

ОТЗЫВ

официального оппонента

на диссертацию **Князева Михаила Сергеевича**

«Бобовые (Fabaceae Lindl.) Урала: видообразование, географическое распространение, историко-экологические свиты»,
представленную на соискание ученой степени
доктора биологических наук по специальности 03.02.01 - ботаника

На экспертизу официальному оппоненту переданы следующие материалы:

1) Диссертация Князева Михаила Сергеевича «Бобовые (Fabaceae Lindl.) Урала: видообразование, географическое распространение, историко-экологические свиты», представленная на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.01 – ботаника, содержащая 607 страниц и состоящая из 8 глав, Выводов, Списка литературы (480 источников, из которых 79 на иностранных языках), а также 2 приложений (Краткая характеристика района исследования и Ключ для определения рода *Astragalus* L. на Урале, Предуралье, в сопредельных районах Подуральяского плато), оформленных отдельным томом.

2) Автореферат Князева Михаила Сергеевича объемом 40 страниц.

Среди потока защищаемых диссертаций в последние десятилетия по специальности 03.02.01 - ботаника, настоящее исследование выделяется редкой тематической направленностью. Работа построена во флорогенетическом аспекте и пытается решить сложнейшие вопросы развития флор, связанные как с историей их формирования, видообразованием, так и с современным состоянием. Причем эта попытка сделана на примере сложнейшего и обширного семейства Fabaceae и охватывает довольно крупную биогеографическую территорию – Урал и сопредельные с ним регионы.

Исследование построено на классических воззрениях, развитых в трудах крупнейших флорогенетиков С.И. Коржинского, М.Г. Попова, П.Л. Горчаковского, Р.К. Камелина, с привлечением современных данных по систематике, включая материалы молекулярно-генетических, эмбриологических и антропоэкологических исследований, многие из которых оригинальны.

В силу слабой проработанности вопроса, связанного с происхождением, эволюцией, сохранностью и чрезвычайной ресурсной ценностью Fabaceae, исследование М.С. Князева несомненно **актуально** и носит фундаментальный характер.

Исходя из цели исследований, связанных с изучением систематики, географического распространения, экологических особенностей Fabaceae Урала и сопредельных территорий, М.С. Князев решает задачи по установлению вероятного происхождения и возраста эндемичных и реликтовых таксонов, их полиморфизма, пересматривает принципы их классификации. Все это отражает **научную новизну работы**, подтверждаемую также описанными М.С. Князевым 19 новыми для науки видами и подвидами, а также 14 вариациями у представителей семейства Fabaceae, находками 5 видов, являющихся новинками флоры изучаемого региона. Кроме этого, М.С. Князевым осуществлено точечное картирование ареалов, исследование экологических особенностей, разработана схема классификации изученных видов. Совместно с коллегами Е.Г. Филипповым и П.В. Куликовым, М.С. Князевым впервые установлены числа хромосом большинства эндемиков и субэндемиков и значительной части реликтовых таксонов аборигенной фракции Fabaceae Урала.

Трудно переоценить **теоретическое и практическое значение** работы М.С. Князева, поскольку в рецензируемой работе сформулирован ряд оригинальных рабочих гипотез, связанных с пониманием особенностей видообразования Fabaceae на Урале, формирования ареалов, закономерностей участия бобовых во флорогенезе и ценогенезе.

Ярко выражен природоохранный аспект настоящего исследования. Данные, представленные М.С. Князевым, будут чрезвычайно полезны для со-

ставления и ведения Красной книги России и Красных книг субъектов Российской Федерации Уральского федерального округа, а также структуризации и дальнейшего развития сети особо охраняемых природных территорий этого региона.

Достоверность рецензируемой работы заключается в корректных и современных методах исследований, примененных М.С. Князевым, в широкой апробации проделанной работы в виде докладов на международных и российских научных конференциях и совещаниях, а также в 54 опубликованных работах, из которых 22 помещены в журналах, рекомендованных ВАК РФ. Ряд работ поддержан Российским фондом фундаментальных исследований. Личный вклад автора (продекларирован на стр. 19 1 тома диссертации) в организацию исследований, обработку полученного материала и написании диссертации огромен и не вызывает никакого сомнения.

Общая характеристика диссертационного исследования М.С. Князева.

Глава 1. Краткая характеристика района исследования.

Глава дает представление о физико-географических условиях района исследований. Здесь же находим палеоботаническую реконструкцию условий фитосреды в плейстоцен-голоцене.

Глава 2. Материалы и методы.

Подробно расписаны методы исследований. Карта на стр. 43 дает представление об основных пунктах, в которых М.С. Князев проводил полевые исследования. Описан метод «выявления историко-экологических свит» уральской флоры и методический подход к описанию новых вариаций, подвидов и видов (чрезвычайно ценные разделы, зачастую другими исследователями пропускаемые). К сожалению, в этом разделе не упомянуты использованные автором молекулярно-генетические, эмбриологические и антэкологические методы.

Глава 3. Исследования бобовых на Урале и сопредельных территориях (литературный обзор).

Очень подробно освещены вопросы истории изучения, касающиеся распространения видового состава Fabaceae. В отдельный раздел вынесены вопросы генетических (кариологических, молекулярно-генетических), эмбриологических и антропоэкологических, а также популяционных и мониторинговых исследований бобовых изучаемого региона.

Глава 4. Новые виды, подвиды и другие таксономические новации, важнейшие флористические находки семейства Fabaceae.

Глава содержит таксономический обзор и ключ для определения родов *Oxytropis*, *Astragalus*, *Hedysarum*, *Vicia*, *Lupinaster*. В разделе помещены цветные иллюстрации обсуждаемых таксонов и карты их распространения. Здесь же обсуждаются важнейшие ботанические находки представителей Fabaceae на Урале и прилегающих территориях.

Глава 5. Классификация эндемиков и реликтов Fabaceae флоры Урала и сопредельных территорий на историко-экологические свиты.

Приводится оригинальная классификация М.С. Князева, построенная с учетом историко-экологических свит.

Глава 6. Особенности видообразования в семействе Fabaceae на Урале и сопредельных территориях. Рабочие гипотезы, объясняющие некоторые особенности видообразования.

В главе рассматривается (на уровне рабочих гипотез) несколько возможностей видообразования: «внезапное видообразование» в результате гибридизации или полиплодии, лабильные и стабильные таксономические группы, видообразование в процессе преодоления экологического барьера, определяющего границу ареала родительского вида, «дрейф генов». Здесь же приведена классификация эндемиков по вероятному механизму возникновения, включая рассмотрение эндемичных рас с неясным родством, эндемиков гибридного происхождения, видов и другие вопросы, связанные с видообразованием в семействе Fabaceae в условиях Урала и Приуралья.

Глава 7. Хорологические и экологические особенности эндемичных и реликтовых представителей семейства Fabaceae на Урале и сопредельных территориях.

В главе рассмотрены аспекты, влияющие на экологическую приуроченность и особенности распространения реликтов и эндемиков изучаемой территории. Обращено внимание на то, что практически все эндемичные и субэндемичные бобовые Урала являются петрофитами (см. табл. 2 на стр. 305-307). Здесь же рассмотрены основные закономерности пространственного размещения эндемичных и реликтовых видов семейства Fabaceae (по градиенту широтного распределения, в связи с макро- и микрорельефом) и ряд других вопросов. Особо выделяется раздел, посвященный флористическому делению Урала, разработанного на основании распространения эндемичных, субэндемичных, реликтовых видов семейства Fabaceae (стр. 335-349).

Глава 8. Проблема охраны редких видов Fabaceae в России и на Урале.

В главе подробно рассмотрено состояние природных популяций уральских видов, внесенных в Красную Книгу Российской Федерации. Проведен обстоятельный критический анализ региональных Красных книг [Республика Башкортостан (2012), Республика Коми (2008), Среднего Урала (1996), Пермского края (2008), Ямало-Ненецкого автономного округа (2010), Ханты-Мансийского автономного округа (2013), Тюменской области (2004), Свердловской области (2008), Челябинской области (2005), Оренбургской области (1998)]. Здесь же разработаны предложения по оптимизации сети особо охраняемых природных территорий Уральского региона, предложен список новых охраняемых территорий для Свердловской, Челябинской, Оренбургской областей, Пермского края, Республики Башкортостан.

В целом, знакомство с диссертационным исследованием М.С. Князева оставляет самое благоприятное впечатление. Огромный фактический материал, собранный автором с обширной территории, умелая его обработка с применением новейших методов, четкость сформулированных целей и задач, прекрасная интерпретация полученных результатов, все это позволяет судить

о безусловной актуальности настоящего исследования. Рецензируемая работа носит монографический и фундаментальный характер. Обращает внимание стиль оформления диссертации. Диссертация четко структурирована, логически построена, хорошо иллюстрирована картами, таблицами, фотографиями объектов исследования. Исследовательские положения отражены в выводах. Автореферат соответствует тексту диссертации.

Тем не менее, у рецензента есть несколько вопросов и замечаний.

1) Название *Oxytropis tatarica* Knjaz. (2001, Бот. журн., 86, 4: 146) nomen illegitimum (Cambess. ex Bunge, 1874, nec Hook. fil. et Thoms. ex Bunge, 1874) и вместо него валидизировано замещающее название *Oxytropis knjazevii* Vasjukov (2014, Turczaninowia, 17, 1: 5).

2) Стр. 143. На рисунке 26 (Распространение видов *Astragalus* секции *Myobroma* на Урале и сопредельных территориях): *Astragalus longipetalus* показан для севера Пензенской области без подтверждения достоверными гербарными материалами, приведен по-видимому, ошибочно.

3) Стр. 3, приложение: новая комбинация *Amoria elegans* (Savi) Knjasev (comb. nov., prov.) является nomen superfluum, т.к. ранее действительно обнародовано название *Amoria elegans* (Savi) C. Presl (1831, Symbolae Botanicae, 1, 3: 47).

4) Стр. 110, приложение: название *Vicia angustifolia* Reichard (1778, Fl. Moeno-Francof. 2: 44), по-видимому, nomen illegitimum, т.к. ранее обнародовано название *Vicia angustifolia* L. (1759, Amoen. Acad., Linnaeus ed. 4: 105).

5) Стр. 369, таблица 5 (Виды семейства Fabaceae в некоторых региональных Красных книгах Урала и Поволжья), стр. 377, 378: сообщается о *Calophaca wolgarica* (L. fil.) Fisch. ex DC. (1825, Prodr. 2: 270) в Оренбургской области без ссылки на первоисточник (Талиев В.И., Войновский С. Растительность южной части Бугурусланского уезда Самарской губернии. Харьков, 1902. 223 с.) и вид отсутствует в «Аннотированном списке видов и подвидов сем. Fabaceae на Урале и сопредельных территориях» (приложение).

6) На рис. 77 (стр. 337) показаны фитохории Урала и сопредельных территорий. Выделена Средневожско-Предуральская подпровинция с двумя округами: Жигулевским и Губерлинским. Однако в тексте (стр. 342-343) он имеет другое название – Самарский. Необходимо уточнение названия округа.

7) Чем объясняется приуроченность эндемиков и субэндемиков среди представителей семейства Fabaceae на Урале к петрофитным биотопам.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Диссертационная работа соответствует критериям, изложенным в п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» в редакции Постановления Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842.

Соискатель **Князев Михаил Сергеевич** заслуживает присуждения искомой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.01 – ботаника.

Саксонов Сергей Владимирович,
доктор биологических наук, профессор,
заместитель директора Института экологии Волжского бассейна РАН,
заведующий лабораторией проблем фиторазнообразия,
Заслуженный деятель науки РФ
svsaxonoff@yandex.ru
т. 89608444610



С. В. Саксонов

А. С. Гуськов

ДИРЕКТОРА

445003

Тольятти, ул. Комзина, 10

ИЭВБ РАН