

**Отзыв официального оппонента на диссертацию Фомичева Константина Игоревича  
«Эволюционная морфология и систематика Restionaceae–Anarthrioideae»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по  
специальности 1.5.9 – ботаника**

Представленная к защите кандидатская диссертация К.И. Фомичева «Эволюционная морфология и систематика Restionaceae–Anarthrioideae» изложена на 243 страницах, состоит из введения, традиционных 4 глав (обзор, материалы и методы, результаты, обсуждение), заключения и выводов, списка литературы (содержащего 221 источник, из них 192 на иностранных языках). Текст диссертации содержит 71 иллюстрацию и 4 приложения.

Поскольку отзыв официального оппонента, по рекомендациям, должен носить объективный аналитический, а не описательный характер, то я постараюсь сквозными темами идти через все исследование, а не рассматривать его главу за главой.

Мое знакомство с самой темой состоялось именно благодаря этому исследованию. В первую очередь как читателя, а потом уже и как оппонента, мной овладевали различные эмоции по мере погружения в предмет. Сначала я, по большому счёту, ничего не понимал – настолько далек от меня объект исследования и современные подходы эволюционной морфологии. Затем я начал аккуратно собирать те мелкие замечания, которые у меня появлялись по мере погружения в тему, а затем я понял, пожалуй, главное – мои замечания действительно мелки (точнее, мелочны) по сравнению с той работой, которая была проделана, и тем научным результатом, который был получен. Отличным научным результатом. Так что уже в самом начале отзыва я должен констатировать, что диссертация и автореферат мне понравились. Отдельно отмечу богатство иллюстраций, подробное рассмотрение морфологических деталей, ключ для определения анартрий.

По причинам работы в смежной области знаний некоторые вопросы я вынужден оставить за пределами своего отзыва (морфология цветков и соцветий, детали анатомического строения, эволюционные изменения признаков), а к некоторым отнестись более детально. На мой взгляд, это лишь подчеркивает, что говорить на равных с диссертантом о результатах изучения конкретной группы вряд ли у кого-то получится.

Но обо всём по порядку. К **актуальности выбранной темы** я, со своей стороны, должен добавить следующее. Юго-Западная Австралия – это не просто далёкая и незнакомая нам сторона. Это самое интересное и богатое по числу видов место на самом изолированном континенте. Юго-Западная Австралия – это один из топ-20 хотспотов мирового разнообразия растений (Mutke & Barthlott, 2005) и один из топ-25 хотспотов

биоразнообразия в целом (Myers et al., 2000). А.Л. Тахтаджян (1978) выделял эту, в общем-то, небольшую территорию в качестве одной из 34 флористических областей Земли (кстати, одной из самых маленьких по площади, а значит максимально своеобразной).

Формулировки диссертанта по актуальности проблемы сомнений и замечаний не вызывают. Любое новое внимательное исследование по морфологии видов, у которых в той или иной мере вскрылось неожиданное родство, дает хорошие результаты и новый взгляд на известные морфологические структуры и признаки.

Впрочем, нужно кое-что уточнить. Цитирую по автореферату: «Большинство принимаемых в настоящее время порядков оказались новыми и не соответствуют таксонам какого-либо ранга в предложенных ранее системах цветковых растений. Один из таких вновь очерченных порядков Poales...» Это радикальное заявление, на мой взгляд, требует исключительно продуманного обоснования – почти все таксоны в ранге порядков были описаны ещё до 1980-х гг. (а Poales и вовсе в 1903 г.) и продолжают использоваться, следуя концепции номенклатурных типов. Так что новыми являются не сами порядки, а их границы, исходя из состава и установленного молекулярно-филогенетического родства принимаемых семейств.

**Общая методология и методика исследования** в диссертации изложена кратко, но ёмко и добавить к ней особо нечего. Собственно, глава 2 «Материалы и методы» содержит 7 страниц текста и 3 страницы красивых фотографий растений. Сюда же относятся чрезвычайно важные приложения 1–3 с аккуратным перечислением использованных образцов.

Я сейчас работаю над картами «Атласа флоры России» и поймал себя на мысли, что именно такой работы, как эта, нам чрезвычайно не хватает для понимания отдельных сложных групп во флоре нашей страны. Если бы все исследователи столь аккуратно приводили списки изученных образцов (на основании которых построены итоговые карты ареалов анартрий), то у нас по большинству групп с созданием карт не было бы никаких проблем. В общем, пример, достойный подражания (как и вся высочайшая по своей организации работа по документации разнообразия растений Австралии). Пожалуй, в этих приложениях не хватает только координат.

В диссертации **степень обоснованности и достоверности вынесенных на защиту положений и выводов, сформулированных в диссертации**, на мой взгляд, высока. Это связано с тем, что автор учел все имеющиеся данные, относящиеся к изученной группе, и на основании своего опыта морфолога критически осмыслил молекулярно-генетические данные. Если некоторые соображения по филогении и носят умозрительный характер, то

они уж точно не противоречат имеющимся (и полученным) научным данным.

Тут же в продолжении темы отдельно нужно выделить такой сюжет. Цитирую по диссертации: «В рамках настоящего исследования проводились работы с участками *rbcL*, *matK*, *ycf1* и *trnLF*, но только последний был признан надежным в контексте изучения видового разнообразия Anarthrioideae, поскольку другие пластидные маркеры были либо слишком консервативными, либо праймеры, разработанные в более ранних исследованиях других групп растений, не подходили». Итак, по пластидной филогении был выполнен впятеро больший объём работы с разными участками, но только один из пяти оказался сколь-либо информативным и был включен в исследование. Что ж, достойный пример хорошей поисковой работы.

Впрочем, меня немного смутил раздел 4.7 «Сравнение филогенетических данных по Anarthrioideae, полученных в ходе изучения ядерного и пластидного участков ДНК». Имея все необходимые деревья (в т.ч. рис. 67 с объединённым деревом), всё обсуждение – это 16 строчек. Выручает то, что в разных частях исследования диссертант в той или иной мере обращается к молекулярным данным при интерпретации морфологических результатов.

**Научную новизну полученных результатов** автор изложил удачно и объективно. Не буду перечислять эти пункты, изложенные в автореферате и в диссертации. Скажу лишь, что разделение *Anarthria gracilis* R.Br. на три вида – хороший пример недооценки старых названий, которые описывают намертво захороненное в синонимах разнообразие, а его ведь видели исследователи прошлого. Современные методы позволяют выудить их и переосмыслить, тем более, что более узкая трактовка видов в роде *Anarthria* согласуется с данными ботанической географии.

На **значение выводов диссертации для науки и практики** нужно постараться взглянуть с иной стороны. Например, показано, что язычки (лигулы) (да и всё влгалищно-пластиночное сочленение), которые имеют решающее значение при систематике многих родов злаков, имеют также таксономическое значение для систематики Restionaceae. Разнообразие австралийских Poales, перекочевавшее в различные международные базы, по-видимому, недооценено (пример с тремя видами вместо одного из диссертации). Это действительно морфологически трудная и невзрачная группа, с представителями которой еще разбираться и разбираться. Так в соседнем семействе злаковые число принимаемых видов в разных регионах (при сравнении разных источников) вообще может отличаться вдвое.

**Внутреннее единство структуры работы**, на мой взгляд, местами оказалось не выдержанным. Автору не всегда удавалось избегать того, что отдельные главы живут

«своей жизнью». Да, для статьи разделение на «Результаты» и «Обсуждение» имеет смысл, а вот в диссертации мне приходилось постоянно прыгать, отыскивая различные цельные темы и логические куски, то в результатах, то в обсуждении. Например, взаимосвязаны раздел 3.9 «Географическое распространение критических представителей рода *Anarthria*» (с картами) и конспект видов с описаниями (раздел 4.11).

**Оформление диссертации.** Особенности изложения материала являются четкость и последовательность, грамотность, почти полное отсутствие опечаток. Все это относится и к тексту самого диссертационного исследования. Видно, что автор – аккуратист, что наилучшим образом характеризует его как систематика растений. Мне не очень понравились карты ареалов – с трудом смог в них разобраться из-за размера и попытки показать на них не только точки, но и материал для извлечения ДНК, типы отдельных названий, возможные гибриды (да и самих точек много для выбранного масштаба). Кроме того, к проблемам оформления я бы отнёс параллельное использование как варианта *A. gracilis* s.str., *A. grandiflora*, *A. dioica* для трёх таксонов из родства *A. gracilis*, так и варианта *A. gracilis* «sp. 1», «sp. 2», «sp. 3». Я это даже не сразу понял.

Но: сама диссертация – это добротная монография по группе. Приведу слова из программной статьи «Будущее ботанической монографии» (Marhold et al., 2013): «Монографии фундаментальны для прогресса систематики растений. Они являются средствами разграничения и наименования таксонов, определения ареалов и экологии, рассмотрения родственных связей для целей формальной классификации, интерпретации долговременных и кратковременных эволюционных процессов. Несмотря на их важность, сейчас новым поколением систематиков растений готовится мало монографий. Эти люди, по понятным причинам, больше вовлечены в исследования ДНК...» Диссертант показал, что можно одинаково хорошо заниматься и морфологией, и систематикой, и активно привлекать в них результаты молекулярно-генетических исследований, в т.ч. собственных.

**Заключение.** Несколько слов о формальных моментах. Итак, диссертация:

– написана единолично (хотя часть специальных работ проводилась авторскими коллективами, что, безусловно, абсолютно необходимо на современном этапе развития науки и отражено в авторстве публикаций по теме диссертации);

– содержит совокупность новых научных результатов и положений, выдвигаемых автором для защиты;

– в целом, имеет внутреннее единство;

– текст диссертации свидетельствует о личном вкладе автора в систематику, анатомию, морфологию и молекулярную филогению соответствующей группы растений.

При использовании в диссертации идей и разработок, принадлежащих соавторам, принявшим участие в написании работ, диссертант последовательно отмечает это в диссертации.

В диссертации полностью соблюдены следующие принципы:

- соответствие полученных результатов поставленной цели и задачам;
- соответствие содержания автореферата содержанию диссертации;
- соответствие содержания диссертации содержанию и качеству опубликованных работ, при этом формально я подтверждаю, что основные научные результаты диссертации соискателя опубликованы в изданиях, индексируемых в базах данных WoS, Scopus, RSCI;
- соответствие темы диссертации заявленной научной специальности.

Таким образом, диссертация «Эволюционная морфология и систематика Restionaceae–Anarthrioideae» соответствует требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова к работам подобного рода. Содержание диссертации соответствует паспорту специальности 1.5.9 – Ботаника (по биологическим наукам), а также критериям, определенным пп. 2.1–2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова, а также оформлена, согласно приложениям № 5, 6 Положения о диссертационном совете Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, а ее автор Фомичев Константин Игоревич заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.9 – Ботаника.

Серегин Алексей Петрович,  
доктор биологических наук,  
ведущий научный сотрудник Гербария (лаборатория каф. экологии и географии растений)  
биологического факультета  
Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова  
Рабочий адрес: 119991, Москва, Лен. Горы, 1, корп. 12  
Телефон:  
Email: