

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Чупиной Ирины Сергеевны «Растительность лесостепной зоны Приобского плато», представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.9 – Ботаника

Диссертационная работа Чупиной Ирины Сергеевны посвящена комплексному изучению растительности лесостепной зоны Приобского плато с позиций современной флористической классификации и оценки природоохранной ценности территории. Территория Приобского плато отличается высокой ландшафтной и фитоценотической мозаичностью, что предопределяет сложное и до конца не описанное разнообразие растительных сообществ. В условиях активного сельскохозяйственного освоения и трансформации природных ландшафтов инвентаризация и оценка природоохранной значимости сохранившейся зональной и интразональной растительности приобретают особую актуальность для расширения сети особо охраняемых природных территорий.

Таким образом, выполненная работа заполняет существенный пробел в знании о растительности ключевого ботанико-географического района юга Западной Сибири и отвечает современным приоритетам геоботаники и природоохранного планирования.

Научная новизна и значимость результатов.

Новизна диссертации не вызывает сомнений. Впервые для лесостепной зоны Приобского плато выявлено полное синтаксономическое разнообразие растительности, составлен продромус растительности, включающий 16 классов, 25 порядков, 36 союзов и 85 ассоциаций, из которых 6 ассоциаций описаны впервые и уточнены границы ареалов многих классов растительности.

Одним из ключевых факторов научной значимости и актуальности диссертационной работы является непосредственная связь с реализуемой с 2020 года научной программой «Классификация растительности России». Автор не просто использует подходы флористической классификации, но фактически решает для лесостепной зоны Приобского плато задачи, полностью совпадающие с целями этой программы. Таким образом, диссертация выступает как региональный вклад в общероссийский проект по созданию современной системы классификации растительности и закрывает одно из крупных «белых пятен» в пределах юга Западной Сибири. Полученные результаты уже интегрируются в общероссийский проект по созданию современной системы классификации.

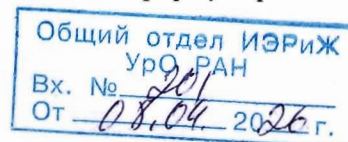
Методология и методика исследования.

В основе работы лежит комплексный геоботанический подход, объединяющий полевые описания растительности, эколого-флористическую классификацию, ординационный анализ и разработку экспертной системы для обработки больших массивов данных. Автор последовательно связывает инвентаризацию фитоценотического разнообразия, анализ экологических факторов и оценку природоохранной ценности, что обеспечивает целостность методологической схемы исследования.

Характеристика структуры и содержания диссертации.

Работа изложена на 251 странице, состоит из введения, шести глав, выводов, списка литературы и двух приложений, что соответствует требованиям к кандидатским диссертациям по биологическим наукам. Структура диссертации логична: от обоснования актуальности и анализа природных условий и истории изучения – к материалам и методам, затем к классификации растительности, анализу закономерностей ее распределения и, наконец, к оценке природоохранной ценности территории и практическим рекомендациям.

Во введении обоснована актуальность исследований растительности в контексте задач инвентаризации и сохранения биоразнообразия и обозначены «белые пятна» в изучении растительности лесостепной зоны Приобского плато. Сформулированы цель и



пять взаимосвязанных задач, отражающих полный цикл исследования: от создания унифицированной базы данных и описания синтаксонов до анализа экологических факторов и выделения перспективных для охраны объектов. Четко обозначены научная новизна, теоретическая и практическая значимость, что позволяет хорошо оценить вклад автора в развитие геоботаники региона.

Первая глава посвящена физико-географическим условиям лесостепной зоны Приобского плато, которые определяют специфику формирования растительности. Детально раскрываются особенности рельефа (ложбины древнего стока, овражно-балочные системы, водораздельные пространства, колочные равнины, болотно-озерные котловины), климатические характеристики, а также почвенный и гидрологический режим. Такая постановка главы позволяет убедительно показать природные предпосылки высокой гетерогенности растительного покрова и создает необходимую основу для последующего анализа фитоценотического разнообразия.

Во второй главе систематизированы литературные сведения о флоре и растительности Приобского плато от первых экспедиций XVIII века до современных исследований. Показан вклад классических ботаников и геоботаников в выделение ботанико-географических районов и основных типов растительности, а также рассмотрено развитие геоботанических работ во второй половине XX века в связи с деятельностью лаборатории геоботаники ЦСБС СО АН СССР. Особый интерес представляет анализ современных исследований, выполненных в парадигме флористической классификации, что позволяет автору четко обозначить ниши, где данные фрагментарны или противоречивы, и тем самым оправдать необходимость собственной комплексной классификации.

Третья глава содержит характеристику районов исследования, объема материала и примененных методических подходов. Основной эмпирической основой работы является база данных, включающая 1783 геоботанических описания лесостепной зоны Приобского плато и 1050 опубликованных описаний с сопредельных территорий, что свидетельствует о масштабности проведенных полевых и камеральных исследований.

Автор описывает методику полевых исследований (детально-маршрутный метод, геоботанические описания, сбор гербарного материала, работа на ландшафтных профилях, отбор почвенных образцов) и принципы последующей обработки данных (внесение в базу, флористическая классификация, ординационный анализ). Используемый методический аппарат (подходы современной флористической классификации, ординация, разработка экспертной системы) соответствует современному уровню геоботанических исследований и адекватен поставленным задачам.

Четвертая глава является центральной в работе и посвящена флористической классификации растительности исследуемой территории. Автор выделяет и описывает зональные типы растительности, а также аazonальную, интразональную и экстразональную растительность, что позволяет дать целостное представление о фитоценотическом разнообразии лесостепной зоны Приобского плато.

Важным результатом является составление продромуса растительности (в пределах лесостепной зоны) и характеристика синтаксонов, для которых приводятся данные о видовом составе, экологических условиях и распространении. Для территории Приобского плато описано шесть новых ассоциаций, а для сопредельных регионов – один новый союз и три ассоциации. Уточнены границы ареалов синтаксонов нескольких классов (*Therosalicornietea*, *Kalidietea foliati*, *Festuco-Puccinellietea*, *Phragmito-Magnocaricetea*, *Festuco-Brometea*, *Molinio-Arrhenatheretea*, *Brachypodio pinnati-Betuletea pendulae*, *Koelerio glaucae-Pinetea sylvestris*, *Vaccinio-Piceetea*).

Отдельного внимания заслуживает разработка экспертной системы для отнесения геоботанических описаний к классам флористической классификации, что существенно

повышает воспроизводимость процедур классификации и облегчает работу с крупными массивами данных.

Пятая глава посвящена анализу пространственной структуры растительности и выявлению экологических факторов, определяющих ее дифференциацию. Автор выделяет основные типы пространственной структуры растительного покрова и с использованием ординационных методов показывает вклад различных экологических градиентов в формирование синтаксономического разнообразия (градиенты увлажнения, засоления, рельефа, влияния лесных массивов и др.).

Полученные результаты демонстрируют, что лесостепная зона Приобского плато по сравнению с соседними равнинами отличается повышенным синтаксономическим разнообразием, обусловленным сочетанием различных ландшафтных элементов и градиентов среды. Такая постановка анализа позволяет не только описать набор сообществ, но и раскрыть механизмы их пространственной организации, что повышает теоретическую значимость работы.

В шестой главе рассматриваются вопросы природоохранной ценности растительности лесостепной зоны Приобского плато. Проанализировано современное состояние существующих особо охраняемых природных территорий, выявлены редкие растительные сообщества и участки, представляющие наибольший интерес для сохранения биоразнообразия.

Автор приводит данные о новых местонахождениях редких и охраняемых видов растений, включенных в федеральную и региональные Красные книги, и предлагает выделить два крупных участка овражно-балочных систем с высоким фитоценотическим разнообразием и сохранностью растительного покрова в качестве памятников природы регионального значения. Эти рекомендации представляются хорошо обоснованными и важными для регионального природоохранного планирования.

В заключении сформулированы семь основных выводов, полностью соответствующих цели работы и поставленным задачам. Они логично вытекают из содержания работы и хорошо подкреплены фактическим материалом.

Автореферат в полной мере отражает цели, задачи, структуру и основные результаты диссертационной работы и соответствует ее содержанию.

В целом диссертационная работа производит впечатление методически выверенного и содержательно завершенного исследования. Вместе с тем по существу работы возникает ряд вопросов и замечаний, которые преимущественно носят дискуссионный характер и касаются, главным образом, способов представления и интерпретации полученных данных.

В частности, в разделе «Материалы и методы исследования» указано, что образцы почв для определения рН и УЭП отбирались с глубины 10–20 см. Вместе с тем для анализа связей растительных сообществ с эдафическими факторами обычно используют либо интегральный поверхностный слой (0–20/0–30 см), либо, по ГОСТ, послойный отбор, включающий верхние 0–5(0–10) см, где сосредоточена основная масса корней и наиболее выражено влияние растительности и антропогенных воздействий на рН. По каким причинам был выбран именно интервал глубин 10–20 см, и мог ли данный выбор отбора образцов почвы повлиять на интерпретацию рН-градиента при анализе структуры растительных сообществ?

В диссертации для новых синтаксономических единиц недостаточно ясно показано их фактическое распространение как внутри лесостепной зоны Приобского плато, так и их предполагаемое распространение в сопредельных регионах. В результате затруднена оценка того, являются ли отдельные сообщества локальными и редкими элементами фитоценотического разнообразия или же они могут быть широко распространены в

пределах более обширных геоботанических провинций, что важно как для биогеографических выводов, так и для природоохранной интерпретации результатов.

В разделе, посвященном научной новизне, сформулировано утверждение о том, что «впервые выявлено полное синтаксономическое разнообразие растительности лесостепной зоны Приобского плато». Вместе с тем на с. 97–98 диссертации автор пишет, что в рамки исследования не входил анализ водной и пойменной растительности. Также синтаксономическому анализу не подвергалась растительность рудеральных и синантропных классов, а также растительность болот. В этой связи указанная формулировка научной новизны представляется несколько завышенной и обобщенной. Корректнее было бы прямо в работе указать ограничения по объекту исследований.

По методической части проведения ординационного анализа вызывает вопросы влияние редукции выборки на устойчивость и репрезентативность ординационных решений. Для анализа использовались по 9–10 описаний из каждого союза. Кроме того, многие союзы представлены несколькими ассоциациями и вариабельность экологических ниш может быть значительно шире выбранных площадок, которые были включены в расчеты. Не приводит ли исключение части геоботанических описаний к искажению представления о положениях ассоциаций в пространстве экологических градиентов? Проводилась ли какая-либо проверка чувствительности результатов ординации к составу выборки (например, повторный анализ с другим набором площадок или с полной выборкой)?

Есть несколько вопросов по разработке экспертной системы. В диссертационной работе показано, какие классы и сколько описаний использовано (9926 описаний, 11 классов), и один из выводов специально посвящен описанию и оценке разработанной экспертной системы, однако сами правила принятия решений изложены довольно кратко. Как именно формируются диагностические наборы видов, как рассчитываются весовые коэффициенты, какие пороговые значения используются для отнесения описаний к тому или иному классу? Каким образом выявляется ошибочность или верность отнесения геоботанических описаний к тому или иному классу? Наконец, представляется важным уточнить, в чем состоят отличия разработанной экспертной системы от систем, применяемых европейскими фитоценологами, каковы ее преимущества и возможные ограничения.

В диссертационной работе детально представлены характеризующие таблицы описанных синтаксонов, однако отсутствуют сравнительные синоптические таблицы, позволяющие сопоставить новые, ранее не описанные синтаксоны с уже выделенными. При таком подходе отсутствует возможность наглядно увидеть, какие именно диагностические виды и сочетания групп видов отличают новые ассоциации от близких по структуре и экологии синтаксонов, что затрудняет оценку обоснованности их выделения и проверки отсутствия синонимии с уже описанными единицами. Включение хотя бы кратких сравнительных синоптических таблиц существенно повысило бы прозрачность и воспроизводимость синтаксономических решений.

Высказанные замечания и пожелания в большей мере являются дискуссионными и не снижают высокого научного и методического уровня диссертации Ирины Сергеевны Чупиной. Представленная работа является завершенным научным исследованием и вносит существенный вклад в изучение фитоценологического разнообразия и закономерностей дифференциации растительности крупного региона юга Западной Сибири. Полученные результаты формируют фундаментальную основу для дальнейших исследований и мониторинга состояния растительного покрова лесостепной зоны Приобского плато и сопредельных территорий.

Материалы диссертации были неоднократно обнародованы на научных конференциях всероссийского и международного уровня. Основные результаты

исследования опубликованы в 18 научных работ, из них 9 – в журналах, рекомендованных Перечнем ВАК РФ, в том числе 4 – в журналах, индексируемых в международных базах Web of Science и Scopus.

Таким образом, диссертация «Растительность лесостепной зоны Приобского плато» соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям Положением о присуждении ученых степеней (пп. 9–11, 13, 14), утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 с изменениями, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 20.03.2021 г. № 426, а ее автор Чупина Ирина Сергеевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.9 – Ботаника.

Официальный оппонент:

Доктор биологических наук, заведующий лабораторией геоботаники и растительных ресурсов Уфимского Института биологии – обособленного структурного подразделения Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук.

Докторская диссертация защищена по специальности 1.5.9 – Ботаника.

Почтовый адрес – 450054 г. Уфа, проспект Октября, 69; телефон/факс: +7 (347) 235-62-47;

E-mail: shirpa@mail.ru;

сайт: <http://ufaras.ru>

Павел Сергеевич Широких

Павел Широких П.С. устно уверено.

06.04.2026 г.

Веручий специалист по кадрам

М. А. Турчарова

