

Сведения о результатах публичной защиты

Ивченко Татьяна Георгиевна

**Диссертация «Растительность болот Южно-Уральского региона
(в пределах Челябинской области)»**

Специальность 03.02.08 - «Экология (в биологии)»

Члены диссертационного совета Д 002.211.02, присутствовавшие на его заседании при защите диссертации: д.б.н. Ярмишко В.Т. (председатель), д.б.н. Слемнёв Н.Н., д.б.н. Лянгузова И.В. (Ученый секретарь), д.б.н. Андреев М.П., д.б.н. Буданцев А.Л., д.б.н. Горшков В.В., д.б.н. Кислюк И.М., д.б.н. Нешатаева В.Ю., д.б.н. Потемкин А.Д., д.б.н. Сафронова И.Н., д.б.н. Тарасова В.Н., д.б.н. Холод С.С., д.б.н. Шереметьев С.Н., д.б.н. Шнеер В.С., д.б.н. Юрковская Т.К.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 002.211.02 НА БАЗЕ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
НАУКИ БОТАНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА ИМ. В.Л. КОМАРОВА
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ
УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ ДОКТОРА НАУК**

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 30 октября 2019 г. № 119

О присуждении Ивченко Татьяне Георгиевне, гражданке Российской Федерации, ученой степени доктора биологических наук.

Диссертация «Растительность болот Южно-Уральского региона (в пределах Челябинской области)» по специальности 03.02.08 - «Экология (в

биологии) принята к защите 06.06.2019 г., протокол № 110 диссертационным советом Д 002.211.02 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Ботанического института им. В.Л. Комарова Российской академии наук, 197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, дом 2, приказы Рособнадзора № 737-465 от 04.04.2008, № 426-214 от 15.03.2010, приказы Минобрнауки России № 194/нк от 22.04.2013, № 153/нк от 15.02.2016, № 403/нк от 10.05.2017, № 409/нк от 12.04.2018, приказ Министерства науки и высшего образования РФ № 175/нк от 02.10.18, приказ № 335/нк от 18.04.2019.

Соискатель Ивченко Татьяна Георгиевна, 1973 года рождения.

В 1996 году соискатель окончила Томский государственный университет Министерства образования Российской Федерации. В 2004 году окончила очную аспирантуру Института экологии растений и животных Уральского отделения Российской академии наук по специальности 03.00.05 - «Ботаника». В 2014 году окончила очную докторантуру Федерального государственного бюджетного учреждения науки Ботанического института им. В.Л. Комарова Российской академии наук по специальности 03.02.08 - «Экология (в биологии).

Диссертацию на соискание ученой степени кандидата биологических наук на тему «Хорология болотных комплексов и ее отображение на геоботанических картах (на примере Ильменского государственного заповедника, Южный Урал)» по специальности 03.00.05 - «Ботаника» защитила в 2005 году в диссертационном совете Д 004.005.01 при Институте экологии растений и животных Уральского отделения Российской академии наук.

Работает старшим научным сотрудником Федерального государственного бюджетного учреждения науки Ботанического института им. В.Л. Комарова Российской академии наук.

Диссертация выполнена в лаборатории Общей геоботаники Федерального государственного бюджетного учреждения науки Ботанического института им. В.Л. Комарова Российской академии наук.

Научный консультант – доктор биологических наук, старший научный сотрудник Юрковская Татьяна Корнельевна, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Ботанический институт им. В.Л. Комарова Российской академии наук, Лаборатория географии и картографии растительности, ведущий научный сотрудник.

Официальные оппоненты:

Кузнецов Олег Леонидович – доктор биологических наук, старший научный сотрудник, Институт биологии – обособленного подразделения Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Карельский научный центр Российской академии наук», Лаборатория болотных экосистем, главный научный сотрудник;

Дёгтева Светлана Владимировна – доктор биологических наук, старший научный сотрудник, Институт биологии Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук – обособленного подразделения Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук», временно исполняющий обязанности директора;

Нешатаев Василий Юрьевич – доктор биологических наук, доцент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С.М. Кирова», кафедра ботаники и дендрологии, доцент, дали положительные отзывы.

Ведущая организация – **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Югорский**

государственный университет», г. Ханты-Мансийск в своем положительном отзыве, подписанном Булатовым Валерием Ивановичем, доктором географических наук, профессором кафедры нефтегазового дела и Сартаковым Михаилом Петровичем, доктором биологических наук, профессором кафедры химии, указали, что рассматриваемая диссертационная работа «Растительность болот Южно-Уральского региона (в пределах Челябинской области)» является законченным научно-квалификационным трудом. Цель и задачи, поставленные автором, выполнены в полном объеме. В работе, на основании выполненных автором исследований, разработаны теоретические положения, совокупность которых можно квалифицировать как научное достижение в области науки о растительности и экологии биологических систем. Автор использовала различные современные методы обработки данных и обобщила большой массив данных литературы. Результаты диссертации прошли апробацию на многочисленных отечественных и зарубежных конференциях и изложены в значительном количестве публикаций.

Соискатель имеет 80 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 80 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 23 работы, в том числе из Перечня ВАК РФ – 19 работ, из которых 4 статьи в переводных и иностранных рецензируемых журналах (баз данных Scopus и Web of Science).

1. Денисенков В.П., **Ивченко Т.Г.**, Кузьмина Е.Ю. Болота северной лесостепи Западно-Сибирской низменности в пределах Челябинской области // Вестник Санкт-Петербургского университета. Сер. 7: Геология. География. 2013. № 4. С. 131–141.

2. **Ивченко Т.Г.** Болотные комплексы Ильменского заповедника (Южный Урал) // Ботан. журн. 2005. Т. 90. № 4. С. 544–554.

3. **Ивченко Т.Г.** Редкие болотные сообщества с *Schoenus ferrugineus* L. на территории Челябинской области (Южный Урал) // Ботан. журн. 2012. Т. 97. № 6. С. 79–86.

4. **Ивченко Т.Г.** Выпуклые верховые суббореальные болота лесостепной зоны Западной Сибири на границе ареала (Челябинская область) // Ботан. журн. 2013. Т. 98. № 7. С. 885–902.

5. **Ивченко Т.Г.** Растительность болот Ильменского государственного заповедника (Южный Урал) // Растительность России. 2013. № 22. С. 38–62.

6. **Ивченко Т.Г.** Болотные местообитания видов растений европейского значения как основа мониторинга в системе Панъевропейской экологической сети // Вестник Тверского государственного университета. Серия: Биология и Экология. 2017. № 3. С. 132–140.

7. **Ивченко Т.Г.,** Денисенков В.П. Особенности растительности и торфяной залежи болота на хребте Зигальга (Южный Урал) // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2012. Т. 14. № 1 (5). С. 1244–1248.

8. **Ивченко Т.Г.,** Знаменский С.Р. Фитоценотическое разнообразие ключевых болот горно-таежного пояса Южного Урала (в пределах Челябинской области) // Ботан. журн. 2015. Т. 100. № 11. С. 1167–1184.

9. **Ивченко Т.Г.,** Куликов П.В. Находки редких видов сосудистых растений на болотах Южного Урала (Челябинская область) // Ботан. журн. 2013. Т. 98. № 3. С. 371–382.

10. **Ивченко Т.Г.,** Куликов П.В. Новые местонахождения редких видов сосудистых растений на болотах Челябинской области (Южный Урал) // Вестник Санкт-Петербургского университета. Сер. 3: Биология. 2014. № 4. С. 67–76.

11. **Ивченко Т.Г.,** Потемкин А.Д. Печеночники болот Южного Урала (Челябинская область) // Ботан. журн. 2014. Т. 99. № 3. С. 303–317.

12. **Ивченко Т.Г.**, Потемкин А.Д. Печеночники болотных экосистем Южноуральского региона (в пределах Челябинской области) // *Arctoa*. 2015. Т. 24. С. 574–583.

13. Софронова Е.В. (ред.), Абакарова А.С., ... **Ивченко Т.Г.**, ... Новые бриологические находки. 1 // *Arctoa*. 2012. Т. 21. С. 275–300.

14. Софронова Е.В. (ред.), Абакарова А.С., ... **Ивченко Т.Г.**, ... Новые бриологические находки. 2 // *Arctoa*. 2013. Т. 22. С. 239–262.

15. Софронова Е.В. (ред.), Афонина О.М., ... **Ивченко Т.Г.**, ... Новые бриологические находки. 3 // *Arctoa*. 2014. Т. 23. С. 219–238.

16. Ellis L.T., Aleffi M., ... **Ivchenko T.G.**, ... New national and regional bryophyte records, 57 // *Journal of Bryology*. 2018. Vol. 40. Iss. 4. P. 399–419.

17. **Ivchenko T.G.**, Znamenskiy S.R. Ecological structure of plant communities on spring fens in the mountain taiga belt of the Southern Urals // *Russian Journal of Ecology*. 2016. Vol. 47. Iss. 5. P. 453–459.

18. Peterka T., Hájek M., ... **Ivchenko T.**, ... Formalized classification of European fen vegetation at the alliance level // *Applied Vegetation Science*. 2017. Vol. 20. Iss. 1. P. 124–142.

19. Znamenskiy S., **Ivchenko T.** From mountains to plains: ecological structure of the South Ural (Russia) fen vegetation // *Wetlands*. 2018. Vol. 38. Iss. 6. P. 1269–1283.

Монографии:

1. **Ивченко Т.Г.** Хорология болотных комплексов Ильменского заповедника и ее отображение на геоботанических картах. Челябинск: Энциклопедия, 2009. 144 с.

На автореферат поступило всего 24 отзыва от:

1. **Семенищенкова Юрия Алексеевича** – д.б.н., доцента, профессора кафедры биологии ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет им. акад. И.Г. Петровского».

2. **Петровой Ирины Владимировны** – д.б.н., директора и **Пановой Наты Константиновны** – к.б.н., старшего научного сотрудника лаборатории популяционной биологии древесных растений и динамики леса ФГБУН Ботанического сада УрО РАН.
3. **Роговой Татьяны Владимировны** – д.б.н., профессора, профессора кафедры общей экологии Института экологии и природопользования Казанского Федерального Университета.
4. **Розенберга Геннадия Самуиловича** – д.б.н., профессора, чл.-корр. РАН, заслуженного деятеля науки РФ, главного научного сотрудника и **Сенатора Степана Александровича** – к.б.н., старшего научного сотрудника Института экологии Волжского бассейна РАН – филиала ФГБУН Самарского Федерального исследовательского центра РАН.
5. **Дьяченко Александра Петровича** – д.б.н., профессора кафедры биологии, химии, экологии и методики их преподавания Уральского государственного педагогического университета.
6. **Соловьевой Веры Валентиновны** – д.б.н., профессора кафедры биологии, экологии и методики обучения Естественно-географического факультета Самарского государственного социально-педагогического университета.
7. **Мартыненко Василия Борисовича** – д.б.н., директора Уфимского Института биологии УФИЦ РАН, главного научного сотрудника и **Баишевой Эльвиры Закирьяновны** – д.б.н., главного научного сотрудника лаборатории геоботаники и растительных ресурсов Уфимского Института биологии УФИЦ РАН
8. **Воронова Бориса Александровича** – д.б.н., профессора, чл.-корр. РАН, заслуженного эколога РФ, главного научного сотрудника и **Чакова Владимира Владимировича** – к.б.н., ведущего научного сотрудника отдела водных и экологических проблем Хабаровского Федерального Исследовательского Центра ДВО РАН.

9. **Загировой Светланы Витальевна** – д.б.н., старшего научного сотрудника, врио заведующего отделом и **Гончаровой Надежды Николаевны** – к.б.н., научного сотрудника отдела лесобиологических проблем Севера Института биологии Коми научного центра УрО РАН.
10. **Аненхонова Олега Арнольдовича** – д.б.н., заведующего лабораторией флористики и геоботаники, главного научного сотрудника ФГБУН Института общей и экспериментальной биологии СО РАН.
11. **Бакалина Вадима Андреевича** – д.б.н., главного научного сотрудника лаборатории криптогамной биоты ФГБУН Ботанического сада-института ДВО РАН.
12. **Волковой Елены Михайловны** – д.б.н., заведующей кафедрой биологии Тульского государственного университета.
13. **Мухина Виктора Андреевича** – д.б.н., профессора, заслуженного деятеля науки РФ, профессора кафедры и **Третьяковой Алены Сергеевны** – д.б.н., доцента, профессора кафедры Биоразнообразия и биоэкологии Института естественных наук и математики ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина».
14. **Ауниня Лиены** – д.б.н., ведущего исследователя Института биологии Латвийского университета.
15. **Миropyчевой-Токаревой Нины Петровны** – к.б.н., доцента, заведующей лабораторией биогеоценологии ФГБУН Института почвоведения и агрохимии СО РАН.
16. **Носовой Марии Борисовны** – к.б.н., старшего научного сотрудника ФГБУН Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН.
17. **Князева Михаила Сергеевича** – д.б.н., ведущего научного сотрудника, заведующего лабораторией экспериментальной экологии и акклиматизации растений ФГБУН Ботанического сада УрО РАН.
18. **Никоновой Нины Николаевны** – к.б.н., старшего научного сотрудника лаборатории биоразнообразия растительного мира и микобиоты Института экологии растений и животных УрО РАН.

19. **Сирина Андрея Артуровича** – д.б.н., директора ФГБУН Института лесоведения РАН, главного научного сотрудника Центра сохранения и восстановления болотных экосистем ИЛАН РАН.

20. **Весёлкина Дениса Васильевича** – д.б.н., профессора РАН, заведующего лабораторией и **Ерохиной Ольги Васильевны** – к.б.н., научного сотрудника лаборатории биоразнообразия растительного мира и микобиоты Института экологии растений и животных УрО РАН.

21. **Блиновой Илоны Владимировны** – д.б.н., заведующей группой растительных ресурсов ФГБУН Полярно-альпийского ботанического сада-института КНЦ РАН.

22. **Мирина Дениса Моисеевича** – к.б.н., заведующего кафедрой Геоботаники и экологии растений Санкт-Петербургского государственного университета.

23. **Галаниной Ольги Владимировны** – к.б.н., старшего научного сотрудника лаборатории Общей геоботаники Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН.

24. **Кутенкова Станислава Анатольевича** – к.б.н., заведующего лабораторией болотных экосистем Института биологии – обособленного подразделения ФГБУН ФИЦ Карельского научного центра РАН.

Все отзывы положительные. В отзывах отмечено, что диссертационная работа является завершённым оригинальным научным исследованием, актуальность которого не вызывает сомнений, т.к. болота представляют собой один из важных компонентов природной среды и выполняют значительные биосферные функции. При этом, они остаются слабо изученным объектом, что справедливо как в экосистемном отношении, так и в географическом. Актуальность работы также подчеркивается ботанико-географической разнородностью региона исследования и его высокой степенью антропогенной освоенности.

В некоторых отзывах содержатся замечания, вопросы, пожелания.

Семенщеников Юрий Алексеевич спрашивает:

1) Что понимается под термином «ядро» болотной флоры, и как был определен его состав?

2) Каким образом были установлены эколого-ценотические группы болотной растительности при характеристике экологической структуры растительности (глава 6)?

3) Чем продиктована необходимость использования экологических шкал четырех разных авторов при анализе экологических особенностей растительности с учетом того, что некоторые из шкал фактически дублируют друг друга?

Замечание *Роговой Татьяны Владимировны* связано с некорректным использованием термина «экологическая ниша» в выводе 1 на стр. 37 автореферата. Правильнее говорить о разнообразии экологических условий (экотопов), соответствующих нишам видов, входящих в состав флоры. Также Татьяна Владимировна указывает, что текст автореферата содержит ссылки на отсутствующие приложение 3.1 и рисунки 3.II, 3.III.

Розенберг Геннадий Самуилович и *Сенатор Степан Александрович* в качестве предмета для дискуссии высказывают два момента:

1. Поскольку видовой состав и пространственное распределение сосудистых растений, мхов и печеночников формировались в ходе единого флорогенетического процесса и является отражением специфики болотных экосистем, почему автор, имея все необходимые для этого сведения, не анализировал их сопряженно?

2. На взгляд авторов отзыва, выводы 4, 8 и 9 весьма общие и представлены без конкретизации данных, их можно было бы уточнить (необходимые сведения имеются в тексте автореферата).

Дьяченко Александр Петрович отмечает отдельные недоработки в смысловом изложении текста автореферата.

Мартыненко Василий Борисович и *Баишева Эльвира Закирьяновна* отмечают, что номенклатура мохообразных дана по несколько устаревшим источникам. Не учтен мировой чек-лист печеночников и антоцеротовых

(Soderstrom et al. 2016), названия некоторых видов использованы некорректно, согласно последним данным (Ignatov, Milyutina, 2007; Hassel et al., 2018).

Ряд замечаний к автореферату высказывают *Загирова Светлана Витальевна* и *Гончарова Надежда Николаевна*:

1) Автор не указывает, на основании каких принципов выделен тип растительности *Uliginion*, куда включены ассоциации лесных болот. Следуя логике автора, к этому типу должны быть отнесены также некоторые ассоциации включенные в другие типы растительности, например, асс. *Picea obovata–Rubus chamaemorus–Sphagnum girgensohnii+S. angustifolium* и асс. *Picea obovata–Vaccinium myrtillus–Sphagnum russowii–S. angustifolium* из типа *Hygrosphagnion*.

2) Вызывает сомнение отнесение асс. *Pinus sylvestris–Eriophorum vaginatum–Sphagnum fallax+S. angustifolium* в омбротрофно-сфагновый класс формаций, т.к. в качестве доминантов в ней выступают виды, отнесенные автором к мезотрофной формации *Sphagneta fallacis*.

3) К сожалению, автор не отметил таксоны специфичные для региона и выделенные им впервые. Это могло бы усилить оригинальность диссертационной работы и показать конкретный вклад автора в развитие классификации растительности болот Южного Урала.

4) Не совсем удачно представлена информация на рис. 3 автореферата: она перегружена информацией, в том числе в подписи к рисунку. Выделенные автором кластеры не имеют четких очертаний в ординационном поле, кроме того, они относятся к разным иерархическим уровням (типам, группам формаций, формациям).

Замечания *Аненхонова Олега Арнольдовича* касаются в первую очередь, неверной формулировки цели работы, неудачных формулировок защищаемых положений, также, по мнению Олега Арнольдовича, диссертанту следовало более внимательно отнестись к характеристике научной новизны и теоретической значимости работы. При знакомстве с

классификацией растительности также обращают на себя внимание неудачные названия классов формаций в составе типа растительности *Uliginion* (стр. 16). Более точным было бы написать: широколиственно-лесные болота, мелколиственно-лесные болота, темнохвойно-лесные болота, светлохвойно-лесные болота. В авторском же варианте оба прилагательных последовательны (а не связаны) и оба являются определением к существительному, допуская тем самым вариант, например, «широколиственные болота», что неверно.

Бакалин Вадим Андреевич считает не очень удачной попытку генерализации (или усреднения) данных по всем болотам, поскольку болота в регионе исследования разные по типам, и о чем говорят полученные данные, например, экологического анализа читателю не вполне ясно. Какое отношение к работе, выполненной по материалам из Челябинской области, имеет количество видов, включенных в Красные книги Башкортостана и Курганской области? При изложении главы 5 в автореферате приводится скупой перечень растительных ассоциаций, Вадим Андреевич полагает, что этому разделу недостает всеобъемлющего сравнения с другими регионами (как это делается во флористических работах, путем сравнения локальных флор, включая флоры, по крайней мере, сопредельных регионов). В результате остается неясным, в чем же заключается специфика болот Челябинской области. Также осталось неясным, применялись ли математические методы анализа при создании ботанико-географической классификации болотных массивов района исследования (стр. 24-25 автореферата) или автор использовал только т.н. «экспертный» подход? Вадим Андреевич сожалеет об отсутствии в работе радиоуглеродных датировок возраста болот по данным торфяной залежи. Особое замечание относится к небольшому списку англоязычных печатных работ диссертанта и рекомендует серьезно задуматься над продвижением результатов исследований в международной печати.

Волкова Елена Михайловна отмечает, что в типах растительности *Uliginion* и *Phorbion* не представлены группы формаций. Она не согласна с термином «облесенность сообществ» как экологического фактора, определяющего разнообразие растительности болот, поскольку этот показатель является ответной реакцией растительности на интенсивность и переменность увлажнения болотного биотопа. Последнее замечание содержится и в отзыве *Сирина Андрея Артуровича*.

Миropyчева-Токарева Нина Петровна интересуется, учитывалось ли влияние антропогенной нагрузки при оценке фитоценотической характеристики болотной растительности изучаемой территории, есть ли разница в восстановлении между равнинными и горными болотами и учитывалась ли история хозяйственного освоения исследуемой территории при оценке заболоченности?

Носова Мария Борисовна считает, что во введение автореферата внесены излишние методические подробности, дублируемые в разделе «Методы».

Князев Михаил Сергеевич рекомендует обратить внимание на определенную неточность в формулировках задач и, возможно, их избыточность. Информация о выявленных печёночниках в главе диссертации, посвященной флоре болот, в автореферате почему-то упущена. Михаил Сергеевич сожалеет, что из автореферата нельзя понять, использовала ли соискательница исключительно традиционную схему при классификации растительности или некоторые варианты предложены ею впервые.

Сирин Андрей Артурович отмечает, что ссылка на доклад МГЭИК (IPCC 2013), касательно важных биосферных функций болот, не совсем корректна, так как в нем болота упоминаются совершенно в другом контексте. Андрей Артурович не согласен с утверждением диссертанта, что объем и трактовка понятия болота продолжают оставаться дискуссионными, так как в большинстве областей знаний понятие «болото» определено и даже закреплено ГОСТом. Некорректно ссылаться на данные Росреестра по

неофициальному сайту protown.ru (стр. 10), так как данные, представленные на нем могут быть недостоверными. По мнению Андрея Артуровича, автор в диссертации рассматривает вместо типологии болотных массивов типологию болотной растительности, что не является тем же самым, а также не проводит четкого разделения между понятиями «болотный массив» и «болотный микроландшафт».

Блинова Илона Владимировна рекомендует не использовать устаревшие издания шкал Ландольта (1977) и Элленберга с соавт. (1991), а ориентироваться на новые переработанные издания 2010 г.

Замечания и вопросы *Мирина Дениса Моисеевича*:

1) Было бы логично разделить задачу 4 на две, т.к. типология и распространение болотных массивов, с одной стороны, и динамика болотной растительности по материалам стратиграфических колонок, с другой стороны, ни по постановке вопросов, ни по применяемым методикам не пересекаются.

2) Типы болотных массивов объединены в группы не только по их высотной приуроченности (с.6).

3) Почему формация *Meniantho-Herbata* отнесена к гипновому классу формаций, а не к гелофитно-травяному?

4) Если ассоциации с сильно разреженным древесным ярусом отнесены к типу растительности *Hygrosphagnion*, то нужно, чтобы форма записи древесного яруса отличалась от таковой для лесных болот с сомкнутым древесным пологом, иначе становится непонятной причина такого положения этих ассоциаций и формаций в классификационной схеме.

Галанина Ольга Владимировна считает, что в названии главы 6, вероятно, содержится ошибка: вместо «закономерности распространения растительных сообществ болот» должно быть «распределение». Также Ольга Владимировна полагает, что порядок подглав в главе 7 должен быть несколько иным, чем он представлен в тексте диссертации. Осталось неясным, как результаты классификации болотной растительности из главы 5

соотносятся с данными бурения торфяных залежей. Как связаны рисунки 4-7, приведенные в автореферате? На взгляд Ольги Владимировны, типология у автора не получилась, т.к. диссертант на основании классификации данных о растительном покрове пытается увидеть закономерности в типологии болот, что уводит его от рассмотрения гидрологических, геоморфологических, ландшафтных и палеогеографических особенностей объектов исследования.

Кутенков Станислав Анатольевич отмечает, что, хотя выделенные кластерным анализом девять основных кластеров ассоциаций действительно хорошо соответствуют определенным ранее синтаксонам различного ранга, тем не менее, их объединение в кластеры более высокого порядка входит в противоречие с приведенной автором классификационной схемой. По сути, это показывает, что разработанная автором классификация основана скорее на физиономических, нежели эколого-фитоценологических принципах, по крайней мере, на уровне высших единиц. Станислав Анатольевич сожалеет, что автор не обсуждает «буферность» облесенных сообществ из типа *Hygrosphagnion*. При интерпретации осей ординации автор не связывает между собой факторы трофности и переменности увлажнения, коррелирующие с первой осью, как бы принимая их независимое существование, между тем, в отечественной литературе известен термин, связывающий эти факторы – “проточность”.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что КУЗНЕЦОВ ОЛЕГ ЛЕОНИДОВИЧ – специалист в области болотоведения, имеющий публикации в области синтаксономии растительности болот, флористики, экологии и охраны болотных экосистем; ДЁГТЕВА СВЕТЛАНА ВЛАДИМИРОВНА – специалист-эколог и геоботаник, имеющий публикации по флоре, структуре, динамики, экологии и охране растительного покрова лесных и болотных экосистем Северного и Приполярного Урала; НЕШАТАЕВ ВАСИЛИЙ ЮРЬЕВИЧ – специалист в области классификации, динамики, экологии и охраны растительного

покрова лесных и болотных экосистем. ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЮГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» назначен ведущей организацией, которая широко известна своими достижениями в области изучения разнообразия, классификации, динамики растительного покрова болотных экосистем, их функционирования, роли в углеродном балансе, проблем природопользования и охраны болотных экосистем, и способна определить научную и практическую значимость диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований: внесен существенный вклад в изучение видового и синтаксономического разнообразия, структуры и закономерностей формирования болотных экосистем Южно-Уральского региона; выявлена специфика флоры сосудистых растений и мохообразных болотных массивов исследуемой территории; выполнен сравнительный анализ флоры горных и равнинных болот региона; проведена классификация растительности болот на основе эколого-фитоценотического подхода, выявлена зависимость между характером растительности и комплексом экологических параметров болотных биотопов; установлены основные экологические факторы, определяющие синтаксономическое разнообразие сообществ исследованных евтрофных, мезотрофных и олиготрофных болот; выявлены индикаторные виды для выделенных групп синтаксонов; разработана ботанико-географическая классификация типов болотных массивов Южно-Уральского региона, учитывающая разнообразие их растительности и строение торфяных залежей; созданы карты растительного покрова болот; показано распределение разных типов массивов в пределах ботанико-географических округов рассматриваемой территории; установлены особенности развития болот разных типов в голоцене; показано, что верховые и переходные болота формируются из низинных в результате снижения трофности местообитаний

и резкой смены видового состава и структуры болотных палеосообществ; развитие низинных осоково-гипновых болотных массивов происходит без изменения ботанического состава и структуры торфов.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что доказано влияние комплекса геолого-геоморфологических факторов на специфику флоры и растительности болот Южно-Уральского региона; определены уровни болотных вод и их амплитуды в меженный период для всех выделенных ассоциаций и синтаксонов более высокого ранга; изучены основные стадии и этапы развития болот разного типа питания в разных частях района исследования; доказано, что, несмотря на низкую заболоченность территории, болота Южно-Уральского региона разнообразны, что отражает предложенная ботанико-географическая классификация; установлено, что горные болота характеризуются бóльшим ценотическим разнообразием по сравнению с равнинными; показано, что на Южном Урале проходят восточные границы ассоциаций с доминированием *Alnus glutinosa* и *Schoenus ferrugineus*.

Применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) использованы современные флористические, геоботанические, картографические, экологические и статистические методы; выявлен состав флоры болот Южно-Уральского региона, насчитывающий 398 видов сосудистых растений, 138 видов мхов, 49 видов печеночников; 52 вида сосудистых растений и 5 видов мхов включены в Красную книгу Челябинской области; выявлено фитоценотическое разнообразие болот, представленное 3 типами растительности, 8 классами формаций, 26 формациями, 56 ассоциациями; показано, что более половины ассоциаций (15 евтрофных ассоциаций из 35, 9 мезотрофных – из 12 и 5 олиготрофных из 9) приурочено только к горным территориям; характерными только для равнин являются 4 ассоциации (3 евтрофных и 1 мезотрофная); в рамках разработанной ботанико-географической классификации типов болотных

массивов Южного Урала выделено 14 типов объединенных в 8 групп типов и 3 класса типов; установлено, что разнообразие растительных сообществ болот региона зависит в первую очередь от кислотности и минерального состава питающих болотно-грунтовых вод, переменности увлажнения, термоклиматических факторов; в меньшей степени – от общей увлажненности и освещенности местообитаний; показано, что основными факторами, определяющими структуру сообществ евтрофных болот, являются кислотность и минеральный состав болотно-грунтовых вод, мезотрофных – общая обводненность местообитаний, олиготрофных – климатические факторы; охарактеризовано распространение выделенных типов болот в пределах ботанико-географических округов изученного региона; показано, что типы среднегорных болот отличаются более ограниченным распространением на территории Южного Урала, по сравнению с относительно широко представленными типами низкогорных болотных массивов; установлено, что болота Зауральского пенеплена имеют сходное строение либо с низкогорными южно-уральскими, либо с равнинными западносибирскими типами, тем самым отражая историческую связь данной территории с горами; среди равнинных массивов Западно-Сибирской низменности особо выделяются верховые болота (рямы), маркирующие западную границу лесостепной зоны Западной Сибири.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики определяется тем, что данные о видовом и ценоотическом разнообразии растительного покрова болот послужат научной основой при разработке программ по сохранению биоразнообразия Южно-Уральского региона, при организации ООПТ; сведения об экологическом состоянии и распространении болотных массивов разного типа могут быть использованы при принятии региональных экологических нормативов рационального природопользования; информация о новых местонахождениях редких видов будет использована при переиздании Красной книги Челябинской области; классификация болотной растительности и типология болотных массивов

послужат базой при разработке легенд крупно- и среднемасштабных геоботанических карт, а также при дешифрировании космических снимков; основные научные результаты и выводы диссертационной работы могут быть использованы в учебном процессе в вузах.

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что полученные автором теоретические выводы основаны на репрезентативном эмпирическом материале, собранном с использованием современного оборудования в ходе 20-летних полевых и камеральных исследований на 208 болотных массивах; для выявления разнообразия растительности болот автором выполнено 1650 геоботанических описаний; при разработке классификации растительности использовано 1521 описание; разнообразие торфов и торфяных залежей изучено на примере 84 стратиграфических колонок; при изучении флористического разнообразия болот собран гербарий сосудистых растений и мохообразных, насчитывающий более 2500 образцов; градиентный анализ был выполнен методом неметрического шкалирования (NMS). Интерпретация ординационных градиентов производилась с использованием корреляционного анализа ординационных осей с показателями, полученными при помощи экологических шкал и с биоклиматическими переменными базы данных WorldClim. Основная часть многомерной статистики, включая кластерный анализ, ординацию и анализ индикаторных видов (методы IndVal и Φ), были выполнены в пакете PC-ORD 6.12. Обработка описаний по экошкалам проведена при помощи программы Ecoscale for Windows; изучение структуры растительного покрова 33 модельных болотных массивов выполнено методом крупномасштабного картирования; крупномасштабные карты болот созданы на основе геоботанического дешифрирования спутниковых снимков высокого разрешения (Google Earth, Яндекс Карты) с использованием ГИС (MapInfo, ArcGis); корректный выбор объектов исследования позволил охарактеризовать разнообразие болотных экосистем, выявить особенности состава и структуры растительных сообществ, их связь с факторами среды и

зависимость от зонального и высотно-поясного положения в пределах Южно-Уральского региона; идея исследования основана на анализе и обобщении авторского материала, а также сведений, имеющих в литературе; выявленные закономерности базируются на обширной оригинальной информации, полученной при анализе результатов полевых и камеральных исследований; установлено качественное совпадение полученных результатов с результатами, представленными в независимых источниках.

Личный вклад соискателя состоит в формулировании проблемы, определении целей и задач исследования, разработке программы и непосредственном участии в ее реализации на всех этапах, включая организацию и проведение экспедиционных работ, проведение камеральных исследований, сбор, обработку, анализ, обобщение и интерпретацию полученных результатов, а также их апробацию и подготовку публикаций по результатам исследований.

Диссертация охватывает основные вопросы поставленной научной задачи и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается наличием последовательного плана исследований, логичной программы исследований, следованием основной идейной линии, концептуальностью и взаимосвязью выводов.

Диссертационным советом сделан вывод о том, что диссертация «Растительность болот Южно-Уральского региона (в пределах Челябинской области)» представляет собой научно-квалификационную работу, соответствует критериям пп. 9, 10, 13, 14, установленным Положением «О порядке присуждения ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842.

На заседании диссертационный совет принял решение присудить Ивченко Т. Г. ученую степень доктора биологических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 15 человек, из них 10 докторов биологических наук по специальности 03.02.08 «Экология (в биологии)», участвовавших в заседании, из 21 человека, входящих в состав совета (из них 0 человек дополнительно введены на разовую защиту), проголосовали: за 15, против нет, недействительных бюллетеней нет.

Председатель

диссертационного совета

Ярмишко Василий Трофимович



Ученый секретарь

диссертационного совета

Лянгузова Ирина Владимировна

30.10.2019