот. Журн. – 2008. – Т. 93, № 1. – С 114-136.
4. Гончаров, М.Ю. Заметки по роду *Aldina* (*Fabaceae*) / М.Ю. Гончаров, Г.П. Яковлев, **М.Н. Повыдыш** // Бот. Журн. – 2009. – Т. 94, № 2. – С 267-275.
5. Гончаров, М.Ю. Новый вид рода *Clathrotropis* (*Fabaceae*) / М.Ю. Гончаров, **М.Н. Повыдыш** // Бот. Журн. – 2009. – Т. 94. №9. – С. 1378-1381.
6. Повыдыш, М.Н. Таксономический обзор и филогения трибы *Angylocalyceae* Yakovl. (*Fabaceae*) / М.Н. Повыдыш, М.Ю. Гончаров, Г.П. Яковлев // Бот. Журн. – 2010. –Т. 95, № 8. – С. 1136-1161.
7. Повыдыш, М.Н. О роде *Uleanthus* (*Fabaceae*) / М.Н. Повыдыш, М.Ю. Гончаров, Г.П. Яковлев // Бот. Журн. – 2011. – Т. 96, № 3. – С. 423-433.
8. Гончаров, М.Ю. Таксономическая ревизия рода *Baphia* (*Baphieae, Fabaceae*) / М.Ю. Гончаров, **М.Н. Повыдыш**, Г.П. Яковлев // Бот. Журн. – 2011. – Т. 96, № 7. – С. 917-953.
9. Повыдыш, М.Н. Базальные бобовые. О филогении и географии родов *Diplotropis, Clathrotropis, Bowdichia* / М.Н. Повыдыш, М.Ю. Гончаров, Г.П. Яковлев // Бот. Журн. – 2011. – Т. 96, № 12. – С. 1547-1561.
10. Гончаров, М.Ю. Таксономическая ревизия и филогения трибы *Baphieae (Fabaceae)* / М.Ю. Гончаров, **М.Н. Повыдыш**, Г.П. Яковлев // Бот. Журн. – 2013. – Т. 98, № 6. – С. 733-757.

11.Повыдыш, М.Н. Морфологические особенности цветка базальных мотыльковых и их таксономическое значение / М.Н. Повыдыш, М.Ю. Гончаров, Г.П. Яковлев // Бот. Журн. – 2014. – Т. 99, № 4. – С. 377-383.

12. Повыдыш, М.Н. О новых подтрибах трибы *Angylocalyceae* Yakovl. (*Fabaceae, Papilionoideae*) / М.Н. Повыдыш, М.Ю. Гончаров // Бот. Журн. – 2014. – Т. 99, № 12. – С. 1377-1382.

Статьи в других изданиях

13. Повыдыш, М.Н. О новом виде рода *Panurea* Spruce et Benth. / М.Н. Повыдыш, М.Ю. Гончаров // Новости систематики высших растений. – 2012. – Т. 42. – С. 87-91.

14. Жуков, В.А. Система праймеров для амплификации диагностического фрагмента интрона хлоропластного гена trnL на деградированной ДНК из гербарного материала / В. А. Жуков, **М. Н. Повыдыш** // Труды международной научной конференции «Ботаника: история, теория, практика» (к 300-летию основания Ботанического института им. В. Л. Комарова Российской академии наук) / Отв. ред. Д. В. Гельтман. СПб.: Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ». – 2014. – С. 101-104.

15. Повыдыш, М.Н. Исследования базальных таксонов мотыльковых – итоги и актуальные проблемы. Обзор / М.Н. Повыдыш, М.Ю. Гончаров, Г.П. Яковлев // Труды международной научной конференции «Ботаника: история, теория, практика» (к 300-летию основания Ботанического института им. В. Л. Комарова Российской академии наук) / Отв. ред. Д. В. Гельтман. СПб.: Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ». – 2014. – С. 160-165.

Тезисы

16. Гончаров, М.Ю. Кладистический анализ рода *Baphia* Lodd. / М.Ю. Гончаров, **М.Н. Повыдыш**, Г.П. Яковлев // Материалы XII Московского совещания по филогении растений, посвященного 250-летию со дня рождения Г.-Ф. Гофмана. – 2010. – С. 115-118.

17. Повыдыш, М.Н. Кладистический анализ трибы *Angylocalyceae* Yakovl. (*Fabaceae, Papilionoideae*) / М.Н. Повыдыш, М.Ю. Гончаров, Г.П. Яковлев //

Материалы XII Московского совещания по филогении растений, посвященного 250-летию со дня рождения Г.-Ф. Гофмана. – 2010. – С. 165-168.

18. Повыдыш, М.Н. Реконструкция филогении базальных бобовых с использованием методов молекулярной и классической систематики / М.Н. Повыдыш // Сборник научных трудов Научно-методической конференции «II Гаммермановские чтения». – 2014. – С. 88-90.

19. Гончаров, М.Ю. Таксономическая ревизия и филогения трибы *Baphieae* (*Fabaceae*) / М.Ю. Гончаров, Г.П. Яковлев, **М.Н. Повыдыш** // Материалы XIII Московского совещания по филогении растений. Москва. – 2015. – С. 109-112.

20. Повыдыш, М.Н. Базальные бобовые. Систематика и филогения / М.Н. Повыдыш, М.Ю. Гончаров, Г.П. Яковлев // Материалы XIII Московского совещания по филогении растений. Москва. – 2015. – С. 248-252.

На диссертацию и автореферат поступило 12 отзывов, от:

1. д.б.н. М.А. Вишняковой – проф., руководителя отдела генетических ресурсов зернобобовых культур Всероссийского института генетических ресурсов растений им. Н.И. Вавилова;
2. д.б.н. Д. Д. Соколова – зав. каф. высших растений биологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова;
3. к.б.н. Д. В. Гельтмана – зам. директора по научной работе Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН;
4. д.б.н. С. В. Саксонова – зам. директора по научной работе, зав. лаб. проблем фиторазнообразия Института этологии Волжского бассейна и к.б.н. В. М. Васюкова – н.с. лаб. проблем фиторазнообразия Института этологии Волжского бассейна;
5. д.б.н. Т. П. Анцуповой – проф. каф. неорганической и аналитической химии Восточно-Сибирского государственного университета технологии и управления;

6. д.б.н. М. А. Галкина – проф., зав. каф. ботаники Пятигорского медико-фармацевтического института, филиала Волгоградского государственного медицинского университета;
7. д.б.н. Е. М. Арнаутовой – и.о. зав. отделом Ботанический сад Петра Великого Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН;
8. д.б.н. А. К. Сытина – в.н.с. отдела Гербарий высших растений Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН;
9. д.б.н. Н. М. Найда – проф. каф. земледелия и луговодства Санкт-Петербургского Аграрного университета;
10. д.б.н. А.А. Оскольского – в.н.с. отдела Ботанический музей Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН;
11. д.б.н. Л. В. Аверьянова – проф., зав. отделом Гербарий высших растений Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН;
12. д.б.н. Е. Ф. Марковской – проф., зав. каф. ботаники и физиологии растений Петрозаводского государственного университета;

Все отзывы положительные.

Авторы отзывов указывают, что представленное диссертационное исследование представляет целостное завершённое исследование, выполненное на высоком теоретическом и методическом уровне, на огромном фактическом материале. Полученные диссертантом выводы многомерны и отражают информационную насыщенность работы. Полученные данные отличаются новизной, обоснованы и достаточно полно опубликованы.

В некоторых отзывах содержатся замечания, предложения, пожелания:

Сытин Андрей Кириллович: считает, что вместо «предлагаемая система обладает прогностической значимость» (стр. 7 автореферата) лучше сказать «прогностическими свойствами». Как упущение отмечен недостаток внимания к строению чашечки и, особенно, соцветий. По имеющимся в диссертации схемам, разнообразие вариантов структуры соцветия во многом определяет характер цветка. Возможно, этот достаточно трудоемкий анализ

следует иметь в виду в перспективе, при подготовке монографии; ***Оскольский Алексей Асафьевич*** отмечает, что использование термина «кладограмма» для всех филогенетических деревьев, а также отождествление кладистического и молекулярно-филогенетического анализа представляется некорректным. Непонятно, на каком основании род *Cadia* рассматривается в составе базальных мотыльковых, а триба *Baphieae* - нет? Подобная трактовка противоречит данным молекулярной филогенетики: ведь на полученных деревьях *Cadia* занимает базальное положение по отношению к кладе, включающей *Baphieae* вместе с остальными базальными мотыльковыми. Кроме того, базальное положение *Cadia* заслуживало бы специального обсуждения в связи с тем, что оно противоречит близости этого рода с генистоидными бобовыми, установленной по данным молекулярной филогенетики (хотя вроде бы и вполне согласуется с его значительными морфологическими отличиями от генистоидных). Недоумение вызывает фраза: «Для древесины представителей трибы Sophoreae s. 1. наибольшее таксономическое значение имеют следующие признаки: наличие и особенности перфораций сосудов, ...». Во-первых, перфорационные пластинки присутствуют в любых сосудах (иначе это были бы не сосуды, а ряды трахеид). Во-вторых, для всех бобовых характерны исключительно простые перфорационные пластинки. Непонятно поэтому, какое таксономическое значение может иметь этот признак для одной из групп бобовых; ***Марковская Евгения Федоровна*** высказывает пожелание на будущее: автором получены настолько системные и интегрированные данные, что хорошо бы их представить в монографическом издании. Считает, что отдельные блоки работы нужно издать за рубежом. Практическая значимость работы, по ее мнению, написана очень скромно. Хочется думать, что возможности, открываемые этим исследованием гораздо шире, чем заявляет автор.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что д.б.н. *Князев Михаил Сергеевич* является крупным

систематиком представителей семейства бобовых (*Fabaceae*) – объекту исследований рассматриваемой диссертации; д.б.н. *Шмаков Александр Иванович* является высококвалифицированным специалистом по морфологии и систематике растений, имеющим публикации, в значительной степени перекликающиеся с темой диссертации; д.б.н. *Шанцер Иван Алексеевич* является специалистом в области таксономии, систематики и филогении (в том числе молекулярной филогении) высших растений, что позволило ему объективно оценить эту работу. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «*Санкт-Петербургский государственный университет*» назначено ведущей организацией, так как широко известно своими достижениями в изучении систематики высших растений, что позволило оценить научную и практическую значимость диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований: разработана оригинальная, обоснованная филогенетическая система базальных мотыльковых, позволившая внести дополнения в существующую систему подсемейства; в составе исследуемой группы предложено выделять 10 в разной степени эволюционно продвинутых триб (*Angylocalyceae* Yakovl., *Leptolobieae* Benth., *Ormosieae* Yakovl., *Dipterygeae* Polhill, *Swartzieae* DC. s. str., *Lecointeeae* M. Goncharov et Yakovl., *Cadieae* Baill., *Camoensieae* (Yakovl.)Yakovl., *Aldineae* M. Goncharov et Yakovl. и *Amphimantheae* Pellegr.); доказано, что признаки цветка, представляя ценность для таксономии на видовом уровне, в целом не играют решающей роли при реконструкции филогенетических взаимоотношений базальных мотыльковых.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что: на основании молекулярно-филогенетического анализа последовательностей интрона гена *trn*L доказано, что трибы *Sophoreae* Spreng. ex DC. s.l. и *Swartzieae* DC. s.l. полифилетичны и не являются естественными таксонами.

По результатам анализа молекулярных данных и полученных клад с привлечением данных морфологии систематическое положение таксонов, ранее относимых к трибам *Sophoreae* Spreng. ex DC. s.l. и *Swartzieae* DC. s.l., было пересмотрено; применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) использован классический морфолого-географический метод, основанный на изучении гербарных образцов, а также методы молекулярно-филогенетического анализа; изучено около 4000 гербарных образцов, хранящихся в фондах Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН, С.-Петербург (LE); Королевских ботанических садов Кью (K), Национального музея естественной истории, Париж (P), Национального ботанического сада Бельгии, Мейсе (BR), Национального гербария Недерландов, Лейден (L), гербария Университета Копенгагена (C), Шведского музея естественной истории, Стокгольм (S), гербария Университета Коимбры (COI), гербария Института Научных Исследований Тропиков, Лиссабон (LISC); а также фотоизображения типовых гербарных образцов из коллекции Национального музея естественной истории, Смитсоновского института, Вашингтон (US), Нью-Йоркского Ботанического сада (NY), Музея естественной истории им. Филда, Чикаго (F); в диссертации изложены результаты таксономической ревизии 42 родов базальных мотыльковых (*Alexa* Moq., *Amburana* Schwacke et Taub., *Amphimas* Pierre ex Harms, *Angylocalyx* Taub., *Bocoa* Aubl., *Bowdichia* Kunth., *Candolleodendron* Cowan, *Clathrotropis* Harms, *Cordyla* Lour., *Cyathostegia* (Benth.) Schery, *Diplotropis* Benth., *Dipteryx* Schreb., *Dussia* Krug et Urb., *Exostyles* Schott, *Fairchildia* Britton & Rose, *Harleyodendron* Cowan, *Holocalyx* M. Micheli, *Lecointea* Ducke, *Leptolobium* Vog., *Mildbraediodenron* Harms, *Monopteryx* Spruce ex Benth., *Myrocarpus* Allem., *Myrospermum* Jacq., *Myroxylon* L.f., *Panurea* Spruce ex Benth., *Pterodon* Vog., *Spirotropis* Tul., *Taralea* Aubl., *Trishidium* Tul., *Xanthocercis* Baill., *Uleanthus* Harms, *Zollernia* Nees); раскрыты особенности морфологии вегетативных и генеративных органов представителей исследуемой группы, пересмотрены объем и

систематическое положение ряда таксонов; в ходе молекулярно-генетического анализа впервые секвенированы и размещены в базе данных GenBank нуклеотидные последовательности интрона *trn*L хлоропластного генома для 20 ранее неисследованных видов.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что: результаты работы внедрены в педагогический процесс на кафедре фармакогнозии Государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Санкт-Петербургская государственная химико-фармацевтическая академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ГБОУ ВПО СПХФА Минздрава РФ): в лекционный курс и практические занятия дисциплины «Ботаника» (раздел «Систематика растений») фармацевтического факультета; определены морфологические признаки, которые могут быть использованы для реконструкции филогении базальных мотыльковых; создана коллекция фотоизображений гербарных экземпляров, насчитывающая около 2 600 фотографий, при этом база изображений типовых образцов насчитывает 92 фотографии; представлена филогенетическая система. Прогностические свойства позволяют выявлять сходные группы биологически активных соединений у родственных таксонов; выявление родства между представителями группы позволяет производить направленный поиск потенциально перспективных видов для получения ценных лекарственных препаратов природного происхождения и их полусинтетических аналогов; также предложены последовательности праймеров и условия проведения так называемой «вложенной ПЦР» (от англ. nested PCR) для амплификации диагностического фрагмента интрона *trn*L на деградированной ДНК, выделенной из старого гербарного материала.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ использовалось сертифицированное оборудование и подтверждена воспроизводимость результатов исследования; рабочие гипотезы сформулированы на основе оригинальных результатов

молекулярной систематики и критического анализа данных с привлечением структурной морфологии; теория согласуется с опубликованными данными по теме диссертации, а сама тема работы соответствует основному направлению исследований в области систематики мотыльковых, проводимых в настоящее время в мире; все научные положения и выводы, сформулированные в работе, хорошо обоснованы; идея базируется на обобщении большого фактического материала, полученного, большей частью, в результате собственных исследований соискателя; не установлено существенных противоречий при сравнении авторских результатов с данными, представленными в имеющихся литературных источниках; уникальность текста автореферата и диссертации составляет соответственно 95 и 99% (проверено по программе «Антиплагиат.ВУЗ» на сайте http://spcpa.antiplagiat.ru/index.aspx); выявленные системой «Антиплагиат» текстовые совпадения в автореферате и диссертации частично заимствованы из работ автора (совместно с соавторами), на которые имеются ссылки в списке литературы; в работе использованы современные методики сбора и обработки информации; изучены современные литературные данные, касающиеся систематики отдельных таксонов мотыльковых и методологии исследований, а также первоисточники, содержащие протологи исследуемых родов и видов.

Личный вклад соискателя состоит в: разработке темы исследования, планировании работы, получении данных и их обработке, анализе, обобщении и интерпретации полученных результатов, а также в их апробации; автору принадлежит текст диссертации, автореферата и публикации по теме работы.

Диссертация освещает вопросы поставленной научной проблемы и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается наличием последовательного плана исследования; работа методически корректна, выводы четко сформулированы, логичны, взаимосвязаны и в полной мере отражают результаты исследования.

Диссертационный совет пришел к выводу, что диссертация Повыдыш Марии Николаевны «Систематика и филогения базальных мотыльковых» представляет собой научно-квалификационную работу, в которой на основании выполненных автором исследований разработаны теоретические положения, совокупность которых можно квалифицировать как научное достижение.

Диссертационная работа соответствует критериям п. 9, установленным «Положением о присуждении ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842.

На заседании 08 июня 2016 г. диссертационный совет принял решение присудить Повыдыш Марии Николаевне ученую степень доктора биологических наук. При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 11 докторов биологических наук по специальности 03.02.01 – «Ботаника», участвовавших в заседании, из 21 человека, входящих в состав совета, проголосовали:

за – 17, против нет, недействительных бюллетеней нет.

Заместитель председателя
диссертационного совета Василевич Владислав Иванович

Ученый секретарь
диссертационного совета Сизоненко Ольга Юрьевна

08 июня 2016 г.