

УТВЕРЖДАЮ



И.Ю. проректора по науке и стратегическим проектам
Томского политехнического университета,
д.т.н.

И.Б. Степанов

«июнь» 2023 г.

Отзыв

ведущей организации ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» на диссертационную работу Чибисовой Валерии Геннадьевны на тему «Влияние природных условий, атмосферного переноса и осушения на свойства торфа юго-восточного Прибеломорья», на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.21 – Геоэкология

На отзыв представлен текст диссертационной работы В.Г. Чибисовой объемом 122 страницы, состоящей из введения, четырех глав и заключения, включая 26 рисунков, 16 таблиц, приложение и перечень цитируемых источников из 180 наименований, текст автореферата объемом 23 страницы.

Актуальность. Диссертационная работа Чибисовой Валерии Геннадьевны посвящена важной проблеме в области геоэкологии – влияния природных и техногенных факторов на формирование состояния торфяных болот. Данная проблема важна для России в целом и Прибеломорья в частности, поскольку заболоченные земли занимают около трети территории. Кроме того, актуальность работы определяется еще и тем, что данный район расположен в пределах арктического региона страны, который является объектом активного изучения в рамках «Стратегии развития Арктической зоны России и обеспечения национальной безопасности до 2035 года», утверждённой Президентом РФ. Несмотря на большое количество публикаций по изучению свойств торфа, как уникального возобновляемого природного ресурса, есть недостаток данных о качественных и количественных оценках антропогенного воздействия на болота в арктической зоне, в частности, расположенных в Северо-Двинском, Мезенском и Онежском заливах.

Цель работы: комплексное изучение влияния природных условий, атмосферного переноса антропогенных примесей и осушения на химический состав органической части торфа, физико-химические и агрохимические свойства торфа юго-восточного Прибеломорья. Для достижения цели перед соискателем было поставлено 5 задач, которые по сути представляют собой подробное перечисление тех видов работ, которые были выполнены.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций соискателя.

Введение в диссертации написано по стандартной схеме – обоснована актуальность исследования, сформулированы цели и задачи работы, защищаемые положения,

представлена методология исследований, изложена научная новизна, теоретическая и практическая значимость результатов, личный вклад, а также сведения об апробации.

В первой главе диссертации приводится обзор отечественной литературы о торфяных ресурсах России в целом и Прибеломорья в частности, фундаментных представлениях о процессах торфообразования и характеристиках основных свойств торфа. Приведены сведения об этапах развития технологий по комплексной переработке торфа для его применения и рационального использования в различных отраслях народного хозяйства. В данной главе соискателем также показано прекрасное владение имеющейся информацией о ранее выполненных исследованиях различных свойств торфа болот в районе Прибеломорья учеными из институтов РАН, университетов и других научных организаций страны. На основе обзора, соискателем выявлена недостаточная изученность некоторых теоретических и прикладных вопросов о физико-химических, химических и агрохимических свойствах торфа, об антропогенном воздействии через атмосферу на окружающую среду северных районов России, в частности в Северо-Двинском, Мезенском и Онежском заливах. Это позволило Чибисовой Валерии Геннадьевне сформулировать задачи исследования и пути их реализации.

Во второй главе представлен очерк о физико-географическом положении и природных условиях Архангельской области, как района исследований. Глава также содержит обоснование выбора и детальную характеристику изучаемых болот (Иласское, Трофимовское болото, болото Большой Мох), расположенных на территории юго-восточного Прибеломорья. В главе также отражена методика исследований, начиная от подготовительного этапа, отбора и подготовки проб торфа, их анализа в лабораториях на физико-химические показатели, ботанический состав, групповой химический состав, содержание металлов (Cr, Co, Cu, Pb, Cd, Hg, Ni, Zn) и мышьяка, агрохимические свойства, и заканчивая методами обработки данных. В целом, анализ главы показывает, что диссертация основана на значительном фактическом материале, полученного автором с использованием современных аккредитованных методик, применением математической и статистической обработки данных.

Третья глава посвящена фактическим материалам по результатам исследования свойств торфа изучаемых болот, которые отражают доказательства трех защищаемых положений. При анализе природных условий в районе исследования установлено влияние климатического, геологического, геоморфологического, почвенного и растительного факторов на процессы формирования состава и свойств торфа.

Соискатель также убедительно доказывает различия физико-химических показателей (вид, влажность, зольность, степень разложения, кислотность), агрохимических свойств (аммиачный и нитратный азот, фосфор, калий, магний, обменный кальций и магний, подвижные формы железа, гидролитическая кислотность, углерод органический, сумма поглощенных оснований), группового состава (водорастворимые вещества, битумы,

гуминовые и фульвовые кислоты, легко- и трудногидролизуемые вещества, лигнин) торфа болота Большой Мох, Иласского и Трофимовского болот. Установлено при этом неоднородное распределение изучаемых показателей по 2-3 характеристическим горизонтам (на глубине до 300-350 см), что связано с видовыми особенностями торфа изучаемых болот и природными факторами.

Анализ торфа как природно-планшета накопителя загрязняющих веществ из атмосферы позволил Валерии Геннадьевне достоверно выявить уровни накопления микроэлементов и их распределение в торфяной толще, а также установить цинк, хром, медь и никель основными поллютантами для исследуемых болот. Проведена также работа по расчету потоков микроэлементов на поверхность болот за два последних десятилетия. Соискателем при этом определены удаленные регионы-источники и их вклад в атмосферный перенос антропогенных примесей на исследуемые территории в различные сезоны года. Полученные выводы доказаны детальным анализом двадцатилетних закономерностей (2001 по 2020 гг.) движения воздушных масс с использованием модели HYSPLIT (сервер Национального управления океанических и атмосферных исследований США) в комплексе с моделями и методами обработки большого массива данных, разработанных д.г.н. Анной Александровной Виноградовой в Институте физики атмосферы РАН.

На основе изученных свойств торфа соискателем доказано существенное влияние процессов осушения на изменение кислотности, содержания фосфора, калия и обменных катионов магния, битумов и гуминовых кислот в верхних и нижних горизонтах торфа изучаемых болот, обусловленных различным ботаническим составом и степенью разложения.

В целом третья глава оставляет хорошее впечатление. По тексту чувствуется, что автор вдумчиво и с интересом относится к интерпретации фактических данных. Все три защищаемых положения, вынесенные автором на защиту, в достаточной мере обоснованы и могут считаться защищенными.

В четвертой главе на основе полученных результатов даны практические рекомендации по направлениям использованию торфа изученных трех болот юго-востока Прибеломорья в хозяйственной деятельности страны.

В заключение сформулированы основные выводы выполненного исследования.

Список использованной литературы довольно внушительный и состоит из 180 работ российских и зарубежных исследователей.

Оценка научной новизны. Чибисовой В.Г. получен ряд принципиально новых научных результатов в области геоэкологии. Многие положения и аспекты работы являются несомненными достижениями. Соискателем впервые для местности, расположенной в нижнем течении трех крупных рек (Онега, Северная Двина, Мезень) водосбора Белого моря, выполнен комплексный анализ состава и свойств торфа трех болот; выявлено влияние

разных природных и антропогенных факторов на достоверные отличия в ряде свойств торфа изучаемых болот; установлены удаленные регионы-источники поступления антропогенных примесей на территорию расположения болот; определено влияние осушения на физико-химические, агрохимические свойства и групповой химический состав торфа.

Теоретическая значимость работы. Результаты работы Чибисовой В.Г. дают теоретическую основу для расширения представлений о специфике атмосферного переноса и уровнях накопления антропогенных примесей в торфе арктического региона, а также о характере распределения водорастворимых, битумных, гуминовых, гидролизуемых веществ и лигнина, агрохимических показателей в торфяной толще на глубине до 300-350 см.

Практическая значимость работы. Результаты работы использованы при проведении мониторинга торфяных болот Архангельской области, выполняемого лабораторией болотных экосистем ФГБУН ФИЦКИА УрО РАН, а также в сообщениях по вопросам переработки торфа Архангельской области в Министерстве природных ресурсов. Результаты исследования при этом могут быть методической основой при разработке программ экологического мониторинга за состоянием водно-болотных объектов и комплексного освоения торфяных ресурсов в арктическом регионе. Полученные результаты могут быть использованы также при подготовке студентов и аспирантов в ВУЗах по направлениям «Науки о Земле», «География и гидрометеорология».

Личный вклад автора. Диссертационная работа представляет собой результат экспериментальных полевых и лабораторно-аналитических исследований, их камеральную обработку, выполненных лично автором или при его участии. Соискателем также проведен обзор литературных и фондовых источников, определен вклад атмосферного переноса в загрязнение территории болот, сформулированы цели, задачи, выводы и практические рекомендации.

Степень достоверности и апробации работы. Достоверность результатов исследования обеспечена большим объемом фактического материала и применением современных лабораторно-аналитических методов анализа, грамотной интерпретацией полученных данных с помощью методов математического моделирования и статистического анализа. Основные положения и отдельные результаты исследования докладывались и обсуждались на научно-практических конференциях различного уровня. По теме диссертации опубликовано 10 научных работ, в том числе в журналах из списка ВАК – 3 публикации; в изданиях, рецензируемых в базах данных Web of Science и Scopus – 1 публикация. Диссертационная работа также выполнена при поддержке гранта РФФИ и в рамках темы ФНИР лаборатории болотных экосистем.

Соответствие автореферата основным положениям диссертации. Автореферат Чибисовой В.Г. соответствует содержанию работы и отражает цель и задачи, поставленные автором в исследовании, а также доказательства защищаемых положений.

Соответствие специальности. В работе изучаются основные свойства торфа как природного сырья и их изменение под действием природных и антропогенных воздействий с целью более выгодного, рационального использования торфяных ресурсов. Кроме того, в исследовании применен метод модельной оценки поступления антропогенных примесей на территорию исследуемых объектов путем атмосферного переноса, который может быть использован и для других природных систем. Таким образом, работа соответствует паспорту специальности 1.6.21 – Геоэкология по направлениям исследований: п. 2. – Изучение изменений жизнеобеспечивающих ресурсов геосферных оболочек Земли под влиянием природных и техногенных факторов, их охрана, рациональное использование и контроль; п.5. – Природная среда и индикаторы ее изменения под влиянием естественных природных процессов и хозяйственной деятельности человека; п. 6. – Разработка научных основ рационального использования и охраны водных, воздушных, земельных, биологических, рекреационных, минеральных и энергетических ресурсов Земли; п. 16. – Моделирование геоэкологических процессов и последствий хозяйственной деятельности для природных комплексов и их отдельных компонентов.

Замечания. В качестве замечаний и вопросов по содержательной части работы Валерии Геннадьевны Чибисовой следует отметить следующее:

1. В разделе 1.5 диссертации недостаточно полно охарактеризована изученность проблемы, особенно с учетом работ сотрудников Государственного гидрологического института.

2. Тип торфов не всегда определен корректно (в ряде случаев есть сомнения по оценке торфов как «переходные», а не «низинные»).

3. В разделе 2.3 и в автореферате не показаны данные о количестве отобранных и проанализированных в лабораториях проб торфа, что могло бы также подчеркнуть достоверность полученных результатов.

4. В разделе 3.1 в качестве природных факторов формирования состава торфа недостаточно рассмотрено влияние природных геохимических особенностей территории и геохимических барьеров в торфяных залежах.

5. В разделе 3.2.1 выявлены регионы-источники атмосферных примесей на территорию изучаемых болот, но не в полной мере указаны виды отраслей производства, функционирующие на их территориях. Эта информация позволила бы лучше увидеть взаимосвязь микроэлементов, поступающих в район исследований, с промышленной спецификой регионов-источников. Кроме того, в перечне регионов-источников недостаточно рассмотрено влияние Архангельской области.

6. На рисунке 16 и на рисунках в приложении А отсутствуют отметки с расположением потенциальных регионов-источников антропогенных примесей на территорию изучаемых болот, что затрудняет оценить влияние конкретных регионов на состав атмосферного аэрозоля вблизи изучаемых болот.

7. В разделе 3.3.2 не в полной мере показано сравнение полученных результатов по содержанию металлов и мышьяка в торфе с фоновыми уровнями, что также могло бы помочь в выявлении микроэлементов, поступающих за счет антропогенных источников на территорию болот. Из анализа текста возникает вопрос о комплексе критериев, по которым выделяли приоритетные микроэлементы-поллютанты, поступающие за счет атмосферного переноса в изучаемый район.

Заключение о соответствии результатов критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней.

Оценивая диссертацию в целом можно сделать заключение, что работа оставляет благоприятное впечатление, а высказанные замечания не снижают научную и практическую ценность работы, носят рекомендательный характер и могут быть учтены при дальнейших исследованиях. Диссертация соответствует заявленной специальности 1.6.21 – Геоэкология.

В диссертации цель достигнута, основные задачи решены, имеющие существенное значение для геоэкологии. Работа Чибисовой В.Г. содержательна и интересна, отличается новизной положенных в основу работы данных о свойствах торфа болот арктического региона, сформированных под влиянием природных и антропогенных факторов, для разработки рекомендаций по рациональному использованию торфяных ресурсов. Диссертация написана хорошим литературным языком, включает иллюстративный и графический материал, облегчающий анализ, оценку и восприятие полученных данных.

Основные результаты исследования изложены в диссертации с необходимой полнотой, опубликованы в 10 печатных работах, из них 3 в журналах, рекомендованных ВАК, статья в журнале, рецензируемом в базах данных Web of Science и Scopus.

Диссертационная работа представляет собой завершённую научную работу, выполненную автором самостоятельно на высоком научном уровне. Работа базируется на обширном фактическом материале. Полученные автором результаты достоверны, выводы и заключения обоснованы. Автореферат соответствует содержанию диссертации и отражает важные её положения.

В целом диссертационная работа Чибисовой Валерии Геннадьевны «Влияние природных условий, атмосферного переноса и осушения на свойства торфа юго-восточного Прибеломорья» соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор Чибисова Валерия Геннадьевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.21 – Геоэкология.

Отзыв О.Г. Савичева, А.В. Таловской, Е.Г. Язикова на диссертацию и автореферат В.Г. Чибисовой «Влияние природных условий, атмосферного переноса и осушения на свойства торфа юго-восточного Прибеломорья» обсужден на заседании отделения геологии Инженерной школы природных ресурсов Томского политехнического университета 05

июня 2023 г., протокол № 48 и принят в качестве официального отзыва ведущей организации.

Савичев Олег Геннадьевич
доктор географических наук (25.00.36 – Геоэкология; 25.00.27 – «Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия»)
профессор отделения геологии
Инженерной школы природных ресурсов
Федерального государственного
автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский Томский политехнический университет»
Россия, 634050, г. Томск, проспект Ленина, 30
+7(3822) 60-63-85; tpu@tpu.ru;
<https://www.tpu.ru/>

Я, Савичев Олег Геннадьевич, даю свое согласие на включение моих персональных данных в документах, связанных с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

«05» июня 2023 г.

 Подпись

Таловская Анна Валерьевна
доктор геолого-минералогических наук (1.6.21 – Геоэкология)
доцент отделения геологии
Инженерной школы природных ресурсов
Федерального государственного
автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский Томский политехнический университет»
Россия, 634050, г. Томск, проспект Ленина, 30
+7(3822) 60-63-33; tpu@tpu.ru;
<https://www.tpu.ru/>

Я, Таловская Анна Валерьевна, даю свое согласие на включение моих персональных данных в документах, связанных с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.


«05» июня 2023 г.

 Подпись

Язык Егор Григорьевич
доктор геолого-минералогических наук (25.00.36 – Геоэкология)
профессор отделения геологии
Инженерной школы природных ресурсов
Федерального государственного
автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский Томский политехнический университет»
Россия, 634050, г. Томск, проспект Ленина, 30
+7(3822) 60-61-99; tpu@tpu.ru;
<https://www.tpu.ru/>


Я, Язык Егор Григорьевич, даю свое согласие на включение моих персональных данных в документах, связанных с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

«05» июня 2023 г.

 Подпись

Подписи сотрудников ТПУ удостоверяю
Ученый секретарь ТПУ



 Е.А. Кулинич ✓