

О Т З Ы В официального оппонента
на диссертацию Пестерова Антона Олеговича
**"ЦЕНОТИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ И СТРУКТУРА
РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА ВОСТОЧНОГО
ВУЛКАНИЧЕСКОГО ПОЯСА ПОЛУОСТРОВА КАМЧАТКА",**
представленной на соискание ученой степени кандидата
биологических наук по специальности 03.02.08 - «Экология (в биологии)»

Полуостров Камчатка уникален не только своим местоположением, но и природным разнообразием рельефа, а также процессами формирования инициальных типов сообществ в результате вулканической деятельности. Интерес к вулканическому поясу со стороны ботаников проявлен более 100 лет назад, однако, лишь в последние десятилетия во флороценологических исследованиях биоразнообразия растительности этого края наблюдается отчетливый переход от изучения свойств отдельных сообществ к анализу их пространственного распределения. Выявление факторов дифференциации растительного покрова существенно обогащает понимание основных тенденций его формирования и дает возможность научно-обоснованно перейти к его изучению и сохранению, особенно актуальному в случае особо охраняемых природных территорий.

Исследование пространственного распределения и количественная оценка соотношения различных типов сообществ традиционно основывается на картографическом материале. При этом важным условием является разработка классификации растительности, как основы легенды карты.

Содержание диссертации Пестерова Антона Олеговича посвящено именно этим вопросам выявления закономерностей формирования ботанического разнообразия и структуры растительного покрова Восточного вулканического пояса Камчатки.

Актуальность избранной темы. Вопросы, поставленные А.О.Пестеровым в своей диссертации, посвящены проблеме всестороннего изучения структуры и организации растительности Восточного

вулканического пояса Камчатки. Особенности связи видового и ценотического разнообразия растительного покрова с природными условиями территории определяют актуальность его работы. Выбранный в качестве объекта исследования растительный покров (флора и растительность) территории Кроноцкого государственного биосферного заповедника является уникальным по своему ботанико-географическому положению, - он расположен в границах 2-х климатических подобластей: Восточной горно-вулканической и Восточной приморской. Актуальность исследования объясняется необходимостью отслеживания динамических процессов, происходящих в растительном покрове заповедника.

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

Одним из основных научных положений, выносимых на защиту является особенности трансформации структуры растительного покрова под влиянием бывшей и настоящей вулканической активности на полуострове, выражающейся в снижении доли участия фоновых растительных сообществ, повышении доли участия вулканогенных сообществ и группировок, а также увеличении фитоценотического разнообразия растительного покрова. Вытекающим из этого другое положение, обсуждаемое диссертантом, включает формирование специфических растительных сообщества лавовых потоков, шлаковых полей. Кроме этого в окрестностях термальных источников возникают специфические термофильные растительные сообщества и группировки, а также инверсионные сообщества, встречающиеся в пределах другого высотного пояса растительности, что обусловлено отепляющим воздействием гидротермопроявлений.

Следует отметить высокую степень обоснованности данных положений, проиллюстрированных средствами классификации, ординации и цифрового картографирования ценотического разнообразия территории. Построение

средне- и крупномасштабных карт и планов растительности модельных территорий дает представление о составе и структуре растительного покрова в связи с высотно-поясной и внутривысотной организацией горной территории Восточного вулканического пояса Камчатки.

Полученные в итоге выводы и рекомендации в диссертации Антона Олеговича Пестерова вполне обоснованы и доказательны.

Значимость для науки и практики полученных автором результатов.

Осуществление комплексного флороценотического анализа растительного покрова Восточного вулканического пояса Камчатки на примере территории Кроноцкого государственного биосферного заповедника имеет исключительное значение в экологическом плане, поскольку дает понимание процессов, происходящих в растительном покрове под воздействием современного вулканизма. Полученные в работе данные о современном пространственном и экологическом распределении ботанического разнообразия региона имеют фундаментальный характер, являются вкладом в изучение растительности полуострова Камчатка и могут быть использованы как при моделировании структуры растительного покрова на схожих территориях, так и при проектировании геотермальных метеостанций. В научном плане высокую значимость имеет разработка А.О. Пестеровым классификации растительности, основанной на одновременном учете признаков местообитания, флористического состава и видов-доминантов фитоценозов, отражающая закономерности состава сообществ в связи с высотно-поясной структурой. В этом состоит **теоретическое значение** диссертации. Выполненные описания и разработанная серия крупно- и среднемасштабных карт и планов растительности модельных территорий являются фактологической основой для организации научных исследований разнообразных направления, а также для планирования и проведения мониторинговых работ в заповеднике.

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

Впервые проведена инвентаризация ценотического разнообразия и составлена серия карт различного масштаба и геоботанических планов модельной территории, анализ которых позволил выявить закономерности структуры растительного покрова территории на уровне высотно-поясного спектра в целом и в пределах каждого вулканического комплекса.

Впервые выделены территориальные единицы растительного покрова, связанные с воздействием современного вулканизма, а также проанализированы закономерности формирования его структуры. Впервые разработана эколого-фитоценотическая классификация растительности вулканогенных местообитаний (термальных полей, лавовых потоков и шлаковых полей).

Конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации.

Полученные современные данные о пространственном и экологическом распределении ботанического разнообразия территории Кроноцкого государственного биосферного заповедника являются вкладом в изучение растительного покрова Восточного вулканического пояса Камчатки и могут быть использованы при характеристике биоразнообразия полуострова Камчатка, как уникальной природной области в целом. Данные могут быть использованы как при моделировании структуры растительного покрова на схожих территориях, так и при проектировании геотермальных метеостанций. Результаты исследований могут быть рекомендованы к использованию в образовательном процессе подготовки специалистов в области географии, экологии и геоботаники.

Диссертационную работу А.О. Пестерова отличает ряд особенностей.

Прежде всего - хорошее знание отечественной литературы по исследованному вопросу в регионе и активное ее использование при выработке собственных подходов и методов оценки состояния растительного покрова региона. Следующей особенностью можно считать большое внимание автора к методам исследования. Использование системного подхода к статусу растительных сообществ с учетом экологических факторов, их сукцессионной динамики, позволили получить полное представление о видовом и типологическом разнообразии растительности исследуемой территории, а также выполнить классификацию полученных в полевых условиях геоботанических описаний. В работе автором продемонстрировано владение формализованными методами пространственного (ГИС, дистанционное зондирование, GPS) анализа.

И, наконец, работа обеспечена схемами, рисунками, фотографиями и картами, содержательно иллюстрирующими подходы автора к решению научной проблемы, а также позволяющими точнее описать объект, предмет и результаты исследования.

По тексту диссертации следует сделать ряд замечаний.

1. Подробная характеристика природных условий района исследований не исчерпывают необходимости анализа особенностей активного современного вулканизма в мире в целом, в том числе в сравнении с ближайшими аналогами условий Камчатки в северном полушарии - Исландией, на северо-западном побережье Америки (Аляски) и северо-западе Канады; в южном полушарии - юго-западе Чили и Аргентины, Огненной Землей. В этом отношении сравнения не сделано.

2. В работе не нашлось четкого отражения специфики структуры и состава растительного покрова Восточного вулканического пояса Камчатки в сравнении с вулканогенной растительностью на сопредельной территории

(лавовые потоки плато Толбачинский Дол), изученной ранее В.Ю.Нешатаевой и А.П.Кораблевым в отношении зональной дифференциации и высотной поясности растительного покрова, набора синтаксономических единиц и несомкнутых растительных группировок.

3. Также не вполне ясно, чем вновь разработанная карта отличается от имеющейся крупномасштабной карты растительности Кроноцкого государственного заповедника М 1:100 000 (Нешатаев, 1979). Данная ссылка, кстати, отсутствует в списке литературы.

4. Методическая нечеткость формулировки «При анализе структуры растительного покрова на макроуровне амплитуды встречаемости синтаксонов и анализ по экологическим факторам были приведены нами для ранга формаций, на мезоуровне - для групп ассоциаций и ассоциаций, на микроуровне - также для формаций...» (с.34). Что не вполне соответствует при описании стланиковой растительности для карты растительности кальдеры вулкана Узон - номер легенды 1 и 2 - повтор со среднемасштабным картографированием (с.140).

5. Правомерно ли наименование «вейниковые» сообщества обозначать для синтаксонов разного ранга - для группы асс. и для асс.?

Группа ассоциаций *Betuleta ermanii calamagrostidosa* (Балмасова, 1994) - каменноберезняки вейниковые (с.45)

Асс. *Betuletum ermanii calamagrostidosum* - каменноберезняк вейниковый (с.79)

6. Указано, что «. В Восточном вулканическом поясе пихтовые сообщества представлены единственной ассоциацией в единственном местообитании» (с.66), однако описаны две асс. (пихтарник попаротниково-майниковый и пихтарник высокотравный).

7. Не вполне понятно содержание таблиц 1-3 , где приведены данные по числу описаний в разных типах растительности в зависимости от

характеристик рельефа. Без дополнительных пояснений приведены № шифров экспозиций склонов (0-4), а также маркировка отдельных показателей желтым цветом. Число описаний никак не может быть характеристикой приуроченности, поскольку субъективно свидетельствует о выборке пробных площадей.

При анализе распределения сообществ по морфометрическим характеристикам рельефа (высотам и экспозициям склонов) было бы желательно провести статистический анализ этой связи на основе площадных характеристик выявленных тематических классов растительности, а не по числу описаний.

8. При разработке легенд к разномасштабным картам диссертант решал очень непростую задачу выдержать логику построения разных разделов легенд, описывающих состав растительности. Видимо, поэтому при характеристике поясной растительности при среднемасштабном картографировании дифференцирующим признаком выступает ее состав, а в случае вулканогенной и внепоясной растительности - экотопическая характеристика. Возможно, следует в будущем подумать над единообразным представлением тематических классов в легенде.

9. Иерархия масштабов подразумевает иерархичность построения легенды, демонстрация которой была бы уместна в случае последовательного обозначения подзаголовков легенды при крупномасштабном картографировании растительности.

10. Не вполне, с моей точки зрения, оправдано использование термина «микрорастительность» растительного покрова при характеристике распределения растительности термальных полей, поскольку наличие поясов традиционно связывают с высотным градиентом. В данном случае имеет место главным образом термический, кислотный и проч. градиенты.

11. Сложно согласиться с заключительным утверждением (с.155): «На микроуровне выявлена значительная неоднородность растительного покрова, ввиду большого количества воздействующих факторов на небольших территориях». Полагаю, что число внешних факторов на мезо- и макроуровне, определяющих разнообразие растительного покрова, также значительно. Выявление их значимости решается статистическими методами, чего в работе не сделано.

Сделанные замечания не меняют в целом хорошего впечатления от работы. Диссертация А.О. Пестерова представляет собой законченное научное исследование, а полученные данные вносят существенный вклад как в фундаментальный, так и в прикладной аспекты ботанического и экологического направлений науки. Работа является детальным и значимым исследованием, решает целый ряд актуальных задач по оценке типологического разнообразия растительности, по развитию природоохранной практики, которые помогут обеспечить неистощительное природопользование, а также будут способствовать поддержанию природного биоразнообразия экосистем Камчатки.

Все основные выводы диссертации обоснованы и оригинальны, а результаты опубликованы в научной печати и доложены на всесоюзных и международных конференциях. Автореферат соответствует содержанию диссертации.

Диссертация Пестерова Антона Олеговича "ЦЕНОТИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ И СТРУКТУРА РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА ВОСТОЧНОГО ВУЛКАНИЧЕСКОГО ПОЯСА ПОЛУОСТРОВА КАМЧАТКА" полностью соответствует п. 8 "Положения о присуждении ученых степеней", утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемых кандидатским диссертациям, и является научно-квалификационной работой, в которой

изложены новые научно обоснованные представления о закономерностях состава и структуры растительного покрова, внесших значительный вклад в развитие теории и практики экологической науки.

Автор диссертации, Пестеров Антон Олегович, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 - «Экология (в биологии)».

Ведущий научный сотрудник
Лаборатории структурно-функциональной
организации и устойчивости лесных экосистем
Федерального Государственного
Бюджетного учреждения
Центра по проблемам экологии
и продуктивности лесов РАН,
д.б.н. Татьяна Владимировна Черненкова

117997, Москва, ул. Профсоюзная, 84/32, стр. 14
тел.: (499) 743-00-16, эл. почта: chernenkova50@mail.ru


01.03.2017

Подпись Т. В. Черненковой верна



Антон Олегович Пестеров