

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Пшегусова Рустама Хаталиевича «Модели компонентов горных экосистем Кавказа: пространственный анализ и теория экологической ниши», представленной к защите на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 1.5.15 Экология (биологические науки)

Интенсивное антропогенное освоение горных территорий на фоне глобального потепления климата и снижения их устойчивости к биологическим инвазиям изменяет природные параметры горных экосистем. Одними из наиболее оперативных, надежных и эффективных источников информации для мониторинга состояния и динамических изменений экосистем являются географические информационные системы (ГИС), позволяющие интегрировать наземные данные с климатическими и топографическими моделями и экстраполировать результаты, полученные для ограниченных территорий, на площадь региона с учетом всего спектра природно-климатических условий. Возможности моделирования распределения и динамики биологических объектов расширяются благодаря доступности глобальных баз данных по биоразнообразию, экологическим переменным, глобальным моделям рельефа. Эмпирическими приближениями к экологической нише являются SDM/ENM-модели. Данный тип моделирования играет важную роль в картографировании ценозов на труднодоступных участках, выявлении оптимальных для сохранения и восстановления лесов экологических условий, оценке роли факторов среды в деградации горных пастбищ, охране редких видов, проведении реинтродукции, выявлении экологических коридоров для перемещения животных, выделении зон для карантинных мероприятий, определении уязвимых к биологическим инвазиям территорий, прогнозировании распространения видов. Вместе с тем, при построении SDM/ENM-моделей не учитываются биотические и антропогенные факторы, доступность среды, коррелированность экологических переменных и их изменчивость. В связи с этим тема диссертационного исследования, нацеленного на изучение закономерностей пространственного распределения модельных компонентов горных экосистем Кавказа с привлечением современных методов пространственного анализа и теории экологических ниш, является актуальной.

В диссертационной работе автором решались задачи разработки и адаптации к условиям горных территорий способов формализации факторов в моделях экологических ниш и пространственного распределения биологических объектов; SDM/ENM моделирования различных компонентов горных экосистем Кавказа с учетом экологических факторов и доступности среды, анализа характера зависимости результатов моделирования от набора входных данных, способа их обработки и масштаба района исследований, анализа прогнозируемого распределения биологических объектов по зонам и вариантам поясности системы высотно-поясной структуры ландшафтов Кавказа, оценки потенциала практического применения SDM/ENM моделей компонентов горных экосистем Кавказа в решении задач природоохранной и хозяйственной направленности.

Научная новизна исследований состоит в расширении возможностей SDM/ENM моделирования за счет включения карт распределения вероятностей присутствия одних видов/сообществ в качестве биотических слоев в модели других видов/сообществ, применения экосистемного подхода, разработке способа формализации фактора доступности среды, обосновании подхода к расчету путевого расстояния до объектов инфраструктуры, учитывающего фактор перепада высот. Впервые получены результаты SDM/ENM моделирования экологических ниш и пространственной локализации горных лугов, копытных млекопитающих, хищных птиц, лишайников, редких видов сосудистых растений, а также экологические предикторы пространственного распределения лесообразующих пород, инвазионных видов растений и реинтродуцированных животных.

Теоретическая значимость работы состоит в обосновании предложенных подходов к формализации экологических факторов при учете биотических взаимодействий, антропогенного влияния и доступности территорий в SDM/ENM моделях биологических объектов; выявлении закономерностей пространственно-временной динамики объектов растительного и животного мира Кавказа; необходимости учета орографических факторов и абиотических предикторов ENVIREM в SDM/ENM моделях компонентов горных экосистем. Показана эффективность применения метода анализа ядровой плотности KDE для анализа перекрытия ниш совместно произрастающих или обитающих видов, изучения дифференциации ниш при изменении масштабов района исследований и освоении видами новой географической среды, оценки временного консерватизма ниши на фоне климатических изменений.

Практическое значение имеют результаты прогнозирования локализации оптимальных территорий для сохранения и восстановления редких и уязвимых природных объектов, определения приоритетных районов для реинтродукции на Кавказе переднеазиатского леопарда, выявления факторов деградации горных лугов, картирования пастбищ, оценки инвазibility сообществ и уязвимых к биологическим инвазиям территорий.

Результаты исследования легли в основу второго издания Красной книги Кабардино-Балкарской Республики и рекомендованы к использованию при изучении пространственного моделирования, биостатистики, экологии и рационального природопользования.

Степень достоверности полученных результатов подтверждена корректным проведением всех этапов моделирования Махепт, соответствием полученных данных литературным сведениям и наземным наблюдениям, высокой прогностической точностью полученных моделей, возможностью использования выявленных закономерностей и полученных картографических материалов при обосновании и проведении природоохранных мероприятий.

Материалы диссертационной работы апробированы на международных конференциях. По теме диссертации опубликовано 112 работ, в том числе 12 – в журналах ВАК Министерства науки и высшего образования РФ, 14 статей – в научных изданиях, входящих в международные базы данных, семи монографиях.

В целом автореферат производит хорошее впечатление и отражает высокую квалификацию автора. Прделанная диссертантом работа представляет большой научный и практический интерес. Вместе с тем, хотелось бы отметить, что в заключении по автореферату фактические результаты выполненного исследования следовало выделить более четко.

Заключение. По своей актуальности, научной новизне, практической значимости, достоверности, обоснованности выводов и апробации основных положений представленная к защите диссертация соответствует требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям по пунктам 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», паспорту специальности 1.5.15 Экология (биологические науки), а её автор, Пшегусов Рустам Хаталиевич заслуживает присуждения ученой степени доктора биологических наук по специальности 1.5.15 Экология (биологические науки).

Профессор кафедры «Садоводство и лесное дело»
ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный
аграрный университет имени В.М. Кокова»
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Тамахина Аида Яковлевна

Контакты: 360030, Россия, Кабардино-Балкарская Республика, г. Нальчик, пр. Ленина, д. 1 «в»,
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кабардино-
Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова», тел. 8-(8662)-40-47-00, e-mail:
kbgsha@rambler.ru, kbsaa@mail.ru

16.10.2023 г.