

**Свойства и структурные особенности бивней мамонта различных сортов****Научный руководитель – Павлова Валерия*****Павлова Валерия Валериевна****Сотрудник*

Якутский научный центр Сибирского отделения РАН, Якутск, Россия

*E-mail: pavvaleriya-55@mail.ru*

Бивень мамонта (БМ) – уникальное сырье биогенного происхождения. Рыночная стоимость БМ достаточно высока, однако она определяется их сортностью. В настоящее время оценка сортности БМ производится в основном по внешним признакам – целостности, наличия, количества и глубины трещин, длины фрагментов и пр. Однако, практика показывает, что скорость деградации исследуемого сырья существенно зависит от вмещающей среды, из которой БМ был извлечен. В данной работе представлены результаты исследования структурных характеристик и состава БМ в зависимости от их сортности, определенной согласно современной нормативной документации [1]. Для проведения соответствующих исследований были приобретены образцы БМ I-IV сортов. Все исследуемые БМ после приобретения были обернуты пищевой пленкой и хранились в морозильной камере при  $-15^{\circ}\text{C}$ . Применялись следующие структурные методы исследования: ИК-спектроскопия, рентгенофазовый и термогравиметрический анализы. Основными компонентами БМ, как и практически любой другой костной ткани, являются гидроксипатит (ГАП), коллаген и вода. По результатам РФА установлено, что тип получаемой дифрактограммы практически не зависит от сорта БМ – основной составляющей является ГАП. Однако в БМ III и IV сортов выявлено появление следовых количеств минерала ньюбериит (рис. 1), образование которого происходит в условиях кислой среды и высокой влажности в результате диссоциации ионов гидрофосфата и магния [2]. Термогравиметрический анализ исследуемых образцов БМ показал, что процесс их термохимической деструкции практически не зависит от сортности. Об этом свидетельствует характер полученных кривых, а также значения массовых потерь. Однако, стоит отметить, что в интервале 25-200 [U+2103] у образцов БМ III и IV сортов характер изменения массы имеет два экстремума в отличие от образцов БМ I и II сортов (рис. 2). ИК-спектроскопические исследования показали, что в зависимости от сортности изменяется интенсивность характеристических пиков большинства функциональных группировок. К примеру, на рис.3 представлена зависимость между интенсивностью характеристических полос коллагеновой составляющей и сортностью БМ. Таким образом, исследование структуры и состава БМ в зависимости от их сортности показало, что БМ I и II сортов имеют отличия в минеральном и фазовом составе от БМ III и IV сортов. Вероятнее всего, эти отличия обусловлены процессами деструкции и фоссилизации при естественном залегании.

**Источники и литература**

- 1) «Технические условия на ископаемый бивень и его обломки, добываемые на территории Республики Саха (Якутия) ТУ 421-001-92»
- 2) Freund A., Eggert G., Kutzke H., Barbier B. On the Occurrence of Magnesium Phosphates on Ivory //Studies in Conservation, 2002, vol. 47(3), pp. 155-160.

**Иллюстрации**

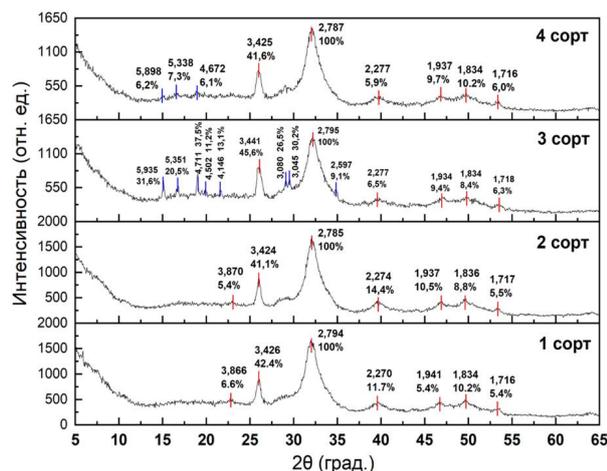


Рис. : 1. Дифрактограммы исследуемых образцов БМ в зависимости от их сортности

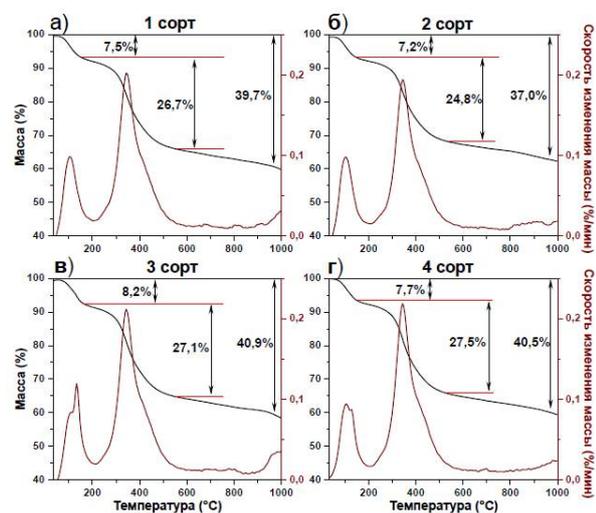


Рис. : 2. Термограммы исследуемых образцов БМ различных сортов

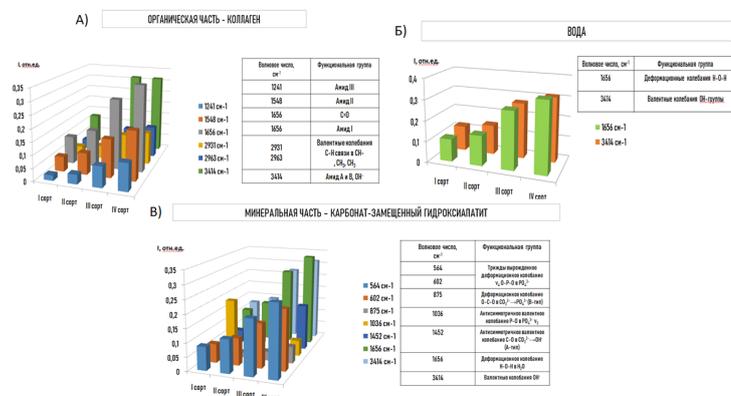


Рис. : 3. Интенсивности характеристических полос функциональных группировок компонент исследуемых образцов БМ в зависимости от их сортности