

**Э.О. Амон, Б.И. Чувашов**

## **ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ СЕМИНАР В 2001 г.**

Как следует из нижеследующего обзора, в отчетном году семинары были посвящены не только рассмотрению диссертационных работ, но и разнообразным проблемам геологии и палеонтологии. К сожалению, этот отрадный факт в значительной мере нивелируется малым числом семинаров. Начало 2002 г., как будто, обещает положительный сдвиг и в этом направлении.

**23 января**

**Н.Г. Берлянд (ВСЕГЕИ, С-Петербург)**  
**Глубинное строение Южного Урала**  
**по профилю URALSEIS-95**

Представлен один из возможных вариантов интерпретации геофизических данных для расшифровки геологического строения Урала от восточной окраины Русской платформы на западе, до Тюменско-Кустанайского прогиба – на востоке. Профиль проходит по наиболее широкой части Магнитогорской мегаструктуры. Предложенный вариант реконструкции геоло-

гического строения Урала по линии профиля вызвал оживленную дискуссию, что является следствием наличия других моделей строения Урала по этому пересечению.

**21 февраля**

**Е.И. Сорока, Л.В. Леонова**  
**(ИГГ УрО РАН, Екатеринбург)**  
**Проблематичные фоссилии**  
**из измененных пород Урала**

Доклад представляет собой обобщенную информацию о находках фоссилизированных остатков организмов в древних толщах, относимых к базальтоидам, или в рудных телах сульфидных месторождений. Так, в водораздельной части хребта Малдынырд на Приполярном Урале, где, как традиционно считается, выходят на поверхность породы древнего кристаллического фундамента (базальтоиды саблегорской свиты рифей-вендского возраста), среди базальтоидов установлены прослои пород первично оса-

дочного генезиса, содержащие миндалевидные обособления с замещенными органическими остатками. Среди последних выявлены фрагменты криноидей, табулят, спикул губок, макроводорослей. Органические остатки псевдоморфно замещены кальцитом и комплексами минералов, таких как хлорит, альбит, кварц. Находки подобного рода могут поставить вопрос о пересмотре возраста и генезиса вмещающих толщ, ибо ясно, что они не могут быть древнее палеозоя. Кроме авторского вывода о более молодом возрасте саблегорской свиты существуют и другие интерпретации этих фактов, по которым действительно древние образования свиты содержат тектонические блоки палеозойских пород.

Ряд исследователей приводил данные о находках оруденелой "фауны" в сульфидных месторождениях Урала, однако оставался дискуссионным вопрос о таксономической принадлежности этих форм трубчатого облика и местонахождении *in situ* подобных макробактериальных остатков. Наблюдения, сделанные Л.В. Леоновой по материалам месторождения Яман-Касы, позволяют заключить, что в силуре и девоне существовали пригидротермальные сообщества организмов; фоссилии такого ориктоценоза представлены крупными раковинами двустворок, фрагментами трубок червей-полихет, червей-вестиментифер, раковинами беззамковых брахиопод. Среди них доминируют конусовидные фрагменты трубок червей-вестиментифер, причем они захоронились в прижизненной позиции. Для стратиграфии подобные находки представляю малую ценность, однако для палеогеографии и палеоэкологии такой материал весьма значим – он позволяет реконструировать палеозойские экосистемы морского дна, расположенные вблизи сульфидных эманаций.

17 апреля

**В.И. Русский (УГГА, Екатеринбург)**  
**Эволюция мезозойского и кайнозойского торфоуглеобразования на восточном склоне Урала и в Тургайском прогибе (докторская диссертация)**

На основании многолетних исследований вещественного состава углей, торфов и внимательного анализа общегеологической ситуации вокруг месторождений и проявлений каустобиолитов на восточном склоне Урала и в Север-

ном Тургае автором получены следующие важные научные выводы и заключения. На восточном склоне Урала и в Тургайском прогибе образование углей и торфов происходило преимущественно в раннем мезозое и в кайнозое. Каждый из двух этапов имеет свои особенности в составе каустобиолитов и на каждом этапе торфообразование протекало в фациальных обстановках, различавшихся по степени обводненности, застойности и проточности торфяных болот. Закономерное чередование углей разной фациальной принадлежности в разрезе нижнего мезозоя свидетельствует о наличии торфоцикличности, а сопоставление начальной и конечной стадий формирования залежей – о трансгрессивном, нейтральном и регрессивном типах развития палеоторфяников. В палеогеновых угольных пластах устанавливается менее отчетливая торфоцикличность. Голоценовые торфяные залежи имеют более простое строение с закономерной сменой низинных торфов переходными и, далее, верховыми, на фоне которой встречается чередование видов и типов торфа, как следствие неравномерного погружения ложа торфяника. Особенности вещественного состава каустобиолитов обусловлены проявлением взаимосвязанных факторов торфоуглеобразования: тектонического, геоморфологического, геохимического, климатического и фитологического. Неодинаковый марочный состав разновозрастных углей вызван воздействием на них термического метаморфизма, а локально повышенная сернистость – наложенной гидротермальной сульфидной минерализацией вследствие проявления мезозойской тектономагматической активизации.

24 мая

**Ю.А. Елькин (Уральский госуниверситет, Екатеринбург)**  
**Теория вероятности и теория бинарных отношений в изучении геологических, стратиграфических, биологических структур**

Автором изложены математические основания теории бинарных отношений, используемой в последнее время в решении сходных по направленности задач в геохимии, стратиграфии, популяционной экологии. Подчеркнуто, что эмпирико-статистический подход, базирующийся на классической теории вероятности и

традиционно используемый многими исследователями, существенно недостаточен для полного и адекватного описания природных объектов, явлений, процессов. Так, нередко забывается, что набор базовых гипотез, обязательных в статистическом исследовании (гипотеза о нормальном или ином распределении вероятностей, гипотеза о равенстве средних в единой генеральной совокупности и др.), требует проверки, чего невозможно достичь в эксперименте или в серии (протоколе) наблюдений. В математической статистике, применяемой в эмпирическом исследовании, часто возникают парадоксальные ситуации “логического цикла”, когда неопределимое исходное понятие, например постулирование существования и закона распределения в генеральной совокупности, необходимо затем оценить по выборке. Преодолению недостатков традиционного подхода призван служить системный подход, в котором отстраиваются системные модели объектов, процессов, явлений, важным элементом в котором являются бинарные отношения. Любое многомерное пространство задается в некоторой метрике, например, Евклидовой или иной, тем самым в метрике производится количественная оценка различий точек пространства между собой. Удобно использовать для этих целей парные (бинарные) отношения пары точек, при этом ясно, что полюсы “пары” могут представлять

собой рои точек. Показателем отношения служит расстояние между точками, которое можно рассчитать; для построения моделей отбираются те расстояния, которые удовлетворяют аксиоме сходства. Выбор метода количественной оценки связи между компонентами системы существенно зависит от структуры данных и от целей конкретного исследования, однако, как показывает опыт работы с разнообразным материалом, наиболее приемлемыми являются модели, основанные на теории графов. Разработан алгоритм построения графа-дендрита; древовидный граф с минимальной длиной ребер в выбранной метрике удовлетворяет аксиомам отношения сходства. На первичном дендрите определяется функция сходства между каждой парой признаков, и, выделяя затем относительную долю сходных признаков, формируется вторичная матрица сходства по совокупности изучаемых признаков. Вторичная матрица служит основой для оценки взаимосвязей между всеми изучаемыми компонентами по всему набору признаков, и по ней строится граф-дендрит отношений сходства. Дендрограмма отношений сходства реально представляет собой системную модель на множестве объектов. Анализ вторичной матрицы и графов сходства позволяет строго и наглядно говорить о количественной степени сходства между гипертремями изучаемых компонент в многомерном пространстве операционно значимых признаков.