



РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
ЮЖНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
ИНСТИТУТ АРИДНЫХ ЗОН
КОМИССИЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ЧЕТВЕРТИЧНОГО ПЕРИОДА
ОТДЕЛЕНИЯ НАУК О ЗЕМЛЕ
ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

**VIII Всероссийское совещание
по изучению четвертичного периода:
«ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ КВАРТЕРА,
ИТОГИ ИЗУЧЕНИЯ И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ
ДАЛЬНЕЙШИХ ИССЛЕДОВАНИЙ»**

Сборник статей

Ростов-на-Дону
10–15 июня 2013 г.

Ростов-на-Дону
Издательство ЮНЦ РАН
2013

УДК [903.211.+ 551.89](4/5)
В78

При поддержке гранта РФФИ № 13-05-06019, Отделения наук о Земле РАН,
Программы фундаментальных исследований ОНЗ РАН № 13 «Географические основы
устойчивого развития Российской Федерации и ее регионов»,
Программы фундаментальных исследований Президиума РАН №28
«Проблемы происхождения жизни и становления биосферы»

Главный редактор

Г.Г. Матишов

Редакционная коллегия:

Ю.А. Лаврушин, В.В. Титов, А.С. Тесаков

В78 VIII Всероссийское совещание по изучению четвертичного периода: «Фундаментальные проблемы квартера, итоги изучения и основные направления дальнейших исследований». Сб. статей (г. Ростов-на-Дону, 10–15 июня 2013 г.). – Ростов н/Д: Издательство ЮНЦ РАН, 2013. – 764 с. – ISBN 978-5-4358-0059-3.

Книга содержит статьи по материалам 8-го Всероссийского совещания по изучению четвертичного периода, проведенного в г. Ростове-на-Дону (Ростовская область). Сообщения касаются широкого спектра проблем, связанных с изучением четвертичных морских и континентальных отложений Европы и Азии. Рассматриваются палеобиологическая летопись плейстоцена и голоцена. Особое внимание уделяется вопросам палеогеографии, климатических изменений в четвертичном периоде, стратиграфии и седиментологии в Восточной Европе и Азии. Показаны новейшие данные изучения тектонической и климатической летописи. Обсуждаются вопросы распространения и хронологии палеолитических стоянок, адаптации древнего человека к палеосреде.

Издание предназначено для широкого круга геологов-стратиграфов, палеонтологов, палеогеографов и археологов.

УДК [903.211.+ 551.89](4/5)

Материалы публикуются с максимальным сохранением авторской редакции.

ЭВОЛЮЦИЯ ЛЕДНИКОВ БАССЕЙНА ИНЫЛЬЧЕК НА ТЯНЬ-ШАНЕ В МАКСИМУМ ПОСЛЕДНЕГО ОЛЕДЕНЕНИЯ

INYLCHENK CATCHMENT GLACIERS EVOLUTION IN THE LGM

М.Н. Иванов¹, Д.А. Петраков¹, А.П. Строев², Ж. Харбор³, Ж. Хеймэн², Н.А. Лифтон³

¹Географический факультет, Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия
misha_scout@mail.ru

²Департамент физ. географии и четвертичной геологии, университет Стокгольма, Швеция

³Факультет наук о Земле, атмосфере и планетах, университет Пардью, США

M.N. Ivanov¹, D.A. Petrakov¹, A.P. Stroeve², J. Harbor³, J. Heyman², N.A. Lifton³

¹Faculty of Geography, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russian Federation

²Physical Geography and Quaternary Geology, Stockholm University, Stockholm, Sweden

³Earth, Planetary and Atmospheric Sciences, Purdue University, United States

Бассейн реки Иныльчек представляет собой дендритовый трог к западу от пика Победы (7439 м) и включает ледники Северный и Южный Иныльчек, контактирующие через озеро Мерцбахера, а также целый ряд более мелких ледников-притоков и отдельных ледников по бортам долины (рис. 1). Бассейн даёт значительный вклад в сток азиатских рек, что определяет его высокую значимость для хозяйственных нужд. Ледник Ю. Иныльчек – один из наибольших в Центральной Азии (60 км) и весьма интересен с палеогляциологической точки зрения. В максимум последнего оледенения (LGM) ледники Северный и Южный Иныльчек сливались, вбирали в себя ледники по бортам долины и образовывали древний ледник Иныльчек, который занимал всю долину. Подобные оценки были сделаны ещё первыми исследователями (Демченко, 1935), однако ввиду сложности рельефа долины, до сих пор в обширной литературе (Диких и др., 1991; Xu et al., 2010, и др.) продолжается дискуссия относительно возраста и границ наступания древнего ледника Иныльчек.

В ходе полевых работ 2011 г. нами отобраны образцы из глыб на гребне левой боковой морены над селением Иныльчек в районе слияния с р. Сары-Джаз, что позволило впервые датировать ледниковые отложения в бассейне на основе использования космогенных изотопов. Исследования проводятся в рамках международного проекта по изучению древнего оледенения Центральной Азии, охватывающего Тянь-Шан, Куньлунь и Алтай включая монгольскую часть (Harbor et al., 2012; Stroeve et al., 2013).

Долина Иныльчек продолжается на десятки километров ниже конца современного ледника Ю. Иныльчек до впадения в р. Сары-Джаз и характеризуется асимметричным строением. Левый борт представляет собой сглаженный ледником круто-

стенный склон, практически лишенный рыхлых отложений, рассечённый боковыми долинами из которых спускаются мощные конусы выноса нескольких генераций. Правый борт состоит из нескольких террасовидных ступеней структурного генезиса, покрытых моренными отложениями. При дешифрировании материалов дистанционного зондирования ступени зачастую принимаются за несколько уровней разновозрастных моренных отложений, однако при наземном исследовании очевидно, что моренные отложения являются остатками размытой боковой морены, спроецированной на сглаженный ступенчатый борт долины. Для проверки этой гипотезы летом 2012 г. отобрана новая серия образцов, которая обрабатывается. По всей видимости эти отложения древнее максимума последнего оледенения.

На контакте правого борта долины с уплощенным днищем на высоте около 2800 м. прослеживается моренный вал с множеством гранитных глыб. Этот вал рассекается современными конусами выноса, водотоками и прослеживается до окончания долины где упирается в мощное разноуровневое моренное поле ниже селения Иныльчек на высоте около 2600 м. На левом борте долины сходный вал отчётливее выражен в нижней части долины и имеет форму гребня с гранитными глыбами и отторженцами на поверхности. Прослеженный уровень боковых морен представляется единой границей распространения древнего ледника Иныльчек в LGM. На гребне левой боковой морены в районе её выклинивания и слияния с моренным полем были отобраны образцы для датирования по космогенным изотопам бериллия и хлора (табл. 1). Образцы отобраны из устойчивых глыб кварцесодержащей породы превышающих 3×2×2 м, что снижает возможные ошибки датирования.

Полученные первые датировки различаются по возрасту, что может быть обусловлено тем что отдельные гребни боковой морены имеют разный возраст, на рисунке это подтверждается формой вала. Датировки находятся в пределах максимума последнего оледенения и позднеледниковья и подтверждают границу распространения древнего ледника Иныльчек на тот период, прослеживающуюся на местности по боковым мореным с глыбами на гребне. Выше по левому склону долины на высоте около 2800 м прослеживается ещё один более древний уровень валунов, возможно моренный вал. Для более детального определения возраста различных гребней и поверхностей моренного комплекса отобрано ещё нескольких образцов, проводится их анализ.

В результате проведенного исследования получены первые датировки моренных отложений в бассейне Иныльчек, позволяющие проводить границы ледника в максимум последнего оледенения после которого ледники сокращались с незначительными осцилляциями. Спорным и неясным вопросом стратиграфии четвертичных отложений является корреляция террасовых комплексов, выделяемых на правом борту долины Иныльчек, с разновозрастными моренами. Отсюда же вытекают вопросы о количестве оледенений, о характере ледниковых ритмов и их палеогеографической значимости и др. Данные вопросы на территории Северного Тянь-Шаня изучены слабо и планируется осветить в рамках реализуемого проекта.

Таблица 1

**Результаты определения возраста образцов
по космогенным изотопам бериллия и алюминия**

Образец	Координаты		Возраст экспозиции, лет и точность			
	с.ш	в.д.	10Be	±	26Al Age	±
INK-01	42°01'19,62"	79°04'42,50"	14000	1700	16200	5400
INK-02	42°01'21,18"	79°04'59,44"	23400	2700	22500	3100

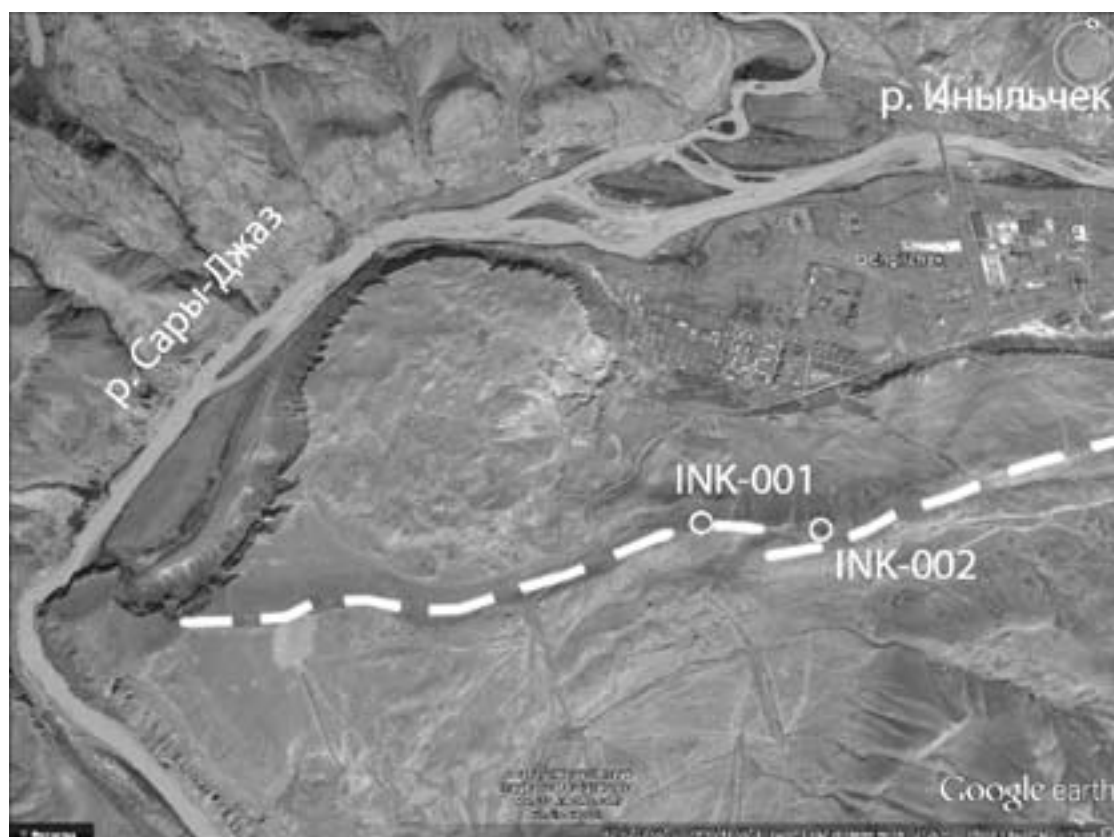


Рис. 1. Район устья бассейна Иныльчек на слиянии с р. Сары-Джаз и точки отбора образцов

Список литературы

1. Демченко М.А. К оледенению массива Хан-Тенгри // Исследование ледников СССР, вып. 2–3. – Л.: ЦУЕГМС, 1935. С. 64–86.
2. Диких А.Н., Баков Е.К., Кошоев М.К., Мельникова А.П., Диких Л.Л. Ледовые ресурсы Центрального Тянь-Шаня. – Бишкек: Илим, 1991, 168 с.
3. Harbor J., Stroeve A.P., Beel C., Blomdin R., Caffee M.W., Chen Y., Codilean A., Gribenski N., Hattestrand C., Heyman J., Ivanov M., Kassab C., Li Y.K., Lifton N.A., Petrakov D., Rogozhina I., Usubaliev R. Reconstructing spatial and temporal patterns of paleoglaciation along the Tian Shan // Abstract of the AGU fall meeting. – San Francisco, 2012. 1 p.
4. Stroeve A.P., Beel C., Blomdin R.L., Caffee M.W., Chen Y., Codilean A.T., Gribenski N., Harbor J.M., Hattestrand C., Heyman J., Ivanov M., Kassab C., Li Y., Li Y., Lifton N.A., Liu G., Petrakov D., Rogozhina I., Usubaliev R. Reconstructing spatial and temporal patterns of former glaciation along the Tian Shan // Abstract book PAGES – 4th Open Science Meeting: – Goa (India), 2013. 1p.
5. Xu X., Kleidon A., Miller L., Wang S., Wang L., Dong G. Late Quaternary glaciation in the Tianshan and implications for palaeoclimatic change: a review // Boreas, 2010, Vol. 39, pp. 215–232.