

# U-Pb ВОЗРАСТ ДЕТРИТОВЫХ ЦИРКОНОВ ИЗ МАНЗУРСКОГО АЛЛЮВИЯ: СВИДЕТЕЛЬСТВО КАТАСТРОФИЧЕСКОГО ПРОРЫВА БАЙКАЛА В ПРА-МАНЗУРКУ

А.В. Иванов<sup>1</sup>, Е.И. Демонтерова<sup>1</sup>, Л.З. Резницкий<sup>1</sup>, И.Г. Бараш<sup>1</sup>, Ц.-Х. Хунг<sup>2</sup>,  
С.-Л. Чунг<sup>2</sup>, Йо. Иизука<sup>3</sup>, К.-Л. Ванг<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Институт земной коры СО РАН, г. Иркутск, e-mail: [aivanov@crust.irk.ru](mailto:aivanov@crust.irk.ru)

<sup>2</sup> National Taiwan University, Taipei,

<sup>3</sup> Institute of the Earth's Sciences, Taipei, e-mail: [basaltwang@gmail.com](mailto:basaltwang@gmail.com)

Манзурский аллювий – термин, введенный Н.А. Логачевым и др. (1964). Он характеризует аллювиальные отложения, отлагавшиеся в долине реки пра-Манзурки и фрагментарно протягивающиеся от оз. Байкал до р. Лена. Сегодня существует консенсус, что пра-Манзурка вытекала из оз. Байкал и впадала в р. Лену. Одной характерной особенностью манзурского аллювия является параллельное переслаивание галечников и песков. Среди гальки преобладают эффузивы, петрографически схожие с юрскими породами Западного Забайкалья, отсутствующие в районе реконструируемой долины пра-Манзурки. Поскольку этот галечник не мог попасть в пра-Манзурку через Байкал, то Н.А. Логачев (Логачев и др., 1964) справедливо считал, что этот галечник был переотложен из юрских конгломератов, широко распространенных к западу от долины пра-Манзурки, первичный источник вещества которых находился в Западном Забайкалье. Возраст манзурского аллювия оценивался, как плиоценовый на основании сопоставления достаточно бедных, выделенных из манзурского аллювия палинологических спектров (Логачев и др., 1964). Однако последующее термолюминисцентное (ТЛ) датирование песков и новые палинологические данные позволили говорить о полихронности манзурского аллювия (Трофимов и др., 1999). ТЛ-датировки, отобранные вдоль долины пра-Манзурки, имеют средневзвешенное значение возраста  $117 \pm 28$  тыс лет ( $n = 8$ , СКВО = 1.3). Примерно в это же время в Байкале произошло резкое падение уровня воды на 40 м (Urabe et al., 2004). Несмотря на то, что колебания воды в Байкале связывают с климатическими флуктуациями, весьма заманчиво предположить, что падение уровня озера произошло из-за катастрофического прорыва вод Байкала в долину пра-Манзурки. В этой работе показано, что эта гипотеза находит подтверждение по результатам массового U-Pb датирования детритовых цирконов, выделенных из манзурского аллювия и из песков дельты Селенги.

Для U-Pb датирования методом индуктивно-связанной плазменной масс-спектрометрии с лазерной абляцией были выделено несколько тысяч цирконов размерностью от 80 до 160 микрон из шести проб. Три пробы были отобраны из отложений Селенги в ее дельтовой части. Две пробы – из нижней (гравелитовой) и верхней (песчаной) частей разреза манзурского аллювия в низовьях р. Голоустная. Одна проба из нижней галечной части разреза манзурского аллювия в районе п. Косая Степь на левом берегу р. Бугульдейка. Основания опробованных разрезов манзурского аллювия возвышаются над современным уровнем Байкала примерно на 200 м.

По результатам датирования было выявлено следующее. Во-первых, цирконы из манзурского аллювия и дельты Селенги характеризуются схожими спектрами возрастов, если рассматривать только цирконы с возрастом моложе 550 млн лет (рис. 1). Во-вторых, среди цирконов присутствует группа с раннемеловыми возрастными (~ 130-150 млн лет), что однозначно указывает на поступление материала в долину пра-Манзурки с другого берега Байкала. В третьих, среди цирконов манзурского аллювия присутствуют местные цирконы с возрастом ~ 1.9 млрд лет, однако их количество составляет всего 7% от общего числа проанализированных зерен. Такое аномально малое количество местных цирконов указывает на катастрофически быстрое формирование манзурского аллювия из песчаного материала

дельты Селенги и юрских конгломератов, выходящих на берег Байкала неподалеку от предполагаемого истока пра-Манзулки.

Таким образом, мы предполагаем, что плиоценовая пра-Манзулка не соединялась с Байкалом. Ее исток был отделен от Байкала тонкой перемычкой, а ложе реки было ниже уровня озера. В позднем плейстоцене ( $117 \pm 28$  тыс лет назад) эта перемычка была разрушена, в результате резкого опускания этой перемычки (схода крупного оползня?), возможно, из-за сильного землетрясения. В образовавшуюся брешь хлынули воды Байкала, неся с собой песок дельты Селенги и гальку из юрских конгломератов. Это привело к резкому падению уровня озера на 40 м. Снижение уровня озера на 40 м происходило, по-видимому, очень быстро. При современной ангарской скорости стока для этого потребовалось бы порядка 20 лет. Пра-Манзурский катастрофический сток был наверняка выше.

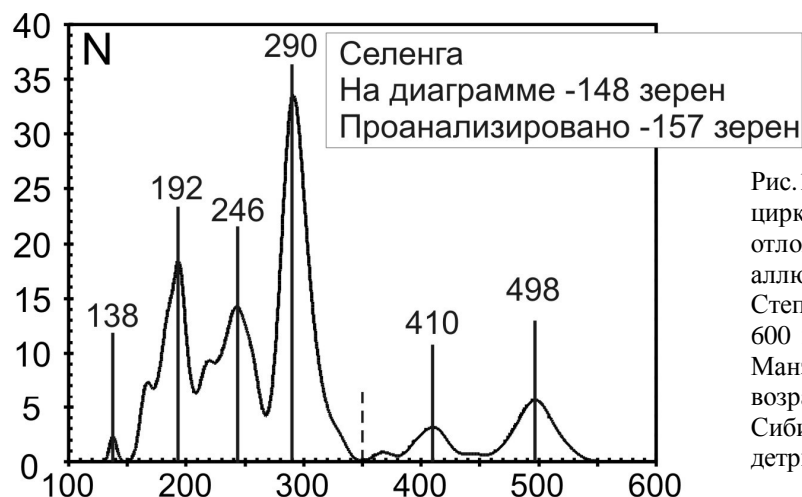
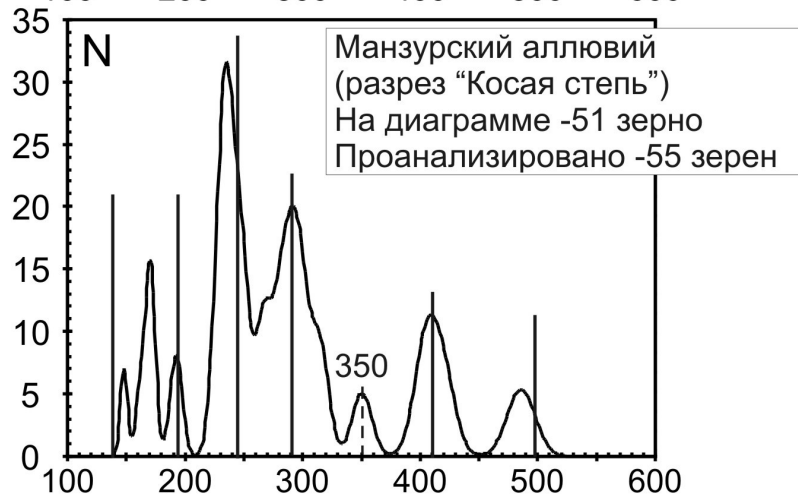
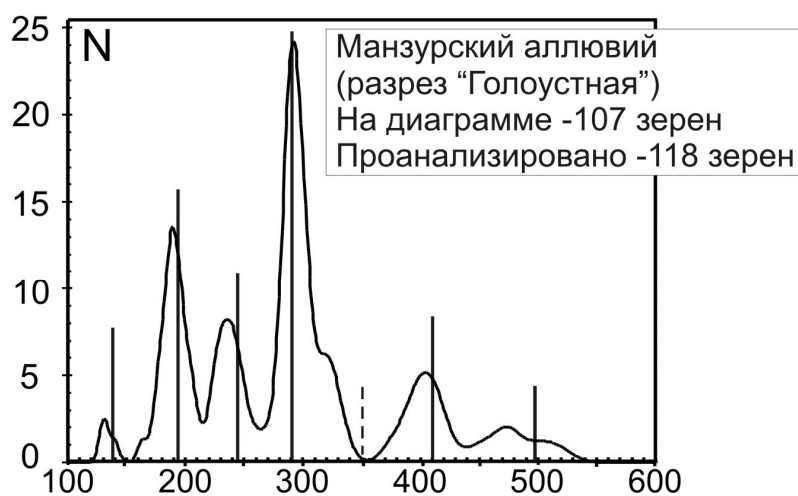


Рис.1. Гистограммы U-Pb возрастов детритовых цирконов, отобранных из аллювиальных отложений в дельте Селенги и манзурского аллювия (разрезы «Голоустная» и «Косая Степь»). Приведены только датировки моложе 600 млн лет. Среди более древних датировок в Манзурском аллювии встречаются цирконы с возрастом 1.8-1.9 млрд лет, характерные для Сибирского кратона и отсутствующие среди детритовых цирконов дельты Селенги.



U-Pb возраст, млн лет

### **Литература**

Логачев Н.А., Ломоносова Т.К., Климанова В.М. Кайнозойские отложения Иркутского амфитеатра. М.: «Наука», 1964. 195 с.

Трофимов А.Г., Малеева Е.М., Попова С.М., Попова С.М., Кулагина Н.В., Шибанова И.В., Уфимцев Г.Ф. Манзурский аллювий Прибайкалья: палинология, стратиграфия, этапы аккумуляции // Стратиграфия. Геологическая корреляция. 1999. Т. 7. С. 96-109.

Urabe A, Tateishi M, Inouchi Y, Matsuoka H, Inoue T, Dmitriev A, Khlystov OM (2004) Lake-level changes during the past 100,000 years at Lake Baikal, southern Siberia. Quater Res 62:214–222.