

**Отзыв официального оппонента**  
**на диссертацию Сазанакowej Елены Викторовны**  
**по теме «Семейство Rosaceae Juss. флоры Хакасии»,**  
**представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук**  
**по специальности 03.02.01 – Ботаника**

Работы по изучению флористического состава крупных семейств актуальны как с точки зрения фундаментальной науки для анализа флорогенеза и выявления закономерностей формирования растительности, так и с точки зрения фитосозологии и рационального природопользования. Семейство Rosaceae Juss. – одно из ключевых семейств двудольных цветковых растений. Его представители являются неотъемлемыми компонентами фитоценозов, в ряде из которых играют роль доминантов и эдификаторов. Это семейство включает в себя эндемичные и реликтовые виды, а также виды, сложные в таксономическом отношении. Кроме того, многие виды семейства Rosaceae являются полезными растениями: пищевыми, кормовыми, лекарственными, медоносными, декоративными, почвоукрепляющими и т.д.

Цель работы Елены Викторовны Сазанакowej – выявить видовой состав, основные закономерности структуры и роль семейства Rosaceae в растительном покрове Хакасии. Для достижения этой цели автор провела инвентаризацию семейства Rosaceae и составил конспект, выполнила таксономический, ареалогический, экологический, биоморфологический, эколого-географический и эколого-ценотический анализ флоры семейства, выявила роль видов семейства Rosaceae в сложении растительных сообществ Хакасии. Также одной из задач автора было выявить редкие и охраняемые виды этого семейства.

Высокую квалификацию автора подтверждает аккуратно и качественно составленный аннотированный список видов семейства Rosaceae, занимающий центральное место в работе. Составлению этого списка и разностороннему анализу флоры розовых предшествовали 6 лет экспедиций, в процессе которых автор детально обследовал территорию всех районов Хакасии. Также Елена Викторовна

работала в 4 Гербариях, включающих в себя наиболее крупные коллекции по данному району. Достоинством работы является тщательно выполненная геоботаническая часть. Для анализа первичных данных – 165 полных геоботанических описаний, сделанных автором лично – в ней использованы эколого-флористическая классификация растительности Ж. Браун-Бланке и современные геоботанические разработки, посвященные растительности России и Северной Евразии. Елена Викторовна проявила высокий уровень научного творчества, применяя такие показатели, как активность и относительная активность вида в фитоценозе. Особо хочется отметить стиль и грамотность изложения. В работе очень мало опечаток и отсутствуют лексические ошибки, что говорит о том, что диссертация представляет собой законченный выверенный труд, а автор мыслит логически и отлично владеет письменной речью.

Работа состоит из введения, четырех глав, заключения, списка литературы и трех приложений и размещена на 227 страницах.

**В первой главе** приведен обзор, посвященный географическому положению, рельефу, геологическому строению, климату, почвам и характеристику растительности. Обзор достаточно подробный и отражает хорошую осведомленность автора об особенностях изучаемой территории.

**Вторая глава** включает описание истории изучения семейства Rosaceae флоры Хакасия. Специальных исследований, посвященных ему, ранее не проводилось. Это семейство исследовалось в рамках флористического изучения Хакасии, ее районов и более крупных регионов (Азиатская Россия, Сибирь, Красноярский край в прежних границах).

**В третьей главе** диссертации приведен конспект семейства Rosaceae флоры Хакасии. В основу конспекта легли фундаментальные флористические источники для крупных территорий и сборы автора. При определении спорных образцов Елена Викторовна опирается на экспертизу монографов сложных в таксономическом отношении родов. В начале главы расположен обзор изменений, которые претерпевал флористический состав семейства Rosaceae в работах, посвященных изучению флор крупных территорий, включающих Хакасию. Далее

автор описывает структуру и принципы составления конспекта. Номенклатурная характеристика видов включает указания на первоисточники и ссылку на базисим (при необходимости). Для каждого вида приводятся фитоценозы согласно эколого-ценотической классификации, для большинства видов – синтаксоны по эколого-флористической классификации, выявленная активность видов, частота встречаемости по О. Друде, нахождение в крупных геоморфологических выделах, координаты и число местонахождений, ареалогическая группа, приуроченность к поясам растительности, жизненная форма по Х. Раункиеру и И.Г. Серебрякову, экологические группы по отношению к увлажнению почвы и воздуха, субстрату, температурному фактору.

**Четвертая глава** посвящена разностороннему анализу семейства Rosaceae флоры Хакасии: таксономическому, ареалогическому, экологическому, биоморфологическому, эколого-географическому и эколого-ценотическому. Также небольшие разделы главы отведены под резюме автора о редких и охраняемых, а также реликтовых видах семейства. 4 глава диссертации включает большое число таблиц и рисунков. Раздел, посвященный эколого-ценотическому анализу, можно назвать украшением работы, поскольку демонстрирует высокий уровень владения автором современным программным обеспечением для анализа геоботанических описаний и глубокую проработку материала в контексте актуальных представлений о растительности.

В **Заключении** автор в 9 пунктах изложила основные результаты работы.

Диссертация апробирована большим числом публикаций: 3 – в журналах, включенных в Перечень ВАК, 2 – в изданиях, входящих в Web of Science, 12 – в прочих изданиях.

#### **Замечания и вопросы:**

1) Некоторые рода семейства, например, *Alchemilla* и *Rubus* L., принято рассматривать в качестве агамно-половых комплексов (Глазунова, 1987; Грант, 1984). Автор опирается на монотипическую концепцию вида и приводит в работе микровиды рода *Alchemilla* L., для каждого указывая точные местонахождения и их число. Между тем, известный факт – произрастание в одной популяции

представителей до 15 микровидов *Alchemilla* (Жукова и др., 2016; Жукова, Агапова, 2017). С учетом географии экспедиций автора и значительного количества собственных гербарных сборов возникает вопрос: **отмечал ли автор феномен совместного произрастания нескольких микровидов (особенно, самых распространенных – таких как *A. monticola* Opiz., *A. orbicans* Juz., *A. sibirica* Zam.)? Проводились ли популяционные наблюдения и сборы, которые необходимы для того, чтобы выявить число микровидов, произрастающих в каждой конкретной географической точке?** Несмотря на то, что местонахождения новых видов Rosaceae в Хакасии приводятся именно для манжеток, в работе нигде не проговаривается некоторая условность приравнивания апогамных видов к нормальным амфимиктическим. Без внимания осталось и широкое распространение процессов межвидовой гибридизации в изучаемом семействе, например, образование и совместное произрастание гибридов *Rosa majalis* Herrm. и *R. acicularis* Lindl. вместе с родительскими видами, которое нередко встречается в подтаежном поясе Кузнецкого Алатау.

2) При биоморфологическом анализе видов **отнесение к той или иной жизненной форме в некоторых случаях проведено формально без учета поливариантности биоморфы и более поздних работ по изучению биоморф конкретных видов.** Например, на с. 124 указывается, что *Padus avium* Mill. – дерево (видимо, по работе Л.А. Жуковой и др. (2015)). Между тем, сама автор пишет на с.123, что вид «образует заросли по оврагам». Действительно, особи *P. avium* часто имеют много стволов, т.е. представляют собой кустарники. Есть неточные указания названий биоморф. Например, на с. 98–100 указывается, что виды рода *Fragaria* L. – травянистые столонообразующие растения, но не указывается, что это поликарпики. Из работ, посвященных видам этого рода, известно также, что они являются короткокорневищными (Глазырина и др., 2017).

3) В диссертации слабо проработаны разделы о реликтах, редких и охраняемых видах (с. 179–180). Часть о реликтах содержит краткие сведения из литературных источников. Автор не предложил своего видения, хотя объем данных и выполненный анализ семейства Rosaceae флоры Хакасии являются

основой для суждений на этот счет. Автор пишет во введении на с. 4, что семейство информативно с позиций флорогенеза. **Какие выводы об истории формирования флоры данной территории позволяют сделать проведенные исследования?** Не было сделано попытки осмыслить феномен редкости видов семейства Rosaceae на территории Хакасии. Только перечислены уже охраняемые виды и рекомендованы 3 вида для включения в список охраняемых. При этом местонахождение *Rubus chamaemorus* L. приводится в этой части как реликтовое, но в разделе о реликтах этот вид не указан. **По какому критерию виды относились автором к редким и рекомендовались к охране? Если этим критерием служило число местонахождений, почему к редким не отнесены все виды с числом местонахождений меньше 10 в соответствии с критериями категорий охраны МСОП (IUCN, 2012)?** Многие виды Rosaceae, согласно аннотированному списку, имеют единичные местонахождения (*Fragaria moschata* (Duchecne) Weston, *Potentilla ozjorensis* Peschkova, *Spiraea crenata* L., *R. arcticus* L. и др.), но они не приводятся автором даже в качестве редких. Многие микровиды *Alchemilla*, согласно списку, известны менее чем из 10 местонахождений, но это тоже никак не осмысляется автором, что отсылает нас к замечанию 1.

4) На с. 26 автор пишет, что «луговая растительность занимает 11,5 % территории Хакасии и представлена пойменными, долинными и суходольными лугами». Представители семейства Rosaceae играют в луговых сообществах заметную роль, но **почему активность в них видов розовых не анализируется?**

Перечисленные замечания и вопросы не умаляют ценности работы Елены Викторовны Сазанакowej, выполненной на высоком методическом уровне и имеющей ценность для фундаментальной и прикладной науки. Работа характеризуется **новизной**. Диссертантом составлен оригинальный конспект семейства Rosaceae флоры Хакасии с указанием приуроченности большинства видов к определенному синтаксону по классификации Ж. Браун-Бланке, для большинства видов установлена активность в сообществах. Впервые проводится всесторонний, в том числе очень подробный эколого-ценотический, анализ этого семейства на данной территории. Приводится 4 новых вида для флоры Хакасии.

Выводы, представленные в заключении, соответствуют положениям автора. Их **достоверность** подтверждается идентификацией более 3000 собранных автором гербарных образцов, их сопоставлением с образцами в коллекциях ведущих сибирских Гербариев (HGU, KRAS, NS, NK), экспертизой монографов крупных родов Rosaceae, обработкой 165 полных геоботанических описаний, выполненных автором лично, использованием современного программного обеспечения и применением актуальных теоретических и практических подходов к исследованию. Диссертационная работа является законченной квалификационной работой и полностью соответствует требованиям, предъявляемым к таким работам п. 9–11 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. (в редакции от 01 октября 2019 г.), а соискатель, Сазанаква Елена Викторовна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.01 – Ботаника.

Официальный оппонент

доцент кафедры ботаники

федерального государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Национальный

исследовательский Томский государственный университет»

(634050, г. Томск, пр. Ленина, 36; (3822) 52-98-52;

rector@tsu.ru; www.tsu.ru),

кандидат биологических наук

(03.02.01 – Ботаника)

24 декабря 2019 г.

Шурупова Маргарита Николаевна

