

Утверждаю
Ректор Сибирского федерального университета
Е.А. Ваганов
«24» ноября 2015 г.



ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ
на диссертационную работу Шуруповой Маргариты Николаевны
«Экология и биология редких видов рода *Saussurea* DC.
на Кузнецком Алатау», представленную
на соискание учёной степени кандидата биологических наук
по специальности 03.02.01 – Ботаника

Представленная на соискание учёной степени кандидата биологических наук диссертационная работа М.Н. Шуруповой посвящена рассмотрению и анализу биологических особенностей видов рода *Saussurea* из Кузнецкого Алатау. При этом особое внимание уделяется четырем редким и наиболее проблематичным в отношении изученности таксонам: *S.baicalensis*, *S.salicifolia*, *S.frolowii* и *S.schanginiana*. Автором проведено комплексное изучение состояния 22 ценопопуляций данных видов, включающее определение широты фитоценоотического и экологического ареалов, плотности, пространственной, онтогенетической структуры ценопопуляций, семенной продуктивности. Полученные в ходе исследований данные позволили оценить виталитет изученных ценопопуляций, выявить типы эколого-ценотических стратегий и оценить степень уязвимости изучаемых видов.

Более подробное рассмотрение указанных видов диссертантом представляется вполне обоснованным и целесообразным так как выбраны виды наиболее характерные, но в то же время узколокальные, малоизученные, разнотипные в биоэкологическом и ботанико-

географическом отношении. Кроме этого существуют противоречия в понимании степени уязвимости рассматриваемых видов и, соответственно, не ясны подходы к их охране. Работа М.Н. Шуруповой направлена на исследование как общих, так и наиболее спорных моментов биологии сосюрей. Решение поставленных диссертантом задач позволит не только сохранить редкие виды рода, но и предложить пути их рационального использования, что представляется весьма актуальным.

Обращает на себя внимание глубокая проработка как отечественной, так и зарубежной литературы, затрагивающей вопросы изучения и оценки состояния ценопопуляций редких видов растений. Несомненным плюсом работы является использование множества современных статистических методов обработки материала, позволивших провести глубокий анализ для раскрытия механизмов функционирования ценопопуляций редких видов. Используемые в работе методики подробно описаны, а достоверность полученных результатов статистически доказана.

Диссертация состоит из Введения, 7 глав, Выводов, 8 приложений; список использованной литературы включает 416 источников, в том числе 126 иностранных. Основной материал изложен на 219 страницах, включает 36 рисунков и 45 таблиц. В приложениях представлены дополнительные сведения о сосюреях – как исследованных диссертантом, так и остальных видах рода, распространенных в Сибири; здесь же приводятся фотографии объектов исследования, карты их распространения в пределах Кузнецкого Алатау, списки сопряжённых видов и сведения, касающиеся их охраны (в соответствии с региональными Красными книгами).

В **первой главе** отражен обзор литературы, посвященной роду *Saussurea* в Сибири. Большая часть обзора посвящена таксономическим вопросам, связанным с системой рода и его ботанико-географическими аспектами. Тут же в лаконичной форме представлены данные об экологии, биологии, химическом составе, возможностях использования и вопросах охраны некоторых видов.

Во **второй главе** представлен физико-географический очерк района исследований; здесь же уделено внимание Кузнецкому Алатау как региону, богатому видами рода *Saussurea*, в том числе редкими.

В **главе 3** представлены литературные данные о понятии «редкость» в отношении различных видов растений, присвоении им охранного статуса МСОП и NatureServe, обсуждению различных подходов к изучению редких видов в России и за рубежом. Здесь же приводятся методические подходы автора к изучению четырех видов соссюрей из Кузнецкого Алатау и характеристика объектов исследования. Автором охвачены не только наиболее важные стороны биологии рассматриваемых видов, но использованы современные методы обработки данных, позволяющие получить объективные результаты.

Результаты оригинальных исследований изложены в **4-7 главах** работы. Отдельными подразделами представлены сведения о полном составе рода *Saussurea* во флоре Кузнецкого Алатау, особое внимание уделено фитоценотическим связям объектов исследований, их экологии, особенностям популяционной и репродуктивной биологии и связанную с этим уязвимость и пути сохранения четырех видов соссюрей.

В **главе 4** – одной из центральных диссертационной работы – представлены результаты инвентаризации рода *Saussurea* на территории Кузнецкого Алатау; у *Saussurea baicalensis*, *S. frolovii*, *S. salicifolia* и *S. schanginiana* более подробно изучены фитоценотические особенности, экология (обусловленность факторами увлажнения и плодородия почв). Большое количество геоботанических описаний (1621), привлеченных для выполнения этой задачи, позволяют считать полученные результаты объективными. Все рассмотренные виды, имея свои индивидуальные черты, являются достаточно уязвимыми, и требуют при охране специфического подхода. Этот весьма важный прикладной аспект, необходимо учитывать не только при осуществлении охранных

мероприятий в широком смысле, но и при интерпретации характера редкости рассмотренных видов.

Самая объемная **глава 5** посвящена всестороннему изучению биомофологии 4 видов р. *Saussurea*. Рассмотрена плотность и пространственная структура ценопопуляций. Описаны жизненная форма и онтогенетическая структура каждого из изучаемых видов. Произведена периодизация онтогенеза и построены онтогенетические спектры. Для интегральной характеристике демографической структуры популяций рассчитаны онтогенетические индексы и оценена эффективная плотность ценопопуляций. Методом многомерного шкалирования произведен анализ демографической структуры. Выявлены биологически значимые признаки для характеристики жизнестойкости изучаемых ценопопуляций редких видов. Обращает на себя внимание тот факт, что для автор использовал многолетние наблюдения за состоянием ценопопуляций редких видов, что позволяет сделать выводы о влиянии климатических условий на различные популяционные характеристики. Полученные данные обработаны современными статистическими методами.

В 6 главе обсуждаются репродуктивные особенности четырёх редких видов сосюрей на основе анализа морфометрических показателей, семенной продуктивности и всхожести.

7 глава посвящена рассмотрению и обоснованию уязвимости редких видов – объектов работы Маргариты Николаевны.

Отдельным разделом диссертационной работы являются выводы. Они логично следуют из результатов представленных исследований и полностью соответствуют поставленным цели и задачам.

Диссертационная работа М.Н. Шуруповой имеет ряд неоднозначных положений, недоработок, на которые следует обратить внимание:

К числу неоднозначных моментов следует отнести выражение «на Кузнецком Алатау». В течение советского периода XX века ботаники, географы, иные специалисты использовали форму «в Кузнецком Алатау»,

когда Кузнецкий Алатау имелся в виду как регион, территория, где осуществлялись исследования, а не в смысле восхождения на вершину(ы) (здесь была (и есть) уместна форма с предлогом «на»: «восхождение на Кузнецкий Алатау»); лишь в наше время появилась такая форма для обозначения региона как «на Кузнецком Алатау». Следует отметить, что ботаническая школа П.Н. Крылова (а также другие ботаники, зоологи, географы России) в XX-XXI в. пользовались стандартным выражением «в Кузнецком Алатау»: Л.Ф. Ревердатто, А.В. Куминова, А.В. Положий, Л.П. Сергиевская, А.Г. Крылов, А.Л. Эбель, Н.В. Скалон и многие другие. Известно, что П.Н. Крылов (1891 и др.) использовал выражение «на Кузнецком Алатау» в работах дореволюционного периода; но в этих работах использовались и иные устаревшие написания слов, например «обеззпечить», «повидимому», «разростаются» и многие другие. Интересно, что автор диссертации до 2015 г. также использовал стандартную форму (Шурупова и др., 2014). В чем причина изменения подхода – остается вопросом, поскольку нам не удалось найти отправной точки этого явления.

Замечания к 1 главе.

*Выражение «Ареал таксонов рода *Saussurea* в целом приурочен к Азии» (с.11). неудачно, двусмысленно. Во-первых, плохо сочетаются термины «ареал» (имеющий географический смысл) и «таксонов» (классификационный смысл). Кроме этого, неясно, каких таксонов – подродов, видов, разновидностей, форм и т.д. При этом можно сказать, что значимость таксонов низкого ранга (форма, разновидность) ничтожна в понимании рода *Saussurea*, и обилие этих таксонов может быть обусловлено, например, не эволюцией соссюрей, а иными, в том числе искусственными причинами. Можно предположить, что автор имел в виду явление, полноценно охарактеризованное А.И. Толмачевым (1974), предложившим для его обозначения использовать понятие «центр разнообразия рода», а после детального анализа (в случае возможности)

уточнить: какой это центр – первичный (центр развития рода) или вторичный (центр распространения).

*Автор уделяет непропорционально много внимания первичной истории изучения рода, хорошо описанной предыдущими исследователями, особенно С.Ю.Липшицем (1979), по сути представляя краткий реферат опубликованных сведений. В то же время новейшая история освещена недостаточно, фрагментарно и формально. Чем современнее работы, тем менее значимы они в глазах диссертанта. Так, **проигнорированы** серьезные работы по роду *Saussurea* С.В. Смирнова (2004; 2007). Маргарита Николаевна посвящает лишь несколько слов этим публикациям, при том, что они представляют новые данные, существенные в понимании некоторых видов, несколько ином взгляде на систему рода.

Замечания ко 2 главе.

*Автор не разобрался с климатом региона, о чем свидетельствуют противоречивые, взаимоисключающие характеристики: «Климат Кузнецкого Алатау ... характеризуется резкой континентальностью, холодной зимой и **жарким** летом» (с.23); «лето **прохладное**, средняя температура июня составляет от +13 до +17 С» (с.24); «выпадает осадков до 3000-3500 мм/год» (с.24); «толщина снежного покрова у верхней границы леса составляет 3-4,5 м» (с.24) и др. Возникает вопрос: можно ли климат региона, имеющий такие гидротермические показатели характеризовать как «резко континентальный»?

*Растительность Кузнецкого Алатау представлена хаотично и неполноценно: упомянув несколько слов о степях и лесной растительности, их положении и происхождении, поставив логическую точку, автор начинает повествовать о «вертикальной поясности», факторах влияющих на растительность, затем о тундрах, опять о лесной растительности, вновь о факторах, влияющих на растительность, потом об истории черневых лесов, о четвертичном периоде и высокогорной растительности и т.д. В итоге не получилось целостной картины растительности Кузнецкого Алатау, нет

сведений о степной растительности, о высотной поясности и её разных типах на исследованной территории.

Замечания к 3 и 4 главе.

**S.baicalensis* из Кузнецкого Алатау приурочена к высокогорьям, где «произрастает на альпийских и субальпийских лугах, в зарослях кустарников, в моховых, лишайниковых и дриадовых тундрах, на каменистых осыпях, спускается в *нижнюю* часть лесного пояса» (стр.43 со ссылкой на Серых, 1997); чуть далее (стр.59) автор приводит этот же вид только для тундр, гольцовых криволесий и курумов. Не объяснена не только причина присутствия вида в «нижней части лесного пояса», для которой он нетипичен (в лесостепи?) но и разница в приводимых ценозах. Что это: уточнение, исправление или новые, оригинальные данные?

* При характеристике объектов исследований для *S.frolowii* (стр. 44) не указываются сообщества, к которым вид приурочен. Для остальных видов сообщества характеризуются весьма подробно;

*В описании методики определения виталитетной структуры указано, что «было выбрано 3 признака» (стр. 52), однако, что это за признаки не пояснено и ссылки на страницы, где это обсуждается тоже нет;

*На с. 42 указано, что ареал *Saussurea baicalensis* почти целиком расположен в пределах Алтае-Саян, однако далее автор прямо или косвенно указывает на местонахождения данного вида в Монголии, Китае, Якутии, Прибайкалье, Забайкалье. Чтобы снять подобные вопросы, было бы целесообразно привести в работе карты ареалов изучаемых видов.

* В аннотированном списке сосюрей Кузнецкого Алатау в качестве синонима к *S.parviflora* приводится *S.stolbensis* – вид никогда не отмечавшийся в Кузнецком Алатау, описанный из другого региона и не встречающийся ни в одном типе сообществ, из приводимых диссертантом для *S.parviflora*. Навряд ли следовало копировать мнение С.В.Смирнова (2007:30), никогда ни в каком виде не видевшего *S.stolbensis* и ошибочно утверждающего, что кроме размеров вид «ничем остальным не отличается»

от *S.parviflora* (при этом С.В. Смирновым пропущены и не комментируются все остальные признаки, приводимые в протологе и экология вида). Если же приводить «авансом» все синонимы *S.parviflora* из всех регионов, то номенклатурная цитата должна быть в несколько раз больше и включать таксоны, наиболее полно отмеченные С.Ю.Липшицем (1979:240), например *S.atriplicifolia*, *S.serrata* и др.

*На с.102 автор пишет, что «...есть основания полагать, что особи ЦП6 относятся к *S. schanginiana* var. *schanginiana*». Однако эти предположения далее так и не обоснованы.

Замечания к 6 главе.

*В таблице 6.1. проведена морфологическая характеристика семян 4 видов, однако не указано, в каких ценопопуляциях собирались семена и есть ли между ними межпопуляционные различия.

*При изучении всхожести семян *S.schanginiana* не указано, из каких местообитаний взят материал, а этот фактор может оказать значительное влияние на процессы прорастания.

Замечания к 7 главе.

*В заключительной главе (подглава 7.2.2) соискатель обсуждает влияние антропогенных факторов на ценопопуляции редких видов. Однако в тексте отсутствует подробная информация о типах и степени интенсивности антропогенного воздействия на изучаемые сообщества. Целесообразно было бы привести таблицу с характеристикой мест обитания изученных ценопопуляций, включающую не только описание географического местонахождения и названия сообществ (как в приложении б), но и указание проективного покрытия изучаемых видов, типа и степени антропогенных воздействий. Это значительно бы упростило восприятие материала по данной подглаве.

*В резюмирующей части работы, на наш взгляд, нужно было бы привести конкретные предложения по сохранению изученных видов р.

Saussurea с указанием возможных мер охраны как в природных местообитаниях, так и в условиях культуры.

В целом диссертационная работа М.Н. Шуруповой актуальна, материалы собраны с учетом современных методов и на обширном материале, данные, представленные в диссертации, не вызывают сомнений в их достоверности, как их обсуждение, анализ и сделанные выводы. Результаты диссертации имеют теоретическое значение в области биоразнообразия Алтае-Саянского региона, биогеографии и экологии. Практическое значение работы заключается в успешном решении проблемы оценки характера редкости и уязвимости на примере четырёх рассмотренных видов; путей осуществления их эффективного сохранения. Отмеченные недостатки не умаляют достоинств работы, сделанной М.Н. Шуруповой. Постановка проблемы, методы ее решения и обсуждение экспериментального материала свидетельствуют о высоком научном уровне соискателя. Основные достижения автора, изложенные в диссертации, отражены в достаточном числе опубликованных работ (в том числе из перечня ВАК) и были широко представлены вниманию специалистов в докладах на международных и всероссийских научных конференциях. Автореферат в полной мере отражает содержание диссертации.

Заключение. По своей актуальности, научной новизне, объему выполненных исследований и практической значимости полученных результатов работа Шуруповой Маргариты Николаевны «Экология и биология редких видов рода *Saussurea* DC. на Кузнецком Алатау», представленная на соискание учёной степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.01 – Ботаника, соответствует требованиям, предусмотренным «Положением о присуждении учёных степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842, а её автор заслуживает присуждения искомой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.01 – Ботаника.

Отзыв заслушан и одобрен на заседании кафедры водных и наземных экосистем и лаборатории Гербарий Института фундаментальной биологии и биотехнологии СФУ 10 ноября 2015 г. (протокол № 6).

Профессор кафедры водных
и наземных экосистем,
заведующий лабораторией Гербарий,
доктор биологических наук, доцент
(03.02.14 – Биологические ресурсы)

Степанов Николай Витальевич

Профессор кафедры водных
и наземных экосистем,
доктор биологических наук, доцент
(03.02.01 – Ботаника)

Ямских Ирина Евгеньевна

Профессор кафедры водных
и наземных экосистем,
доктор биологических наук, доцент
(03.02.08 – Экология)

Иванова Елена Анатольевна

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования «Сибирский федеральный
университет»,
660041, Красноярск, пр. Свободный, 79/10,
тел.: +7 (391) 244-86-25,
office@sfu-kras.ru,
http://www.sfu-kras.ru



ФГАОУ ВПО СФУ	
Подпись	Генералова И. В. заверяю
Инициалы	И. В.
Дата	24. 11. 20 15 г.