



В поисках элементарности

ISSN 0028-1263

НАУКА И ЖИЗНЬ

8

2010

- Академик В. А. Матвеев: Искать ответы на вопросы самого феноменального свойства – в природе людей
- Экстремальные состояния вещества – из-под «пера» фемтосекундного лазера
- И кого только нет на свете! Вот и квагги снова есть
- Всё познать, всё уметь, но разучиться видеть? – Фантастика...
- Граждане, не кричите на компьютер – учите матчасть!



СОЛНЕЧНЫЙ КАМЕНЬ

Доктор геолого-минералогических наук Леонид КИЗИЛЬШТЕЙН,
Южный федеральный университет (г. Ростов-на-Дону).

Первое документальное свидетельство систематического использования угля в качестве топлива относится к Англии первой половины XIII века. Промышленная революция XVIII века сделала уголь в Великобритании основным источником энергии. Эту роль он сохранил до начала XX века, когда на смену ему пришли нефть и природный газ. В 1900 году доля угля в общем потреблении энергоресурсов составляла 60%, в 1980-м — 27%, в 2000-м — 28%. Согласно прогнозу, к 2020 году потребление угля вновь увеличится — до 32% и, вероятно, далее будет возрастать.

РОЖДЕНИЕ УГЛЯ

Живые организмы сохраняют свой биохимический состав и форму только до тех пор, пока они живы. Как только жизнь заканчивается, они немедленно начинают разлагаться. Причина этого, как установил великий французский учёный Луи Пастер, — разрушительная деятельность микроорганизмов, для которых органическое вещество становится средой обитания. Процессы разложения (правильнее сказать — усвоения) органического вещества служат для бактерий источником энергии, обеспечиваящей их жизнедеятельность, и углерода для построения тела. Если нет природных факторов, препятствующих разложению, органическое вещество очень быстро полностью уничтожается и от него остаётся лишь небольшое (несколько процентов начальной массы) количество содержащегося в нём минерального вещества. Что же может предотвратить полное разложение органического вещества в природе?

Органическое вещество имеет шансы противостоять разложению, если его высушить (обезводит). Отсутствие влаги парализует деятельность микроорганизмов. Сухие растительные и животные ткани сохраняются в ископаемом состоянии не-

ограниченно долго, чему имеется довольно много археологических свидетельств. Мумии фараонов сохранились до нашего времени благодаря не только искусству египетских жрецов, но и сухому воздуху внутри пирамид и гробниц. Вероятно, так же сохраняются мумифицированные тела монахов в Киево-Печерской лавре.

Низкие (отрицательные) температуры также препятствуют разложению органического вещества. Подтверждениями в данном случае могут быть палеонтологические находки — останки животных и растений в вечной мерзлоте. При температурах вечной мерзлоты сохраняются не только кости, но и тела животных. Вспомним, например, находки мамонтов. Известный «Берёзовский мамонт», обнаруженный охотниками в древнем русле реки Берёзовка — притока Колымы, по рассказам участников экспедиции Петербургской академии наук (1901—1902), сохранился настолько хорошо, что его мясом кормили ездовых собак.

Но самое главное условие сохранения органических остатков — отсутствие или дефицит кислорода. Дело в том, что микроорганизмы, использующие органические вещества, являются преимущественно аэробными, то есть могут существовать только в среде с кислородом. Там, где это условие соблюдается, они эффективны и безжалостны. В средах, где кислород отсутствует или его мало, жизнедеятельность аэробных бактерий невозможна. В этих случаях органическое вещество сохраняется долго.

Ограниченное содержание кислорода поддерживает водная среда. В природных средах «бескислородные» условия возникают при захоронении органического вещества в толще непроницаемых осадков (например, в глинах) или в отложениях, состоящих из концентрированной массы органического вещества (например, в торфе или сапропеле).

