

## МАГНИТНЫЕ ЧАСТИЦЫ КОСМИЧЕСКОГО И АНТРОПОГЕННОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ ИЗ ОСАДКОВ ОЗЕРА Б.ЛОЖКА (НОВОСИБИРСКАЯ ОБЛАСТЬ)

Цельмович В.А (ГО «Борок» ИФЗ РАН), Казанский А.Ю. (ИНГГ СО РАН)

*borok1@mail.ru; kaz@uiggm.nsc.ru; факс: (48547)24024; тел.: (48547)24631*

Ключевые слова: *озерные осадки, магнитные частицы, древний человек, микрозондовые исследования, петромагнитные исследования, космические шарики, железистые алюмосиликаты, металлургическое производство*

Подробными архивами космических и антропогенных событий являются отложения озер. Озеро Бол. Ложка привлекло высокой концентрацией вокруг него памятников [1], охватывающих около 7 тыс. лет.

Бессточное оз. Бол. Ложка расположено на краю междуречья Оми и Тартаса (Венгеровский район НСО). В центральной части озера была пробурена скважина (N55.67 E76.79), вскрывшая донные и подстилающие отложения до глубины 360 см. Озерные отложения представлены многослойной гиттией и базальными песками. Подстилающая порода – плотный песок, аналогичный покровным накоплениям окружающей территории [2]. По керну выполнены палинологические и петромагнитные исследования, охарактеризован общий ход природных изменений и выделены события, связываемые с деятельностью древнего человека. Эти исследования были дополнены нами микрозондовым изучением магнитных микрочастиц с целью изучения их состава и морфологии.

В результате микрозондовых исследований во всех изученных слоях были обнаружены фоновые магнетитовые космические шарики (рис. 1, рис. 3) [3]. Их количество варьировало от слоя к слою. Однако в верхней части колонки (слои 1-12) были найдены магнитные шарики с иной морфологией и составом - железистые алюмосиликатные шарики с выделениями магнетита (рис. 1, рис. 2). Эти шарики могли возникнуть в результате работы существовавшего на берегу озера металлургического производства - деятельностью жителей поселения горноталевского этапа потчевашской культуры. Таким образом, в осадке был найден горизонт, маркированный железистыми алюмосиликатными шариками со структурами распада плагиоклазов и пироксенов с нано – и микроразмерными выделениями магнетита, характеризующий время начала работы древнего металлургического производства.

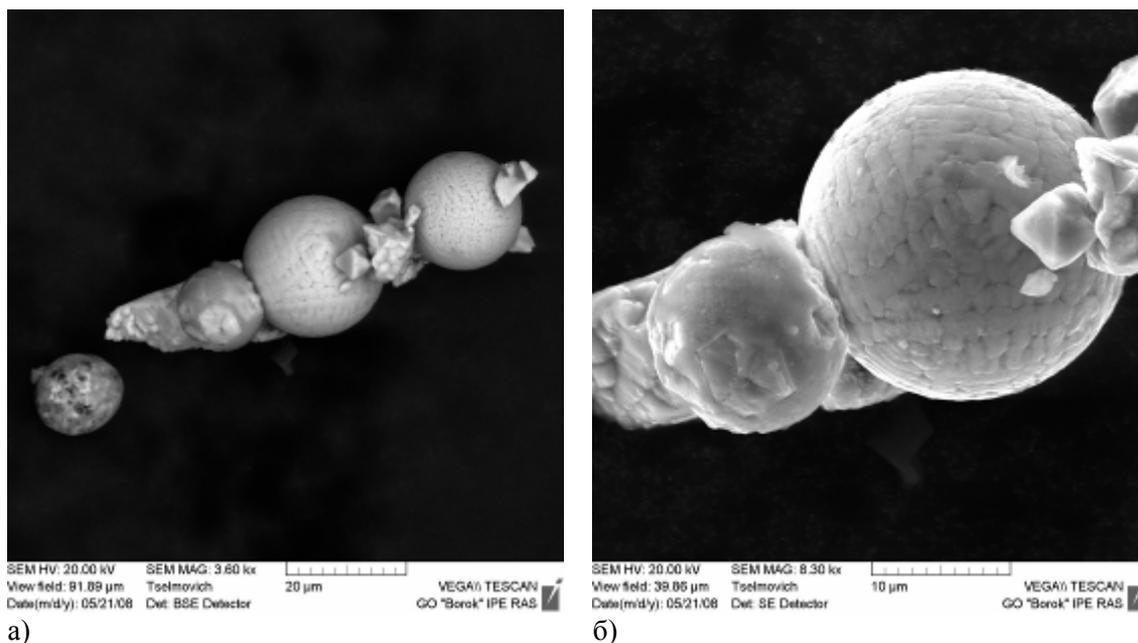
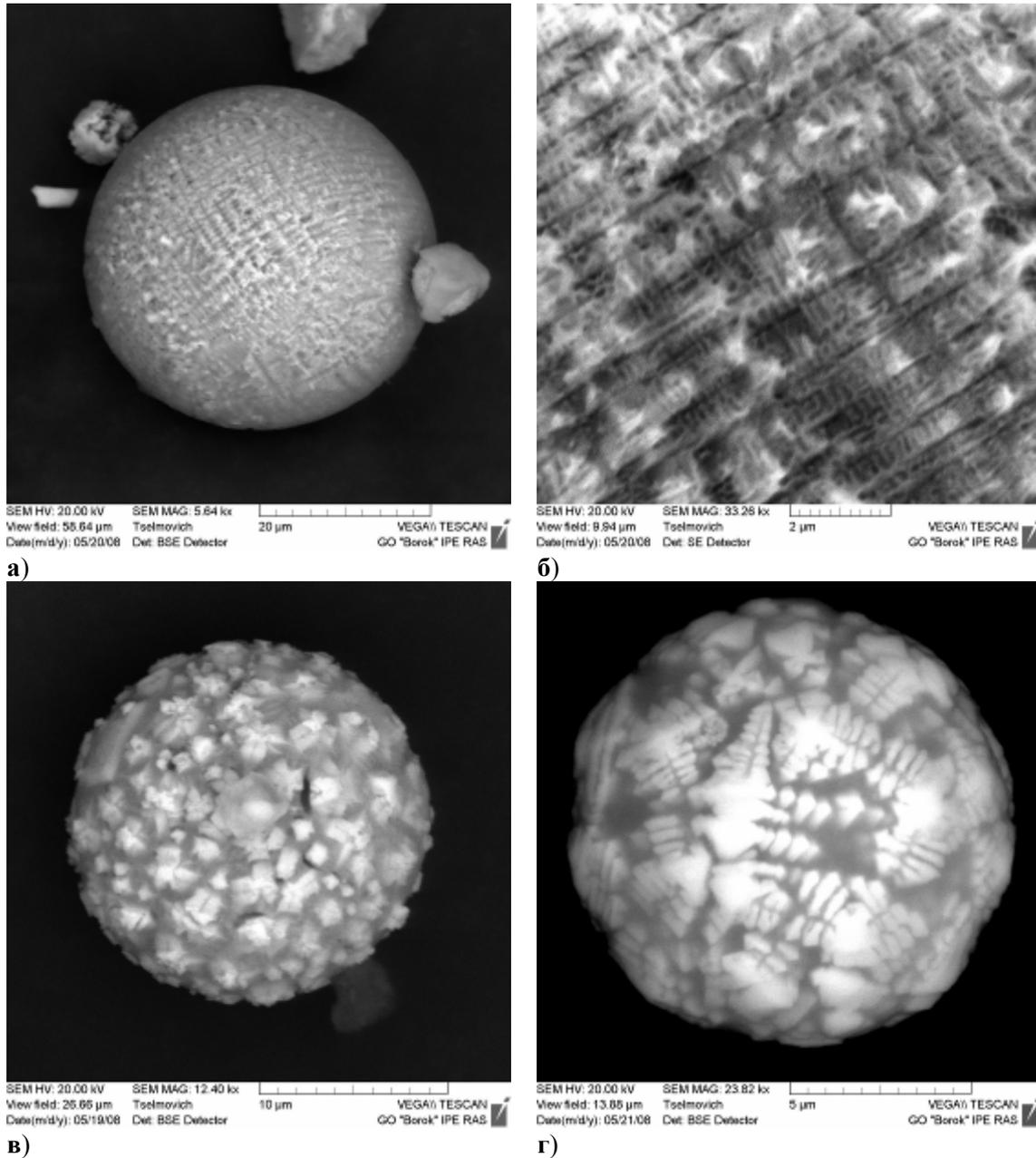


Рис.1, а, б (б - фрагмент а). Металлургические (мелкие слева) и космические шарики

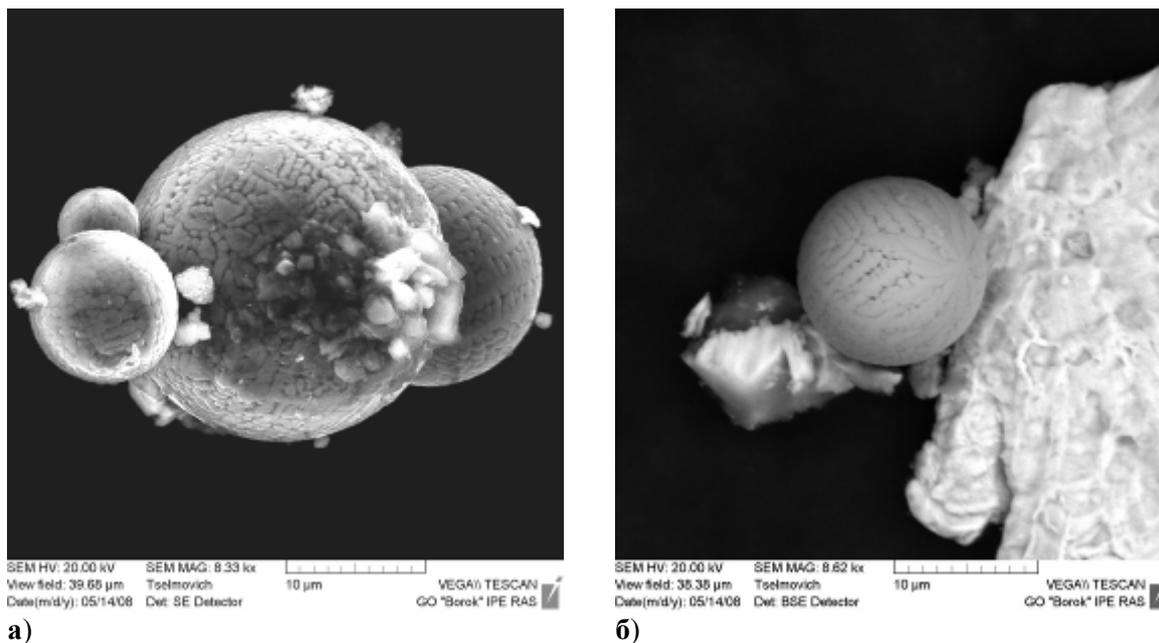
Этот вывод принципиально важен для археологических реконструкций.

Слой 13, выделяющийся по магнитным характеристикам, содержит большое количество частиц космического происхождения, аналогичных описанным в [3]. Найдено большое количество космических шариков, частиц самородного железа, аваруита  $Ni_3Fe$ . Эти частицы можно отнести к микрометеоритам. Возможно, они являлись спутниками импактного события.

В итоге, по результатам микронзондовых исследований осадков оз.Б.Ложка удалось выделить два типа слоев, содержащие магнитные частицы - маркеры металлургического производства и слой, содержащий микрометеориты (возможно, спутники импакта).



**Рис.2, а, б** (б - фрагмент а), **в, г** - структуры распада пироксенов с тонкими выделениями магнетита в металлургических шариках. Слой 3



**а)** **б)**  
**Рис.3.** Космические шарики (**а, б**) и частица железа (**б, светлая справа**) из слоя 13 с космической пылью

### Литература

1. Молодин В.И., Новиков А.В. Археологические памятники Венгерского района Новосибирской области // Новосибирск: НПЦ по сохранению историко-культурного наследия. 1998. 140с.
2. Кривоногов С.К., Казанский А.Ю., Молодин В.И., Бобров В.В., Чемякина М.А. Особенности геологической расшифровки стратиграфии памятников Автодром-2 и Ложка-5 (Барабинская лесостепь).- Проблемы археологии, этнографии и антропологии Сибири и сопредельных территорий // Новосибирск: Изд-во ИАиЭ СО РАН. 2004. Том X. Часть 1. С. 291-295.
3. Грачев А.Ф., Корчагин О.А., Цельмович В.А., Коллманн Х.А. Космическая пыль и микрометеориты в переходном слое глин на границе мела и палеогена в разрезе Гамс (Восточные Альпы): морфология и химический состав // Физика Земли. 2008. №7. С. 42-57.

*Вестник Отделения наук о Земле РАН - №1(27) 2009*

*Информационный бюллетень Ежегодного семинара по экспериментальной минералогии, петрологии и геохимии 2009 года (ЕСЭМПГ-2009)*

*URL: [http://www.scgis.ru/russian/cp1251/h\\_dgggms/1-2009/informbul-1\\_2009/planet-32.pdf](http://www.scgis.ru/russian/cp1251/h_dgggms/1-2009/informbul-1_2009/planet-32.pdf)*

*Опубликовано 1 сентября 2009 г.*

© *Вестник Отделения наук о Земле РАН, 1997 (год основания), 2009*

*При полном или частичном использовании материалов публикаций журнала, ссылка на «Вестник Отделения наук о Земле РАН» обязательна*