

## ОТЗЫВ

официального оппонента А.П. Софронова на диссертационную работу Жарниковой Маргариты Андреевны «Оценка современного состояния и трансформации степных растительных сообществ в условиях изменения климата и антропогенного воздействия (на примере Байкало-Гобийского трансекта)», представленную в диссертационный совет Д 003.008.01 по защите докторских и кандидатских диссертаций при Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Институте водных и экологических проблем Сибирского отделения Российской академии наук на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.36 – геоэкология (науки о Земле).

Диссертационная работа М.А. Жарниковой посвящена научной проблеме оценки современного состояния и трансформации растительных сообществ по Байкало-Гобийскому трансекту в условиях изменения климата и антропогенного воздействия.

Автором впервые на примере значительного по протяженности трансекта, который, пройдя через южные территории Западного Забайкалья и северную часть Монгольского плато, охватил различные по степени увлажнения территории, где отчетливо наблюдаются процессы трансформации растительности, связанные как с климатическими изменениями, так и с антропогенным влиянием, что предполагает важные фундаментальные и прикладные выводы работы.

Актуальность работы связана с глобальными климатическими колебаниями и всё возрастающим антропогенным прессингом на природные системы, из которых степная растительность является одним из наиболее чувствительных элементов. Ее изучение необходимо для объективного и достоверного прогнозирования трансформации ландшафтов. Выбор территории отражает понимание автора важности данной проблемы.

Автором на примере меридионального Байкало-Гобийского трансекта, общей протяженностью более 600 км, выявлено изменение структуры и динамики степной растительности и зависимость данных изменений от климатических условий и антропогенной нагрузки. Основные исследования проводились на пяти ключевых участках, на которых последовательно отражена смена высотных и зональных ландшафтов – от горно-таежных остепненных до сухостепных полупустынных.

Автором проработан значительный объем литературных источников, данные из которых послужили обстоятельной основой для проведенной работы. Сама работа выполнена на значительном объеме материала, собранного непосредственно соискателем при проведении полевых исследований. Следует отметить достаточно короткий временной промежуток, за который автор сумел провести столь внушительное исследование.

Текст автореферата в целом достаточно полно отражает структуру диссертации и увязывает в единую систему различные данные, которые дополняют друг друга.

Целью работы являлось оценить современное состояние и трансформацию степных растительных сообществ с севера на юг вдоль Байкало-Гобийского трансекта в условиях изменения климата и антропогенного воздействия.

К научной новизне работы относится выявление трансформации пространственно-временной структуры растительного покрова степных сообществ по Байкало-Гобийскому субмеридиональному трансекту на основе комплексного подхода с использованием трехуровневого мониторинга. Получены новые сведения о современном ценоотическом разнообразии степных сообществ, отражающем сукцессионный статус, определены и описаны стадии трансформации растительного покрова с учетом влияния климатических факторов и антропогенного воздействия.

К методической новизне работы следует отнести внесенные автором коррективы по указанию относительных высот в методике определения пространственной структуры растительного покрова, известной под названием «модель сопки».

Практическое значение работы заключается в рекомендациях, которые могут быть полезны хозяйствующим субъектам для оптимизации использования степей в целях рационального обращения и сохранения их экосистем, а также при разработке программ социально-экономического развития районов Бурятии и сомонов Монголии. Следует отметить, что результаты исследований были включены во второй том Национального доклада «Глобальный климат и почвенный покров России: опустынивание и деградация земель, институциональные, инфраструктурные, технологические меры адаптации (сельское и лесное хозяйство)», подготовленного в целях формирования гармонизированной платформы и объединения усилий научно-экспертного сообщества при выработке механизмов управления рисками опустынивания, деградации земель и засух в целях устойчивого развития и выполнения международных обязательств Российской Федерации.

Работа прошла достаточную апробацию. Результаты исследований опубликованы в 14 публикациях (в том числе 4 статьи в рецензируемых журналах из списка ВАК) и обсуждались на международных и всероссийских конференциях.

Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения и списка литературы.

Во введении соискатель определяет необходимость проведения подобных исследований, обосновывает их актуальность, дает обзор степени разработанности темы исследований, формулирует цель исследований и задачи, необходимые для ее достижения. Поставленные задачи достаточны для достижения цели работы.

В первой главе приводится общая физико-географическая характеристика исследованного Байкало-Гобийского трансекта: рассмотрено его географическое положение, дана характеристика рельефа и климата, рассмотрены общие закономерности организации почвенного покрова и дана характеристика растительности. Прослежено меридиональное изменение климатических условий и связанное с этим зональная трансформация растительного покрова.

Во второй главе автор дает обширный обзор литературных источников, посвященных изучению степей Центральной Азии различными учеными, дает характеристику теоретическим и методологическим подходам, использованным в работе, а также подробно останавливается на методах, которые автор использовал в своих собственных исследованиях. Выбранные методы свидетельствуют о хорошем понимании автором научных подходов к изучению объекта и показывают владение соискателем комплексом современных разносторонних методов географических исследований.

В третьей главе приводится современная картина состояния степных экосистем Центральной Азии на примере исследованного автором Байкало-Гобийского трансекта. Проведён анализ фитоценотического разнообразия степной растительности трансекта, приводятся данные зависимости пространственного распределения растительных сообществ от экологических условий. Установлены почвенные, геологические и микроклиматические предпочтения разных типов степных сообществ. Соискателем показана подробная оценка пространственного распределения растительного покрова на основе авторских карт актуальной растительности.

В четвертой главе рассмотрена многолетняя динамика растительного покрова трансекта по данным дистанционного зондирования Земли под влиянием глобальной динамики климата и антропогенного влияния. Автором сопоставлены разные индексы засушливости климата (SPEI и PDSI) и проведен корреляционный анализ этих индексов с индексом NDVI. Также были проведены расчеты цветных вегетационных индексов для оценки

количества надземной фитомассы. Исследование подтвердило возможность применения цветных вегетационных индексов с наземными данными для оценки надземной фитомассы степных экосистем.

Соискателем был проведен анализ трансформации растительного покрова модельных участков, выделены 6 категорий нарушенности и на основании проделанной работы составлены карты-схемы нарушенности растительности ключевых участков, которые свидетельствуют о значительной пастбищной нагрузке и вызванной ей пространственной и видовой дигрессии сообществ модельных полигонов, особенно на территории Монголии.

По результатам анализа автором разработаны рекомендации по оптимизации природопользования на степных пастбищных территориях с целью недопущения разрушения растительного покрова или необратимой деградации.

Заключение содержит выводы диссертации из которых следует, что соискатель решил поставленные задачи и обосновал защищаемые положения, достигнув, таким образом, цели исследования.

Значительный объем натурального материала – автором выполнено 260 полных геоботанических описаний на 5 модельных полигонах, дополнительно составлено порядка 100 сокращенных описаний, кроме этого соискателем закладывались трансекты длиной от 3 до 16 км, которые пересекали модельные полигоны в различных направлениях – всё это обеспечивает достоверность полученных результатов исследования.

Замечания к диссертации. Автор приводит значительное количество литературных источников по тексту диссертации ссылки на которые, однако, отсутствуют в списке литературы. Некоторые обороты в тексте употребляются не совсем верно, например, на стр. 60 автор пишет, что «Особенности климата территории исследования определяются тем, что в зимний период он находится в зоне воздействия восточно-сибирского или центрально-азиатского антициклона», но климат не может находиться где-

либо. На стр. 14 автор пишет «Все зональные почвы разделяются на две группы: 1) почвы гор; 2) почвы равнин и межгорных понижений», но почвы гор - это азональное проявление почвенного покрова и они не могут относиться к зональному типу. По тексту диссертации не понятно, автор сам проводил определение видов флоры или пользовался помощью других специалистов. Соискатель употребляет в тексте латинское название *Allium polyrrhizum* (очевидно взятое из «Определителя сосудистых растений Монголии» В.И. Грубова, ссылка на который опять же отсутствует, хотя и приводится в тексте), однако в сводке Флора Сибири и последующих, данный вид назван *Allium polyrhizum*. Также имеются отдельные досадные неточности в названиях других видов: полынь веничная, а не венечная и др.

Автор, выделяя флороценоотипы степей, спорно трактует такое сложное понятие, как флороценоотип, так как типы степей и типы растительности не являются равнозначными и сопоставимыми понятиями в традиционном геоботаническом понимании, а понятие флороценоотип по рангу классификаций относится скорее к понятию тип растительности.

На рис. 8 автор приводит «модель сопки» с нанесенными на нее геоботаническими описаниями, однако не понятно, почему отдельные сектора и высотные поля остались без нанесенных на них описаний? На них отсутствовала растительность совсем или эти площади были заняты сообществами ближайших точек описаний? Не ясным и остается показ крутизны склонов в пределах колец структуры. Возможно, было бы лучше показать усредненный план-схему сочетания растительных сообществ на возвышенностях.

На картах-схемах растительности (рис. 11 - 14) автору стоило бы отразить существующую сеть дорог, что дало бы лучшее представление о динамических процессах в растительном покрове.

Однако все перечисленные замечания не являются критическими при общей оценке работы, а носят вспомогательный характер и не ставят под сомнения положения диссертации.

Текст автореферата соответствует основному содержанию диссертации.

Таким образом, диссертационная работа Жарниковой Маргариты Андреевны представляет собой заверченный цикл исследований, содержит необходимые элементы новизны и актуальности, внося существенный вклад в науку при решении эколого-географических проблем и имеет важное социально-экономическое значение.

Диссертационная работа Жарниковой Маргариты Андреевны «Оценка современного состояния и трансформации степных растительных сообществ в условиях изменения климата и антропогенного воздействия (на примере Байкало-Гобийского трансекта)» соответствует требованиям ВАК и утвержденным критериям Постановления Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842 "О порядке присуждения ученых степеней", а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.36 – геоэкология (науки о Земле).

Кандидат географических наук,  
старший научный сотрудник  
лаборатории физической географии  
и биогеографии Института географии  
им. В.Б. Сочавы СО РАН

Софронов Александр Петрович

Федеральное государственное бюджетное  
учреждение науки Институт географии  
имени В.Б. Сочавы Сибирского отделения  
Российской академии наук  
664033, г. Иркутск, ул. Улан-Баторская, 1.  
+7 (3952) 426920;  
E-mail: alesofronov@yandex.ru  
28.04.2021 г.



ЗАВЕРЯЮ  
А. СОРОКОВОЙ