

## СВЕДЕНИЯ О РЕЗУЛЬТАТАХ ПУБЛИЧНОЙ ЗАЩИТЫ ДИССЕРТАЦИИ

Диссертационный совет Д 212.267.09 созданный на базе федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет», извещает о результатах состоявшейся 02 апреля 2015 года публичной защиты диссертации Ямских Ирины Евгеньевны «Морфолого-генетический анализ ценопопуляций неморальных реликтов черневых лесов гор Южной Сибири» по специальности 03.02.01 – Ботаника на соискание ученой степени доктора биологических наук.

Время начала заседания: 14-00.

Время окончания заседания: 16-45.

На заседании присутствуют 18 из 23 членов диссертационного совета, в том числе 7 докторов наук по специальности 03.02.01 – Ботаника:

- |  |   |
|--|---|
| 1. Ревушкин Александр Сергеевич<br>председатель совета   | доктор биологических наук, 03.02.01           |
| 2. Москвитина Нина Сергеевна<br>заместитель председателя | доктор биологических наук, 03.02.04           |
| 3. Середина Валентина Петровна<br>ученый секретарь       | доктор биологических наук, 03.02.13           |
| 4. Бабенко Андрей Сергеевич                              | доктор биологических наук, 03.02.04           |
| 5. Гуреева Ирина Ивановна                                | доктор биологических наук, 03.02.01           |
| 6. Данченко Анатолий Матвеевич                           | доктор биологических наук, 03.02.01           |
| 7. Долгин Владимир Николаевич                            | доктор биологических наук, 03.02.04           |
| 8. Кирпотин Сергей Николаевич                            | доктор биологических наук, 03.02.13           |
| 9. Кулижский Сергей Павлович                             | доктор биологических наук, 03.02.13           |
| 10. Олонова Марина Владимировна                          | доктор биологических наук, 03.02.01           |
| 11. Прокопьев Евгений Павлович                           | доктор биологических наук, 03.02.01           |
| 12. Пяк Андрей Ильич                                     | доктор биологических наук, 03.02.01           |
| 13. Романенко Владимир<br>Никифорович                    | доктор биологических наук, 03.02.04           |
| 14. Романов Владимир Иванович                            | доктор биологических наук, 03.02.04           |
| 15. Сибатаев Ануарбек Каримович                          | доктор биологических наук, 03.02.04           |
| 16. Терещенко Наталья Николаевна                         | доктор биологических наук, 03.02.13           |
| 17. Титова Эльза Владимировна                            | доктор сельскохозяйственных наук,<br>03.02.13 |
| 18. Эбель Александр Львович                              | доктор биологических наук, 03.02.01           |

**Заседание ведет председатель диссертационного совета, доктор биологических наук, профессор Ревушкин Александр Сергеевич.**

По результатам защиты диссертации тайным голосованием (результаты голосования: за присуждение ученой степени – 18, против – нет, недействительных бюллетеней – нет) диссертационный совет принял решение присудить И.Е. Ямских учёную степень доктора биологических наук.

**Заключение диссертационного совета Д 212.267.09**  
**на базе федерального государственного автономного образовательного**  
**учреждения высшего образования**  
**«Национальный исследовательский Томский государственный университет»**  
**Министерства образования и науки Российской Федерации**  
**по диссертации на соискание ученой степени доктора наук**  
аттестационное дело № \_\_\_\_\_

решение диссертационного совета от 02.04.2015 г., № 3

О присуждении **Ямских Ирине Евгеньевне**, гражданке Российской Федерации, ученой степени доктора биологических наук.

Диссертация **«Морфолого-генетический анализ ценопопуляций неморальных реликтов черневых лесов гор Южной Сибири»** по специальности **03.02.01** – Ботаника принята к защите 01.12.2014 г., протокол № 13, диссертационным советом **Д 212.267.09**, созданным на базе федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет» Министерства образования и науки Российской Федерации (634050, г. Томск, пр. Ленина, 36, приказ о создании диссертационного совета №1634-851 от 06.07.2007 г.).

Соискатель **Ямских Ирина Евгеньевна**, 1973 года рождения.

Диссертацию на соискание ученой степени кандидата биологических наук **«Биоморфологические особенности неморальных реликтов гор Южной Сибири (на примере *Anemone baikalensis*, *Brunnera sibirica* и *Cruciata krylovii*)»** защитила в 1999 году, в диссертационном совете, созданном при Институте леса им. В.Н. Сукачева Сибирского отделения Российской академии наук.

В 2014 году соискатель окончила докторантуру федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Алтайский государственный университет».

Работает в должности доцента кафедры водных и наземных экосистем в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Сибирский федеральный университет» Министерства образования и науки Российской Федерации.

Диссертация выполнена в отделе систематики растений учебно-производственной базы практик «Южно-Сибирский ботанический сад» и на кафедре ботаники федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Алтайский государственный университет» Министерства образования и науки Российской Федерации, и на кафедре водных и наземных экосистем федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Сибирский федеральный университет» Министерства образования и науки Российской Федерации.

Научный консультант – доктор биологических наук, **Шмаков Александр Иванович**, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Алтайский государственный университет», учебно-производственная база практик «Южно-Сибирский ботанический сад», директор.

Официальные оппоненты:

**Банаяев Евгений Викторович**, доктор биологических наук, федеральное государственное бюджетное учреждение науки Центральный сибирский ботанический сад Сибирского отделения Российской академии наук, заместитель директора по научной работе; лаборатория дендрологии, заведующий лабораторией

**Куприянов Андрей Николаевич**, доктор биологических наук, профессор, федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт экологии человека Сибирского отделения Российской академии наук, отдел «Кузбасский ботанический сад», заведующий отделом

**Ревякина Надежда Васильевна**, доктор биологических наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова», кафедра сервиса и туризма, профессор

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – федеральное государственное бюджетное учреждение науки **Тихоокеанский институт биоорганической химии им. Г.Б. Елякова** Дальневосточного отделения Российской академии наук, г. Владивосток,

в своем положительном заключении, подписанном **Горовым Петром Григорьевичем** (академик РАН, доктор биологических наук, профессор, лаборатория хемотаксономии растений, заведующий лабораторией) и **Бойко Эльвирой Васильевной** (доктор биологических наук, доцент, лаборатория хемотаксономии растений, ведущий научный сотрудник), указала, что неморальные реликты являются доминантами и содоминантами травянистого яруса и составляют важную часть лесных фитоценозов в Южной Сибири, но исследования морфологической и генетической структуры популяций неморальных реликтов Сибири не проводилось; актуально также изучение влияния антропогенных факторов на устойчивость популяций реликтов. Соискателем впервые проведены морфологический и генетический анализы неморальных третичных реликтов на территории Азиатской России, что позволяет оценить особенности функционирования и устойчивости уникальных ценопопуляций. Впервые исследовано генетическое разнообразие и показана эффективность использования RAFL-PCR метода. Основу исследования составляет массовый и доброкачественный материал, при его обработке использованы современные методы и подходы. В диссертации определена стратегия и разработаны рекомендации для сохранения популяций третичных реликтов в Южной Сибири.

Соискатель имеет 61 опубликованную работу, в том числе по теме диссертации – 50 работ, опубликованных в рецензируемых научных изданиях – 11, коллективных монографий – 3, статей в сборниках научных трудов – 5, публикаций в сборниках материалов международных и всероссийских научных конференций и симпозиумов – 27, учебно-методических работ – 4 (общий объем публикаций – 172,85 п.л., авторский вклад – 41,8 п.л.).

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Ямских, И. Е. Биоморфологические особенности *Cruciata krylovii* (*Rubiaceae*) в Красноярском крае / **И. Е. Ямских** // Ботанический журнал. – 2007. – Т. 92, № 2. – С. 263–270. – 0,5 п.л.

2. Ямских, И. Е. Состояние ценопопуляций *Arsenjevia baikalensis* в растительных сообществах Западного Саяна / **И. Е. Ямских** // Экология. – 2008. – № 4. – С. 261–268. – 0,5 п.л.

3. Ямских, И. Е. Состояние ценопопуляций *Anemonoides altaica* С.А.Мей в южной части Красноярского края / **И. Е. Ямских**, М. И. Чижикова // Экология. – 2011. – № 4. – Р. 303–308. – 0,3 п.л. / 0,2 п.л.

4. Ямских, И. Е. Биоморфологические особенности *Brunnera sibirica* (*Boraginaceae*) в горах Южной Сибири / **И. Е. Ямских** // Ботанический журнал. – 2011. – Т. 96, № 9. – С. 10–21. – 0,7 п.л.

5. Ямских, И. Е. Полиморфизм сибирских популяций *Waldsteinia ternata* и *W.tanzybeica* (*Rosaceae*) / **И. Е. Ямских**, А. Н. Лисина // Ботанический журнал. – 2013. – Т. 98, № 12. – С. 1514–1524. – 0,6 п.л. / 0,3 п.л.

На автореферат поступило 9 положительных отзывов. Отзывы представили:

1. **Н.Г. Дубровский**, д-р биол. наук, профессор кафедры общей биологии Тувинского государственного университета, г. Кызыл, *без замечаний*.
2. **Н.Н. Тупицына**, д-р биол. наук, профессор кафедры биологии и экологии Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева, *без замечаний*.
3. **А.В. Заушинцена**, д-р биол. наук, профессор кафедры ботаники Кемеровского государственного университета, *без замечаний*.
4. **В.В. Чепинога**, д-р биол. наук, ведущий научный сотрудник лаборатории физической географии и биогеографии Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, г. Иркутск, *без замечаний*.
5. **И.В. Тихонова**, канд. биол. наук, старший научный сотрудник лаборатории лесной генетики и селекции Института леса им. В.Н. Сукачева СО РАН, г. Красноярск, *с пожеланиями* объединить 1 и 4 защищаемые положения и в будущем увеличить количество выборок для генетических исследований.
6. **Д.В. Золотов**, канд. биол. наук, старший научный сотрудник Института водных и экологических проблем СО РАН, г. Барнаул, и **Д.В. Черных**, д-р геогр. наук, ведущий научный сотрудник Института водных и экологических проблем СО РАН, г. Барнаул, *с замечанием* по поводу недостаточного раскрытия в автореферате понятия «черневые леса».
7. **Д.Н. Шауло**, канд. биол. наук, ст. науч. сотр., заведующий лабораторией Гербарий Центрального сибирского ботанического сада СО РАН, г. Новосибирск, *с замечаниями* о неточности формулировок названия и новизны работы, о времени

эксплуатации черневой тайги, об отсутствии обсуждения неблагоприятных факторов, влияющих на ценопопуляции реликтов, о видовой самостоятельности вальдштейнии танзыбейской. 8. **Е.М. Антипова**, д-р биол. наук, профессор кафедры биологии и экологии Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева, *с замечанием* об отсутствии в автореферате данных об объемах исследованных выборок. 9. **С.В. Дегтева**, д-р биол. наук, директор Института биологии Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар, и **Л.В. Тетерюк**, канд. биол. наук, старший научный сотрудник отдела флоры и растительности Севера Института биологии Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар, *с замечаниями* по поводу выделения критериев при определении оптимума для организмов и популяций, отсутствия в автореферате расшифровки «показателей жизненности особей» и формулировке I и II защищаемых положений.

В отзывах отмечается, что исследование полиморфизма неморальных реликтов и анализ морфологической и генетической структуры их популяций имеет важное теоретическое и практическое значение, поскольку позволяет выявить механизмы адаптации видов к различным факторам среды, вскрыть микроэволюционные процессы и обосновать мероприятия по сохранению генофонда. Несомненным достоинством работы является совместное использование морфологических и генетических методов исследования реликтов, позволивших сделать выводы о разной степени устойчивости их ценопопуляций к действию природных и антропогенных факторов. Фактический материал, собранный соискателем, репрезентативен и охватывает значительную часть ареала неморальных реликтов в горах Южной Сибири.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что Е.В. Банаев является специалистом в области популяционной биологии растений и хорошо знаком с молекулярно-генетическими методами исследования; А.Н. Куприянов и Н.В. Ревякина специализируются на изучении флоры, ее антропогенной трансформации, изучении редких, эндемичных и реликтовых видов растений; сотрудники лаборатории хемотаксономии растений Тихоокеанского института биоорганической химии им. Г.Б. Елякова ДВО РАН проводят

исследования в области хемо- и геносистематики высших растений, генетического полиморфизма полезных, редких и эндемичных видов.

**Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований получены следующие новые научные результаты:**

*разработана* научная идея изучения состояния ценопопуляций редких и реликтовых растений с использованием морфолого-генетических подходов, позволяющих оценить особенности их структуры и возможности адаптации к действию неблагоприятных факторов;

*предложено оригинальное суждение* о том, что уровни модификационной и генетической изменчивости и корреляционная структура являются признаками-индикаторами, позволяющими оценить состояние ценопопуляций неморальных реликтов;

*доказана* перспективность использования морфологических и генетических методов к изучению популяций реликтов с целью оценки их состояния, выявления наиболее ценных из них для сохранения генетического и морфологического разнообразия;

*введены и апробированы методы* фрагментного анализа ДНК (RAF-, RAPD- и ISSR-PCR-анализы) применительно к реликтовым видам растений.

**Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:**

*доказаны* положения, вносящие вклад в расширение представлений о морфологической и генетической структуре популяций растений и их адаптации к различным факторам среды;

*изложены* идеи о том, что третичные неморальные реликты являются разнокачественной группой и характеризуются различными стратегиями выживания в современных условиях, что определяет дифференциальный подход в мероприятиях по их сохранению. Для реликтов-деградантов отмечается сравнительно невысокий уровень внутрипопуляционной генетической изменчивости и высокая степень генетической подразделенности популяций, произрастающих в различных частях их ареалов. Для реликтов-адаптантов, напротив, отмечается высокий генетический полиморфизм и низкий уровень дифференциации популяций;

*раскрыта* тесная взаимосвязь между морфологической и генетической структурой ценопопуляций реликтов-деградантов, обладающих узкими и разорванными ареалами;

*изучены* фитоценотическая приуроченность неморальных реликтов, экологические факторы, ограничивающие их распространение, показатели численности и возрастной состав, морфологическая и генетическая структура популяций.

**Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем что:**

*определены* перспективы использования полученных в ходе исследования признаков-индикаторов, с помощью которых оценивается состояние популяций реликтовых видов и степень их подверженности действию неблагоприятных факторов. Установлены эколого-ценотические стратегии видов, позволяющие прогнозировать их поведение при воздействии антропогенных факторов;

*создана* система практических рекомендаций по сохранению реликтовых видов в их естественных местообитаниях с указанием конкретных заказников, вошедших в перспективный план по созданию ООПТ на период до 2015 года, утвержденный Администрацией Красноярского края;

*предложены* методические рекомендации для комплексного изучения популяций редких и реликтовых видов растений, включающие фитоценотический, морфологический, генетический анализы. Показана возможность и перспективность использования молекулярно-генетических методов исследования популяций реликтов для оценки генофондов не только реликтовых, но и других видов редких и исчезающих растений.

**Рекомендации об использовании результатов диссертационного исследования.** Результаты работы могут применяться для решения ряда научных и прикладных задач, связанных с изучением, оценкой состояния и охраной популяций редких и реликтовых видов растений, написания региональных Красных книг. Результаты исследований могут быть использованы в вузах для чтения курсов «Популяционная экология», «Экология растений»,

«Фитоценология», «Генетика популяций». Разработки в области популяционной генетики могут быть применены при проведении лабораторных работ по молекулярной генетике высших растений.

**Оценка достоверности результатов исследования выявила:**

*результаты получены на сертифицированном оборудовании, установленном в молекулярно-генетических лабораториях Алтайского государственного университета (г. Барнаул), Сибирского федерального университета (г. Красноярск) и Института геоботаники университета Мартина Лютера (Галле, Германия): спектрофотометре ND-1000 Spectrophotometer NanoDrop, флуориметре Qubit 2.0 (Invitrogen), амплификаторе MyCycler (BioRad), амплификаторе Mastercycler Gradient (Eppendorf), электрофорезной станции Experion™ Automated Electrophoresis Station (Bio-Rad), электрофорезной камере Consort E844;*

*теория основана на традиционных подходах к изучению популяций растений, включающих исследование их фитоценотической приуроченности, возрастного состава, численности, морфологической изменчивости;*

*идея базируется на анализе теоретических исследований в области популяционной экологии, молекулярной генетики, анатомии и морфологии, систематики растений;*

*использовано сравнение авторских данных с результатами других исследователей при изучении морфологического и генетического полиморфизма популяций древесных и травянистых видов растений;*

*установлено количественное и качественное соответствие результатов, полученных соискателем, с результатами других исследователей в области популяционной экологии растений;*

*использованы современные методики сбора и компьютерной обработки первичного материала для морфологического и генетического анализа изучаемых популяций. Соискателем выполнены комплексные исследования 127 природных ценопопуляций неморальных реликтов. Достоверность результатов проведенных исследований подтверждена достаточным количеством материала, статистической обработкой и публикациями в рецензируемых журналах. Объем изучаемых*

выборки достаточны для проведения подобного рода исследований и согласуются с работами других авторов.

**Личный вклад соискателя состоит в** постановке цели и задач, разработке основных подходов, выборе объектов и методов исследований, организации и проведении полевых и лабораторных работ, сборе материала, обработке и интерпретации полученных результатов, подготовке публикаций и рукописи диссертационной работы.

Диссертация соответствует пункту 9 Положения о присуждении ученых степеней, является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований разработаны теоретические положения об особенностях морфологической и генетической структуры и адаптации ценопопуляций неморальных реликтов к действию антропогенных факторов, совокупность которых можно квалифицировать как научное достижение в области ботаники.

На заседании 02.04.2015 г. диссертационный совет принял решение присудить **Ямских И.Е.** ученую степень доктора биологических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 18 человек, из них 7 докторов наук по специальности 03.02.01 – Ботаника, участвовавших в заседании, из 23 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 18, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель

диссертационного совета

Ученый секретарь

диссертационного совета

02 апреля 2015 г.



Ревушкин Александр Сергеевич

Середина Валентина Петровна