

## ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

кандидата биологических наук Смагина Виктора Алексеевича на диссертацию Бикбаева Ильнура Гатиатовича на тему «Флора и растительность болот Башкирского Предуралья», представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук по научной специальности 1.5.9. Ботаника

**Актуальность темы исследования.** Тема диссертационной работы Ильнура Гатиатовича Бикбаева «Флора и растительность болот Башкирского Предуралья» несомненно актуальна. Диссертантом выполнена масштабная работа, дающая подробную информацию о флоре и растительности болот Башкирского Предуралья (БП), региона значимого для изучения растительности болот во многих отношениях. БП находится на границе Европы и Азии, лесной и лесостепной зон, Русской равнины и Уральского хребта. На этой территории зональная дифференциация перекрывается с высотной поясностью. БП отличается сложное геологическое строение, где активно проявляются карстовые процессы, а близость горной системы предопределяет развитую гидрографическую сеть. Несмотря на небольшой процент площади региона приходящейся на болота, перечисленные особенности обусловили разнообразие типов болотных массивов и, соответственно, разнообразие их флоры и растительности. Растительность болот Башкирии изучалась в разное время, но капитальных исследований со времени работ Е. М. Брадис в 1940-е годы до последних лет, не велось. С тех же пор многие болота оказались трансформированы и уничтожены. Выполненное исследование И. Г. Бикбаева дает цельную картину разнообразия растительности болот БП, имеет научное и практическое значение, позволяет проводить научно-обоснованные природоохранные мероприятия.

**Характеристика содержания работы.** Диссертация состоит из введения, семи глав, выводов, списка литературы и трех приложений. Общий объем диссертации с приложениями 276 страниц, включая 9 таблиц и 41 рисунок.

Глава 1 «Подходы к классификации болотной растительности и современное состояние изученности болот Республики Башкортостан (обзор литературы)» представляет собой капитальный историко-научный труд. В ней отражена история развития отечественного болотоведения. Дан обзор современной литературы, отечественной и зарубежной по различным

Уфимский университет науки и технологий		
Вх. №	1240-13	
« 30 »	03	20 26 г.

направлениям болотоведения, включая прикладные. Особое внимание диссертант уделяет обзору работ по классификации растительности и типологии болот, правда не используя термин «типология». Рассмотрены основные типологии болотных массивов предложенные советскими учеными в XX веке. История болотоведения изложена на 18 страницах. После внесения ряда терминологических уточнений эта часть диссертации заслуживает стать отдельной публикацией.

Раздел этой главы посвящен истории проведения классификации болотной растительности. В нем обстоятельно рассмотрены основные подходы к классификации болотной растительности используемые в России и зарубежной Европе: тополого-экологическая, эколого-фитоценотическая и эколого-флористическая Браун-Бланке. Диссертант подробно характеризует все три. Уделяет внимание классификации растительности болот Башкирии Е. М. Брадис, являющейся по сути типологией болотных участков, а не классификацией растительности. В разделе рассмотрены практически все публикации по этой теме в России и соседних с ней странах.

Отдельный раздел главы посвящен истории изучения флоры и растительности болот Республики Башкортостан. Диссертантом рассмотрены различные этапы исследования, начиная с XVIII века. С подробной характеристикой периода 1940-х годов – времени работы экспедиции Е.М. Брадис, изучившей растительность и строение торфяной залежи болот Республики. Дана характеристика хозяйственного использования болот Республики во второй половине XX века и произошедшей в ходе ее трансформации болотной растительности, и разрушению болотных экосистем. Рассмотрено возникновение природоохранной деятельности и взятия под охрану ценных болотных экосистем.

Во второй главе характеризуются природные условия Башкирского Предуралья: геология и рельеф, климат, гидрография и гидрология, почвы, растительность. Растительность рассмотрена по ботанико-географическим районам. В этой главе приведена система торфяно-болотного районирования республики, разработанной Е.М. Брадис (1951), которая в БП выделила 4 района.

В главе «Материалы и методы» указывается число исследованных болотных массивов, источники по номенклатуре видов сосудистых растений и мхов, указывается методика анализа флористического состава и по каким группам проводился анализ. Указывается, что при геоботанических

описаниях оценка видов проводилась по шкале Браун-Бланке, баллы которой основываются на показателях проективного покрытия. Для анализа растительности использована база данных TURBOVEG, с внесенными 770 геоботаническими описаниями. Приведены методы, используемые для анализа флоры и растительности БП.

Глава «Анализ флоры болот Башкирского Предуралья» столь объемна и глубоко разработана, что и ее одной хватило бы для защиты кандидатской диссертации. При обследовании болотных массивов БП, диссертантом было выявлена флора болот БП из 579 видов сосудистых растений и 194 видов мохообразных, из которых на естественных болотах произрастает 427 видов сосудистых растений и 148 видов мохообразных. В главе приводится систематический анализ флоры, со сравнением спектра ведущих семейств с флорами болот соседних регионов. Проведен анализ по степени верности болотным биотопам. Лишь 53 вида (12,4%) имеют V балл верности болотным биотопам и встречаются только на болотах. Ценотическая структура флоры оказалась сложной и разнообразной за счет специфики болот региона. И.Г. провел биоморфологический анализ флоры, что отмечено в небольшом числе работ. Проведен анализ флоры по отношению к увлажнению и к богатству почвенного питания; анализ спектра ведущих семейства флороценотического комплекса флоры болот БП и распределения видов по экоценотипам. Диссертантом прослежены региональные изменения состава флоры болот в пределах БП.

В главе «Растительность болот БП» дана характеристика состава растительных сообществ и представлена их синтаксономия. В силу специфики болот региона их растительность разнообразна и включает сообщества не только болотной, но и водной и прибрежно-водной растительности. Выполненная диссертантом синтаксономия растительности болот БП представлена 6 классами, 14 порядками, 19 союзами, 39 ассоциациями, 6 безранговыми сообществами, 4 субассоциациями, 25 вариантами и 2 фациями, из которых 2 ассоциации, 2 субассоциации и 9 вариантов описаны впервые. Географическая специфика региона исследования проявляется в редкости мезоолиготрофных и олиготрофных сообществ союзов *Vaccinio uliginosi-Pinion* и *Oxycocco-Empetrion*, к синтаксономическим решениям относительно которых возникают вопросы. Это не удивительно, т к на болотах БП эта растительность находится на краю ареала и представлена весьма специфическими по составу сообществами. На

болотах БП встречены сообщества 22 ассоциаций, 1 безрангового сообщества и 8 вариантов, относящихся к 4 союзам и 3 порядкам класса *Phragmito-Magnocaricetea*, что тоже ярко характеризует географическое положение болот БП. В этом проявляется зональное положение болот и их геоморфологическая специфика. Нахождение в лесостепной зоне и расположение в карстовых воронках предопределяет преобладание сообществ обводненных низинных болот. Диссертант составил ясное представление о разнообразии растительности болот БП и представил его в стройной системе единиц центрально-европейской синтаксономии. Трудности получились только с растительностью свойственной болотам таежной зоны, на территории Республики Башкортостан достигающей южного края ареала и представленной специфическими сообществами для которых трудно определить синтаксономическое место. И. Г. принял относительно их синтаксономического места решение продиктованное интуицией и тем, как синтаксономия растительности мезотрофных и олиготрофных болот принята в последних европейских сводках. Несогласие с рядом решений в большей степени стоит адресовать разработчикам этих сводок, чем диссертанту. Принять верное решение, имея дело с «географически экотонной» растительностью оказалось трудно. В целом с задачей представить флористическую синтаксономию болот БП диссертант справился.

Глава 6 посвящена математической оценке разнообразия болот БП.

Глава 7 посвящена рассмотрению современного состояния болот БП и вопросам их охраны. В основу главы положено рассмотрение распространения редких видов болотной флоры и анализ их ценотической и фитоценотической приуроченности. Даны рекомендации по сохранению и восстановлению болот региона, основанные на опыте диссертанта в практических работах коллективов специалистов охраны природы. В главе приведены примеры восстановления конкретных болот, в котором участвовал диссертант. Диссертация включает материалы работ использованных при проектировании и обосновании 15 памятников природы.

Выводы диссертации обоснованы и подтверждены публикуемыми в ней материалами.

**Новизна диссертации.** Диссертация И.Г. Бикбаева включает несомненно новый материал. На болотах Башкирского Предуралья выявлено 427 видов сосудистых растений, а также 148 видов мхов и 31 вид

печеночников. Обнаружено более 80 новых местообитаний редких и исчезающих видов растений. Создана база данных растительности болотных комплексов РБ, в которой 1100 полных геоботанических описаний. Впервые разработана классификация растительности болот БП. Проведена оценка природоохранной ценности выявленных синтаксонов. Определено современное состояние и разработаны рекомендации по дополнительным мерам охраны болотных экосистем БП.

**Научная и практическая значимость работы.** Диссертантом проведена инвентаризация флоры сосудистых растений и мохообразных болот Башкирского Предуралья. Выполнено геоботаническое обследование растительности болот Башкирского Предуралья и разработана ее синтаксономии методами европейской флористической школы. Сделан анализ флористического и синтаксономического разнообразия исследованных болот. Дана оценка современного состояния болот Башкирского Предуралья. Определена фитоценотическая приуроченность редких и нуждающихся в охране видов сосудистых растений болот, выявлены наиболее ценные сообщества и разработаны рекомендации по охране болот Башкирского Предуралья.

Создана база данных болот РБ, в которую вошли сведения по всем болотам БП. Эта база передана в Министерство экологии и природопользования РБ с рекомендациями по охране наиболее ценных болотных массивов и восстановлению деградированных экосистем. Автор принял участие в подготовке обоснования 15 памятников природы по охране болот в РБ, которые к настоящему времени уже учреждены. При выполнении исследований была проведена инвентаризация флор болот на территориях ООПТ РБ. Результаты работы использованы при подготовке последнего издания Красной книги РБ (2021).

**Достоверность результатов исследования.** В достоверности проведенного И.Г. исследования нет никаких сомнений. Они проводились автором в составе экспедиций лаборатории геоботаники и растительных ресурсов УИБ УФИЦ РАН в течение 14 лет, начиная с 3 курса бакалавриата. Совместно с коллегами им проведено 25 экспедиционных выездов в различные районы БП, в ходе которых лично автором и в соавторстве выполнено 285 полных геоботанических описаний болотной растительности. На основе своих данных и данных лаборатории автором создана база данных растительности. Столь длительный период сбора материала, географическая

широта исследований, уровень квалификации сотрудников научного коллектива в котором работает диссертант, снимают всякие сомнения в достоверности полученных результатов.

### **Замечания, вопросы и комментарии по содержанию и оформлению работы.**

Серьезных недостатков в диссертации не выявлено. Имеющиеся замечания в основном касаются аспектов европейской синтаксономии, отраженных в последних опубликованных сводках, на которые опирался автор. Таким образом, данные замечания не являются следствием упущений со стороны диссертанта, а скорее отражают эволюцию научных представлений в данной области.

Введение. Стр. 4. В ссылке (Боч, 1979) пропущен Мазинг. Надо Боч, **Мазинг**, 1979.

Там же: европейской России – надо Европейской.

Стр. 9 «зон растительности» – не корректно, надо ботанико-географических зон.

Глава 1, стр. 12 «ландшафт болот постепенно меняется». Не удачное выражение (болотный массив сам по себе ландшафт). Надо «меняются типы болот», что ниже по тексту приводится.

Стр. 14 Танфилье**ф**, 1900

Стр. 17 «Н.Я. Кац предложил комплексную **классификацию** болот» – и еще в ряде мест на этой странице вместо термина классификация следовало употребить термин **типология**.

Стр. 18 «Мезоландшафт, следующая таксономическая ступень» – неудачная фраза, хотя и употребляемая в научной литературе. В крайнем случае, надо говорить «ландшафтная таксономическая». Лучше же в ландшафтной иерархии слово «таксономия» не употреблять. Здесь же «классифицируются на ...» - надо «подразделяются на .» «таксономической единицей» – надо «ландшафтной единицей».

«Самой крупной единицей классификации болот является болотная биогеохора, или болотное урочище, объединяющее системы болотных массивов». – Лучше бы типологические единицы Сочавы в работе не употреблять. Все это лишь усложняет восприятие материала.

Стр. 19 «болотного комплекса (Е. М. Брадис, 1951)» – прямая цитата, но лучше бы перевести на современный язык – болотного массива.

Стр. 20 «сообществ, сопоставимых с ассоциациями» – получается путаница конкретного и абстрактного.

«типы, описывающие сфагновые ...» – не описывающие, а включающие.

Стр. 22 «слоя растительности» – надо «яруса».

Внутри крупных (**пропущено: типов или синтаксонов**) растительных сообществ.

Стр. 27 «Класс **OXYCOCCO-SPHAGNETEA** включает низкорослые **кустарники, осоки и моховой покров, характерные**» ... Фраза неудачная и стилистически и по содержанию. Класс включает сообщества. Кустарники здесь не причем. К сожалению, еще в ряде мест текста вместо «кустарнички» проскакивает «кустарники».

«для болот, переходных топей и заболоченных низин умеренного ...» - тут масло масляное.

Стр. 30 «выделяют гетеротрофный тип» – Е. М. Брадис выделила, данное утверждение считается ошибочным и не рекомендуется к использованию.

Стр. 31 Боч, Смагин, 1981, 1987 – надо Боч, Смагин, 1987 а, 1987 б

Стр. 69 *Eriophorum polystachion* – надо *Eriophorum angustifolium*.

Стр. 104 У воды не бывает проективного покрытия.

Стр. 113 слову «травостой» не место в геоботанической диссертации – надо заменить на «травяной ярус».

Стр. 129 «пушистоберезовых **заболоченных** низинных эвтрофных болот» – неудачная фраза.

Стр. 137 Когда кустарники имеют покрытие 5%, говорить о кустарниковом ярусе не приходится.

Стр. 139 «Союз *Salicion cinereae* объединяет ивовые и березовые низинные болота». – союз не может объединять болота.

Стр. 142 С приводимыми диагностическими видами класса *Scheuchzerio-Caricetea* нельзя согласиться.

Стр. 143 – сообщество не может объединять сообщества, также как и фитоценозы (стр. 163).

Стр. 153 слово «аналогом» надо заменить словом «викариантом».

Стр. 157 В конце страницы слово *Sphagnum* повторяется дважды

Стр. 167 «Союз объединяет карликово-кустарниковую и торфяно-моховую» – пример неудачного компьютерного перевода с английского. Надо: кустарничковую и сфагновую.

Стр. 171 Союз *Vaccinio uliginosi-Pinion sylvestris* едва ли объединяет сообщества с ярусом сосны болотных форм. Полагаю, что на болотах БП сосны болотных форм вообще нет.

К синтаксономическим решениям диссертанта по растительности отнесенной им к классам *Oxycocco-Sphagnetea* и *Caricetalia fuscae* есть ряд вопросов. Однако трудно решить к кому они, к диссертанту или создателям последних европейских сводок. Диссертанту пришлось иметь дело с растительностью находящейся на краю ареала, в географическом отношении экотонной, сообщества, которой и по видовому составу и по ярусной структуре отличаются от таковых в центре ареала. Найти им синтаксономическое место трудно. Автору следовало не увлекаться отнесением их к известным синтаксонам, а рассматривать как безранговые единицы «сообщества».

Тем ни менее синтаксономическая картина растительности БП диссертантом дана, представленный материал позволяет определить место растительности болот региона на ботанико-географической карте Европейской России.

### **Заключение**

Диссертационная работа Бикбаева Ильнура Гатиатовича – это законченный самостоятельный научный труд, который является цельным исследованием, выполненным на высоком методическом. В работе успешно решена актуальная научная задача, заключающаяся в комплексной характеристике биологического разнообразия болотных экосистем Башкирского Предуралья на флористическом и фитоценоотическом уровнях, а также в разработке подходов к его охране.

Проведена всесторонняя оценка флоры и растительности болот региона и сделаны практические выводы о их современном состоянии и необходимых мерах по их охране и восстановлению. Следует отметить большой фактический материал положенный в основу диссертации, обстоятельность, работоспособность и широкие познания автора диссертации. Отмеченные недостатки имеют несущественный характер, легко исправимы в дальнейшей работе, а именно в ряде монографий издаваемых по материалам столь объемного исследования. Сама же диссертация отвечает требованиям ВАК.

Считаю, что диссертационная работа Бикбаева Ильнура Гатиатовича на тему «Флора и растительность болот Башкирского Предуралья», по своей актуальности, новизне, теоретической и практической значимости, достоверности и обоснованности выводов, апробации основных положений соответствует требованиям пунктов 9-14 Положения «О порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г. (в действующей редакции), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор, Бикбаев Ильнур Гатиатович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по научной специальности 1.5.9. Ботаника

Официальный оппонент старший научный сотрудник лаборатории общей геоботаники Федерального государственного бюджетного учреждения науки Ботанический институт им. В.Л. Комарова Российской академии наук, кандидат биологических наук (03.00.05 – Ботаника).

23.03.2026

Смагин Виктор Алексеевич

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Ботанический институт им. В.Л. Комарова Российской академии наук. Адрес: 197022, г. Санкт-Петербург, вн. тер. г. муниципальный округ Аптекарский остров, ул. Профессора Попова, д.2, литера В, тел. 8(812)3725418, e-mail: [smagin.mire@gmail.com](mailto:smagin.mire@gmail.com)

Подпись руки Смагина В.  
**ЗАВЕРЯЮ** *карьерист от...*  
**ОТДЕЛ КАДРОВ**  
Ботанического института  
им. В.Л. Комарова  
Российской академии наук



Я, Смагин Виктор Алексеевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Бикбаева Ильнура Гатиатовича, и их дальнейшую обработку.