НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТОМСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
РУССКОГО ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА
ДЕПАРТАМЕНТ НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
АДМИНИСТРАЦИИ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

**Природопользование и охрана природы:
Охрана памятников природы,
биологического и ландшафтного
разнообразия Томского Приобья
и других регионов России**

**Материалы IX Всероссийской с международным участием
научно-практической конференции**

Томск, 21–23 апреля 2020 г.

Томск
Издательство Томского государственного университета
2020

Предлагаемые действия, во-первых, будут способствовать сохранению уникального морского биоразнообразия и, во-вторых, не допустят снижения эстетической привлекательности залива для туристов.

Литература

1. Залив Китовый // Лоция 1401, юг Приморья. URL: <http://parusa.narod.ru/bib/books/fareast/1401-s.htm>
2. Гребешок против // Российская газета. Ру. URL: <https://rg.ru/2017/08/10/reg-dfo/budushchee-buhty-troicy-v-primore-vyzyvaet-opaseniia-u-ekologov.html>
3. Полохин О.В. Оценка экологического состояния подводных почв бухты Троицы (Японское море) // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 5. С. 659.
4. Нигматулина Л.В., Черняев. А.П. Загрязнение прибрежных вод залива Посьета (Залива Петра Великого, Японское море) в условиях современной хозяйственной деятельности // Известия ТИНРО. 2015. Т. 182. С. 162–171.
5. Христофорова Н.К., Кобзарь А.Д., Бойченко Т.В., Попова А.В. Биоиндикация состояния вод залива Посьета (залив Петра Великого, Японское море) // Биота и среда заповедных территорий. 2018. № 1. С. 92–99.
6. Христофорова Н.К., Кобзарь А.Д. Оценка экологического состояния залива Посьета (Японское море) по содержанию тяжелых металлов в бурых водорослях – макрофитах // Самарский научный вестник. 2017. Т. 6, № 2. С. 91–95.

DOI: 10.17223/978-5-94621-954-9-2020-53

ПАЛЕОГЕОГРАФИЯ БАССЕЙНА ТЕЛЕЦКОГО ОЗЕРА В ПОЗДНЕМ НЕОПЛЕЙСТОЦЕНЕ – ГОЛОЦЕНЕ PALEOGEOGRAPHY OF THE POOL OF THE TELETSK LAKE IN THE LATE NEOPLEISTOCENE – HOLOTCENE

А.В. Рыбалко

Национальный исследовательский Томский государственный университет, г. Томск
andrei.ribalko2013@yandex.ru

Изучен и описан разрез озёрных отложений, расположенный в районе Телецкого озера Горного Алтая, в устье реки Иогач. На основе данных радиоуглеродного и споро-пыльцевого методов возраст изученных озерных отложений принят как поздненеоплейстоценовый.

The section of lake sediments located in the Teletskoye Lake region of Gornyy Altai, at the mouth of the Iogach River, was studied and described. Based on the data of radiocarbon and spore-pollen methods, the age of the studied lake sediments is accepted as Late Neopleistocene.

Ключевые слова: Плейстоцен, голоцен, палеогеография, Горный Алтай.

Key words: Pleistocene, Holocene, paleogeography, Altai Mountains.

Ледники и озера Горного Алтая являются прекрасным индикатором климата, чутко реагирующим на его изменения и сохраняющим «летопись» изменений в донных отложениях. Комплексное изучение озерных отложений поздненеоплейстоценовых подпрудных палеоозер и современного рельефа позволяет не только реконструировать ход природных процессов, но и получить данные, которые могут быть использованы в прогнозе изменения климата и развития природной среды.

Анализ основных палеогеографических событий проведен на основе изучения разреза Иогач, выполнявшегося при участии автора Альпийской геолого-съёмочной партией (Акционерное Общество «РОСГЕОЛОГИЯ» «ГОРНО-АЛТАЙСКАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ»). Экспедиция проходила в период с июня по сентябрь 2017 г. Целью экспедиции являлось проведение геолого-съёмочных работ в окрестностях Телецкого озера (Горный Алтай), сбор палеогеографических и палеонтологических данных.

Изученный разрез расположен на правом берегу устьевой части р. Иогач, выше населенного пункта с одноименным названием. Описание разреза снизу вверх представлено следующим образом:

1. Песок серый тонкозернистый чистый хорошо промытый неслоистый, вскрытой видимой мощностью 5,0 м.

2. Пачка, состоящая из горизонтального переслаивания очень плотных тонкослоистых глин светло-серого, коричневого и буровато-коричневого цвета с мелкозернистыми тонкослоистыми желтовато-серыми песками. Толщина прослоек глин и песков изменяется от 5 до 10 см. Суммарная толщина описанного слоя 0,5 м.

3. Пески серые чистые плотные с тонкой горизонтальной слоистостью. Толщина слоев до 1–2 мм. Общая мощность 3,0 м.

4. Прослой очень плотных красновато-коричневых тонкослоистых глин. Толщина 0,1 м.

5. Пачка грубозернистых тонкослоистых серых песков с прослоями желтого и чернобурого цвета. Толщина цветных прослоев от 1 до 5 см. Местами эти прослои, пропитанные окислами железа и марганца, сцементированы до состояния крепких песчаников. Общая мощность 2,0 м.

6. Переслаивание горизонтальнослоистых серых мелко-, средне- и крупнозернистых песков с включениями галек и гравия, а также мелких хорошо окатанных валунов различных пород. Мощность пачек различных песков от 0,2 до 0,5 м. Встречаются отдельные галечно-гравийные прослои мощностью до 0,3 м. Общая толщина 5,0 м.

7. Прослой плотной красноватой тонкослоистой глины. Толщина 0,1 м.

8. Переслаивание пачек тонкогоризонтальнослоистых песков с включениями галек и валунов и гравийных галечников с включениями валунов различных пород. Мощность пачек от 0,2 до 0,7 м. Степень окатанности валунов самая разная – от идеальной (шарообразной) для различных гранитоидов, гнейсов и эффузивов до почти неокатанных для терригенных пород. В средней части толщи обнаружен тонкий (1–3 см) протяженный прослой песка, пропитанный карбонатом кальция и сцементированный до состояния очень крепкого песчаника. Кроме того, в этой толще выделяются пачки почти неокатанных дресвянистых гравийников чистых, хорошо промытых. Суммарная толщина описанного слоя 40,0 м.

9. Толща грубогоризонтальнослоистых валунных галечников с песчано-гравийным заполнителем. Обломки очень пёстрого петрографического состава разной степени окатанности, размером от 0,1 до 2 м в поперечнике. Толща рыхлая сыпучая хорошо промытая пустотелая, постоянно осыпается. Общая толщина 34,0 м.

Согласно имеющимся данным [1], изученный разрез можно условно расчленить на три генетически различные толщи: нижняя (слои и пачки 1–7) озерная; средняя (слой 8) озерно-дельтовая; верхняя (слой 9), которая может рассматриваться как селевые образования, возникшие в результате прорыва конечно-моренного комплекса чибитского оледенения у с. Артыбаш и сброса излишков вод из Телецкого озера.

Из всех представленных слоев наиболее изучен второй, в котором палинологами И.В. Хазиной и О.Б. Кузьминой выделены пять споро-пыльцевых спектров, в составе которых пыльца древесных пород изменяется от 26 до 53,2 % и представлена *Picea* sp., *Pinus sibirica*, *Pinus* sp., *Betula* sp., *Betula* sect. *Albae*, *Salix* sp., *Alnus* sp.; пыльца травянисто-кустарничковых растений (*Chenopodiaceae*, *Poaceae*, *Asteraceae* – *Artemisia*, *Caryophyllaceae*, *Liliaceae*, *Scrophulariaceae*, *Cichorioideae*, *Papaveraceae*, *Plantago*, *Rubiaceae*, *Lamiaceae*, *Cyperaceae*, *Ephedra*) изменяется в пределах от 46,8 до 74 %; споровые растения (1,4–2,9 %) – *Polypodiaceae*, *Botrychium* sp., *Sphagnum* sp. По их заключению, возраст отложений скорее всего поздненеоплейстоценовый.

Помимо споро-пыльцевых спектров во втором слое Л.Б. Хазин выявил остракоды личиночных стадий видов подсемейства Candoninae и единичные створки вида *Limnocythere inopinata*. По его заключению, возраст вмещающих отложений не древнее неоплейстоцена.

Для разреза известны две радиоуглеродные даты, полученные по диагенетическим карбонатам: для слоя 2 (карбонатные конкреции) – 9712 ± 185 лет (СОАН-3120) [2], для слоя 8 (травертинизированные песчаники) – 3480 ± 150 лет (RGI-185). Кроме радиоуглеродных дат Г.Б. Барышниковым с соавторами [3] методом оптико-стимулированной люминесценции получена датировка для песков слоя 1 – $82,6 \pm 7,0$ тыс. лет (GdTL-1715).

На основе данных радиоуглеродного метода, а также метода спорово-пыльцевого анализа возраст изученных озерных отложений можно принять как поздненеоплейстоценовый, сопоставляемый с МИС-2 и МИС-3 [4].

Литература

1. Разрезы верхнего неоплейстоцена Прителецкого района Горного Алтая (литология, палинология, микрофауна) / И.В. Хазина [и др.] // Интерэкспо ГЕО-Сибирь. XV Междунар. науч. конгр. (24-26 апреля 2019 г.) Недропользование. Горное дело. Направления и технологии поиска, разведки и разработки месторождений полезных ископаемых. Экономика. Геоэкология. Новосибирск, 2019. Т. 2. С. 192–199.
2. Бутвиловский В.В., Бутвиловская Т.В., Аввакумов А.Е. Составление геоморфологической карты Горного Алтая масштаба 1:500000. Отчёт Региональной партии о результатах научно-исследовательских работ, проведённых в 1989–1996 гг. Новокузнецк, 1996. Гос. регистр. № 13-89-106/1.
3. Baryshnikov G., Panin A., Adamiec G. Geochronology of the late Pleistocene catastrophic Biya debris flow and the Lake Teletskoye formation, Altai Region, Southern Siberia // International Geology Review. 2015. P. 1–15.
4. Четвертичная система // Постановления Межведомственного стратиграфического комитета и его постоянных комиссий. СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2008. Вып. 38. С. 115–127.

DOI: 10.17223/978-5-94621-954-9-2020-54

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЧВ ПОЙМЕННЫХ НЕФТЕЗАГРЯЗНЕННЫХ ЛАНДШАФТОВ (ЗАПАДНАЯ СИБИРЬ) THE ECOLOGICAL STATE OF THE SOILS OF FLOODPLAIN OIL-CONTAMINATED LANDSCAPES (WESTERN SIBERIA)

В.П. Середина¹, М.В. Носова^{1,2}
V.P. Seredina¹, M.V. Nosova^{1,2}

¹ Национальный исследовательский Томский государственный университет, г. Томск
seredina_v@mail.ru

² Акционерное Общество «Томский научный проектный институт нефти и газа», г. Томск
NosovaMV@tomsknpi.ru

На основе собственных полевых и лабораторных исследований показаны морфологические изменения нефтезагрязненных почв пойм и рассмотрена их классификационная принадлежность. Представлены характеристика закономерностей трансформаций основных параметров физико-химического состояния почв (C_{org} , pH, состав водной вытяжки, гранулометрический состав почв) и даны практические рекомендации по осуществлению процесса рекультивации.

Based on our own field and laboratory studies, the morphological changes of oil-contaminated floodplain soils, as well as their classification, are shown. The characteristic of the patterns of transformations of the main parameters of the physicochemical state of soils (C_{org} , pH, composition of the water extract, particle size distribution of the soils) is presented – practical recommendations are given on the implementation of the reclamation process.

Ключевые слова: нефтяное загрязнение, экологическое состояние почв, хемозём, средняя тайга.

Key words: oil pollution, ecological state of soils, chemozem, middle taiga.