

Отзыв официального оппонента
на диссертацию Енуленко Ольги Вениаминовны
«Флора Сыдинской и Прибайтакской степей (Красноярский край)»,
представленную на соискание ученой степени
кандидата биологических наук по специальности 03.02.01 – Ботаника

Региональные флористические исследования имеют ключевое значение не только для выявления местного разнообразия растений, но и для изучения закономерностей растительного покрова более обширных территорий, вплоть до субконтинентального уровня. Важной вехой флористического изучения территории юга Красноярского края является работа Ольги Вениаминовны Енуленко, представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук. Диссертационное исследование, озаглавленное «Флора Сыдинской и Прибайтакской степей (Красноярский край)», охватывает Сыдо-Ербинскую (Среднеминусинскую) котловину в пределах Красноярского края. Следует признать, что название диссертации не совсем удачно, поскольку «степи» намекают на фитоценотический принцип определения предмета исследования, тогда как на самом деле, они обозначают два соседствующих региона с преобладанием степных и лесостепных ландшафтов.

Триединой целью работы стало выявление особенностей видового состава сосудистых растений, основных закономерностей структуры флоры и разработка задач по ее охране, очевидно, имеется в виду охрана флоры, а не структуры. В числе задач исследования обозначено: 1) провести обзор истории исследования территории и составить характеристику растительности; 2) выявить видовой состав сосудистых растений; 3) провести всесторонний анализ состава флоры; 4) выявить флористические связи изученного региона; 5) провести флористическое районирование на основе анализа данных локальных флор; 6) выделить краснокнижные, реликтовые и эндемичные элементы флоры и дать рекомендации по их охране.

В качестве защищаемых положений диссертантом вынесено следующее: 1) состав и структура флоры Сыдинской и Прибайтакской степей обусловлены их положением на стыке трех флористических провинций; 2) своеобразие флоры определяют реликтовые элементы и региональный эндемизм; 3) «неоднородность флоры ... определяется ее принадлежностью к двум флористическим округам», четырем районам и трем подрайонам, отражающим зонально-поясную дифференциацию территории.

В период с 2008 по 2016 гг. диссертантом обследовано 12 локальных флор, собрано более 8000 листов гербария и выполнено более 250 геоботанических описаний. При составлении флористического списка учтены также основные гербарные коллекции ведущих ботанических учреждений страны и литературные данные. Результаты исследования представлены в рукописи, состоящей из введения,

пяти глав, списка литературы (362 наименования) и заключения, содержащего также выводы. Общий объем диссертации составляет 426 страниц машинописного текста и проиллюстрирован 25 таблицами и 17 рисунками. При этом основной текст работы занимает 249 страниц. Аннотированный конспект флоры объемом 177 страниц вынесен в Приложение.

В первой главе подробно освещена история исследования растительного покрова района исследований, начиная с XVII века. Весь период изучения подразделен на четыре этапа. Глава написана в формате эссе – красочно и эмоционально, и, в ряде случаев, не совсем в научном стиле. Следует остановиться на фразе на стр. 31, почти дословно перекочевавшей и в автореферат (стр. 8) о том, что «флористические, экологические и немногие геоботанические данные», собранные до исследований диссертанта, оказались устаревшими. Возникает вопрос, что должно случиться, чтобы собранный гербарий или отмеченные экологические особенности растений оказались устаревшими?

В главе 2 дается физико-географическая характеристика района исследований. Глава занимает 19 страниц и состоит из семи подглав (разделов), которые содержат достаточно разноплановую характеристику территории Сыдинской и Прибайтаской степей. При наличии разного рода излишних подробностей (например, морфометрии Красноярского водохранилища на стр. 42), осталась неясной позиция диссертанта по такому вопросу – зональные, или поясные закономерности преобладают на территории исследования? По тексту работы рассматриваемая территория относится то к умеренной зоне (стр. 34), то к степной и лесостепной зоне (стр. 62, 112 и др.), то к степному и лесостепному поясам (стр. 8, 47 и др.).

Третья глава содержит 50-страничное описание растительности района исследований. Подробно охарактеризована лесная, степная, луговая, болотная, кустарниковая, водная и сорная растительность. Недоумение вызвало отнесение ряда пойменных лугов с доминированием овсяниц, пырея, разнотравья и пр., к классу формаций «воздушно-водной или гликофитной растительности» (стр. 95), включенного в водный тип растительности (стр. 90).

Результаты анализа состава и структуры флоры Сыдинской и Прибайтаской степей изложены в четвертой главе, разделенной на десять разделов и занимающей половину основного текста работы. Под таксономический анализ флоры отведен раздел 4.1, где всесторонне охарактеризован состав флоры. Следует отметить, что некоторые таксономические параметры (например, показатель автономности, стр. 103) в работе выполнен раздельно для Сыдинской и Прибайтаской степей. К сожалению, в прочих разделах главы анализируется лишь совокупная флора, без сравнения двух изученных регионов.

Также в разделе 4.1. диссертантом подробно обсуждается вхождение семейства Fabaceae в первую тройку ведущих семейств. На мой взгляд, более интересным является снижение Superaceae на 7–9 места (стр. 106, 110), что как раз осво-

бодило место в тройке лидеров для Fabaceae. Интересно, как диссертант может объяснить обеднение семейства Cyperaceae? Кроме того, хотелось бы узнать, каким образом «осоковые характеризуют степень антропогенного изменения изученной флоры» (стр. 108)?

Раздел 4.2. содержит хорологический (по содержанию, стр. 2) или ареалогический (по тексту, стр. 115) анализ флоры. Диссертантом разработана сложная трехуровневая система хориономических географических элементов, представленная семью группами ареалов, 17 типами ареала второго уровня и 45 типами ареала третьего уровня. Честно говоря, третий уровень детализации можно было бы спокойно опустить, поскольку ни к каким особым выводам их выделение не привело. Интересно, что адвентивный компонент выделен как самостоятельная группа ареалов, но представлен лишь американскими адвентивными видами в числе восьми. Неужели заносных растений неамериканского происхождения в районе исследования не было обнаружено?! Если так, тогда это противоречит материалам раздела 4.5.

Экологическая структура флоры представлена в разделе 4.3. и включает характеристику флоры относительно таких факторов как увлажнение, каменистость / щебнистость / песчаность субстрата и засоление почвы. Основное внимание уделено фактору увлажнения. Выделено восемь (по таблице 12, стр. 133) или шесть (по рис. 7, стр. 134) основных экологических групп от ксерофитов до гидрофитов. Вызывает сомнение выделение наравне с прочими такой группы как мезопсихрофиты (стр. 133), поскольку в ней смешиваются два фактора – увлажнение и температура. В качестве подгрупп выделены «ксеропетрофиты», «мезопетрофиты» (стр. 134) и «ксерогигрофиты» (стр. 135). И если выделение первых двух можно оправдать, как петрофитные варианты, то ксерогигрофиты, к которым отнесены «растения степных участков с присутствием близко расположенных к поверхности грунтовых вод, получающие влагу в избытке», группа явно химерная, поскольку она объединила такие несравнимые по экологии виды как *Achnatherum splendens*, *Campanula glomerata*, *Agrimonia pilosa* (стр. 135). В заключении к разделу делается закономерный вывод, что в исследованной флоре виды ксерофильного ряда преобладают над мезофильным и гигрофильным (стр. 143).

Биоморфологическая структура флоры рассмотрена в разделе 4.4. Для характеристики диссертантом использована классификация жизненных форм Х. Раункиера, по которой выделено пять основных форм, и система жизненных форм И.Г. Серебрякова в формате двух уровней: с пятью жизненными формами первого уровня и 17 – второго. Ожидается, во флоре выявилось преобладание гемикриптофитов (50,5 % видов) и поликарпических травянистых растений (70 % видов). Однако следует сказать, что вывод диссертанта о «более аридном (степном) характере флоры Сыдинской степи и более гумидном (луговом) во флоре Прибайтаской степи» (стр. 151), преждевременный, поскольку в работе представлен лишь общий анализ для совокупной флоры двух степей. Биоморфологическая

структура отдельно Сыдинской и Прибайтакской частей в диссертации не представлена.

Поясно-зональная структура флоры (раздел 4.5) почему-то разбирается в отрыве от хорологической (раздел 4.2), хотя также является составной частью географического анализа флоры. Поясно-зональная структура флоры определена диссертантом как «гетерогенная ..., сформировавшаяся благодаря влиянию различных флороценологических комплексов» (стр. 158). Из десяти выделенных поясно-зональных групп, две вызывают вопросы. Насколько целесообразно было выделять неморальную группу (стр. 153) состоящую из 16 видов, если ни соответствующая зона, ни пояс в районе исследования не представлены, при том, что имеется очень широкая лесная группа, объединившая 287 видов, встречающихся во всех прочих лесах? Не ясно также, почему наравне с прочими поясно-зональными группами выделена адвентивная группа, которая не имеет отношения ни к поясам, ни к зонам?

В разделе 4.6. рассмотрены эндемичные элементы флоры, к которым отнесено 39 видов, являющихся эндемиками регионов разного уровня от Алтае-Саянской горной страны до Приенисейских степей. В целом, содержание эндемичных для Южной Сибири видов на обследованной территории следует оценить как достаточно высокое.

Небольшой раздел 4.7. «Флористические связи Сыдинской и Прибайтакской степей» лишь на двух страницах содержит результаты сравнения с другими региональными флорами юга Сибири. Основная же часть раздела посвящена описанию моментов флорогенеза с основным акцентом на реликтовых элементах флоры. Было бы логичнее перенести первую часть раздела в «Таксономический анализ флоры» (раздел 4.1.), а вторую, объединить со следующим разделом 4.8., целиком посвященного реликтовым элементам. В разделе 4.8. диссертантом выделяется 33 реликтовых вида, имеющих разный возраст от миоцен-плиоценового до голоценового.

Разделы 4.9. и 4.10. посвящены сравнительному анализу 12 изученных локальных флор. Площадь каждой из локальных флор составляла примерно 100 км². Количество видов в отдельных локальных флорах варьирует от 279 до 544. К сожалению, в работе отсутствует оценка степени выявленности флор, хотя важность выявления полного видового состава отмечается в тексте (стр. 186). Можно было, к примеру, воспользоваться картами уровней флористического разнообразия, разработанными Л. И. Малышевым (Биологическое разнообразие в пространственной перспективе // Биологическое разнообразие: подходы к изучению и сохранению. СПб, 1994. С. 41–52.), или рассчитать ожидаемое число видов в соответствии с имеющимся количеством родов по формуле, приведенной диссертантом на стр. 104.

Материалы изученных локальных флор использованы также для проведения флористического районирования. Для этого был выполнен кластерный анализ

сходства видового состава с использованием коэффициента Серенсена-Чекановского. Выделено два кластера, на которые дендрограмма распадается при уровне сходства 63 (значение 73 на дендрограмме (рис. 14, стр. 190 диссертации и рис. 8, стр. 17 автореферата) ошибочно, т.к. ряд 72–78 повторен на шкале дважды!). Кластеры интерпретированы как флористические округа, которые распадаются на четыре флористических района, соответствующих подкластерам дендрограммы. Следует заметить, что объединение локальных флор Ид, Тб и Ку (кластер 2) в один кластер невозможно. Они относятся к одному кластеру только вместе с подкластером 3 (локальные флоры Ту, Ол, Кб, Ун), поскольку только в этом случае они занимают цельную ветку на дендрограмме. По той же причине флоры Бс и Мя не могут рассматриваться в одном подкластере 1, поскольку распадаются на два кластера еще на уровне сходства 64. Определенно, одной из причин сложной флористической структуры обследованной территории является достаточно комплексная ландшафтная ситуация – это и днище котловины, и невысокие хребты, и близкое расположение отрогов Восточного Саяна.

В пятой главе рассмотрены охраняемые и хозяйственно-ценные виды растений Сыдинской и Прибайкальской степей. Из числа хозяйственных групп наиболее многочисленными ожидаемо оказались лекарственная (115 видов) и декоративная (111 видов). Вызвало удивление большое количество редких видов, составивших 25,1 % флоры или 249 таксонов (стр. 204). Оказалось, что цифра получена в результате сложения всех значений таблицы 25 (стр. 206), что однозначно привело к учету одних и тех же видов несколько раз. Также не ясно, почему в тексте обсуждаются давно устаревшие и не имеющие никакого юридического значения Красные книги СССР (1978) и РСФСР (1988)? При этом действующая Красная книга Красноярского края (2012) упоминается лишь в таблице, а «Красная книга Российской Федерации» (2008) названа «Красной книгой РСФСР» и учтена только в таблице и только в совокупности со всеми прочими красными книгами.

Аннотированный конспект флоры Сыдинской и Прибайкальской степей вынесен в диссертации в Приложение. Для каждого таксона помимо номенклатурных данных указана приуроченность к разным типам местообитаний, частота встречаемости и присутствие в локальных флорах. Это наиболее ценная часть диссертации, содержащая исходные фактические данные.

Из общих замечаний по работе, это наличие большого количества орфографических ошибок, стилистических вольностей и ошибок в латинских названиях. В некоторых таблицах, где приведены данные других исследователей (например, табл. 5 на стр. 103 и табл. 17 на стр. 165) не хватает ссылок на источники.

Тем не менее, несмотря на большое количество замечаний и явных недочетов, выполненная диссертантом квалификационная работа представляет собой завершенное научное исследование, обладающее достаточной степенью новизны и имеющей важное для познания биологического разнообразия и закономерностей его пространственного распределения в пределах юга Средней Сибири. Обосно-

ванность сделанных выводов обеспечивается количественными методами, использованными при выполнении анализов. Автореферат полностью отражает содержание диссертации. Основные результаты исследования апробированы на ряде международных и всероссийских конференций, что в комплексе с обширным фактическим материалом обеспечивает достоверность полученных результатов. Результаты опубликованы в достаточной мере. По теме диссертации опубликовано 24 работы, из них семь в периодических изданиях, рекомендуемых ВАК, и одна монография, содержащая аннотированный список флоры обследованного региона.

Диссертационная работа О. В. Енуленко «Флора Сыдинской и Прибайтакской степей (Красноярский край)» полностью соответствует требованиям п. 9–11 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013, № 842 (в редакции от 01.10.2018), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.01 – Ботаника, а соискатель, Ольга Вениаминовна Енуленко, заслуживает присуждения искомой степени кандидата биологических наук.

Ведущий научный сотрудник лаборатории физической географии и биогеографии Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института географии им. В.Б. Сочавы Сибирского отделения Российской академии наук (664033, г. Иркутск ул. Улан-Баторская, 1; (395) 242-69-20; postman@irigs.irk.ru; <http://irigs.irk.ru>), доктор биологических наук (специальность 03.02.01 – Ботаника)

Чепинога Виктор Владимирович

30.05.2019

Чеп



ЗАВЕРЯЮ
А.А. СОРОКОВОЙ