

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

на диссертацию Чибисовой Валерии Геннадьевны

на тему: «Влияние природных условий, атмосферного переноса и осушения на свойства торфа юго-восточного Прибеломорья»

по специальности 1.6.21 – Геоэкология

на соискание ученой степени кандидата географических наук

Актуальность избранной темы.

В условиях изменения климата в арктической зоне важным является проведение исследований, направленных на оценку состояния и сохранения окружающей среды и рационального использования природных ресурсов. Торфяные болота, занимающие значительные площади в арктической зоне, являются ценными природными объектами, предоставляющими множество экосистемных функций – защита биоразнообразия, регулирование стока, баланс парниковых газов. Естественные болота, являясь важным стоком углерода на протяжении всего Голоцена, в результате понижения уровня болотных вод при осушении или изменении климатических условий становятся источником выбросов углекислого газа в атмосферу. Поэтому, актуальность исследования, направленного на оценку влияния природных и антропогенных факторов на свойства торфа болот юго-восточного Прибеломорья (в пределах Арктической зоны России) не вызывает сомнения.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.

Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций базируется на следующих положениях:

- Выбор уникальных объектов исследования, отличающихся по климатическим и геолого-геоморфологическим условиям, и находящихся на удалении от крупных антропогенных источников загрязнения, позволил оценить роль природных факторов в формировании свойств торфа исследуемых болот.
- Применение комплексного разностороннего подхода к объектам исследования, заключающегося в совместной оценке как фактического состояния и свойств торфяной залежи, так и факторов, определяющих эти свойства, позволили сделать выводы о природной пространственной неоднородности и уровне антропогенной трансформации торфа в результате дальнего атмосферного переноса загрязняющих веществ от промышленных объектов и осушения.
- Использование статистических методов для обработки результатов экспериментов позволили оценить достоверность различий свойств торфа между объектами исследования.
- Широкий спектр определяемых свойств торфа – агрохимические, физико-химические показатели, групповой состав органического вещества, содержание металлов и мышьяка, определили возможность разработки практических рекомендаций по возможности использования торфа исследуемых болот как сырья для производства сорбентов и продукции сельскохозяйственного назначения.

Достоверность и новизна исследования, полученных результатов, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Новизна исследования заключается в получении новых данных о свойствах торфяной залежи ранее не исследованных типичных для территории юго-восточного Прибеломорья верховых болот. Несомненным достоинством работы является оценка воздействия дальнего атмосферного переноса примесей на свойства торфов исследуемой территории. Достоверность результатов исследования подтверждается использованием современных общепринятых методик химического анализа (атомно-абсорбционный, атомно-эмиссионный и др.) и применением методов математической и статистической обработки данных. Основные результаты исследования были представлены на 6 научных конференциях, по теме диссертации опубликовано 10 научных работ.

Значимость для науки и практики полученных автором результатов

Следует отметить, что представленная диссертация обладает высокой теоретической и практической значимостью, заключающейся в использовании оригинальной схемы постановки исследования – совмещение методов полевых исследований, химического анализа, и оценок атмосферного переноса антропогенных примесей методом статистики обратных траекторий с применением модели HYSPLIT. Применение предложенной методологической схемы позволит получить новые научные данные и выявить закономерности трансформации свойства торфяной залежи в результате природной и антропогенной динамики при проведении исследований на других заболоченных территориях, в том числе в Западной Сибири.

Конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации.

Полученные в работе результаты могут быть использованы при разработке схем геоэкологического мониторинга заболоченных территорий как Архангельской области, так и других регионов РФ, отличающихся значительной заболоченностью.

Оценка содержания диссертации, ее завершенность.

Диссертационная работа состоит из введения, 4 глав, заключения, списка литературы и приложения. Объем составляет 122 страницы и включает 16 таблиц, 26 рисунков, 1 приложение. Список источников включает 180 наименований, в том числе 14 на английском языке.

Во введении представлены актуальность темы исследования, объекты, предмет, цель и задачи исследования. Указана научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы. Представлена методология и методы исследования. Сформулированы положения, выносимые на защиту. Обозначены степень достоверности и апробация результатов, личный вклад автора. Все части введения сформулированы ясно, в полной мере отражают основное содержание диссертации и не вызывают замечаний.

Первая глава посвящена теоретическому обзору информации о торфяных ресурсах России в целом и Архангельской области в частности. Рассмотрены теоретические положения процесса торфообразования, представлено описание основных свойств торфа. Приведено детальное описание истории развития и современного состояния торфяной промышленности в России. Представлен достаточно развернутый обзор работ, посвященных всестороннему исследованию болот и торфов Архангельской области с 1914 по 2020 гг.

Во второй главе представлены объекты и методы исследования. Несмотря на достаточно полное описание природных условий, содержание раздела 2.1 представлено не вполне логично: гидрология – климат – рельеф – геологическое строение – почвы. Следовало бы построить данный раздел по общепринятой схеме физико-географического описания и добавить краткую информацию о растительности исследуемой территории.

В разделе 2.2 приведена характеристика и обоснования выбора объектов исследования. Не значительным замечанием к данному разделу является отсутствие информации о том, на основе каких методов определена скорость накопления торфа, приведенная в таблице 4. Если это литературные источники, то нужна соответствующая ссылка. На рисунках 5, 7, 9 следовало бы указать автора и дату фотографий. В целом раздел дает развернутое представление об объектах исследования.

В разделе 2.3, посвященном методам исследования, сказано о проведении предварительных исследований для оценки однородности торфяных отложений. Здесь также указано (цитата, стр. 22, раздел 2.3.1): «Результаты подтвердили однородность торфяной залежи в пределах характеристических горизонтов, поэтому в данной работе все исследования проводили для характеристических горизонтов, которые были визуальным образом определены в полевых условиях». Целесообразным было бы представить результаты этого предварительного исследования в виде отдельного раздела главы 3, так как отсутствие наглядного представления о однородности (или может быть неоднородности) свойств характеристических горизонтов ставит под сомнения обоснованность выбора шага отбора проб, достигающего 2,7 м, при проведении основной части диссертационного исследования. В тексте диссертации не указано сколько образцов торфа было отобрано на каждом ключевом участке. Так не представлено другой информации, можно только предположить, что их было всего 7 в соответствии с выделенными характеристическими горизонтами торфяной залежи. Из текста диссертации не понятно на основе каких данных была проведена статистическая оценка значимости различий с использованием непараметрических критериев. Минимальное количество значений должно быть не менее 5, в диссертации представлены по 2–3 значения для каждого болота в соответствии с выделенными горизонтами торфяной залежи. Несмотря на указанные выше замечания к разделу, следует отметить, что все методы, использованные в рамках проведенного исследования, достаточно детально описаны, представлены формулы расчетов, раздел хорошо иллюстрирован.

В третьей главе представлены все основные результаты диссертационного исследования. В разделе 3.1 представлен теоретический обзор природных факторов, определяющих свойства торфяных отложений. Раздел является необходимым в контексте данной диссертационной работы, но логично было бы его представить в первой главе, а в третьей оставить результаты, полученные непосредственно автором.

Название раздела 3.2 «Влияние природных условий на свойства торфа» не вполне отражает содержание. В разделе достаточно детально рассмотрены основные свойства торфа – физико-химические и агрохимические показатели, групповой химический состав органической части торфа, но описание влияния природных условий ограничивается только указанием на влияния типа торфа и его ботанического состава, «которые, в свою очередь, сформировались под действием комплекса природных условий (цитата, стр. 64). Кроме не удачного названия, к разделу замечаний нет.

Раздел 3.3 посвящен оценке антропогенного воздействия – влияния дальнего атмосферного переноса и осушения болот. В подразделе 3.3.1 представлена информация о источниках

загрязнения атмосферы рассматриваемого региона, траектория движения воздушных масс, концентрации элементов в воздухе и потоках элементов на поверхность изучаемых болот для сезонов года, приведено сравнение с опубликованными данными других авторов. Возникло несколько уточняющих методических вопросов к содержанию данного подраздела. Чем обусловлен регион для оценки мощности выбросов в атмосферу? Присутствуют весьма удаленные от Архангельской области субъекты Российской Федерации, например, Башкортостан, Свердловская область, но при этом отсутствуют пограничные и менее отдаленные субъекты – республика Коми, Псковская, Тверская, Ярославская области. Не указано, какие источники загрязнения рассматривались. Учитывалась ли роль автомобильного транспорта или только выбросы промышленных объектов?

Подраздел 3.3.2 посвящен вопросу содержания загрязняющих элементов в торфе, приводится сравнение с ПДК, ОДК, фоновыми значениями и кларками в земной коре. Выявлены различия по содержанию элементов между исследуемыми болотами, проведено сопоставление с модельными данными по атмосферному переносу загрязняющих примесей. Замечания к подразделу: не хватает иллюстративного материала (таблица или диаграмма), обобщающего модельные значения концентраций в воздухе и потоков элементов на поверхность и фактическое содержание элементов в торфяной залежи. Для оценки влияния уровня загрязнения тяжелыми металлами целесообразным является отбор и анализ только верхних образцов торфа, отложившихся в период развития промышленности и интенсивного хозяйственного освоения территории. Использование усредненных данных по всему слою вплоть до глубины 2,7 м может привести к ошибочным выводам по интенсивности загрязнения болот тяжелыми металлами и мышьяком.

В подразделе 3.3.3. представлены результаты исследования по оценке влияния осушения на свойства торфа Иласского болота, участок которого был осушен около 50 лет назад методом открытого дренажа. Сделан вывод, что различия свойств торфа в большей степени обусловлены различиями в ботаническом составе между двумя точками отбора, при этом влияние осушения не существенно. Такой вывод, вероятно, был получен из-за ошибок при построении методической схемы эксперимента. Для оценки влияния осушения на свойства торфяной залежи следовало бы использовать идентичные глубины образцов торфа со схожим ботаническим составом на осушенном и естественных участках. Сравнительный анализ свойств торфа по идентичным глубинам представлены в публикации автора (Татаринцева, Забелина, 2018), но результаты исследования не включены в представленную диссертацию, несмотря на их высокую научную значимость. Не указано, каким растительным сообществом предположительно был занят осушенный участок до проведения осушительной мелиорации. Поэтому не понятно различия в видовом составе растительности и свойствах торфа связаны только с влиянием осушения, или же накладывают отпечаток изначально отличающиеся условия между окраинной и центральной частями болотного массива.

В четвертой главе представлены практические рекомендации по использованию торфа как сырья для производства разных видов продукции, а также проведения экологического мониторинга для оценки поступления тяжелых металлов, в том числе в результате дальнего атмосферного переноса.

В заключении автором в соответствии с поставленными задачами сформулированы выводы работы.

Текст диссертации написан ясным научным языком, с использованием принятой терминологии. Графический материал представлен в достаточном объеме. Структура и оформление диссертации не вызывают существенных замечаний. Основные положения диссертации достаточно полно изложены в автореферате, а сама диссертация представляет собой самостоятельное законченное исследование, содержащее новые научные результаты.

Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней. Представленная диссертация Чибисовой Валерии Геннадьевны на тему «Влияние природных условий, атмосферного переноса и осушения на свойства торфа юго-восточного Прибеломорья» является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение актуальной научной задачи, имеющей научной и практическое значение для развития соответствующей отрасли знаний, что соответствует п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор Чибисова В.Г. заслуживает присуждения ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.21 – Геоэкология.

Сведения об официальном оппоненте:

Синюткина Анна Алексеевна,

кандидат географических наук, специальность 25.00.23 – Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов, старший научный сотрудник, Сибирский научно-исследовательский институт сельского хозяйства и торфа – филиал Федерального государственного бюджетного учреждения науки Сибирского федерального научного центра агробιοтехнологий Российской академии наук, 634050, Россия, г. Томск, ул. Гагарина, д.3., +79293715297, ankalaeva@yandex.ru

Я, Синюткина Анна Алексеевна, даю согласие на обработку моих персональных данных.

 /Синюткина Анна Алексеевна/

Дата «17» мая 2023 г.

Терминаторе порини
подвернурано
Синюткина
Сибирский ИИТ
САНСА РАН
М / А. Р. Дроздова

