

Утверждаю

Директор ФГБУН Ботанический сад

Уральского отделения РАН,

д.б.н., доцент

Третьякова Алена Сергеевна



«19» марта 2025 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

**Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Ботанического сада Уральского отделения Российской академии наук
Министерства науки и высшего образования Российской Федерации**

Диссертация на тему «Динамика лесной растительности и развития болот в таежной зоне восточных предгорий Урала в голоцене (по данным спорово-пыльцевого и ботанического анализов отложений торфяников)» по научной специальности 1.5.9. Ботаника (биологические науки) выполнена в лаборатории популяционной биологии древесных растений и динамики леса Федерального государственного бюджетного учреждения науки Ботанический сад Уральского отделения Российской академии наук (ФГБУН Ботанический сад УрО РАН).

В период подготовки диссертации Антипина Татьяна Геннадьевна работала в должности инженера-исследователя лаборатории популяционной биологии древесных растений и динамики леса Федерального государственного бюджетного учреждения науки Ботанического сада Уральского отделения Российской академии наук, а затем научного сотрудника лаборатории популяционной биологии древесных растений и динамики леса Федерального государственного бюджетного учреждения науки Ботанического сада Уральского отделения Российской академии наук.

В 1986 году окончила Свердловский ордена «Знак почета» государственный педагогический институт по специальности география и биология с присвоением квалификации учителя географии и биологии.

Удостоверение о сдачи кандидатского экзамена и справка об обучении со сведениями о сданных кандидатских экзаменах выданы Федеральным государственным бюджетным учреждением науки Ботаническим садом Уральского отделения Российской академии наук в 2024 году.

Научный руководитель – Петрова Ирина Владимировна, доктор биологических наук по научной специальности 03.00.16 – Экология (биологические науки), заведующий лабораторией популяционной биологии древесных растений и динамики леса Федерального государственного бюджетного учреждения науки Ботанического сада Уральского отделения Российской академии наук.

По итогам обсуждения принято следующее заключение:

1. Диссертационная работа Антипиной Татьяны Геннадьевны «Динамика лесной растительности и развития болот в таежной зоне восточных предгорий Урала в голоцене (по данным спорово-пыльцевого и ботанического анализов отложений торфяников)» является законченной научно-квалификационной работой, соответствующей п. 9 Положения о присуждении учёных степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 (ред. от 16.10.2024 г.). В работе рассмотрены особенности болотообразовательного процесса в таежной зоне Урала на основе изучения ботанического состава торфов, проведена реконструкция развития лесной и болотной растительности таежной зоны Северного и Приполярного Урала в связи с климатическими изменениями в голоцене на основе спорово-пыльцевого анализа.

Все основные результаты, выносимые на защиту, получены автором лично, либо при его непосредственном участии.

2. **Актуальность** представленной работы определяется недостаточной изученностью голоценовой истории развития растительности на Урале. В то

же время выявление взаимосвязей динамики растительности и климатических изменений в голоцене создает научную основу для понимания современного состояния растительных формаций и прогноза их развития.

Исследовано 9 торфяников, на которых заложено 11 колонок и отобрано 482 образца торфа. Для всех образцов выполнен ботанический анализ микрофоссилий торфа и спорово-пыльцевой анализ. Для 62 образцов получены абсолютные радиоуглеродные датировки (по содержанию изотопов ^{14}C).

Исследование отложений торфяников позволило проследить этапы развития болот в голоцене и выявить географические особенности. Показано, что болотообразовательный процесс на большей части территории Урала начался в раннем голоцене (около 10 тыс. л. н.). Преобладали процессы заболачивания мелководных озер с формированием преимущественно низинных тростниково-осоковых торфов. В случае суходольного заболачивания лесов торфообразование начиналось с накопления древесного торфа.

Построены и проанализированы спорово-пыльцевые диаграммы позднеплейстоценовых и голоценовых торфяно-сапропелевых отложений исследованных торфяных разрезов. На основе полученных спорово-пыльцевых диаграмм выделены локальные фазы развития растительности, отражающие изменения природных (климатических) условий. Выполнена реконструкция развития лесной и болотной растительности таежной зоны восточного склона Урала в связи с климатическими изменениями в голоцене.

3. Достоверность полученных результатов и выводов данной диссертационной работы основывается на обширных фактических материалах, полученных в результате многолетних исследований автора (2000–2024 гг.), выполненных на 11 торфяниках, расположенных в подзоне южной тайги (Средний Урал), средней тайги (Северный Урал) и северной тайги (Полярного Урала). В основу исследований положен комплекс традиционных и современных методов, апробированных при проведении

палеоботанических исследований. Автором также выполнена статистическая обработка материала. Реконструкция хронологии климатических и природных изменений базируется на 63 радиоуглеродных датировках. Достоверность и надежность результатов также подтверждается включением полученных данных в международную базу палинологических данных, публикацией основных результатов работы в рецензируемых научных журналах, входящих в перечень ВАК РФ и международные базы Web of Science и Scopus, представлением, обсуждением их на конференциях по данной тематике.

4. Научная новизна проведенных исследований заключается в следующем:

Впервые выполнена реконструкция этапов развития лесной и болотной растительности Северного и Приполярного Урала в таежной зоне восточных предгорий в связи с климатическими изменениями в голоцене. Уточнен возраст стадии наибольшего развития еловых лесов с участием широколиственных древесных растений на Урале, совпадающий с периодом климатического оптимума голоцена. Показана пространственно-временная динамика распространения лесообразующих видов древесных растений в таежной зоне восточных предгорий Урала в голоцене. Выявлены подзональные отличия болотообразовательного процесса в голоцене. Достоверность результатов подтверждены большим массивом проанализированных данных в таблицах и диаграммах, отражены в печатных работах и международной Евразийской палинологической базе.

5. Теоретическая и практическая значимость работы заключается в следующем:

Установленные закономерности создают теоретические предпосылки для понимания современной структурно-функциональной организации растительных экосистем и прогноза их дальнейшего развития, в связи с климатическими изменениями и антропогенными воздействиями. Полученные данные дополнили Евразийскую палинологическую базу данных

и вносят весомый вклад в детализацию региональной стратиграфической шкалы голоцена.

Результаты исследования используются археологами при реконструкции природных условий во время освоения территории Урала древним человеком.

Материалы диссертации используются в учебных курсах ВУЗов в области лесоведения, истории растительности, геологии, стратиграфии, палеогеографии, палеоклиматологии.

6. Ценность научной работы заключается в том, что в результате выполненных исследований:

Изучено развитие лесной и болотной растительности таежной зоны восточного склона Урала в связи с климатическими изменениями в голоцене.

7. Обоснование выбранных специальностей и отрасли науки диссертации

Диссертация соответствует паспорту научной специальности 1.5.9. Ботаника (биологические науки), при этом работа соответствует следующим пунктам паспорта специальности, в части:

п. 9 – Палинология: фундаментальные и прикладные аспекты.

п. 14 – Растительные сообщества, их динамика, история развития и эволюция растительного покрова.

п. 17 – Палеоботаника, в т. ч. палеопалинология.

Отрасль науки – биологические науки, поскольку изучаются формы и закономерности развития живых организмов.

8. Полнота изложения материалов диссертации.

По результатам проведенных исследований были сделаны доклады на следующих конференциях:

1) V Берсовские чтения к 100-летию Е.М Берс (Екатеринбург, 2006);

2) XII Всероссийская Палинологическая конференция (Санкт-Петербург, 29 сентября – 4 октября 2008);

3) VII Всероссийская с международным участием научная школа (Томск, 13–15 сентября 2010);

- 4) Научная конференция (Сочи, 17–20 октября, 2011);
- 5) Всероссийская научная конференция с международным участием (Казань, 12–15 марта 2013);
- 6) V международный полевой симпозиум (Ханты-Мансийск, 19 –29 июня, 2017).

Научные результаты по теме диссертации изложены в 10 научных работах, в том числе 3 из которых опубликованы в изданиях, индексируемых в цитатно-аналитических базах данных Web of Science и/или Scopus, а также 3 из перечня рецензируемых научных изданий ВАК Российской Федерации, 3 статьи, опубликованные в журналах, входящих в базу РИНЦ, 1 публикация является главой в коллективной монографии. Полнота изложения материалов диссертации в работах, опубликованных автором, достаточная. Общий объем публикаций – 5 п. л., авторский вклад – 4 п. л.

Основное содержание работы полностью раскрывается в следующих публикациях:

| № | Название | Выходные данные | Вклад соискателя |
|---|---|---|---|
| Публикации в научных изданиях из Перечня российских рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук | | | |
| 1 | Динамика природной среды в голоцене по данным комплексного анализа VI разреза Горбуновского торфяника | Антипина Т.Г., Панова Н.К., Чаиркина Н.М. Динамика природной среды в голоцене по данным комплексного анализа VI разреза Горбуновского торфяника // Известия Коми научного центра Уральского отделения РАН. – 2013. – Вып. 4. – С. 89-97 | интерпретация полученных результатов, подготовка текста |
| 2 | Динамика растительности и природных условий на восточном склоне Северного Урала в голоцене | Антипина Т.Г., Панова Н.К., Корона О.М. Голоценовая динамика растительности и природных условий на восточном склоне Северного Урала // Экология. – 2014. – № 5. – С. 353-361. | Сбор полевых данных, анализ и интерпретация полученных результатов, подготовка текста |

| | | | |
|---|--|---|---|
| 3 | Особенности болотообразовательного процесса в Северном Зауралье | Антипина Т.Г. Особенности болотообразовательного процесса в Северном Зауралье // Вестник Пермского университета. Серия Биология – 2025. – Вып. 1. – С. 5-13. DOI: 10.17072/1994-9952-2025-1-5-13 | Сбор полевых данных, анализ и интерпретация полученных результатов, подготовка текста |
| Публикации в изданиях, включенных в международные базы данных Web of Science, Scopus | | | |
| 4 | The holocene dynamics of vegetation and environmental conditions on the eastern slope of the Northern Urals | Antipina T.G., Panova N.K., Korona O.M. The holocene dynamics of vegetation and environmental conditions on the eastern slope of the Northern Urals // Russian Journal of Ecology. – 2014. – Vol. 45, – N 5. – С. 351-358. | Сбор полевых данных, анализ и интерпретация полученных результатов, подготовка текста |
| 5 | Glacial and Holocene environmental history on the eastern slope of the Middle Ural Mountains, Russia | Panova N.K., Antipina T.G. Late Glacial and Holocene environmental history on the eastern slope of the Middle Ural Mountains, Russia // Quaternary International. – 2016. – Vol. 420. – P. 76-89. | Сбор полевых данных, анализ и интерпретация полученных результатов, подготовка текста |
| 6 | The holocene dynamics of vegetation and climatic conditions on the eastern slope of the Subpolar Urals | Antipina T.G., Panova N.K. The holocene dynamics of vegetation and climatic conditions on the eastern slope of the Subpolar Urals // Russian Journal of Ecology. – 2016. – Т. 47, – № 4. – С. 329-337. | Сбор полевых данных, анализ и интерпретация полученных результатов, подготовка текста |
| Публикации в изданиях, входящих в РИНЦ | | | |
| 7 | Holocene history of the environment and development of bogs on the eastern slope of the polar and pre-polar Urals (Russia) | Panova N.K., Antipina T.G., Jankovska V. Holocene history of the environment and development of bogs on the eastern slope of the polar and pre-polar Urals (Russia) // Динамика окружающей среды и глобальные изменения климата. Ханты-Мансийск. – 2010. – Т.1, – № 2. – С. 104-117. | Сбор полевых данных, анализ и интерпретация полученных результатов, подготовка текста |
| 8 | Голоценовая история лесов на восточном склоне Среднего Урала | Панова, Н.К., Антипина Т.Г. Голоценовая история лесов на восточном склоне Среднего Урала // Леса России и хозяйство в них. – 2017. – №3. – С. 53-64. | Сбор полевых данных, анализ и интерпретация полученных результатов, подготовка текста |

| | | | |
|---------------------------|---|---|---|
| 9 | Голоценовая динамика растительности и экологических условий формирования Шигирского торфяника вблизи археологического памятника Варга 2 (по результатам палинологического и ботанического анализов) | Панова Н.К., Антипина Т.Г. Голоценовая динамика растительности и экологических условий формирования Шигирского торфяника вблизи археологического памятника Варга 2 (по результатам палинологического и ботанического анализов) // Сборник статей. Своеобразие и особенности адаптации культур лесной зоны Северной Евразии в финальном плейстоцене – раннем голоцене. – 2007. – С. 234-243. | Сбор полевых данных, анализ и интерпретация полученных результатов, подготовка текста |
| Глава в монографии | | | |
| 10 | Динамика растительности и природных условий по данным палинологического и ботанического анализов | Панова Н.К., Антипина Т.Г. Динамика растительности и природных условий по данным палинологического и ботанического анализов // в кн. Варга 2. Раннеолитическая стоянка в Среднем Зауралье (опыт комплексного исследования). – Екатеринбург, 2007. – С. 27-34. | Сбор полевых данных, анализ и интерпретация полученных результатов, подготовка текста |

Автор лично проанализировал литературу, осуществил сбор материала, камеральную и статистическую обработку данных, интерпретацию и обобщение результатов. Доля личного участия автора в подготовке и написании совместных публикаций составляет более 80%.

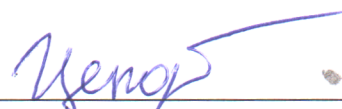
Диссертация соответствует требованиям, установленным пунктом 14 Положения о присуждении ученых степеней: в диссертации соискатель ссылается на автора и источники заимствований материалов и отдельных результатов.

Диссертация «Динамика лесной растительности и развития болот в таежной зоне восточных предгорий Урала в голоцене (по данным спорово-пыльцевого и ботанического анализов отложений торфяников)» Антипиной Т. Г. рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата биологических наук по научной специальности 1.5.9. Ботаника (биологические науки).

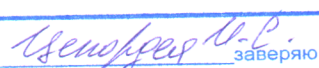

Заключение принято на заседании лаборатории популяционной биологии древесных растений и динамики леса Федерального государственного бюджетного учреждения науки Ботанический сад Уральского отделения Российской академии наук.

Присутствовало на заседании 12 человек. Результаты голосования: «за» – 12 чел., «против» – 0 чел., «воздержалось» – 0 чел. Протокол № 1 от «18» марта 2025 г.

Председательствующий заседания,
кандидат сельскохозяйственных
наук, заместитель директора по
научной работе ФГБНУ
Ботанического сада УрО РАН



Цепордей Иван Степанович

| | | |
|-------------------------|---|-----------------|
| Подпись |  | заверяю |
| Специалист по персоналу |  | Е.И.Мелекесцева |

19.03.2025



Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Ботанический сад Уральского отделения Российской академии наук, 620144 Россия, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта, 202а, Тел./факс: 8(343)210-38-59, common@botgard.uran.ru