МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ГЕОГРАФИИ И ГЕОЛОГИИ

Материалы III Международной научно-практической конференции с элементами школы-семинара для студентов, аспирантов и молодых учёных
11–12 ноября 2014 г.

2014

3. *Хромых В.В., Хромых О.В.* Опыт автоматизированного морфометрического анализа долинных геосистем Нижнего Притомья на основе цифровой модели рельефа // Вестник Томского государственного университета. № 298. Май 2007. С. 208-211.

4. *Хромых В.В., Хромых О.В.* Цифровые модели рельефа. Томск: Изд-во ТМЛ-Пресс, 2007. 176 с.

ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ ТЕРМОКАРСТОВЫХ ПРОЦЕССОВ НА ТЕРРИТОРИИ ЮГО-ВОСТОЧНОГО АЛТАЯ НА ПРИМЕРЕ ТЕСТОВЫХ УЧАСТКОВ ПЛАТО ЕШТЫКЁЛЬ И ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ ЧУЙСКОЙ КОТЛОВИНЫ

А.А. Кардаш, Т.Н. Жилина

Национальный исследовательский Томский государственный университет, г. Томск, Россия

В работе рассматривается формирование и развитие термокарстовых процессов на Юго-Восточном Алтае на примере тестовых участков - плато Ештыкель и центральной части Чуйской котловины. Проведенный морфометрический анализ показал общую тенденцию к уменьшению суммарной площади термокарстовых озер на территории тестовых участков за 12 лет, эти данные могут быть использованы для определения возможностей хозяйственной деятельности и проведения геоморфологических исследований различной направленности.

Ключевые слова: термокарстовые процессы, плато Ештыкель, Чуйская котловина.

THE FORMATION AND DEVELOPMENT OF THERMOKARST ON SOUTHEAST ALTAI TEST AREAS ON THE EXAMPLE: TABLELAND ESHTYKEL AND CENTRAL CHUI BASIN

A.A. Kardash, T.N. Zhilina

National Research Tomsk State University, Tomsk, Russia

This paper considers the formation and development of thermokarst on Southeast Altai test areas on the example - tableland Eshtykel and central Chui basin. Conducted morphometric analysis showed a general tendency to reduce the total area of thermokarst lakes in the test areas for 12 years, these data can be used to identify opportunities for economic activity and geomorphological studies of various kinds.

Key words: thermokarst, tableland Eshtykel, Chui basin

Многолетнемерзлые породы встречаются практически на всех континентах, занимая около ¼ всей суши земной поверхности. В России общая площадь районов, где распространена вечная мерзлота, равна 10,7 млн. км^2, что составляет примерно 63,5 % от общей площади территории государства [1].

В последние десятилетия наметилась тенденция глобального изменения климата, что в свою очередь оказывает существенное воздействие не только на климат континентов, но и на земную поверхность. Установлено, что глобальное изменение климата будет наиболее ощутимо проявляться в высоких широтах, а также на территории Западной Сибири, в том числе горной системы Алтая. Тема формирования и развития термокарста становится все более актуальной в настоящее время из-за возрастающего влияния этого процесса на природные особенности территорий и хозяйственную деятельность человека. Термокарстовые процессы напрямую влияют на свойства подстилающих пород, что в свою очередь может вызывать изменения рельефа местности, характера растительности и даже микроклимата.

Юго-Восточный Алтай находится на территории Кош-Агачского района Республики Алтай. Изучаемый район – урочище Ештыкёль расположен в системе Горного Алтая, в его юго-восточной части, у подножия Северо-Чуйского хребта вблизи реки Чуи. Второй изучаемый район находится в центральной части Чуйской межгорной котловины в пойме реки Чуя.

Одним из крупных в мире регионов горной мерзлоты является Центральная Азия, к которому относятся и горы Алтая. Островная, массивно-островная, прерывистая и сплошная мерзлота развита почти на всех элементах рельефа, расположенных выше 2000–3000 м. Термокарст наиболее характерно протекает в местах распространения залежеобразующих льдов. Часто следствия термокарстовых процессов можно встретить у бровок оврагов, на берегах озер и рек. Для изучения изменений геокриологических условий наиболее пригодными индикаторами являются термокарстовые озера (рис. 1). Они хорошо дешифрируются на космических снимках и довольно широко описаны в отдельных литературных источниках.

Для изучения и сравнения размеров термокарстовых озер были взяты космические снимки масштаба 1:50 000 с геопортала Google Earth (Google Inc.), а также космические снимки масштаба 1:1 000 000 со спутника Lsndsat-5 за 2001 год и масштаба 1:100 000 с геопортала Роскосмос, снятый со спутника Ресурс-ДК за 2013 год. Обработка данных дистанционного зондирования производилась с помощью программы для работы с векторными и растровыми изображениями MicroDEM и программного пакета Global Mapper, а также расчетного модуля Calculate Area, рассчитывалась площадь каждого выделенного озера.



Рис. 1. Термокарстовое озеро в Чуйской котловине (фото автора, июль 2013)

Проведение морфометрического анализа, позволило сделать следующие выводы. Термокарст на разных участках развивается по-разному, так площади озер в центральной части Чуйской котловины за 12 лет сократились на 34 %. Заметно незначительное сокращение числа озер, на фоне появления новых (рис. 2).

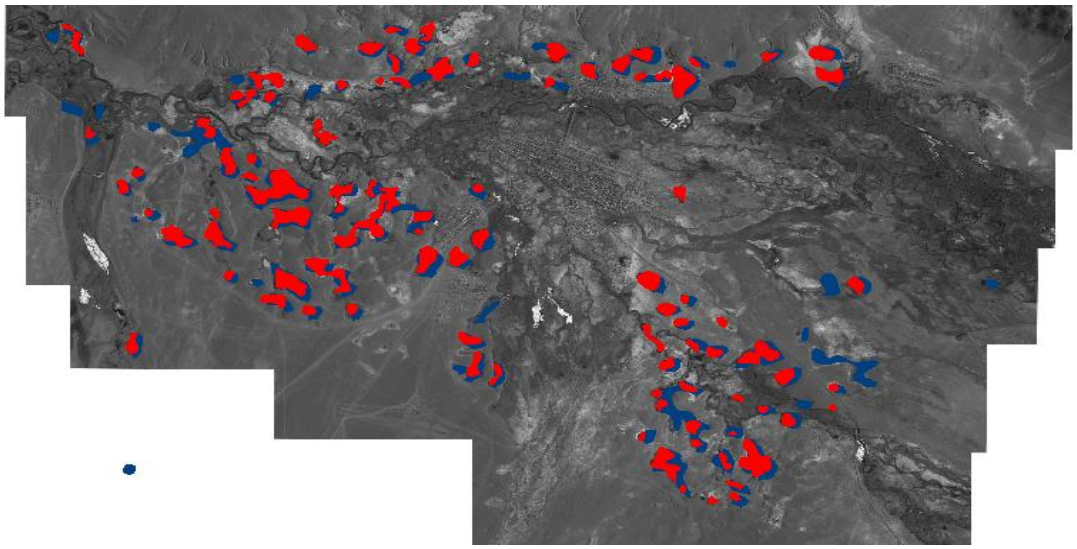


Рис. 2. Карта-схема площадей озер на территории центральной части Чуйской котловины за 2001–2013 гг. Масштаб 1:100 000

Всего на снимке за 2001 год отчетливо дешифрируются 96 озер, на снимке 2013 г. их число составляет 93. На плато Ештыкель за 12 лет произошло сокращение площади озер всего на 0,3 %. Причем заметно значительное сокращение числа озер: в 2001 г. их число составляло 114, то уже к 2013 г. оно сократилось до 50: исчезло множество мельчайших озер, размерами 80–100 м^2, произошло слияние мелких озер в более крупные. В целом

наблюдается незначительное сокращение суммарной площади озер на фоне появления новых. Процессы термокарста по-прежнему продолжают развиваться и изменять внешний облик рельефа Юго-Восточного Алтая. И в Чуйской котловине, и на плато Ештыкель возможно увеличение площадей термокарстовых озер и увеличение их числа при условии увеличения глубины сезонного оттаивания подстилающих горных пород, что в свою очередь возможно при общем увеличении суммы положительных температур в теплое время года.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Давыдова М.И., Раковская Э.М.*, Физическая география СССР. Учебное пособие для студентов пед. ин-тов по спец. «География». Т. 2. Азиатская часть СССР. М.: Просвещение, 1990. 304 с.

ДИНАМИКА ПЛОЩАДЕЙ ТЕРМОКАРСТОВЫХ ОЗЕР ДАРХАТСКОЙ КОТЛОВИНЫ

Нямхуу Мянганбуу

Институт географии АН Монголии, г. Улан-Батор, Монголия;
Национальный исследовательский Томский государственный университет, г. Томск, Россия

Рассмотрены методические вопросы исследования динамики термокарстовых озерных ландшафтов в Дархатской котловине на основе использования результатов дистанционного зондирования и ГИС-технологий.

Ключевые слова: термокарстовые озера, Дархатская котловина, дистанционное зондирование, географические информационные системы.

DYNAMICS OF THE AREAS OF THERMOKARST LAKES IN THE DARKHAT HOLLOW

Nyamkhuu Myanganbuu

Institute of Geography of the Mongolian Academy of Sciences, Ulan Bator, Mongolia;
National Research Tomsk State University, Tomsk, Russia