

## 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»

*Актуальность темы*, Исследования М.С. Князева крайне необходимы для познания исторических и современных закономерностей формирования растительного покрова на Урале, для задач биологического мониторинга, охраны природных комплексов и решения многих других проблем. Расширение знаний об биологических и экологических особенностях отдельных редких видов растений, географическом распространении, о путях их становления крайне важно для сохранения их генофонда. Особенно если эти виды являются эндемиками и на места их произрастания в современный период времени оказывается высокое негативное воздействие со стороны человека. М.С. Князевым для изучения была выбрана очень крупная систематическая группа - сем. *Fabaceae*, которое к тому же имеет высокое практическое использование и вместе с тем является достаточно полиморфной группой, слабо изученной в таксономическом отношении в отдельных регионах мира. Поэтому таксономическая ревизия родовых комплексов *Astragalus*, *Oxytropis*, *Hedysarum* и др. на Урале и сопредельных равнинных территориях, установление вероятного происхождения и возраста эндемичных и реликтовых таксонов на этом фоне актуальна и имеет широкую область применения, как в теоретическом, так и практическом плане.

*Научная новизна*. О высокой научной ценности и новизне проведенных исследований говорит только один факт, что данный регион никогда не был предметом специальных обобщающих исследований по семейству Бобовые. Разработан оригинальный вариант классификации эндемиков и реликтов флоры Урала. Диссертантом было описано на территории Урала и сопредельных равнинах 21 новый для науки вид и подвид семейства *Fabaceae*, 14 новых вариации видов. 5 видов впервые обнаружены на Урале. Используются молекулярно-генетические методы исследования в сотрудничестве с Е.Г. Филипповым и П.В. Куликовым (Филиппов и др., 1998; 2008) позволившие впервые установить числа хромосом большинства эндемиков, субэндемиков, значительной части реликтовых видов *Fabaceae* Урала.

*Обоснованность и достоверность* полученных в работе результатов и выводов обеспечена тем, что диссертантом они лично получены в ходе собственных полевых исследований в течение более чем 20 лет, собрано 1800 гербарных листов видов сем. *Fabaceae* (б.ч. эндемиков и реликтов), а также критически им изучены коллекционные фонды различных Гербариев России (LE, MW, MHA, UFA, SVER и др.) и обработано около 500 литературных источников, которые корректно процитированы. Также не вызывает сомнения в достоверности полученных результатов и то, что работа апробирована на конференциях и научных совеща-

ниях различного уровня, по теме данного исследования соискателем опубликовано 54 научные работы, в том числе в 4 коллективных монографиях, 21 статья - в журналах, рекомендованных ВАК.

**Теоретическое и практическое значение** работы определяется тем, что автором работы предложен новый оригинальный вариант классификации эколого-исторических свит эндемиков и реликтов флоры Урала, на примере видов *Fabaceae*, выдвинута рабочая гипотеза, объясняющая, с точки зрения диссертанта, особенности видообразования и др. Внесен значительный вклад в сохранение видов семейства Бобовые, так как проведена оценка редкости многих представителей семейства, что нашло отражение в ряде региональных Красных книг и в обосновании организации ООПТ.

Проанализируем структуру диссертации и результаты исследований. Диссертация М.С. Князева состоит из введения, 8 глав, выводов, списка литературы и 2 приложений. Общий объем её 607 страниц. Диссертация по объему и структуре соответствует требованиям, предъявляемым ВАКом. Автореферат достаточно полно отражает содержание диссертации и не содержит существенных ошибок, кроме опечаток и стилистических погрешностей.

**Введение** (с. 11-20) достаточно стандартно и в нем изложены актуальность, цели и задачи исследований, научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, положения, выносимые на защиту и другие разделы, в которых кратко раскрывается суть работы, характеризуется структура диссертации и способы её апробации.

**Глава 1. Краткая характеристика района исследования** (с. 21-40). Данная глава, в большей части является обзором литературы, но имеются и наблюдения автора. В ней приводятся достаточно сжатые сведения по климату, растительности, горным породам, вместе с тем позволяющие получить представление о природных условиях района исследования и субстрате для произрастания растений, тем более это дополняется оригинальными картами распространения на Урале некоторых горных пород, составленными М.С. Князевым. В этой же главе обсуждаются и климатические и ценоотические изменения на Урале в плейстоцене-голоцене с комментариями автора и его взглядами на возраст отдельных реликтов. Из частных замечаний, которые возникли в ходе прочтения данной главы, следует отметить следующее, при характеристике климата и растительности использована большей частью историческая литература до 2000 г.

**Глава 2. Материал и методы** (с. 41-58) - дает представление о проделанной М.С. Князевым колоссальной экспериментальной работе, в ней охарактеризованы объекты и методы исследования. В течение почти 20 полевых сезонов (1995-2013 гг.) по четко разработанной методике было исследовано множество флористических участков на маршрутах, протяженностью более 13 000 км и охватывающих территории - от Полярного до Южного Урала

и сопредельных с ними территорий. Им собрано около 1800 гербарных листов только представителей семейства Бобовые. Вместе с тем им были изучены гербарные образцы в разных гербариях России. Подробно описаны подходы к описанию таксонов и что особо импонирует - описание таксонов начиналось с многолетних наблюдений за особями в природных условиях. Следует здесь отметить в качестве замечания, что описаны не все примененные автором в диссертации методы, нет, например, описания молекулярно-генетического и других.

**Глава 3. Исследования Бобовых на Урале и сопредельных территориях (литературный обзор)** (с. 59-90) раскрывает достаточно подробно всю историю флористических и систематических исследований на Урале. С особой тщательностью описаны систематические новинки в семействе Бобовые. Здесь также приведена тщательным образом проанализированная история кариологических исследований представителей Бобовых на Урале, а также молекулярно-генетические, эмбриологический, антропоэкологические и другие исследования с оценкой М.С. Князева по отдельным полученным результатам исследований.

**Глава 4. Новые виды, подвиды и другие таксономические новации, важнейшие флористические находки семейства Fabaceae** (с. 91-200). Здесь в информативной форме достаточно полно изложен почти весь научный багаж диссертанта, касающийся таксономических новаций и особенностей распространения отдельных таксонов родов *Astragalus*, *Oxytropis*, *Hedysarum*, *Lupinaster*, кроме логично построенного текста имеются красочные фотографии видов и картосхемы их распространения. Здесь представлены аннотированные конспекты и ключи для определения отдельных таксонов семейства Бобовые.

В качестве замечаний следует отметить, что не всегда понятно по каким данным изложено и показано на картах распространение отдельных видов, нет ссылок на литературные источники, это замечание можно отнести и к ряду материалов, представленных в следующей главе 5. Так, наши наблюдения по виду *Lupinaster pentaphyllus* Moench s.l. не совсем согласуются с данными диссертанта. Особенно вызывают сомнения данные о распространении *Lupinaster spryginii* в равнинной части Предуралья и Поволжья.

**Глава 5. Классификация эндемиков и реликтов Fabaceae флоры Урала и сопредельных территорий на историко-экологические свиты** (с. 201-267). Особый интерес в этой главе вызывает предложенная М.С. Князевым классификация эндемиков и реликтов семейства Бобовые с выделением историко-экологических свит и подсвит. Приводится их характеристика. Данная разработка автора достаточно оригинальна и позволяет лучше познать специфику флорогенеза региона, исходя из ботанико-географического и историко-географического аспектов. Вопрос к диссертанту историко-экологические свиты это флорогенетические комплексы или флороценогенетические, как указано в защищаемых положениях (с. 17).

**Глава 6. Особенности видообразования в семействе Fabaceae на Урале и сопредельных территориях. Рабочие гипотезы, объясняющие некоторые особенности видообразования** (с. 268-303). Эта глава имеет достаточно важное теоретическое значение, так как в ней разбираются вопросы, связанные с видообразованием. М.С. Князев выдвигает свои 4 рабочих гипотезы и практически предлагает, исходя из них оригинальную систему классификации типов видообразования уральских эндемиков сем. *Fabaceae*. Здесь имеется целый ряд важных фундаментальных выводов, которые согласуются и с выводами по другим таксономическим группам, в первую очередь, то что уральские эндемики семейства Бобовые имеют свои корни в Южной Сибири и на сопредельных территориях Средней Азии.

**В главе 7. Хорологические и экологические особенности эндемичных и реликтовых представителей семейства Fabaceae на Урале и сопредельных территориях** (с. 304-362). Данная глава достаточно многокомпонентна и изобилует плавными переходами от решения одной проблемы к другой. Сначала в ней доказано, что большинство эндемичных, субэндемичных и реликтовых представителей семейства Бобовые приурочено к петрофитным сообществам, далее аргументируется закономерное распределение их в связи с особенностями макро- и мезорельефа, при этом даются оригинальные сеточные карты распределения видов на Урале и сопредельных территориях. Достаточно оригинальной является здесь и схема флористического деления Урала и гипотезы о вероятных причинах сегрегации и аккумуляции близких видов. В качестве замечаний и пожеланий хотелось бы высказать следующее: 1) целесообразнее бы было разместить информацию о подходах к составлению карт в главе 2, посвященной методике. 2) Не совсем согласна с тем, что «установление фитохорий на основании полных видовых списков... бессмысленно», так как и сам диссертант в дальнейшем при выделении флористических выделов привлекает, кроме представителей Бобовых, и другие виды характерные для данного района, а их тоже нужно знать. 3) Не совсем понятно, что подразумевается под «флористическим выделом», как выделены их границы и насколько они сравнимы?

**Глава 8. Проблема охраны редких видов Fabaceae в России и на Урале** (с. 363-410). На основании многолетних исследований популяций редких представителей семейства Бобовые в данной главе диссертантом дается оценка редкости отдельных видов растений, а также обсуждается необходимость включения или исключения их как в федеральную, так и региональные Красные книги. Материалы, приведенные в данной главе, наиболее полно подчеркивают, тот большой вклад, который внес М.С. Князев в дело сохранения окружающей среды в исследованном регионе. Обладая огромным практическим материалом, он смог теоретизировать ряд важных природоохранных аспектов. То, что он принимал участие в создании ООПТ, написании ряда региональных Красных книг, делают его теоретические разра-

ботки более весомыми, так как они прошли практическую апробацию. В качестве замечания скажу, что я не всегда согласна с оценкой редкости отдельных представителей, так например, вряд ли в Пермском крае *Astragalus arenarius* необходимо включать в Красную книгу, так как этот вид, чем южнее по р. Каме, тем становится более обычным на песках. О чем пишет и сам диссертант на с. 227. Также считаю, что не всегда целесообразно рекомендовать в практическом плане включать в региональные Красные книги для охраны только отдельные расы и подвиды.

Далее в диссертации идут выводы, список литературы и 2 приложения (отдельный том). Выводы объективно отражают основные результаты защищаемой диссертации.

Кроме частных замечаний, имеются и общие замечания по работе:

1. С нашей точки зрения, излагаемый материал имеет слишком большую дробность на разделы и подразделы, что несколько мешает обзорно воспринимать отдельные главы.

2. Не всегда корректно даются ссылки на литературу и имеются не совсем корректные фразы, даже в заголовках и стилистические ошибки. Например, для работ Т. Гербера нет ссылок на год выхода рукописей или может быть не указано, из какого источника такие сведения получены (с. 59), авторы указаны с инициалами и без инициалов (с. 12, 13 и др.), по разному указываются одни и те же источники (Майер, 1967 и Майр, 1968 или Майр, 1967) и др. Имеются не совсем удачные такие фразы как, «уральские *Fabaceae*» (с. 76) и др.

Однако приведенные замечания не касаются существа работы и ни в коей мере не снижают общей высокой оценки диссертационной работы.

### **Заключение**

Диссертация М.С. Князева является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований разработаны фундаментальные положения, позволяющие на новом уровне рассматривать процессы флорогенеза, ценогенеза и эволюции некоторых групп растений семейства Бобовые, проводится таксономический анализ родовых комплексов *Astragalus*, *Oxytropis*, *Hedysarum* и других, их пространственное распределение на Урале и сопредельных территориях, причем наиболее подробно установлено распространения и экологические особенности эндемичных, субэндемичных и реликтовых видов сем. *Fabaceae*. Эти исследования вносит значительный вклад в дело оценки и сохранения редких видов растений, в первую очередь эндемичных, субэндемичных и реликтовых видов сем. *Fabaceae*, слабо конкурентной группы растений, наиболее страдающей от воздействия антропогенного фактора.

Автором диссертационной работы получен большой интересный экспериментальный материал, обсужденный на высоком научно-методическом уровне. Вынесенные на защиту научные положения теоретически и экспериментально обоснованы, они соответствуют по-



ставленным целям и задачам. Используемые современные подходы и методы исследования адекватны решаемым в работе задачам.

Диссертация написана автором самостоятельно, импонирует четкое и логичное изложение материала, четко поставленные задачи и оригинальные способы их решения, она обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты, её содержимое свидетельствует о большом личном вкладе автора диссертации в решение проблем систематики и географии растений.

Материалы диссертационной работы могут быть рекомендованы для более широкого использования в научно-исследовательских работах аспирантов, а также к внедрению в учебный процесс вузов для подготовки бакалавров и магистров по направлению «Биология» и «Экология». Полученные диссертантом материалы используются и могут быть использованы для построения диагностических ключей для определения представителей семейства Бобовые. Они должны найти широкое применение в лекционных курсах в вузах, связанных с вопросами истории развития растительного мира Урала и географии растений. Материалы М.С. Князева уже вошли в разные издания региональных Красных книг и должны быть востребованы и в новых их редакциях в ближайшие годы.

Диссертационная работа на тему «Бобовые (Fabaceae Lindl.) Урала: видообразование, географическое распространение, историко-экологические свиты» соответствует критериям, изложенным в п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» в редакции Постановления Правительства РФ от 24. 09. 2013 г. № 842, а её автор М.С. Князев заслуживает присуждения степени доктора биологических наук по специальности 03.02.01 - «ботаника».

08.05.2015

Зав. кафедрой ботаники и экологии растений

ФГБОУ ВПО «Удмуртский государственный университет»,

доктор биологических наук, профессор,

почетный работник высшего профессионального

образования РФ



Ольга Германовна Баранова

426034, г. Ижевск, ул. Университетская, д. 1, корп. 1, 8 (3412)916448, ob@uni.udm.ru

Подпись О.Г. Баранова  
заверяю



секретарь УС УдГУ  
Военкова Н.Ф.