

# ИСКОПАЕМЫЕ ОСТАТКИ ОРГАНИЗМОВ

Авторы: А. В. Лопатин

**ИСКОПАЕМЫЕ ОСТАТКИ ОРГАНИЗМОВ** (окаменелости, фоссилии), остатки и следы жизнедеятельности организмов геологического прошлого. По форме сохранности различают эуфоссилии (тела организмов, их части, фрагменты, отпечатки и слепки), ихнофоссилии (следы и продукты жизнедеятельности организмов) и хемофоссилии (фрагменты органич. молекул, входивших в состав организмов), исходя из размеров – макрофоссилии и микрофоссилии. К последним относят как целые микроорганизмы (фораминиферы, радиолярии, диатомовые водоросли и др.), так и части более крупных организмов (элементы скелета или покровов животных, споры и пыльца растений и т. д.), плохо различимые или не различимые невооружённым глазом (условно размером ок. 1 мм и менее).



Ископаемые остатки организмов (масштабы не соблюдены): 1 – панцирь трилобита *Asaphus kowalevskii* (ордовик, Ленинградская область); 2 – отпечаток таракана *Aktassoblatta fusca* (юра, Казахстан); 3 – рако...  
Фото П. Ю. Порхаева

Форма и степень сохранности эуфоссилий зависят от строения организма (прежде всего наличия скелета), места его обитания, условий и скорости захоронения; лучше всего И. о. о. сохраняются в донных осадках водных бассейнов. Тела подавляющего большинства организмов после их смерти подвергаются разложению и разрушению. При определённых условиях захороненные в осадках скелетные образования под влиянием разл. факторов подвергаются фоссилизации (окаменению); их анатомич. строение сохраняется вследствие заполнения полостей и пор осадком, а иногда происходит полное замещение скелетного вещества минер. соединениями. В условиях ограниченного доступа кислорода и благоприятного режима осадконакопления формируются скопления эуфоссилий исключительной сохранности (в т. ч. с отпечатками или слепками мягких тканей) и разнообразия – лагерштетты. Отпечатки образуются в осадочных породах в виде оттисков со скелетов, покровов

или мягких тел организмов, уничтоженных в процессе преобразования осадка. Слепки формируются в результате заполнения осадком полостей тела или полостей, возникших на месте разрушенных организмов (их называют соответственно внутренними и внешними ядрами). Мелкие животные, фрагменты растений и др. остатки (иногда со следами органич. вещества) сохраняются в виде пустотелых включений в янтаре. Полная сохранность организмов встречается крайне редко, преим. у организмов четвертичного периода (млекопитающие в многолетней мерзлоте, позвоночные и насекомые – в озокерите, семена, орехи, шишки и древесина растений в торфяниках и др.). Такие И. о. о. называют субфоссилиями (т. е. почти ископаемыми).

К ихнофоссилиям относят сохранившиеся в осадочных породах норы, ходы и их слепки, следы передвижения по поверхности грунта, питания, сверления и др., содержимое желудка (гастролиты), разл. постройки, кладки и литологические текстуры микробного происхождения (в частности, сформировавшиеся в результате жизнедеятельности цианобактерий), а также продукты жизнедеятельности организмов (в т. ч. копролиты, смолы)

и образованные при участии бактерий осадочные горные породы, железные и марганцевые руды, фосфориты, серосодержащие породы, угли, горючие сланцы, графит, нефть и газ.

Хемофоссилии (биомаркеры, биохимич. ископаемые) – сохранившиеся в осадочных породах и горючих полезных ископаемых остатки первичных или преобразованных молекул органич. соединений. Эти реликтовые соединения сохраняют осн. черты строения, свойственные исходным молекулам, что позволяет выяснять характер эволюции отд. групп организмов и биосферы в целом.

И. о. о. используются для определения относительного возраста геологич. слоёв, в которых они обнаруживаются (см. [Палеонтологический метод](#), [Руководящие ископаемые](#)). Их изучение позволило выяснить историю развития и закономерности эволюции мн. групп вымерших и ныне живущих организмов, установить последовательность изменения животного и растит. мира во времени и разделить историю Земли на эры, периоды, эпохи и др. подразделения (см. [Геохронологическая шкала](#), [Стратиграфия](#)). О вымерших организмах и путях их эволюции можно судить и по т. н. живым ископаемым – совр. видам, сохранившимся от групп животных или растений, характерных для прошлых геологических эпох (напр., среди животных – [наutilus](#), [латимерия](#), [гангтерия](#), среди растений – гинкго).

Минер. и литологич. образования небиологич. природы, по форме напоминающие И. о. о. (дендриты, кристаллы, конкреции, трещины усыхания и т. п.), называются псевдофоссилиями. И. о. о. – предмет изучения [палеонтологии](#), закономерности процессов образования захоронений И. о. о. исследует [тафономия](#).

## Литература

Лит.: Основы палеонтологии. Справочник для палеонтологов и геологов СССР. М., 1958–1964. Т. 1–15; Современная палеонтология: методы, направления, проблемы, практическое приложение. М., 1988. Т. 1–2; Фентон К. Л., Фентон М. А. Каменная книга. Летопись доисторической жизни. М., 1997; Михайлова И. А., Бондаренко О. Б. Палеонтология. М., 2006.