



197376, г. Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2,
Тел./факс: +7 (812) 372-54-43, binadmin@binran.ru
ИНН 7813045480, КПП 781301001, ОГРН 1037828001199

22.02.2022 № 12503/VIII-461-94

На № _____

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Г.Г. Осадчей
«Мерзлотно-ландшафтная дифференциация Большеземельской тундры:
современное состояние и использование при освоении»,
представленной на соискание ученой степени доктора географических наук.

Актуальность темы диссертационной работы Г. Г. Осадчей обусловлена необходимостью изучения мерзлотно-ландшафтной дифференциации северных территорий для разработки методологических и методических положений, обосновывающих ограничение природопользования в условиях криолитозоны с учетом экономических и социально-экологических аспектов хозяйственного управления. Соблюдение этих положений при экономическом развитии позволит обеспечить устойчивое существование традиционных видов природопользования и сохранение экологического статуса территории.

Содержание представленной на защиту работы раскрывается в 4-х основных главах, работа завершается Заключением, состоящим из 11 пунктов, и Списком литературы по теме диссертации, в котором приведено 24 работы автора.

В первой главе «Территориальные взаимосвязи ландшафтной структуры и параметров криолитозоны» подробно обсуждается общая система ландшафтной дифференциации Большеземельской тундры, обосновываются зональные различия в интенсивности и характере криогенных процессов, развивающихся в выделенных группах урочищ. Подробно рассмотрена и проанализирована взаимозависимость между ландшафтной структурой территории и мерзлотными условиями, разработана концепция мерзлотно-ландшафтных взаимосвязей, базирующаяся на территориальной взаимообусловленности категорий «урочище – морфология ландшафта – ландшафтная индикация – геокриологическая зональность», в соответствии с которой предложена стратегия действий в виде ряда последовательных операций. Концепция рекомендована к применению в любом регионе криолитозоны. В главе проведен анализ количественных показателей морфологии ландшафтов и установлены как зональные, так и региональные особенности ее формирования. Изучение отношения суммарной площади участков с многолетнемерзлыми породами к общей площади ландшафтов различных природных зон/подзон позволило заключить, что геокриологические подзоны в вполне однозначно соответствуют природным.

Использование концепции мерзлотно-ландшафтных взаимосвязей позволило выявить разнонаправленную реакцию многолетнемерзлых пород на климатический тренд потепления,

определить количественные показатели морфологии ландшафтов и выявить региональную специфику взаимосвязи между природной и геоэкологической зональностью.

Во второй главе «*Ландшафтная индикация мерзлотных условий – основа геоэкологической зональности*» показано, что существующие геоэкологические карты обзорных масштабов плохо сопоставимы, в лучшем случае совпадают геоэкологические характеристики отдельных достаточно крупных участков, а соответствие геоэкологических характеристик природным (зональным) ландшафтам большей частью на них не отражено. В связи с этим, в качестве основных показателей зональной принадлежности предложено использовать ландшафтную структуру крупно- и среднемасштабного уровня в совокупности с региональными урочищами-индикаторами геоэкологической зональности.

На основании этого проанализированы ландшафтные индикаторы между границами выделенных подзон распространения многолетнемерзлых пород. Установлено, что универсальной группой индикаторов является группа урочищ торфяников. Группу тундровых урочищ можно использовать в качестве индикаторов при разделении северной и южной криолитозоны (по характеру мезорельефа), а также при разграничении островной и массивно-островной мерзлоты и прерывистой и сплошной мерзлоты. Лесные урочища служат индикаторами границы северной и южной криолитозоны, а также границы прерывистой и сплошной мерзлоты. Автором отмечено, что дополнительным показателем принадлежности территории к геоэкологической подзоне являются криогенные процессы, такие как морозобойное растрескивание, сопровождающиеся образованием полигонально-жильных льдов на больших площадях, и локальная термоэрозия, подчеркивающая полигональность.

Для Большеземельской тундры впервые составлена геоэкологическая карта М 1:1 000 000, базирующаяся на индикационных свойствах природных комплексов. Анализ подготовленной геоэкологической карты позволил автору выявить ряд закономерностей зонального и регионального характера. Показано, что в целом геоэкологическая зональность соответствует зональности природных ландшафтов.

В третьей главе «*Экологическое состояние криолитозоны большеземельской тундры в условиях хозяйственного освоения*» автором предложена концепция природопользования в условиях криолитозоны, обосновывающая возможность обеспечения устойчивого природопользования в северных регионах России путем последовательной реализации ряда методических и научно-практических приемов и мероприятий. Согласно этой концепции, на первом этапе необходима разработка Региональных количественных (площадных) критериев для оценки экологического состояния криолитозоны. Для этого автор предлагает оценивать экологическую ситуацию по оптимальному соотношению площади интенсивно эксплуатируемых и экстенсивно используемых территорий (в том числе особо охраняемых). Крайне важно, что для территории со значительной техногенной нагрузкой, связанной с добычей углеводородов, назван допустимый лимит площадного воздействия на природные комплексы, чтобы обеспечить их сохранность и стабильное состояние (5 % для севера и 10 % для юга криолитозоны).

Для диагностики современного экологического состояния территорий криолитозоны автором проведены исследования, с использованием методов, позволяющих в количественных показателях оценить соотношение интенсивно эксплуатируемых и экстенсивно используемых территорий. К ним отнесен показатель эколого-хозяйственного баланса – сбалансированного соотношения различных видов антропогенной деятельности и интересов различных групп населения на территории с учетом потенциальных возможностей природы.

С использованием метода анализа состояния природно-экологического каркаса, а также дистанционных методов, сделан вывод, что степень нарушенности Большеземельской тундры в настоящее время незначительна (менее 1%). Промышленное освоение территории сконцентрировано в южной криолитозоне. Современное экологическое состояние криолитозоны, относительно удовлетворительное. Однако автор полагает, что при сохранении существующего подхода к освоению территории, вовлечение в хозяйственный оборот всех разведанных месторождений приведет к недопустимой степени потери природно-экологического каркаса, превышению естественных ограничений, обусловленных физическими параметрами криолитозоны и утрате ее экологических функций. В первую очередь это касается наиболее уязвимой северной части криолитозоны Большеземельской тундры.

Автор делает вывод, что для оптимизации природопользования в условиях криолитозоны необходима разработка и внедрение на законодательном и административном уровнях системы ограничений природопользования, которые учитывали бы экологический и социальный его аспекты и гарантировали бы устойчивое экономическое развитие территории.

В четвертой главе *«Мерзотно-ландшафтные исследования как базовая информационная основа для оптимизации природопользования в криолитозоне»* автор предлагает универсальную для всей области развития многолетнемерзлых пород систему ограничений к природопользованию, которая опирается на теоретические принципы геоэкосоциосистемного подхода к использованию территории. В рамках системы все ограничения подразделяются на следующие группы: экологические (законодательные и геоэкологические), инженерно-геологические и природоресурсные. В основе предлагаемой системы, которую автор предлагает как универсальную для любого сектора криолитозоны России, предусмотрена разработка карт ограничений природопользования для разномасштабных уровней обобщения информации, включающую ряд этапов: создание таблиц ограничений природопользования для ключевых участков; выявление зональных и региональных закономерностей; определение приоритетных ландшафтов для промышленного освоения; создание разномасштабных карт ограничений природопользования, выбор условий их применения.

Особо хочется выделить несколько моментов, связанных с оценкой воздействия колебаний климата, как на многолетнемерзлые породы (ММП), так и формы рельефа с соответствующим растительным покровом. В отличие от почти стандартного заключения о глобальном потеплении и как следствие этого повсеместной деградации мерзлых грунтов, автор говорит о разнонаправленной реакции ММП на климатический тренд потепления. По данным диссертанта наряду с очевидными признаками деградации (заглубление кровли мерзлоты, повышение ее среднегодовой температуры, затухание морозобойного растрескивания, активизация термокарста), очевидны и тенденции аградации – (новообразование ММП, активизация пучения, консервации маломощной (до 5 м) мерзлоты). Для нас, специалистов по смежной науке о растительности (геоботаники), чрезвычайно интересно, что на фоне общего климатического тренда потепления, в ландшафтах с отметками 160 м над ур. м. идет сокращение площади лесов и увеличение тундр, а на градиенте от крайнесеверной тайги к зоне тундры классические болотные урочища трансформируются в торфяники. Причиной последнего названы как уменьшение обводненности болот и учащение случаев нестандартного сочетания погодных условий (ранние морозы до установления устойчивого снежного покрова с последующим летом с небольшим количеством осадков и близкими к среднемноголетним температурами), так и более интенсивный «прирост»

торфяного горизонта из-за все того же тренда потепления, которому как бы противоречит свидетельство о тенденции продвижения современной южной границы криолитозоны к югу. При оценки климатического воздействия на экосистемы очень продуктивным представляется различение процессов «зимнего» ряда (пучение грунта) и «летнего» (термокарст, солифлюкция) рядов.

Настоящая работа в период с 1995 по 2016 гг. всесторонне апробирована на Всесоюзных, Всероссийских, международных и региональных конференциях. Материалы диссертации опубликованы в 77 работах, из них в изданиях, рекомендованных ВАК – 15.

Полагаем, что диссертационная работа Г.Г. Осадчей, безусловно, отвечает требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а сама Галина Григорьевна достойна присуждения степени доктора географических наук по специальности 25.00.31. «гляциология и криология Земли».

Ведущий научный сотрудник
лаборатории растительности Крайнего Севера
Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН,
д.б.н.
+7 911 262 19 98, nadya_mat@mail.ru

Н.В. Матвеева

Старший научный сотрудник
лаборатории географии и картографии растительности
Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН,
к.б.н.,
+7 911 025 45 17, lavrinenkoi@mail.ru

И.А. Лавриненко

Старший научный сотрудник
лаборатории растительности Крайнего Севера
Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН,
к.б.н.
+7 911 025 45 07, lavrino@mail.ru

О.В. Лавриненко

Подпись руки
ЗАВЕРЯЮ

ОТДЕЛ КАДРОВ

Ботанического института

им. В.Л. Комарова

Российской академии наук

Матвеевой Н.В.; Лавриненко И.А.; Лавриненко О.В.
Ст. спец. ОК