

ДИСТАНЦИОННОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ И МОДЕЛИРОВАНИЕ ДИНАМИКИ ПЛОЩАДЕЙ
ТЕРМОКАРСТОВЫХ ОЗЕР В ЗОНЕ МНОГОЛЕТНЕЙ МЕРЗЛОТЫ СИБИРИ В
УСЛОВИЯХ КЛИМАТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ

Полищук Ю.М., Брыксина Н.А., Полищук В.Ю.

Томский государственный университет, Институт химии нефти СО РАН,

Балтийский федеральный университет имени И.Канта, Россия

Рассматриваются особенности развития термокарстовых процессов на территории мерзлых болотно-озерных систем в условиях современного глобального потепления. Обоснован выбор термокарстовых озер как наиболее пригодных геокриологических индикаторов климатических изменений. Излагаются методические вопросы оценки точности измерения площадей озер по спутниковым снимкам. Показано, что внутрисезонные изменения площадей термокарстовых озер в среднем не превышают 2%. Исследования многолетней динамики термокарста проведены на 33 тестовых участках, расположенных в разных зонах мерзлоты Западной и Восточной Сибири в разных ландшафтных зонах. Показано, что в зоне сплошного распространения мерзлоты наблюдается увеличение суммарной площади озер до 7%, а в прерывистой зоне - сокращение суммарной площади озер до 11%. Сформированная база данных по площадям термокарстовых озер включает информацию о 40000 озер на территории мерзлоты Западной Сибири. На основе экспериментально установленных статистических свойств полей термокарстовых озер предложена геоимитационная модель динамики полей термокарстовых озёр. Исследована взаимосвязь изменений климатических и геокриологических параметров и определено уравнение множественной регрессии, позволяющее учитывать в модели изменения температуры и уровня осадков. Применение разработанной модели иллюстрируется на примерах прогнозирования динамики площадей термокарстовых озер до 2030 и 2050 годов с учетом линейного тренда среднегодовой температуры воздуха, предложенного межправительственной группой экспертов по изменению климата (МГЭИК). В результате проведения компьютерных экспериментов с моделью показано, что площади озер на территории многолетней мерзлоты Западной Сибири в среднем будут сокращаться, если тенденции роста среднегодовой температуры воздуха будут сохраняться в течение ближайших десятилетий.

Работа выполнена в рамках мегапроекта ФЦП 14.B25.310001 (БИО-ГЕО-КЛИМ) и при поддержке гранта РФФИ (Проект № 12-05-90833-мол_рф_нр).