

Ноябрь
1998 г.
№11 (47)

Вестник

Института геологии Коми научного центра УрО РАН

В этом выпуске:

Новое в науке

СТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ
ОКСИДОВ МАРГАНЦА

ТУФФИЗИТ - ПОРОДА ИЛИ ЯВЛЕНИЕ?

МИНЕРАЛОГИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
ЮЖНОТИМАНСКИХ КАОЛИНОВ

Поле - 98

ПОЗДНЕПЕРМСКИЕ ПОГРЕБЕННЫЕ
РУСЛА - УНИКАЛЬНЫЕ
ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЕ
ПАМЯТНИКИ РЕСПУБЛИКИ КОМИ
ПЯТОЕ ЛЕТО В ПОЛЕ

Зарубежные командировки

МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЕ МИССИИ
В АБИОГЕНЕЗЕ И АСТРОБИОЛОГИИ

РАННИЙ ДОКЕМБРИЙ В
СКЛАДЧАТЫХ СИСТЕМАХ НЕОГЕЯ

ГЕРМАНИЯ. СОВЕЩАНИЕ ПО
ГЕОЛОГИИ АРКТИЧЕСКИХ ОБЛАСТЕЙ

Под эгидой "Интеграции"

ПЕРВЫЙ ШАГ В НАУКУ

РАБОТА АРХЕОЛОГИЧЕСКОЙ
СЕКЦИИ

Аспирантура - 98

Юбилеи, поздравления, стихи

Главный редактор

академик Н.П.Юшкин

Зам. главного редактора

к.ф.-м.н. О.Б.Котова

Ответственный секретарь

к.г.-м.н. Т.М.Безносова

Редколлегия

д.г.-м.н. А.М.Пыстин
кандидаты г.-м.н.: А.А.Беляев,
Н.А.Малышев, В.И.Ракин,
О.В.Удоратина; Н.А.Боринцева,
Г.В.Пономарева, Д.В. Пономарев
П.П.Юхтанов.

Событие месяца



дорога в будущее

Экономический развал, падение производства стали в сознании российского народа трагической, но характерной чертой нашего времени. Поэтому любая новость о чем-то положительном, конструктивном в экономике вызывает неизбежный интерес и удовлетворение. Особенно если эта новость о делах, в которые вложен и наш труд.

В начале этого года Вестник (№ 2, 1998) сообщал о выдающемся событии в Республике Коми - о добыче первых сотен тонн бокситовой руды на Ворыкинском месторождении, положившей начало новой горнорудной отрасли. Это достой-

ное выражение долгого и много-трудного геологического поиска, который вместе с геологами-производственниками вели и сотрудники Института геологии Коми научного центра УрО РАН.

Историческим днем не только для Республики Коми, но и для всей России стало 3 ноября 1998 г. В этот день Глава РК Ю.А.Спиридоны и архангельский губернатор А.Е.Ефремов забили первые серебряные костила в шпалы новой железной дороги Каргопоры-Вендинга. Эта магистраль - один из отрезков трансроссийской железнодорожной магистрали "Белкомур", т.е.



Глава Республики Коми Ю.Спиридоны забивает первый костиль в шпалы "Белкомура". Фотография Г.Лисецкого

ХРОНИКА НОЯБРЯ

8 ноября - юбилей ведущего бухгалтера Института геологии Галины Семеновны Кожагельдиевой
17-19 ноября работает второе Уральское кристаллографическое совещание

В отделе минералогии создана временная лаборатория минералогии алмазов под руководством д.г.-м.н. А.Б.Макеева

Работает комиссия по приемке полевых материалов под председательством и.о.зам. директора И.Н.Бурцева.

Указом Президента Российской Федерации за заслуги перед государством, многолетний добросовестный труд и большой вклад в укрепление дружбы и сотрудничества между народами д.г.-м.н. М.В.Фишман награжден Орденом Почета.

Постановление Правительства Российской Федерации

ОБ ОСВОЕНИИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ БОКСИТОВ СРЕДНИЙ ТИМАН В РЕСПУБЛИКЕ КОМИ И РАЗВИТИИ АЛЮМИНИЕВОГО КОМПЛЕКСА УРАЛА

В целях создания отечественной сырьевой базы для обеспечения стабильной работы организаций алюминиевой промышленности Урала
Правительство Российской Федерации постановляет:

1. Принять предложения правительства Республики Коми и правительства Свердловской области об ускорении разработки месторождения бокситов Средний Тиман в Республике Коми как источника сырья для предприятий алюминиевой промышленности Свердловской области и наращивании мощностей по переработке бокситов в этом регионе, а также сохранению на этот период действующих мощностей по добыве бокситов акционерного общества «Севуралбокситруда».

2. Правительству Республики Коми и правительству Свердловской области с участием акционерного общества «Боксит Тимана» в IV квартале 1998 года представить в Экспертный совет при Правительстве Российской Федерации необходимые материалы, обосновывающие технико-экономическую эффективность освоения месторождения бокситов Средний

Тиман и их переработки на уральских алюминиевых заводах.

3. Правительству Свердловской области совместно с акционерными обществами «Богословский алюминиевый завод» и «Сибирско-Уральская Алюминиевая компания» разработать и представить в IV квартале 1998 года в Экспертный совет при Правительстве Российской Федерации технико-экономическое обоснование завершения строительства второго цеха по производству глинозема Богословского алюминиевого завода мощностью 700 тыс. тонн в год и увеличения мощностей по производству глинозема на Уральском алюминиевом заводе до 1000 тыс. тонн в год.

4. Министерству экономики Российской Федерации и Министерству финансов Российской Федерации рассмотреть возможность размещения в 1999 году на конкурсной основе централизованных инвестиционных ресурсов на строительство объектов бокситового рудника Средний Тиман и на развитие взамен выбывающих мощностей по добыве бокситов акционерного общества «Севуралбокситруда».

Правительству Республики Коми и правительству Свердловской области представить в I квартале 1999 года в Министерство экономики Российской

Федерации необходимые материалы для рассмотрения вопросов о возможности предоставления государственных гарантий на конкурсной основе на привлечение коммерческих кредитов для строительства бокситового рудника Средний Тиман.

5. В целях обеспечения транспортировки бокситов месторождения Средний Тиман на предприятия алюминиевой промышленности Урала правительству Республики Коми с участием акционерного общества «Межрегиональная компания «Белкомур» представить в 2-месячный срок в Министерство экономики Российской Федерации согласованный с Министерством путей сообщения Российской Федерации проектно-документацию на строительство участков железнодорожной магистрали Архангельск-Сыктывкар-Пермь, сооружение которых предусмотрено Указом Президента Российской Федерации от 25 мая 1996 года № 777 «О первоочередных мерах по снижению социальной напряженности в Печорском угольном бассейне», для определения возможной государственной поддержки указанному строительству.

6. Правительству Свердловской области совместно с акционерным обществом «Севуралбокситруда» разрабо-

тать и представить в IV квартале 1998 года в Министерство экономики Российской Федерации проект программы реструктуризации производства этого акционерного общества.

7. Правительству Свердловской области с участием федеральных органов исполнительной власти разработать в 1998 году в установленном порядке план мероприятий по созданию и сохранению рабочих мест для обеспечения приемлемого уровня занятости высвобождаемых работников акционерного общества «Севуралбокситруда» в городе Североуральске Свердловской области.

8. С целью обеспечения комплексного освоения природных ресурсов Министерству природных ресурсов Российской Федерации и правительству Республики Коми предусматривать начиная с 1999 года увеличение объемов геологоразведочных работ в районе месторождения бокситов Средний Тиман и на территории, примыкающей к транспортным магистралям.

**Е. ПРИМАКОВ,
Председатель
Правительства
Российской
Федерации.**

23 октября 1998 г.
№ 1237

Два упомянутых события - начало добычи бокситов и начало строительства "Белкомура" соединились в одном из первых постановлений нового Российского Правительства, Правительства Е.Примакова, которое мы приводим полностью.

**Академик
Н.Юшкин**

Коллектив Института геологии
от всей души поздравляет
Владимира Ивановича и Николая Писаревича
РАКИНА ТИМОНИНА
С успешной защитой докторских диссертаций!
Желает дальнейших творческих успехов!





СТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ОКСИДОВ МАРГАНЦА

Докторант
Г.Лысюк

Многие минералы марганца, особенно их тонкодисперсные оксиды, отличаются низкой степенью структурной упорядоченности, неустойчивостью структур. Для них характерны как взаимные фазовые переходы, так и трансформационные преобразования с возникновением новых фаз под воздействием различных факторов (времени, температуры, среды и т.д.). Изучение этих явлений представляет интерес по нескольким причинам. Исследование структурных превращений тонкодисперсных минералов, во-первых, дает ключ для понимания процессов перехода вещества из некристаллического состояния в кристаллическое, во-вторых, позволяет предопределить влияние времени на преобразование структуры вещества. И, наконец, такие исследования могут иметь и чисто практическое значение, поскольку открывают возможности для синтеза новых фаз, возможно заранее заданными свойствами.

Объяснить фазовые превращения можно прежде всего исходя из данных о структурных особенностях минералов. Так, выявление кристаллохимических параметров различных оксидов марганца позволяет установить определенные связи между ними и на этой основе наметить схемы возможных трансформаций одних минералов в другие, например при процессах старения, замещения и др. Наглядно увидеть процесс старения вещества можно на разрезе железо-марганцевых конкреций, где по направлению от ядерной части к периферии можно проследить эволюцию изменения вещества конкреции с момента ее зарождения до современного состояния.

По структурным особенностям оксиды марганца можно разделить на три основных типа: 1- минералы со слоистой и псевдослоистой структурами (бернессит, бузерит, вернадит); 2 - минералы с гибридной структурой (асболан); 3 - минералы с туннельной структурой (пиролюзит, криптомелан, голландит, рамсделлит, тодорокит).

Минералы со слоистой структурой. Основу структуры бернессита составляют слои Mn-октаэдров. Межслоевые катионы располагаются над и под пустыми октаэдрами и имеют также октаэдрическую координацию.

Соседние Mn⁴⁺-слои совпадают в проекции на базисную плоскость, а их пустые октаэдры, расположенные случайно, находятся на разных нормалиах. Поэтому молекулы воды и гидроксильные межслоевые промежутки образуют с атомами кислорода одного из двух смежных Mn⁴⁺-слоев октаэдры, заселенные межслоевыми катионами, а с атомами кислорода другого из них - пустые призмы, и наоборот.

Главное отличие структуры бузерита 1 от структуры бернессита обусловлено содержанием дополнительного количества слабо связанной молекуллярной воды в межслоевом промежутке, что делает неустойчивой структуру в целом. Структура бузерита 2, так же как и бузерита 1, состоит из октаэдрических слоев Mn⁴⁺ с вакантными позициями, над и под которыми расположены межслоевые катионы Mn³⁺ или катионы другой природы, имеющие также октаэдрические окружения. Различие между ними определяется распределением вакансий в Mn⁴⁺-слоях и связанных с ними Mn, Ca, K, Na-октаэдров (в слоях бузерита 1 единственные вакансию расположены статистически, а в бузерите 2 они могут быть сегрегированы в цепочки разной длины).

Структура вернадита псевдослоистая с крайне низкой степенью кристалличности. Она состоит из физически обособленных Mn⁴⁺-октаэдрических слоев. Это могут быть пары смежных октаэдров, связанные общими ребрами. Размеры и форма двумерных слоевых фрагментов могут варьировать в широких пределах.

Минералы с гибридной структурой. В группу асболанов объединены оксиды марганца, структура которых образована упорядоченно или неупорядоченно чередующимися в направлении оси С слоями разного состава или строения. Отличительным признаком асболанов от других слоистых минералов является то, что в нем двумерно-непрерывные слои одного типа существуют с дефектными (островковыми) слоями другого типа. При упорядоченном чередовании слоев в структуре асболаны дают хорошую дифрактометрическую картину и диагностируются рентгеновскими методами. При неупорядоченном чередовании слоев асболаны рентгеноамор-

фны. В структуре Со-Ni-асболана упорядоченно, по закону АВАВ..., чередуются Mn⁴⁺- и Со-Ni - октаэдрические слои. Mn⁴⁺- содержащие октаэдрические слои являются двумерно-непрерывными. Островковые слои бывают двух типов: один из них представлен октаэдрическими группировками, имеющими состав Ni(OH), а другой состоит из соединенных боковыми ребрами Со-октаэдров. Эти два типа могут сосуществовать между любой парой Mn-октаэдрических слоев. Структура асболана крайне неустойчива к повышению температуры, и минерал становится рентгеноаморфным при кратковременном прогреве до 200° С (удаляющем воду, заключенную между островками Со-Ni-слоев).

Минералы с туннельной структурой. В тодороките марганец содержит октаэдры, соединяясь между собой ребрами, составляют вытянутые вдоль оси ленты из строенных цепочек. Ленты, соединяясь между собой общими вершинами боковых октаэдров, образуют маленькие (пиролюзитового типа) и большие тунNELи. В последних размещаются крупные катионы Ca²⁺, K⁺, Na⁺ и др. На элементарную ячейку приходится один мелкий и один крупный туннели.

Таким образом тонкодисперсные оксиды марганца имеют однотипную структурную основу - совокупность октаэдрических Mn⁴⁺-слоев, а их различия связаны с особенностями строения межслоев. Именно однотипная структурная основа благоприятствует фазовым превращениям, часто наблюдающимся как в природных образцах, так и при экспериментальных исследованиях. На рисунке представлены основные схемы структурных трансформаций оксидов марганца.

1. Бузерит 1 - бернессит. Такой процесс часто наблюдается в океанических конкрециях, когда в результате старения вещества происходит удаление межслоевой воды в бузерите 1 до уровня, при котором молекулы воды, координирующие с внешней стороны катионы Mn⁴⁺, Ca²⁺, Na⁺, непосредственно взаимодействуют с атомами кислорода Mn⁴⁺-слоев. Данный процесс сопровождается уменьшением межслоевого пространства с 10 до 7 Е.

2. Бузерит 1 - бузерит 2. Трансформационное преобразование по этой схеме осуществляется путем упорядочения статистически расположенных вакансий в октаэдрических Mn^{4+} -слоях и соединении их в цепочки.

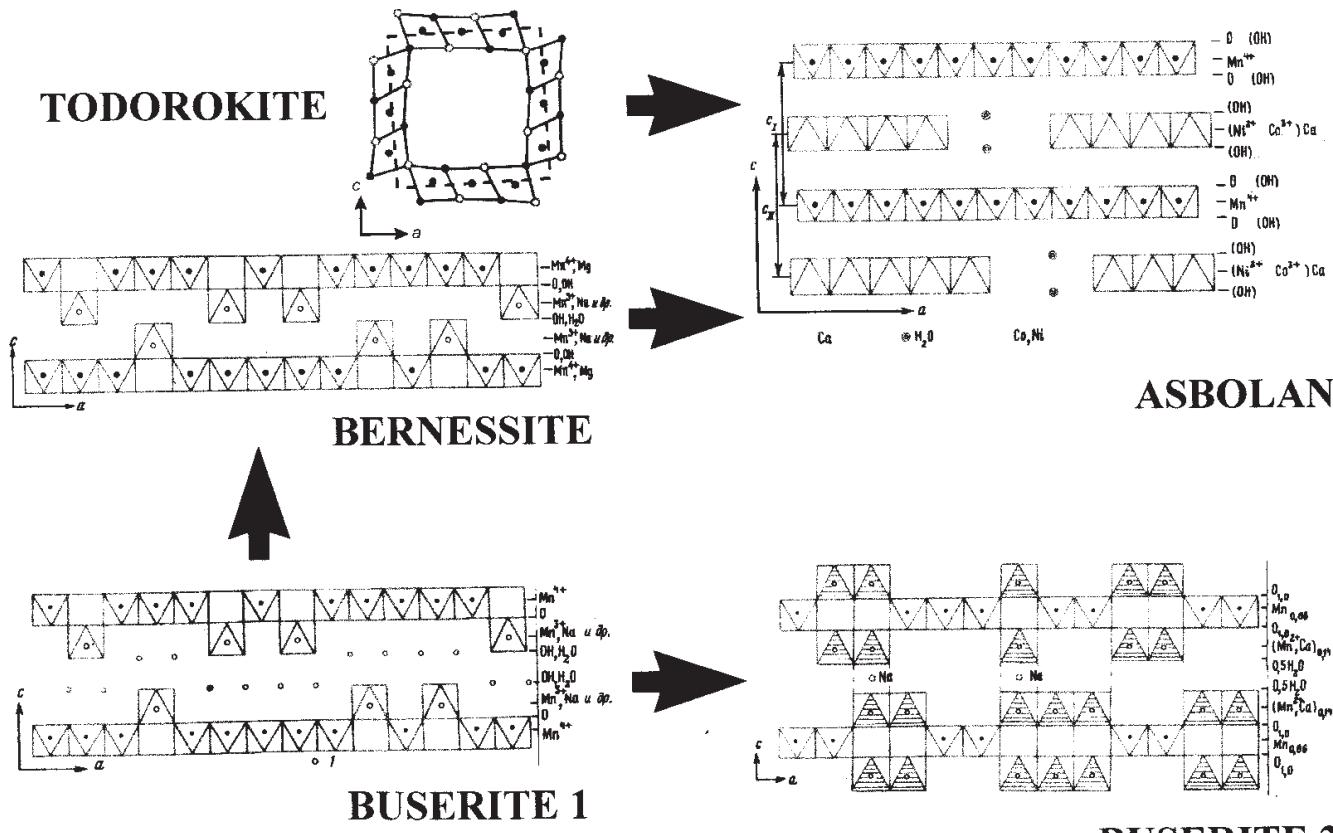
Таким образом, бузерит 2 и бернессит, обнаруживаемые в конкрециях, являются продуктами трансформационных процессов старения рудного

доченные смешанослойные фазы типа асболан-бузерит, в структурах которых наблюдаются мотивы как бузеритового, так и асболанового типов, вероятно, являются промежуточными этапами в процессе трансформаций.

4. Асболан - асболан рентгеноаморфный. Удаление межслоевой воды приводит к разупорядоченному чередованию слоев в структуре асбо-

ми. Освободившиеся катионы Mn^{3+} с крупными катионами Ca^{2+} , K^+ и другими будут располагаться в межслоях над и под вакантными октаэдрами и координироваться молекулами воды и группами OH.

Значительной структурной перестройки требует и замещение тодорокита вернадитом. Поскольку их структуры существенно различаются, это



вещества. Увеличение количества бернессита по направлению к ядру конкреций при соответствующем уменьшении количества бузерита 1, а также появление в приядерных слоях бузерита 2 могут быть следствием старения рудного вещества, в результате которого происходят твердофазовые преобразования бузерита 1 в бернессит при потере межслоевой воды и бузерита 1 в бузерит 2 при упорядочении статистически расположенных вакансий и соединении их в цепочки.

3. Бузерит - асболан. Основу структур этих минералов составляют октаэдрические Mn^{4+} -слои, между которыми располагаются либо обменные катионы Mn^{3+} , Ca^{2+} и молекулы воды (в бузерите), либо гидроксидные слои идеального состава $Mn(OH)_2$, $Ni(OH)_2$ (в асболане). При определенной концентрации ионов Mn^{3+} , Ca^{2+} , Ni^{2+} и $(OH)^-$ -групп во внешней части межслоев бузерита возможно образование островковых марганецсодержащих гидроксильных слоев, т.е. твердофазное превращение бузерита в асболан. Обнаруженные в железо-марганцевых конкрециях неупоря-

длены и в результате к его переходу в рентгеноаморфную разновидность. Такие трансформации наблюдались нами в кобальтоносных корах выветривания Надотинского рудопроявления, где основными марганцевыми минералами являются Co-Ni-асболан и рентгеноаморфная фаза. Проведенное нами экспериментальное исследование поведения данных фаз при высокотемпературном нагреве позволило установить взаимосвязь между ними.

Изменения физико-химических условий среды могут вызывать и более глубокие, чем было указано выше, перестройки структур. Например, тодорокит при сравнительно резком изменении pH, приводящем к выщелачиванию туннельных катионов, может трансформироваться в бузерит или бернессит с переходом туннельной структуры в слоистую. Это может осуществляться путем разрушения боковых стенок туннелей с перераспределением вакантных октаэдров, составляющих цепочки в каналах, в результате чего будут образовываться октаэдрические слои со статистически расположенными пустыми октаэдра-

ми. Замещение должно происходит через стадию растворения тодорокита. Реализовать такой процесс чисто химическим путем трудно, до настоящего времени это, судя по анализу опубликованных работ, никому не удалось. Однако вполне вероятно участие микроорганизмов в этом преобразовании, т.е. возможно биогенное замещение.

Рассмотренные превращения минералов марганца со слоистыми структурами требуют дальнейших детальных исследований для уточнения конкретных условий и механизмов структурных переходов. При этом должны учитываться различные факторы (вариации общего состава растворов, температура, давление, pH, деятельность микробов). Существенную помощь в изучении процессов трансформации минерального вещества оказывает проведение экспериментальных работ. Эксперимент позволяет моделировать природные процессы, происходящие на дне океана, и, следовательно, прогнозировать те изменения, которые могут произойти в составе железо-марганцевых конкреций в течение длительного времени.



ТУФФИЗИТ - ПОРОДА ИЛИ ЯВЛЕНИЕ?

(размышления по поводу неожиданной популярности этого термина)

К.Г.-м.н.

И. Голубева

За последние два года буквально "на слуху" находится слово туффизит. Это связано с тем, что на Урале выявлен новый тип месторождения коренных алмазов. Считается, что алмазы, содержащие породы в этих месторождениях являются туффизитами – интрузивными продуктами закрытых эксплозий магмы основного и ультраосновного составов, образующими в целом ветвистые тела в виде кроны дерева (А.Я.Рыбальченко и др., 1997).

До настоящего времени слово туффизит в отечественной литературе практически не использовалось. Но тем не менее этот термин есть в двухтомном "Геологическом словаре" и в "Справочнике по вулканологии" (В.И.Владавец, 1984). В России впервые его применили П.П. Смолин и В.Л.Масайтис.

На севере Урала к туффизитам мы относим породы кислого состава с типичной литокристаллокластической туфовой структурой, но находящиеся в интрузивном залегании (И.И.Голубева, Л.В.Махлаев, 1994). Размеры обломков, как правило, не превышают 5-7мм в отличие от ассоциирующихся с ними интрузивных эксплозивных брекчий, в которых размеры обломков, нередко идеально окатанных, достигают 10-20 см. Так как до сегодняшнего дня описываемые породы многими принимаются за псевфиты, то мы, используя термин туффизит, подчеркивали их схожесть с туфами и соответственно их эксплозивную, а не осадочную природу. Конечно, термин туффизит имеет более глубокий генетический смысл, чем тот, который был заложен в нашей монографии 1994г. Ведь за эти годы были выявлены новые территории проявления интрузивных пирокластитов в изучаемом регионе, описаны другие их разновидности. Собранный материал заставил нас посмотреть на данные образования не просто как на продукты эксплозии, а как на, видимо, совершенно особый класс пород, которые имеют присущие только им структурно-текстурные признаки, обусловленные специфическим механизмом внедрения вещества.

Какой же все-таки первоначальный смысл был заложен в термин туффизит? В начале 40-х гг. немецкий геолог Клоос, изучая туфовые трубки Швабии, пришел к выводу о том, что первонач-

чальное предположение о происхождении заполняющей их осадочно-вулканической смеси в результате направленного (открытого) взрыва не правильно и что трубы сформировались в результате спокойного истечения газового потока. Механизм образования наблюдаемых трубок представлялся ему следующим (см. рисунок). Насыщенная газом магма при decomпрессии испытывала бурное (взрывное) вскипание. Адиабатическое расширение газовой фазы сопровождалось быстрым снижением температуры всей системы, что приводило к отвердению магмы и формированию пеплового материала. Газопепловая струя, поднимаясь вверх по трещинам, увлекала за собой мелкие обломки вмещающих пород. Более крупные глыбы отторгались от стенок и опускались вниз, иногда на десятки метров ниже уровня, на котором они первоначально находились, в то время как восходящий ток газа переносил вверх мелкие обломки с нижних уровней. Кроме того, он заметил, что твердогазовая смесь имеет очень высокую подвижность (текучесть) и проницаемость. В туфоподобных породах, выполняющих изучаемые трубы, были отмечены хорошо выраженные текстуры течения. Он установил также, что кластический материал, выполняющий такие диатремы, далеко не всегда является магматенным. Так, подобные некки в Шотландии сложены в основном мельчайшими обломками осадочных пород, отторгнутых от стенок подводящего канала.

Именно такие интрузивные туфы, независимо от того, чем они сложены – магматическим пеплом или материалом вмещающих осадочных пород, – Клоос предложил называть туффизитами (tuffosit) в отличие от похожих на них экструзивных туфов (H.Cloos, 1941). Таким образом, туффизиты, согласно Клоосу, представляют собой специфические породы, образовавшиеся в результате переноса твердого обломочного вещества любого происхождения в струе сжатого газа.

В промышленной технологии течения твердо-газовых смесей называют флюидизатным течением, а переход твердого материала в текучее состояние посредством газовой продувки называют флюидизацией. По аналогии

такие породы можно называть флюидизатами.

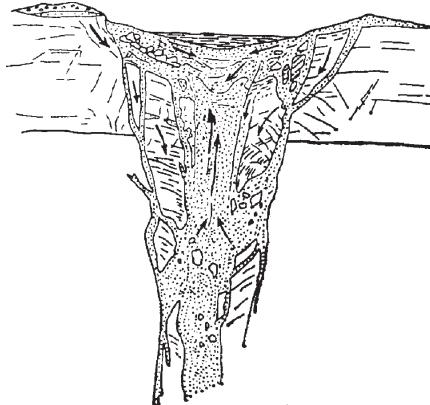
Надо сказать, что гораздо раньше перед геологами стояла не менее трудная задача – объяснить механизм образования поверхностных пирокластитовых потоков, которые имели признаки как высокоподвижных лавовых (расплавных) излияний, так и пирокластических образований, сформировавшихся при эксплозивной вулканической деятельности. По крайней мере, было ясно, что слагающий такие потоки кластический материал стремительно стекал вниз по долинам или растекался подобно жидкости, вместе того чтобы образовать рыхлый слой, покрывающий склоны холмов или вершины гор и днища долин, как должен делать ливень обломков, падающих из воздуха. Разгадку природы пирокластитовых потоков предложил в 1912 г. Феннер, наблюдая извержение вулкана на Катмай. Он пришел к выводу о том, что высокая мобильность потока обусловлена тем, что слагающие их обломки окружены расширяющейся оболочкой газа, который выделяется из них самих. То есть высвобождение газа не ограничивается начальным взрывом. Маршалл, изучая подобные образования в Новой Зеландии, обнаружил сходство местных пирокластитовых потоков с описанными Феннером потоками катмайского типа. Вместо длинного термина "отложение пирокластитового потока" он предложил для них термин игнимбрит. Игнимбрит по существу тоже является одним из флюидизатов, так как перенос твердого и лавового материалов и здесь осуществляется благодаря газовой струе.

Это явление, когда флюидная фаза, осуществляющая перенос твердожидкого материала, подпитывается и за счет дегазации самих обломков, имеет место и при становлении интрузивных пирокластитов. П.П.Смолин, изучая шлифы кимберлитов отметил, что фенокристаллы и автолиты испытывают микровзрывное дробление, т.е. дробление на месте с центробежным расхождением обломков (П.П.Смолин, 1970). Механизм микровзрывов им объясняется тем, что плечоночные флюиды ксенолитов или флюиды в автолитах и фенокристаллах, характеризующиеся высоким внутренним давлением, отвечающим термо-

динамическим условиям роста его кристалла-хозяина в магме, при резком снятии внешней нагрузки, в поверхностных условиях с низким давлением, взрываются вследствие внутреннего напряжения. Происходящий при этом дополнительный привнос газов из кластитов во флюидную fazу, являющийся как бы подпиткой, объясняет "живучесть системы" и долговременность формирования флюидизатных тел (об этом свидетельствуют их протяженность, сложная морфология и многоэтапность становления). Структура дезинтегрированных фенокристаллов, или "взорванных" обломков пород, является одним из главнейших структурно-петрографических признаков, отличающих туффизиты от псефитов.

Породы, образовавшиеся в результате переноса кластического материала флюидами и называемые флюидизатами, в отечественной геологической литературе описаны достаточно хорошо. Пик публикаций пришелся на 60-70-г. Однако во всех случаях данные геологические объекты рассматривались не как "петрологические феномены", а как необычный, новый тип эндогенных рудопроявлений или месторождений, на чем и было сосредоточено внимание исследователей. При описании данных пород были использованы разные термины: эруптивные, эксплозивные, эксплозивно-инъекционные, эксплозивно-флюидизатные, автомагматические, туфовидные, магматогенные брекции; автобрекции; туффизиты, кимберлиты, кривлякиты; валунные или галечные дайки, столбы; обломочные порфировые тела. Но во всех случаях принимался единый генетический механизм – эти породы рассматривались как продукты внутрикоровых скрытых эксплозий, а сложенные ими тела – как образования, возникшие вследствие процессов флюидизации и внедрения твердожидкогазового потока. Тут надо заметить, что под термином автомагматические брекции, введенным Е.Б. Яковлевой, подразумеваются породы совершенно другого генезиса, хотя по структурно-текстурным особенностям и характеру залегания данных пород (туфовидных пирокластитов в интрузивном залегании), описанных ею в многочисленных статьях, это те же самые флюидизаты. Во всех случаях отмечаются флюидальная текстура и высокая проникающая способность интрудирующего материала. Тела флюидизатов имеют разнообразные формы – дайки, пластовые интрузии, лакколиты, древовидные формы, ветвящиеся прожилки, штоки, трубки и др. При исследовании проявлений этих пород на разных эрозионных уровнях было установлено, что в более эродированных

блоках тела флюидизатов имеют относительно простые секущие формы, а сложные по морфологии комбинированные и многоярусные залежи характерны для приповерхностных образований. Также установлена зависимость морфологии тел от структурных особенностей слагающих их пород, выражаясь в том, что крупнообломочные брекции образуют изометричные, трубчатые и мощные линзовидные тела, а мелкокластические разно-



Вертикальный разрез туфового нека Швабии. Стрелками показано движение туфового кластита (точки) и обломков известняка

сти слагают более сложные по форме инъекции (Рудоносные брекции и их поисковое значение, 1977). По составу флюидизаты отвечают всем известным магматическим породам силикатного и несиликатного составов, т.е. их представители встречаются во всех группах и семействах горных пород. Были предложены разные классификации для флюидизатов, например, по составу материнских пород или по составу исходной магмы. Большее внимание привлекает классификация, разработанная П.Ф.Иванкиным (1965), которая основывается на том, какого состава была флюидная фаза, являющаяся переносчиком твердой взвеси, – существенно газовая или более "жидкостная" гидротермальная. Данный подход отражает динамику развития процесса становления флюидизатов независимо от их состава: последовательный переход от перегретого газа к газонасыщенным ("газированным") гидротермам и, наконец, к относительно холодным растворам.

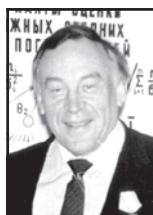
К первому типу флюидизатов относятся собственно эксплозивные брекции, состоящие из обломков только материнских магматических пород (автолитов) или только из вмещающих боковых пород (ксенолитов) или из их смеси. Матриксом является тонкоизмельченный материал того же состава, который, как правило, изменен. Главную роль при становлении этих пород играет газовая составляющая флюидов.

Ко второму типу относятся эксплозивно-гидротермальные брекции, цементом которых являются или сливные рудные массы, или интенсивно метасоматизированный кластит. Здесь преобладающим компонентом во флюидном потоке были газонасыщенные гидротермы.

Оба типа имеют между собой сложные пространственно-временные отношения, но в целом формирование флюидизатов второго типа по времени обычно оторвано от первого. Тела эксплозивно-гидротермальных брекций, по П.Ф.Иванкину, не обнаруживают непосредственную пространственную связь с интрузиями, поэтому при установлении их возникают наиболее сложные задачи. Именно эти кластиты дают сложные тела и являются зачастую рудовмещающими породами. В цементе данных флюидизатов преобладают продукты низкотемпературного метасоматоза. Конденсированные пары воды преобразуются в гидротермы, которые подвергают рыхлую туфовую матрицу метасоматозу или гидротермальной переработке, а именно, карбонатизации, серicitизации, серпентинизации, хлоритизации, цеолитизации, окварцеванию, лейкоксенитизации, каолинитизации и т.п. Метасоматические изменения сопровождаются отложением рудных минералов в пустотах или замещением ими цемента, а иногда обломков. Однако метасоматизированный кластический материал, утративший практически полностью признаки породившей его магматической породы, не теряет способности интрудировать или течь. П.Ф.Иванкин сравнивает течение таких эксплозивно-гидротермальных брекций с грязекаменными потоками по соотношению твердых и жидких фаз.

Таким образом, во всех этих случаях мы имеем дело с особым типом переноса вещества в земной коре – с флюидизированными твердогазовыми, твердожидкогазовыми потоками. Породы, образованные такими потоками, называются флюидизатами.

Если вернуться к началу статьи, то вполне правомерно называть туффизитами породы осадочного облика, но с флюидальными текстурами, высокой проницаемостью и интрузивным залеганием. Сущность не в первоначальном происхождении слагающих их материалов, не в их вещественном составе, а в их способности двигаться или течь благодаря процессам флюидизации. А вот какой источник флюидов был при формировании алмазоносных туффизитов – насыщенная летучими магма или мантийные возгоны – это пока неизвестно и вообще является самой трудной задачей, которая сможет прояснить образование алмазов не только на данном месторождении.



МИНЕРАЛОГИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЮЖНОТИМАНСКИХ КАОЛИНОВ

К.Г.-м.н.

Д.Г.-м.н.

Геолог

В.Хлыбов, Б.Голдин, В.Капитанов

На территории Республики Коми (РК) породы, содержащие каолинит с концентрацией его в виде примеси или несколько более, распространены практически по всему разрезу, вскрытыму от современных отложений до силура. Однако промышленных залежей каолинитовых глин, за исключением Нюочпасского месторождения, в регионе известно не было. Проявления же высокоглиноземистых (каолинитовых) глин и аргиллитов, приуроченные к Тиманским бокситовым месторождениям, залегают, как правило, на больших глубинах. Определенные сведения о них и наиболее полные на тот момент данные непосредственно о каолините можно почерпнуть лишь в работах В.В. Беляева.

Несмотря на то, что каолинит в виде основного компонента глиняного сырья использовался в РК в керамической отрасли издавна заводом "Прогресс" (бывшее название "Комиэнергостеатит") и в огромной массе на Сыктывкарском лесопромышленном комплексе (СЛПК) как минеральный наполнитель при производстве бумаги, этот минерал не был объектом пристального внимания минералогов ни производственных, ни научных организаций. Такое положение объясняется следующими обстоятельствами. Потребности обоих указанных выше предприятий полностью удовлетворялись в первом случае за счет привозных каолинитовых глин Латненского месторождения (Воронежская область), а во втором - поставками обогащенного глуховецкого каолина с Просяновского химкомбината (Украина). В результате каолиниты, содержащие породы на территории РК оставались неизученными, чего нельзя сказать о других регионах бывшего СССР. Об интенсивности комплексных исследований каолинита в Уральском и особенно в Украинском регионах свидетельствует масса литературы, что сыграло немалую роль в открытии новых месторождений, которые, к сожалению, теперь оказались за пределами России. Таким образом, РК оказалась практически без сырьевой базы для керамической и бумажной промышленности. Ситуация усугубляется еще и тем, что Латненское месторождение к настоящему времени фактически отработано, а СЛПК все еще завозит, хоть и в меньших объемах, дорогостоящий "заграничный" каолин.

Первые сведения об отложениях, содержащих каолинит, в Южно-Тиманском регионе были получены на основании кернового материала опорной скв. "Зеленец-1". Породы приурочены к терригенной толще нижнего карбона, которая на юго-восточном склоне Южного Тимана в пределах поля развития каменноугольных отложений отмечается практически повсеместно. Толща образовалась в тульско-алексинское время в условиях озерно-аллювиальной равнины и по литологическим признакам и вещественному составу подразделяется на пестроцветную, угленосную и каолинитовую пачки.

В 1992 г. в Усть-Куломском районе вблизи пос. Пузла (рис. 1) Вычегодской ГРЭ были начаты поисково-оценочные работы на Пузлинской залежи высокоглиноземистых глин и аргиллитов с целью выявления возможностей использования последних в керамической и бумажной промышленности. Объект-

в процессе работ было пройдено несколько десятков скважин, подсчитаны запасы полезного ископаемого по категориям P_1+P_2 (50 млн т) с переводом нескольких блоков в категорию C_2 (5 млн т). Для исследований было отобрано более 30 проб кернового материала, которые были подвергнуты технологическим испытаниям (Ухтинская ГРЭ, начальник партии Л.Н.Андронова). По результатам испытаний было установлено, что большинство из них соответствует оgneупорному сырью. Химический анализ глин и аргиллитов выявил широкий интервал колебаний в содержании оксида алюминия - от 25 до 44%, высокую концентрацию Fe_2O_3 и TiO_2 . При этом была подмечена следующая зависимость - оgneупорность породы повышается с увеличением содержания Al_2O_3 . На этом этапе поисково-оценочные работы и дальнейшее исследование пород полезной толщи Вычегодской ГРЭ были оста-

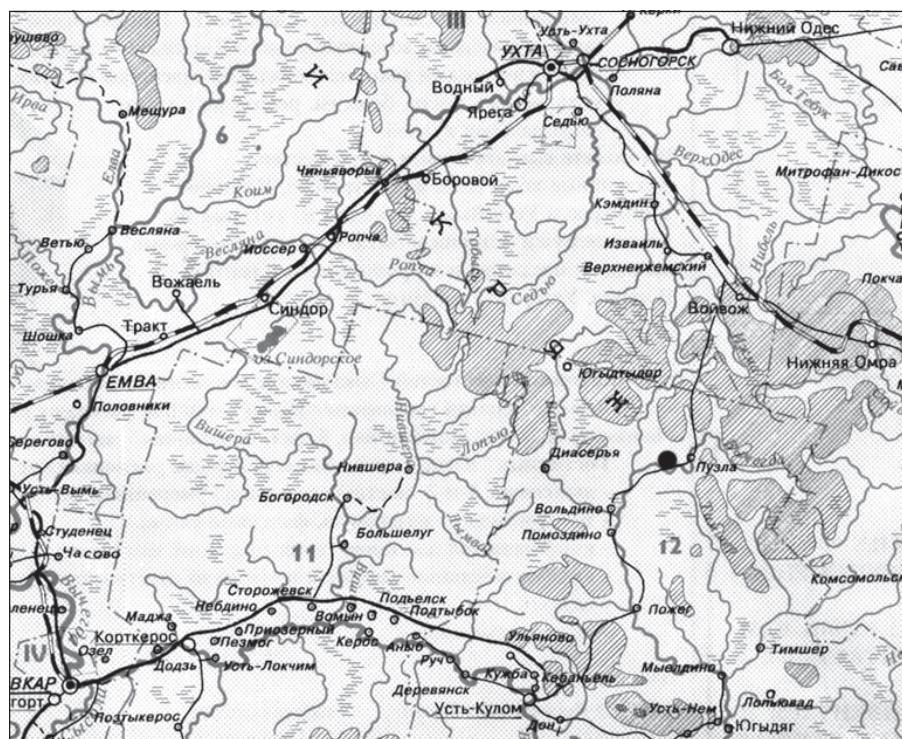


Рис. 1. Обзорная карта региона

том изучения была нижняя, каолинитовая пачка (полезная толща), которая представлена светло-серыми, серыми, темными, а также пестроцветными (темно-красными, фиолетовыми, желтыми, зелеными, пятнистыми) глинами и аргиллитами.

новлены из-за недостатка финансирования. Однако по имеющемуся керновому материалу в Институте геологии и Отделе химии КНЦ УрО РАН было сделано предварительное литологоминералогическое изучение пород полезной толщи и проведен ряд лабора-

торных, а в дальнейшем и заводских испытаний с целью возможного использования их в разных отраслях промышленности.

В распространении литотипов в разрезах строгой закономерности не наблюдается. К примеру, по профилю

дисперсной составляющей породы, которая определяет пригодность и экономическую целесообразность ее использования в соответствии с требованиями потребителя. Разностороннее использование каолинитсодержащих пород предполагает и многочислен-

олинов лучших сортов, которыми богаты, например, Кыштымское, Просяновское, Глуховецкое и другие месторождения. В переотложенных каолинах и каолинитовых глинах каолинит, как правило, псевдомоноклинный и структура его менее упорядочена.

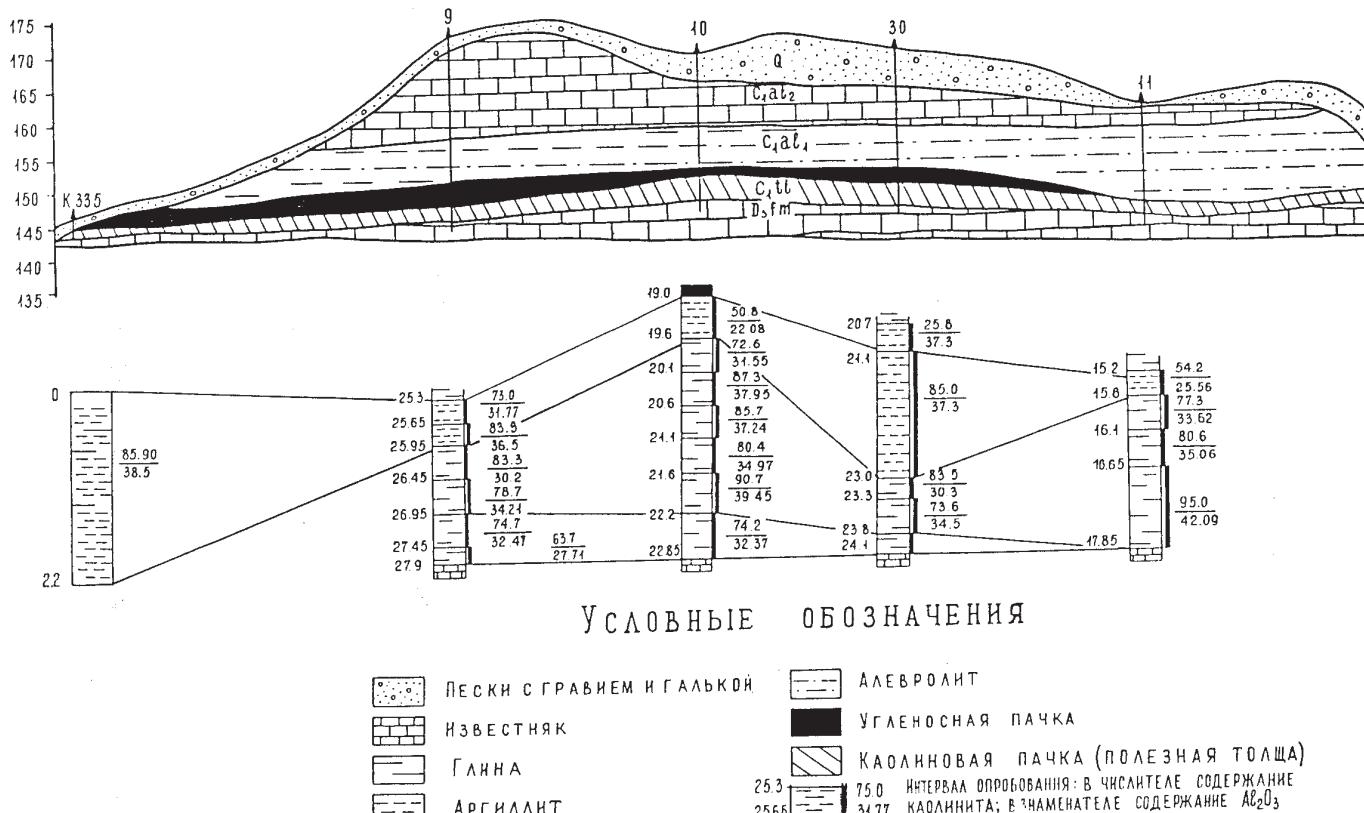


Рис. 2. Геологический разрез по одному из профилей месторождения "Пузла"

I-I (рис.2) в крайней западной части участка канавой (К-335) вскрыты светлые аргиллиты мощностью около 2 м. В центре участка (скв. 10) разрез представлен в большей части глинами, а далее к востоку в разрезах вновь преобладают аргиллиты. Аналогичные замещения глин аргиллитами, и наоборот, отмечаются в разрезах по всей площади, но в подошве полезной толщи всегда лежат глины. Такая же картина наблюдается и в окраске пород. В некоторых скважинах разрез представлен почти полностью монотонными темно-серыми глинами и аргиллитами, в других преобладают пестроцветы самых разных оттенков.

Природа и форма нахождения пигментов в породах детально еще не изучена, однако нами установлено, что в фиолетовых и красных пестроцветах присутствует гематит. Проблема изучения пигментов - это предмет отдельных исследований, поскольку только по результатам изучения их генетической природы, минерального вида, структурных и других особенностей, можно ставить и дальнейшие задачи, в частности, отработку методов обогащения каолинитовых пород.

Под качеством керамического сырья понимается совокупность свойств

нормируемых стандартами полезных и вредных свойств в виде 20 показателей, согласно существующих ГОСТ. Значимость их не равнозначна, и на предварительных этапах исследований основными, определяющими качество сырья показателями являются минеральный и в определенной степени химический составы. Остальные показатели - огнеупорность, пластичность, дисперсность, количество и состав вредных примесей и т.п. - вторичные и суть функции минерального состава. Более того, качество (или сортность) каолинового сырья зависит от типоморфных особенностей пордообразующего минерала - каолинита, и, в частности, от его структурной упорядоченности. В природе каолинит образует индивиды с неодинаковым совершенством структуры, что является результатом воздействия многих естественных факторов. Наиболее совершенные индивиды каолинита встречаются в первичных (элювиальных) каолинитах и имеют триклиническую симметрию. Их состав соответствует формуле, выраженной через относительное количество оксидов Al_2O_3 : $2SiO_2$: $2H_2O$, в строгом соответствии 1:2:2 при содержании оксида алюминия 39.5%. Такие каолиниты являются пордообразующими ка-

олинитами Пузлинской залежи относятся к структурно неупорядоченным разновидностям, причем среди них мы выделяем (по известной методике, т.е. путем расчета так называемого "индекса Хинкли") две условных разновидности - каолиниты с недостаточно упорядоченной структурой (НУ) и с неупорядоченной (Н). Исключение составляют хорошо упорядоченные индивиды каолинита, встреченные только в светло-серых аргиллитах, вскрытых канавой 335 (рис.2). В таблице приведены данные по количественному содержанию каолинита в 38 образцах и соответствующие ему типоморфные разновидности, в которых просматривается определенная связь между содержанием минерала и структурной упорядоченностью его индивидов - породам с более высоким содержанием каолинита соответствует более упорядоченная разновидность (см. таблицу).

аполиниты Пузлинской залежи относятся к структурно неупорядоченным разновидностям, причем среди них мы выделяем (по известной методике, т.е. путем расчета так называемого "индекса Хинкли") две условных разновидности - каолиниты с недостаточно упорядоченной структурой (НУ) и с неупорядоченной (Н). Исключение составляют хорошо упорядоченные индивиды каолинита, встреченные только в светло-серых аргиллитах, вскрытых канавой 335 (рис.2). В таблице приведены данные по количественному содержанию каолинита в 38 образцах и соответствующие ему типоморфные разновидности, в которых просматривается определенная связь между содержанием минерала и структурной упорядоченностью его индивидов - породам с более высоким содержанием каолинита соответствует более упорядоченная разновидность (см. таблицу).

Приведенными выше данными пока ограничены результаты изучения вещественного состава пород Пузлинской

Физико-химические и структурные характеристики природных каолинов и полученной из них керамики позво-

Таблица
Концентрация и типоморфные разновидности каолинита в породах полезной толщи (по данным РКФА)

Номер образца	Каолинит, %	Разновидность	Номер образца	Каолинит, %	Разновидность
K-334	92	У	5501	73	НдУ
4001	81	НдУ	5502	64	Н
4002	72	"	5601	60	"
4003	62	Н	5602	59	"
4701	75	НдУ	5603	36	"
4702	74	"	5701	64	"
4703	76	"	5702	54	"
4704	40+Гс	Н	5703	30+Гс	"
5001	33	"	5801	60	"
5002	77	НдУ	5802	65	"
5003	70	"	5803	40+Гс	"
5004	70	"	6101	82	НдУ
5005	70+Гс	Н	6102	98	"
5201	86	НдУ	6103	76+Гс	Н
5202	80	"	6701	76	НдУ
5203	65	Н	6702	60	Н
5301	73	НдУ	6703	84	НдУ
5302	62	Н	6704	61	Н
5303	61.7	"	6705	80+Гс	НдУ

Примечание: Гс - примесь гидрослюды.

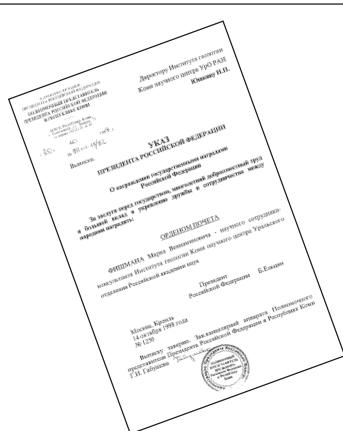
залежи. Однако и этих сведений достаточно, чтобы назвать пузлинские глины и аргиллиты первым в РК месторождением каолинов, поскольку они отвечают геологическому понятию "каолин". Это светлые или окрашенные горные породы, в которых породообразующим минералом является каолинит; другие минералы - полевые шпаты, слюды, кварц - присутствуют в качестве аксессорных. Каолин Пузлинского месторождения может быть использован как в естественном, так и в обогащенном виде.

или определить возможные области их применения в керамическом производстве - для изготовления огнеупоров самых различных марок, шамота, санитарно-технических изделий, фасадной, облицовочной и половы плитки, в производстве резины, искусственной кожи и тканей, в кабельной промышленности, при изготовлении пластмасс, для высоковольтных линий электропередач (изоляторы и т.д.) и в качестве материала, обеспечивающего высокую механи-

ческую прочность отливок (не менее 2.5 МПА по ГОСТ).

С точки зрения получения обогащенных каолинов можно говорить пока лишь о каолине пробы 335 (руководитель испытаний к.х.н. Б.Н. Дудкин). Аргиллиты этой пробы хорошо обогащаются с выделением 60-70% чистого каолинита хорошо упорядоченной разновидности, степень белизны которого составляет 62-75%. После обогащения минеральными кислотами степень белизны повышается до 80%. Полученный товарный продукт обладает низкой абразивностью, выдержаным гранулярным составом и пригоден для использования в целлюлозно-бумажной и керамической промышленности (фарфор, фаянс, стройкерамика).

Пока остается неясным вопрос о способе эксплуатации месторождения - открытым или подземным. Преимущество первого способа - это возможность комплексного использования перекрывающих пород (известняков, каолинитовых глин пестроцветной пачки), второй способ - горизонтальные выработки (штолни) - с экологической точки зрения более приемлем, поскольку вся отработанная масса пород - это полезная толща. Однако эти проблемы предстоит решать, видимо, в будущем. Первоочередными задачами в настоящее время являются более детальное изучение минералогии глин и аргиллитов месторождения и определение более приемлемого для экологии региона способа обогащения каолина.



**От всей души поздравляем
Марка Вениаминовича Фишмана
с заслуженной наградой
ОРДЕНОМ ПОЧЕТА.
Желаем крепкого здоровья,
дальнейших творческих успехов!**

Друзья, коллеги

ОБЪЯВЛЕНИЕ

Диссертационный совет Д.200.21.01 извещает, что 22 декабря 1998 г. состоится публичная защита кандидатской диссертации **Дмитрия Алексеевича Бушнева** на тему: "Геохимические условия формирования нефти Варандей - Адзьвинской зоны Печорского бассейна" по специальности 04.00.17 - геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений.

Официальные оппоненты: д.г.-м.н. Я.Э.Юдович, к.г.-м.н. Л.А.Анищенко. Ведущее предприятие - ОАО "Архангельскгеодобыча".

ПОЗДНЕПЕРМСКИЕ ПОГРЕБЕННЫЕ РУСЛА - УНИКАЛЬНЫЕ ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЕ ПАМЯТНИКИ РЕСПУБЛИКИ КОМИ

Геологический отряд № 26 провел заключительные полевые работы в среднем течении р.Вымы уже в преддверии глубокой осени. Собранные обширные литологические и палеон-

левого притока р. Коин, которое эпизодически посещалось палеонтологами НИИ геологии Саратовского университета, Казанского университета и Палеонтологического института РАН, изучено довольно поверхностно из-за слабой обнаженности костеносного слоя.

Об этом местонахождении нам стало известно от ведущего специалиста Вычегодской ГРЭ С.Н.Митякова в конце 1997 г. Костеносные слои были обнаружены еще в 1989 г., когда С.Н.Митяков возглавлял Вишерскую партию, проводившую геологосъемные работы масштаба 1:200000 в этом районе. В его же партии работал выпускник Казанского университета В.В.Силантьев, который и провел первые сборы костных остатков земноводных.

Учитывая важность такого рода палеонтологических объектов для науки, мы включили в план работ на летний полевой сезон 1998 г. исследования ископаемых позвоночных на этом местонахождении. В состав отряда вошли А.А.Беляев - начальник отряда, С.Н.Митяков - ведущий специалист Вычегодской ГРЭ, Е.О.Малышева и В.А.Молин - старшие научные сотрудники Института геологии, лаборант и механик-водитель. Но в силу известных экономических причин экспедиция оказалась под угрозой срыва, поскольку бюджетное финансирование полевых работ не состоялось. Важность изучения таких объектов заключается в том, что погребенные речные палеорус-

ла - это традиционные классические скопления костных остатков позвоночных. Подобные объекты на реках Вятке, Сухоне, Малой Северной Двине являются геологическими памятниками государственного значения и широко известны.

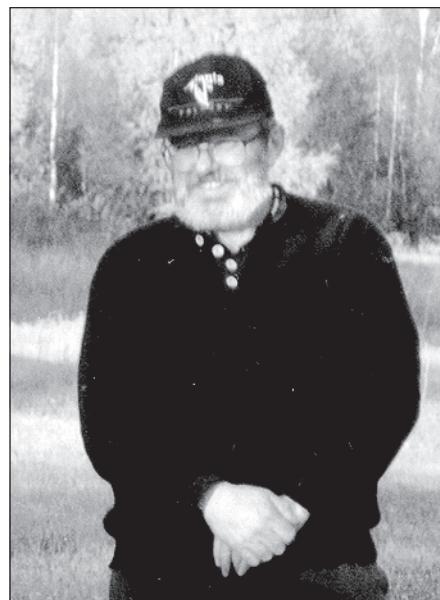


Вскрытий костеносный горизонт Эшмесской линзы на правом берегу р.Вымы. На переднем плане фрагменты слоя песчаников, извлеченные из обнажения и подготовленные для препарирования. Все фотографии Е.О.Малышевой

тологические материалы по предварительным результатам исследования характеризуют разрез позднепермских отложений этого района как уникальный геологический объект Западного Приморья. Богатый комплекс флоры и фауны, в том числе позвоночных, хорошая обнаженность казанских и татарских отложений, наличие классических погребенных палеорусов позволяют нам рекомендовать этот объект как геологический памятник республиканского значения. Предлагаемый объект находится на территории Вынского ихтиологического заповедника, что упрощает защитные мероприятия по его охране.

Раннеказанский этап развития наземной фауны позвоночных Восточной Европы охарактеризован в палеонтологической летописи еще слабо. Это и определило значительный интерес к открытию в конце 80-х годов местонахождения Усть-Коин, одного из немногих этого возраста, содержащего богатый комплекс фауны и флоры.

К настоящему моменту местонахождение, расположенное на правом берегу р. Вымы в 1,1 км ниже устья ее



Митяков С.Н. - ведущий специалист Вычегодской ГРЭ, открывший в 1989 году местонахождение ископаемых тетрапод на р.Вымы

ты в России и за рубежом. Некоторые из этих местонахождений даже стали объектами коммерческих разработок. По этой причине мы обратились за финан-



Радостная минута - автор заметки и студент-геолог 3 курса СГУ Д.В.Хипели (справа), обнаружившие крупный клык рептилии прекрасной сохранности при первом вскрытии костеносного горизонта

свой поддержкой в различные организации, причем в период максимального обострения кризиса.



Верхний и нижний клыки бритоподид, близкие к роду *Syodon* sp. Река Вымь, Эшмесская линза

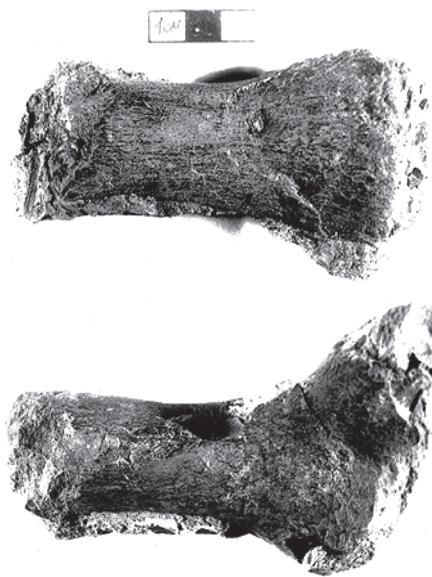
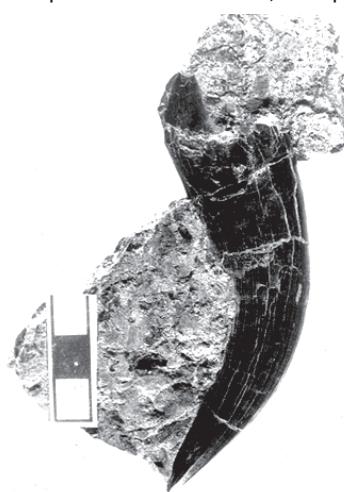
Администрация Института геологии и научного геологического музея им. А.А. Чернова искренне признает за оказанную организационную и финансовую помощь Главе Республики Коми Ю.А. Спиридонову, Руководитель администрации Представителя Президента РФ в Республике Коми В.И. Коробову, генеральному директору администрации Программы развития экономики РК И.Б. Грановичу и руководству корпорации ИФК.

Полевые работы проводились в период с 22 сентября по 10 октября этого года, причем погодные условия оказались для нас относительно благоприятными. Костеносная линза, как уже указывалось выше, расположена на правом берегу р.Вымь в устье руч.-Эшмес. Поэтому мы предлагаем назвать это местонахождение "Эшмесская линза". Ее протяженность около 10 м, мощность линзовидных продуктивных слоев 20-30 см. Вмещающие

породы представлены плотносцементированными темно-серыми, зелено-вато-серыми песчаниками, которые к

притока - руч.Ульс-Корпомель. Палеорусла протяженностью около 10 и 150м в поперечном сечении соответственно также представлены линзами кососложистых песчаников и гравелитов в основании. В мелкой линзе в конкреции известковых песчаников обнаружена реберная (?) кость хорошей сохранности. Учитывая хорошую обнаженность казанских отложений этого участка реки, наглядность песчаных палеорусел, возможность нахождения в них фауны позвоночных, наличие месторождения фосфоритов и уникальных цеолитсодержащих глин, мы также предлагаем этот объект утвердить как геологический памятник республиканского значения.

Заключительная часть нашей экспедиции оказалась не столь удачной. В конце 60-х гг. в устьевой части р.Елвы, правого притока р.Вымь, М.А. Плотников и В.А. Молин в триасовых отложениях в осьми нашли череп бентозухуса уникальной сохранности, который был передан И.А. Ефремову в Палеонтологический музей ПИН, и там же изучен и описан. Ревизия этих обнажений спустя почти тридцать лет показала, что после прекращения хозяйственной деятельности в районе (рубки леса, молевого сплава) произошла природная рекультивация и большинство небольших коренных обнажений триасовых глин и песчаников либо оплыли, либо заросли кустарником. К тому же в октябре этого

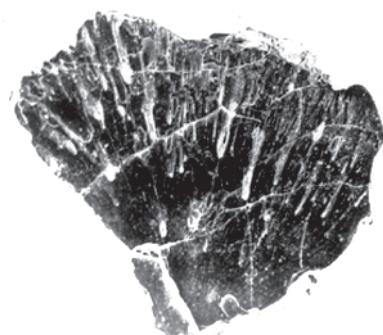


Крупные кости конечностей рептилий. Река Вымь, Эшмесская линза

периферии становятся более глинистыми и голубовато-серыми. Органические остатки, и в частности чешуя рыб, очень многочисленны. Кости и их фрагменты плотные с хорошо сохранившейся внутренней структурой. Некоторые слабо окатаны и несут признаки транспортировки речным потоком. Среди выявленных здесь ранее форм преобладают остатки земноводных - лабиринтодонтов и рептилий - ранних бритоподид, близких к *Syodon*, примитивных эстемменозухид, близких к *Parabradysaurus*, нового рода и вида мелазаврид *Koinia silantjevi*, щиток диссорофида, близкого к *Alejino-saurus*, фрагменты капторинид *Riabininus* и гефиростегоид (?) *Nyctiboetus* (Губин, 1993; Ивахненко, 1995). Кроме того, определено около полутора десятков видов ископаемых рыб - в основном палеонисцид, в том числе один новый род и вид *Koinichthys ivachnenkoii* (Есин, 1995). Таким образом, несмотря на относительную "молодость" местонахождения и небольшой объем раскопов и сборов предыдущих исследователей, в Эшмесской линзе уже выявлено пять новых видов позвоночных, что дает нам право рекомендовать ее как геологический памятник республиканского значения.

В результате наших исследований в течение десяти дней удалось вскрыть костеносный слой на площади около 3 м², из которого собрано более сотни костей и их фрагментов, в том числе несколько крупных клыков *Syodon* (?) прекрасной сохранности. Средняя плотность ископаемых остатков очень велика: около 50 на 1 м², т.е. выше чем на других известных местонахождениях.

Кроме того, по рекомендации С.Н. Митякова, в рекогносцировочном маршруте были осмотрены еще два погребенных палеорусла в среднем течении р.Вымь ниже впадения ее левого



Щиток головного панциря (?) рептилии. Река Вымь, Эшмесская линза

года на Елве отмечался необычайно высокий уровень реки (почти на метр выше нормы), что не позволило "порыбачить" на ящеров на перекатах, поэтому результат оказался нулевым.

В заключение хочется еще раз искренне поблагодарить всех сотрудников геологического отряда № 26 за упорную и плодотворную работу на местонахождении фауны и руководителей государственных и коммерческих организаций республики, способствовавших проведению полевых работ. Мы надеемся, что внимание к этой проблеме руководства республики поможет нам в дальнейшем сохранении, изучении и популяризации этих уникальных геологических объектов.

**К.Г.-М.Н.
А.Беляев**

МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЕ МИССИИ В АБИОГЕНЕЗЕ И АСТРОБИОЛОГИИ

(из впечатлений об американских встречах летом 1998 г.)

Лето 1998 г. прошло у меня в какой-то круговорти фрагментов полевых работ, конференций, лекций, семинаров, лабораторных экспериментов, дискуссий. Все это было, однако, направлено



Этот загадочный мир углеводородных кристаллов - предшественников жизни

на достижение одной цели - пропаганде, утверждению и развитию идеи о кристаллах углеводородов как небиологических предшественниках живых организмов и концепции углеводородной кристаллизации жизни.

С намерением завоевать мир этой идеей и рассказать о биоморфных минеральных образованиях как моделяхprotoорганизмов я побывал в шести странах, шесть раз пересекал Атлантический океан, трижды ступал на берега американского континента, провел за рубежами Родины в совокупности почти два месяца.

Прочитал более полутора десятка лекций и докладов в самых различных аудиториях, не считая своего института, в том числе на совместном коллок-

виуме Литологической секции ГИНа РАН и Научного совета по геохимии и космохимии РАН; на Весеннем съезде Американского геофизического общества (Бостон, США); на Международном симпозиуме "Углеводородные формации в геологической истории" (Петрозаводск, Карелия); на Съезде Международного общества оптической инженерии (Сан-Диего, Калифорния, США); в Китайском геологическом университете в Пекине, в Сианьском инженерном университете (Китай); в Институте геологических наук НАН Беларусь (Минск) и в других местах.

Обсуждал выдвигаемые идеи с сотнями специалистов в том числе с ведущими идеологами астробиологии и абиогенеза.

Углеводородные кристаллы и организмогенез

Свои материалы и представления об углеводородных кристаллах как моделях предбиологических систем иprotoорганизмах я публиковал неоднократно, в том числе в Вестнике (№ 2, 1995; № 10, 1996; № 6, 1997).

Суть их сводится к тому, что существует очень плохо известный нам сложный и загадочный мир углеводородных структурно-упорядоченных образований, в том числе и биоморфных полимерных кристаллов, по структуре и составу очень близких к живым организмам. Элементный состав абиогенного фиброкерита, например, почти точно соответствует составу белка. В них есть все, что необходимо для абиогенеза согласно современным представлениям, и углеводородные молекулярные кристаллы можно уверенно рассматривать как предбиологические системы, какprotoорганизмы, способные к генерации информационного генетического аппарата и к развитию в простейшие живые организмы.

Ту высочайшую структурную организацию и истоки биофункциональных механизмов, которые мы видим в этих реально существующих природных образованиях, биохимики не рискнули смоделировать даже в самых смелых своих умозаключениях и концепциях.

Жизнь не является следствием длительной молекулярной эволюции, следствием случайных событий и комбинаций генетически различных компонентов, а формировалась как единое целое, как интегрированная последовательность кристаллизационных процессов в углеводородных системах, создающих сложные организменные структуры.

"Жизнь без структуры невозможна" - это особо подчеркнул известный американский биолог К. Нельсон в своей речи на презентации нового Астробиологического института, о которой я расскажу позднее.

Сейчас идеи молекулярной эволюции уверенно трансформируются в концепцию надмолекулярного структурообразования, это происходит в немалой степени под влиянием моих материалов и разработок.

Организмобиоз, т.е. структурно-функциональное развитие упорядоченных молекулярных углеводородных систем, protoорганизмов, в биологические организмы становятся наиболее реалистичным концептуальным течением в разработке проблемы абиогенеза, объединяя генобиоз, поступающий первичность молекулярной системы со свойствами первично-генетического кода, и голобиоз, базирующийся на первичности структур типа клеточных, наделенных способностью к элементарному обмену веществ при участии ферментного механизма.

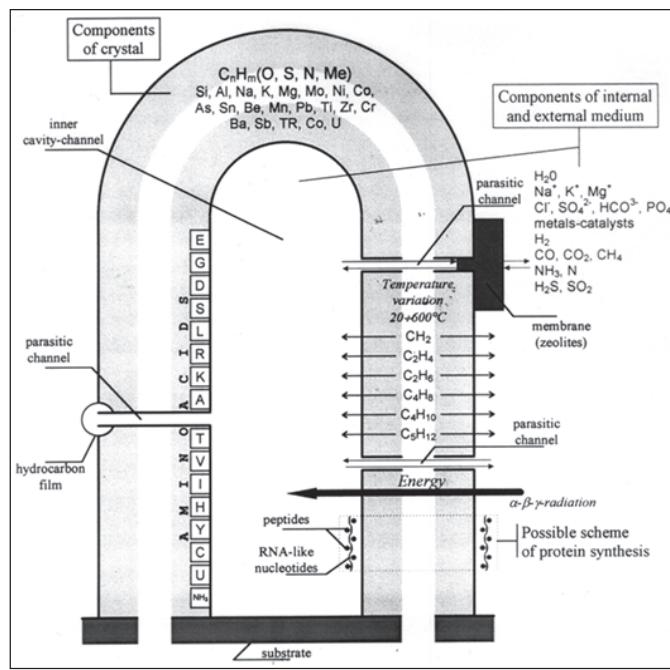
Основной результат всех этих летних дискуссий заключается в том, что предлагаемая концепция получила практическое признание, а у меня в результате многочисленных обсуждений, советов, обмена идеями открылись новые возможности для ее корректировки и развития. Серьезных возражений или неприятия я не встретил нигде. Это и понятно, поскольку я предлагал не теоретические построения, а чистый фактический материал, выстроенный в строгую систему, показывал реальные минералогические объекты.

Вот очень кратко суть того, с чем я выходил в научные аудитории.

А теперь некоторые впечатления об американских встречах.

Солт-Лейк-Сити. Коллекция метеоритов

Главным объектом первого американского визита был Бостон, вернее проходивший там геофизический съезд, но по пути удалось провести интересную и насыщенную неделю в Солт-Лейк-Сити, штат Юта, где теперь находится наш партнерский институт по нефтегазовым исследованиям,



Экосистема фиброкристалла керита из волынских пегматитов



Этому рисунку на скале в штате Юта более двенадцати тысяч лет!

раньше называвшийся Институтом геонаук и ресурсов (ESRI), а ныне переименованный в Институт энергии и геонаук (EGI). В нем по-прежнему самую активную роль играют наши старые друзья и коллеги Вильям Кейнс, Стив Шемел, Роберт Резетар, Таня Бейлина и другие, но в связи с тем, что Р.Кейнс решил оставить руководство, в институте грядет большая кадровая и тематическая перетряска, меняются направления и условия сотрудничества. Старый договор в конце года заканчивается, надо продумывать новые основы сотрудничества. Вопросов для обсуждения накопилось достаточно, и к тому же как раз в это время в Солт-Лэйк-Сити проходил очередной съезд Американской ассоциации геологов-нефтяников (APG), который сопровождался колоссальной выставкой, и не мало времени я проводил на них.

На выставке продавали много коллекционных образцов, я всегда нахожу в каменных развалинах что-то интересное и покупаю, если удается сэкономить на командировочных. А здесь я с удивлением обнаружил, что на выставках идет бойкая торговля метеоритами. Я считал их чем-то недоступным, но цены оказались вполне приемлемыми - маленький кусочек загадочного космического вещества можно было купить за пару десятков долларов. Через несколько дней у меня уже собралась микроколлекция метеоритов и тектитов, самым дорогим среди которых был наш железный Сихоте-Алиньский, а самым интересным углеродсодержащий каменный метеорит Алленде из Мексики. По приезде домой мы с В.Филипповым сразу же обнаружили в нем биоморфные наноструктуры.

Американцы сейчас энергично заигрывают с китайцами, и на APG была приглашена большая делегация китайских геологов-нефтяников, для которых EGI устраивал геологические экскурсии. Присоединившись к ним, я смог познакомиться с давно привлекавшим меня Великими Солеными озерами, наблюдать как образуются оолитовые пески в прибрежной зоне и на пляжах, как фор-

мируются нефтеносные формации. В экскурсии по бассейну Грин Ривер привлекали не только геологические разрезы, но и неповторимые пейзажи с фантастическими формами выветривания и особенно выразительные петроглифы,ставленные на скалах художниками-aborигенами 12-17 тысяч лет назад и прекрасно сохранившиеся до сих пор.

Бостон. Геофизический съезд и проблемы минералобиокатализации

В Бостоне, куда я перелетел из Солт-Лэйк-Сити за четыре с половиной часа, проходил традиционный весенний съезд Американского геофизического союза, в котором принимало участие и Минералогическое общество Америки (я давно состою его членом). Оно организовало несколько самостоятельных сессий, в том числе и сессию "Минеральный катализ и образование жизни". Тематика сессии находилась как раз в русле генобиоза, постулирующего биостартовую роль минералов как катализаторов абиогенного синтеза биополимеров, предшественников или воспитателей генов и даже протогенов. Эти идеи, высказанные Д.Берналом еще в 50-х гг., интенсивно разрабатывались и экспериментально проверялись биохимиками и минералогами, особенно советскими и японскими. Наиболее полное выражение они нашли в концепции генетического захвата, сформулированной в 70-80-х гг. английским биохимиком А.Кернс-Смитом. Впрочем еще в 1894 г. о происхождении жизни как генетическом следствии кристаллизационных процессов говорил двадцатисемилетний ученик Е.С.Федорова А.Карножицкий, но его оригинальные мысли не нашли тогда прямого развития, и о них вспомнили только теперь.

Американцы обратили внимание на минералобиокаталические исследования, которые в Европе и Азии уже стали рутинными, и решили оживить их путем обсуждения на специальной сессии. Организационную инициативу взял на себя знаменитый Институт Карнеги в Вашингтоне, а программу формировали кристаллохимик В.Хазен и геохимик-органик Дж.Брандес. У нас с В.Хазеном по этому поводу завязалась оживленная переписка, мой доклад под престижным индексом "Invited" включили в число отобранных на пленарное заседание.

Съезд американских геофизиков был впечатляющим. Чуть ли не три тысячи участников, более сотни сессий, представляющих отдельные конференции, огромный зал для постеров, книжные и приборные выставки, разные сопутствующие мероприятия.

Доклады на нашей сессии отражали в общем современное состояние минералобиокатализической проблемы и, наверное, были интересными для американской аудитории, но в России, как говорят, мы это уже проходили. Вопросы молекулярной эволюции и синтеза макромолекул в космическом пространстве и в солнечной небуле, синтез углеводородов в природе и в эксперименте, абиогенные углеводороды в вулканах и гидротермальных системах, органический синтез при катализитическом действии вулканических пород, сложные органические молекулы в минералах, роль минералов и особенно сульфидов в предбиотическом органосинтезе, роль сульфидов в формировании восстановительных условий, пирит и пирротин на предбиологической Земле, простейшая жизнь в экстремальных условиях - вот основные темы, которые обсуждались на сессии. Новыми для меня были, пожалуй, только данные, касающиеся катализической и структуроорганизующей роли сульфидов, представленные в основном экспериментаторами из Института Карнеги. Кроме этого института на сессию выносили свои результаты сотрудники лаборатории в Стоун Брук под Нью-Йорком, Геологической службы США из Рестона, из НАСА. Из тринадцати основных докладов два имели российское происхождение: мой и Ю.А.Тарана, бывшего сотрудника Института вулканологии из Петропавлов-



Если погладишь башмак Джона Гарварда, то вернешься сюда обязательно. Что я и сделал...

ска-Камчатского, а ныне бразильского геолога.

Мой доклад был специально поставлен завершающим, и я получил возможность особенно не ограничиваться во времени, а аудитория - давать сколько угодно вопросов и дискутировать. И я был рад, что этот доклад стал гвоздем сессии, что мне удалось открыть перед минералогами и биохимиками совершенно новую перспективу.

Съезд был необытно многолик. Я старался побывать на многих сессиях, везде было интересно, но наибольшее впечатление на меня произвели результаты современных космических исследований и обсуждение проблемы криовулканизма на Европе, ледяном спутнике Юпитера.

Что же касается в целом Бостона, то мне показалось, что этот город чуть ли не полурусский. В метро наиболее громко звучит русская речь, множество русских магазинчиков, есть даже русские пекарни, а в университете городке Гарварда, где только одних студентов около 20 тысяч, есть много шансов встретить знакомых ученых и быть немедленно приглашенным в гости. Так, я провел изумительный вечер в семье санктпетербургского профессора В.В.Жданова, рассказавшего множество удивительных историй из своей богатой событиями жизни.

Петрозаводск. Углеродсодержащие формации

А потом был Петрозаводск, где проходил Международный симпозиум "Углеродсодержащие формации в геологической истории", а мне пришлось быть председателем его оргкомитета, хотя главную организаторскую роль сыграл, конечно, директор Института геологии Карельского научного центра РАН С.И.Рыбаков со своими энергичными помощниками и помощницами. Об этом симпозиуме подробно рассказал Я.Э.Юдович (см. Вестник, № 7, 1998). Я там тоже прочитал пленарную лекцию об углеводородной кристаллизации жизни и, надеюсь, как-то повлиял ею на мировоззрение слушателей. На меня же неизгладимое впечатление произвели шунгитосодержащие породы и шунгитовые месторождения, которые удалось увидеть во время экскурсий. Я прочитал о шунгитах почти всю нашу и зарубежную литературу, сам изучал венчестро шунгитов, но то, что увидел в маршрутках, существенно изменило, казалось бы, прочно установившиеся представления, но это тема специального разговора.

Сан-Диего.

Проблемы астробиологии

В конце июля в Сан-Диего, Калифорния, проходила конференция с весьма хлестким названием "Инструменты, методы и миссии для астроби-

ологии" (слова "миссия" и "инженерия" сейчас очень модны в американских научных кругах). Это уже не первая подобная конференция после сенсационных заявлений президента США Б.Клинтона об открытии американским учеными жизни на Марсе. Тогда по свежим впечатлениям мы провели на страницах Вестника (№ 10, 1996) дискуссию, в которой кроме меня участвовали академик М.В.Иванов и профессор А.Ю.Розанов, о нашумевших результатах группы астробиолога Д.Мак-Кея, пытаясь понять, насколько реальны новые данные и насколько убедительна их интерпретация. Нам представлялось, что так называемые остатки организмов в марсианском метеорите - это не что иное, как давно известные "организованные" структуры, которые изучаются еще с 60-х гг., и считать их бывшими живыми существами оснований очень мало. Но американцы тогда были в эйфории от новых удач и на встречах с обсуждением астробиологических проблем российских ученых не очень-то жаловали.

За два с половиной года ситуация, однако, существенно изменилась. Бум прошел, наступил период сомнений, и стало считаться чуть ли не хорошим тоном бросить камень в марсианский огород Мак-Кея и других американских астробиологов. Четыре доказательства Мак-Кея об органической природе остатков отвергались одно за другим, хотя и возражения были не сильнее доказательств. Господствующее мнение ярко, но ядовито выразил Эндрю Г.Нолл (*Sciences*, 1998, v. 38, № 4):

"Мак-Кей выдвинул ряд аргументов, которые, по его собственному признанию, по отдельности убедительными не являются. Однако они, взятые вместе, обрисовывают среду, в которой вполне могла существовать жизнь. Подход Мак-Кея аналогичен логике прокурора, который выдвигает обвинение на основе сильных косвенных фактов: никто не видел, что Джон убил свою жену, но исходя из факта, что он угрожал ей, оформил на нее крупную страховку и лгал о своем местонахождении в день преступления, присяжные могут признать его виновным. А могут и не признать" (с. 22).

Сенсация явно гасла, а американцы уже сделали крупную ставку на космобиологические исследования, объявили о создании специального астробиологического института. И вот тогда наметилась тенденция к международной

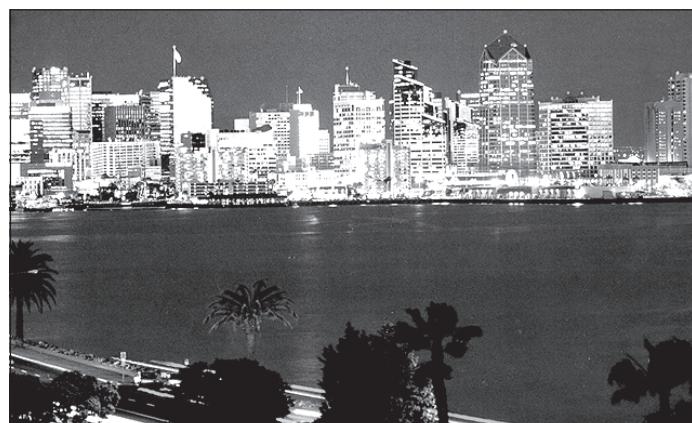
кооперации, и в первую очередь с российскими учеными. Стали создавать совместные исследовательские группы, последовали приглашения на научные встречи. Я тоже был приглашен стать соорганизатором Астробиологического института и принять участие в конференции в Сан-Диего. Известный астробиолог Ричард Гувер, председатель конференции, заказал мне большую статью и включил в программу тридцатиминутный доклад о предбиологических системах.

Конференция проходила в рамках ежегодного Съезда Международного общества оптической инженерии, состоящего из сотен отдельных конференций, проходящих одновременно в одном гигантском конференционном центре. У нашей был номер 3441.

Сан-Диего - большой, с двумя миллионами жителей, сказочно красивый город на берегу Тихого океана. У него есть ряд своих особенностей. Это крупнейшая военно-морская база, забитая военными кораблями, подводными лодками, самолетами. И военный аэродром, и гражданский аэропорт здесь расположены в самом городе, как у нас в Сыктывкаре; самолеты заходят на посадку между небоскребами. Ни в одном другом городе Соединенных Штатов я не видел столько пьяных на вечерних улицах, как здесь. Даже при тридцатишестиградусной жаре не жарко - обдувает ветерок с океана. Здесь находится крупнейший Морской биологический институт, и все в этом городе связано с морем и пахнет морем.

Астробиологическая конференция из всех конференций съезда была, несомненно, самой популярной. Ей был отведен один из самых больших залов, на заседаниях всегда присутствовало много разного люда, не говоря уже о специалистах, имеющих то или иное отношение к проблемам жизни.

Всех интересовала в первую очередь информация о новых находках органических остатков в метеоритах. Сейчас уже известно более десятка метеоритов, в которых найдены биоморфные структуры. Это марсианские метеориты Мурчисон, Ефремовка,



Сан-Диего. Город из сказки

Оргул, Алаис, Алленде и другие. Об Алленде был специальный доклад, и я пожалел, что не взял с собой свои фотографии. Они были не менее выразительны, чем у техасцев Р.Фолька и Ф.Линча. Больше всего было материалов из России от группы А.Ю.Розанова, С.И.Жмура. На фотографиях демонстрировались волокнистые и сферические образования, которые интерпретировались как цианобактерии и кокколиты, но никаких прямых доказательств, кроме морфологических, не приводилось.

Дэвид Мак-Кей потом, уже на представлении Астробиологического института, посвятил биомаркерам большой доклад, где проанализировал все возражения и все доказательства принадлежности метеоритных биоморфных структур живому миру, но ни одного четкого биомаркера найти пока не удалось. Все оперируют лишь косвенными признаками.

Метеоритный бум всколыхнул новую, интересную и принципиально важную проблему - проблему нанобактерий. Те биоморфные образования, которые находят в метеоритах, имеют очень небольшой размер, в десятки, редко в сотни нанометров. Втиснуть в этот размер необходимые даже для простейших организмов миллионы крупных, более чем в тысячу атомов, биомолекул невозможно. В то же время под влиянием метеоритных исследований начались широкие поиски нанобактерий в земных условиях, и их стали находить везде - в минеральных месторождениях, в водах, в зубной эмали и даже в крови человека. Особенно преуспела в их поисках и изучении группа Е.О.Каяндра из Университета Куопио, Финляндия, и М.Вайнштейна из Института биохимии и физиологии микробов РАН в Пущино-на-Оке. Нанобактерии представляют собой сверхмикроскопические шарики размером 0,05-0,2 мкм какого-то, похоже, живого вещества, покрытыми минеральной, чаще всего апатитовой оболочкой, которая играет и защитную, и мембранныю роль. Никаких клеточных элементов (ядра, митохондрий и т.п.) не видно.

Возможно, что нанобактерии, если они не окажутся минеральными образо-

ваниями, являются представителями самых примитивных, еще неизвестных науке форм жизни. Если это так, то интервал между жизнью и преджизнью становится очень узким. С одной стороны его "сжимает" открытие моих предбиологических структур, с другой - открытие примитивных биологических нанобактерий. На изучении нанобакте-



Рукопожатие согласия с астробиологом из НАСА профессором Мак Кеем, первооткрывателем марсианских организмов (?)

рий смыкаются сейчас интересы не только астробиологии, но и витаминератологии, геомикробиологии, медицины.

Пока еще остается много неясного в космической жизни, астробиология сконцентрировала усилия на изучении жизни в экстремальных условиях и на исследовании организмов-экстремофилов. Именно здесь видится ключ к решению космобиологических проблем. Объектами таких исследований становятся древнейшие осадочные образования, древнейшие фосфаты, горячие источники, соленые озера, вечная мерзлота, антарктический лед.

Проводится анализ космических объектов, на которых может существовать простейшая жизнь, ведется поиск "гостеприимных планет". В качестве таковых пока рассматриваются Марс, спутник Юпитера Европа, атмосфера Титана.

Сейчас резко оживились идеи panspermии, т.е. заноса жизни из Космоса. В немалой степени этому способствует чрезвычайная активность Н.Викратасидхе из Кардиффского университета и его английских коллег. Энергично развиваются эти идеи и в России, например А.Баренбаумом.

Строго говоря марсианский бум, астробиология хоть и крепко набила себе бока скроупелыми сенсациями, но достигла своего звездного часа. В США серьезно рассматриваются проекты концентрации на этих исследованиях огромных средств, и одним из крупных организационных мероприятий стало создание Астробиологического института. Его презентация состоялась во время конференции.

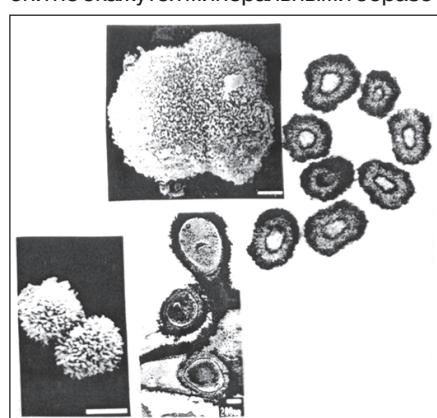
Астробиологический институт планируется как "виртуальный", объединяющий компьютерными сетями исследовательские центры в США и за их пределами, работающие по единой программе. Программа уже разработана, она производит хорошее впечатление. Пока в состав института вошли 11 американских центров из 53 участвовавших в конкурсе, с зарубежны-

ми центрами составляются отдельные программы. С 2000 г. и дальше предполагается выделять на астробиологические исследования по 20 млн долларов, а если удастся "почистить" физиков и химиков, то и до 100 млн долларов. Пока же на 1999 г. выделено только 9 млн долларов, на днях мне позвонили с предложением включиться в одну российско-американскую программу. Она "тянет" лишь на 20 тыс долларов, так что достанется мелочь на уровне нашего российского финансирования. Беда в том, что для руководства астробиологическими исследованиями в США не могут найти человека с мощным организаторским талантом и видением перспективы масштаба наших Королева или Курчатова.

И в заключение о самой науке астробиологии. Американская бурная активность в ее утверждении вызывает недоумение у европейцев, ведь все это изучается, обсуждается, развивается чуть ли не с начала века, но под несколько иными названиями. На Капри в 1996 г. проведена уже шестая конференция по биоастрономии, в Триесте - пятая конференция по экзобиологии, эти же проблемы обсуждаются на традиционных конференциях по происхождению жизни и др. Вводя новый термин - астробиология - и покрывая им все старые и новые разработки, американцы как бы перехватывают лидирующую роль, забирают у европейцев то, что плохо лежит. О нас, правда, они говорят примерно в таком аспекте, что астробиологические идеи независимо развивались советскими и американскими учеными (мы с 50-х, а они с конца 80-х гг.?!), но сейчас все мы объединились.

Утверждение приоритета в науке, действительно, по-прежнему считается актуальным. Ну а перспективы междисциплинарных исследований во всех направлениях, связанных с земной и космической жизнью, вырисовываются сегодня весьма интересными и заманчивыми.

Академик Н.Юшкин



Нанобактерии в апатитовом панцире - сверхпростейшие формы жизни?

РАННИЙ ДОКЕМБРИЙ В СКЛАДЧАТЫХ СИСТЕМАХ НЕОГЕЯ по материалам ICAM - III



12-16 октября 1998 г. в немецком городе Целле состоялась III Международная конференция по Арктическим регионам. В ее работе приняли участие сотрудники института: А.М.Пыстин, Н.А.Малышев, В.Г.Оловянишников, О.В.Удоратина и Д.Н.Ремизов. Поездка нашей делегации финансировалась Оргкомитетом конференции и Международной программой "Европроба". Все члены делегации выступили с научными докладами. В докладах А.М.Пыстин, Н.А.-Малышева и В.Г.Оловянишникова были рассмотрены различные аспекты геологии Тимано-Печорской провинции, в докладах О.В.Удоратиной и Д.Н.Ремизова приведены результаты исследований магматизма и метасоматоза на Полярном Урале.

В предлагаемой читателям заметке А.М.Пыстину затронута одна из тем, активно обсуждавшихся на конференции - проблема докембрия в складчатых областях.

Появившаяся в последние годы возможность определения изотопного возраста пород по малым навескам циркона и даже по единичным мелким зернам этого минера-

Наиболее представительный материал содержался в докладах, посвященных вопросам геологического строения Восточной Гренландии, островам Свалбарда (Шпицбергена) и Таймыра.

Ф.Калсбик и Х.Юпсен из Геологической службы Гренландии показали, что в пределах каледонского складчатого пояса Восточной Гренландии присутствуют древние массивы кристаллосланцев, изотопный возраст которых опре-

деляется интервалом 1,74-2,0 млрд лет. Более того, в обнажениях фьорда "Виктория" ими выявлены гранитоиды возрастом около 3 млрд лет.

А.Ларионов и А.Юхансон из Музея истории природы (Швеция) ознакомили нас с результатами изучения зональных цирконов из метаморфических пород Свалбарда.

Наиболее древние значения их изотопных датировок расположились в интервалах 1,5-1,74 млрд лет и более 2,5 млрд лет. По одной пробе циркона, выделенного из кварцитов, получен возраст 3,6 млрд лет.

Сенсационные материалы по датированию метабазитов Центрального Таймыра были представлены в докладах В.Пиис из Университета Упсала (Швеция) и В.Верниковского из Института геологии, геофизики и минералогии (г.Новосибирск). Все возрастные датировки, полученные по микропробам аутигенного циркона из метагаббро, характеризуют их как архейские образования (2,6-2,8 млрд лет). Достоверность этих данных подтверждается тем, что секущие метагаббро дайки метадиабазов имеют аналогичный возраст.

Из заслушанных на конференции докладов можно было почертнуть, что раннедокембрийские образования в рассмотренных складчатых областях неогея имеют различную структурную позицию, отличаются вещественным составом и особенностями метаморфизма пород. Так, судя по находке в эклогитах Восточной Гренландии цирконов с U-Pb возрастом 1889-1971 млн лет (даные из доклада Ю.Джелотти и его коллег из Геологической службы США), можно предположить, что уже в раннем докембрии в земной коре могли реализоваться геодинамические условия, необходимые для кристаллизации высокобарических ассоциаций.

Таким образом, в свете новых данных, приведенных на конференции в Целле, и с учетом уже накопленной ранее информации, можно довольно уверенно говорить о широком распространении раннедокембрийских образований в складчатых системах неогея и об их формировании в различных геодинамических обстановках.



А.Пыстин и В.Оловянишников с норвежскими учеными
Д.Робертсон и А.Седлецкой

ла придала новый импульс многолетнему спору геологов о масштабах распространения и тектонической природе раннего докембрия в складчатых системах неогея. Поэтому не случайно обозначенная в заглавии данной статьи проблема активно обсуждалась и на III-й Международной конференции по Арктическим окраинам.

деляется интервалом 1,74-2,0 млрд лет. Более того, в обнажениях фьорда "Виктория" ими выявлены гранитоиды возрастом около 3 млрд лет.

А.Ларионов и А.Юхансон из Музея истории природы (Швеция) ознакомили нас с результатами изучения зональных цирконов из метаморфических пород Свалбарда.



Делегация Института геологии

А.Пыстин

III-IGAM

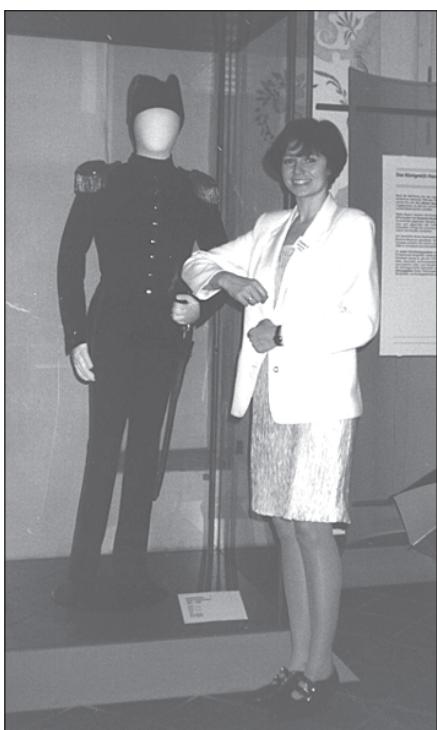
Германия. Совещание по геологии Арктических областей



Прошедшее с 12 по 16 октября в г. Целле (Celle) совещание было посвящено проблемам геологии полярных областей нашей планеты. Все поступившие доклады были разбиты на 15 тем, по которым и проводились заседания в конгресс-центре.

Темы конференции:

- Вулканические провинции вокруг Евразийского бассейна: взаимосвязь с тектоникой
- Аэрогеофизические исследования на Евразийском шельфе
- Проблемы границ плит в районе моря Лаптевых
- Хребет Ломоносова
- Шельф Баренцева моря и Восточно-Гренландская окраина
- Тектоника Канады, северной Гренландии, западного Шпицбергена, складчатый пояс
- Проблема сопряжения каледонит/элсмерид
- Полярный урал, Новая Земля и Таймыр: северные связи уралид
- Углеводородный потенциал Евразийских окраин: геологические и тектонические факторы
- Металлогенические провинции циркумарктического региона
- Третичная седиментационная история евразийских окраинных морей
- Газогидраты и вечная мерзлота
- Амеразийский бассейн и окраины: новые направления и результаты



В средневековом замке: музейный экспонат времен Наполеона - вот и все рыцари

таты • Циркумарктические окраины • Геодинамика арктических регионов.

Посколькульвиюю долю арктических областей составляет территория нашей родины, неудивительно присутствие больших делегаций из России - из Новосибирска, Москвы, Санкт-Петербурга и других городов.

Доклады.

В целом на конференции процветали геодинамические, геофизические, геоэкологические, геохронологические направления, успех которых обусловлен приборной базой, большое внимание уделялось разработке петрохимических и геохимических индикаторов по базальтоидам и многим другим проблемам.

Доклады, представленные российскими специалистами демонстрируют, что мы работаем на уровне мировых стандартов (если вообще существуют). Теперь остается пожелать всем успеха и достойного представления материалов в статьях, которые будут опубликованы по материалам этого совещания.

Город Целле находится в Нижней Саксонии, центром которой является г. Ганновер, расположенный в 40 км юго-западнее. Город имеет семивековую историю и является одним из многих туристических центров в Германии. В Целле, центральная часть которого (старый город), состоит из старинных зданий, ратуши, средневекового замка (здесь состоялся ужин для участников конференции) окруженного рвом, в водах которого мирно плавают современные утки, все приспособлено для наплыва туристов. Он застроен многочисленными гостиницами, а нижние этажи зданий отведены под небольшие магазины и сувенирные магазинчики, ресторанчики, предлагающие самые разнообразные блюда. О дороговизне всего

мы умолчим, поскольку несравним вообще уровень жизни в наших столь разных странах. В целом все строения, поддерживающиеся за стол более чем почтенный возраст в удивительном состоянии, равно как и современные здания, удачно вписанные в интерьер города, радуют глаз описанной и изве-



Город красных черепичных крыш и средневековых замков

стной всем немецкой чистотой, ухоженными фасадами, двориками, чистой улиц... И поскольку вся русская делегация гостила в доме Франца Тесензона - одного из соучредителей конференции, можно сказать и о немецком гостеприимстве и хлебосольстве, неизменным атрибутом которого является конечно же пиво и масса всевозможных блюд немецкой кухни. Что еще сказать, конечно, там много наших соотечественников, по-разному довольных своей судьбой, и русская речь звучит повсюду.

Уезжали мы из Ганновера, города большого и шумного, но в центре сохранившего те же черты маленького городка времен древнего рыцарства.

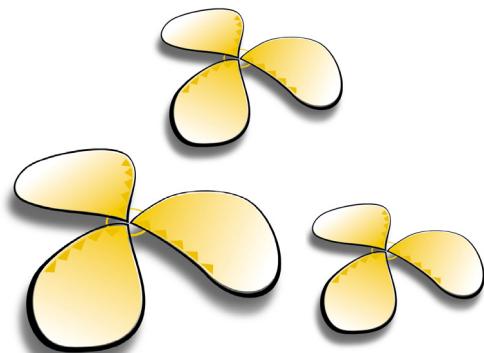


Стенды блока докладов "Уралыды"

С РОБИЛЕМ!

Галина Семеновна работает в нашем институте недавно и с самого начала гармонично вписалась в наш коллектив. Необходимо найти такого сотрудника, кто бы ее не знал. Каждый месяц мы встречаемся с ней у заветного окошка и вместе с зарплатой получаем частичку ее доброты и тепла. Не секрет, что чеком, который ей доверили, является одним из самых сложных и ответственных в бухгалтерии. И она с достоинством выполняет эту работу. В самые тяжелые моменты, когда финансирование задерживается, Галина Семеновна первая принимает на себя возмущение сотрудников. Благодаря искренности и доброжелательности, она сумела наладить хорошие отношения и с казначейством, и с банками, в результате чего наш институт иногда получает зарплату раньше других. Галина Семеновна полна энергии и жизнерадостия, и мы желаем ей в день юбилея всегда оставаться такой же красивой, молодой, веселой. Желаем крепкого здоровья и счастья.

Бухгалтерия



Состав делегации, пути-дороги, финансы: Делегация нашего института состояла из пяти человек, из которых двое - Н.А.Малышев и В.Г.Оловянишников - выступали с устными докладами; А.М.Пыстин, Д.Н.Ремизов и я (поехавшая вместо Л.В.Махлаева) выставляли стенды. Добирались мы разными путями: Н.А.Малышев и В.Г.Оловянишников летели самолетом Сыктывкар - Санкт-Петербург - Ганновер, А.М.-Пыстин летел самолетом Сыктывкар - Москва - Берлин и поездом до Ганновера, Д.Н.Ремизов и я ехали поездом до Москвы и далее автобусом до Ганновера. Для меня все было впервые - и стояние за визой, и таможня, и Белоруссия, и Польша, и сама Германия. Пересекая в г. Бресте границу и впервые наблюдая ухоженную контрольно-пропускную полосу, невольно вспоминаешь кадры военной хроники. Финансирование делегации нашего института

было комбинированным, А.Н.Малышев и В.Г.Оловянишников выехали за счет средств гранта 'INTAS' и частично проекта "Европроба", пребывание А.М.Пыстиной и Д.Н.Ремизова было оплачено средствами оргкомитета совещания и проекта "Европроба", я присутствовала на конференции благодаря поддержке оргкомитета совещания и средствам фонда финансовой поддержки молодых ученых нашего института.

11 октября перед открытием конференции состоялось рабочее совещание по проекту "Европроба", на котором были заслушаны отчеты по проекту, а именно, итоги полевых работ этого года.

Вывод: надо ездить на конференции, пропагандировать свои (русские) материалы, налаживать контакты с иностранными коллегами, знакомиться с миром и удивляться ему...

О. Удоратина

Глубокоуважаемый Николай Павлович!

Благодарю за получение № 6 "Вестника" Вашего института.

Прежде всего поздравляю Вас как главного редактора этого журнала с присвоением ему почетного диплома Президиума Российской академии наук. Награда вполне заслуженная.

С интересом прочитал все материалы о юбилее Вашего института. Сожалею, что по старости и состоянию здоровья не мог на нем присутствовать.

Все другие статьи и стихи номера прочитаны мною с большим вниманием. Хорошо написал лауреат Демидовской стипендии И.Бурцев, что для сотрудников Вашего института слова - "дом, работа, семья и т.д. становятся равнозначными", и я высоко ценю Ваше умение сделать это.

Искренне уважающий Вас
А.Яншин
25.08.98

ПЕРВЫЙ ШАГ В НАУКУ



29 октября в Институте геологии прошла первая научная конференция "Геолого-археологические исследования в Тимано-Североуральском регионе" под эгидой федеральной целевой программы "Интеграция". Конференция имела междисциплинарный характер, на ней были представлены доклады по географии, геологии, археологии и этнографии этого обширного региона, и работа проходила на двух секциях - "Геология, география" и "Археология, этнография".

Доклады на конференции сделали студенты Сыктывкарского государственного университета и Коми педагогического института, подготовившие их под руководством преподавателей и научных сотрудников Институ-

подготовлены по результатам полевых работ 1998 г. Понятно, что времени на обработку собранных материалов было мало, и тем не менее вызывают восхищение высокий уровень представленных публикаций и докладов и их хорошее оформление. Следует отметить, что большинство студентов

первый раз участвовало в научной конференции, впервые оформляло полученные результаты в виде научных статей и докладов. Хорошая подготовка студентов - несомненная заслуга их научных руководителей Э.А.Савельевой, А.В.Волокитина, М.В.Кленова, А.Р.Игушева, Т.В.Истоминой, Н.Н.Чесноковой, В.И.Силина, Б.Н.Тюрнина, Б.А.Малькова, Н.Ю.Никуловой, К.В.Куликовой, А.А. и Н.В.Беляевых.

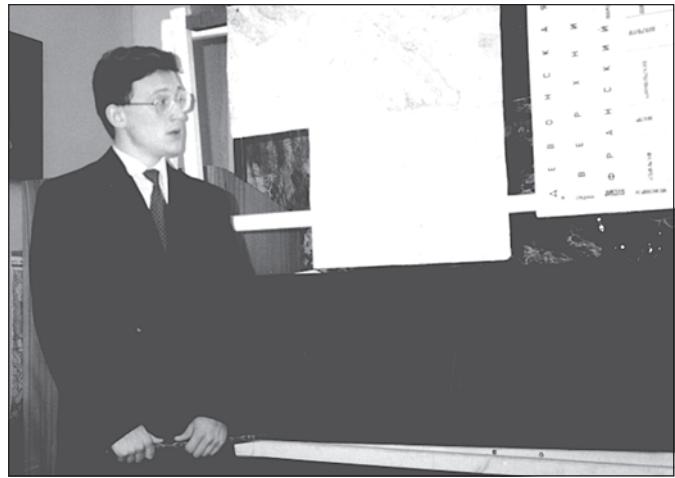
Доклады студентов на секции "Геология, география", освещающие различные аспекты геологии слабоизученной территории возвышенности Джемпарма, вызвали

ды Р.Карманова (с Н.Вытегоровой), М.Казачкина, Д. и Р.Хипели, также высокую оценку заслужили доклады А.Ильина и Д.Калинина, С.Стругова, А.Хазова, Д.Шкута и С.Мининой, Т.Бабушкина.

Весьма интересными оказались и сообщения Н.Высоких по истории становления геологической науки в Коми АССР в годы Великой Отечественной войны, В.Оевского и А.Симоненко по геокомплексам и фаунистическим особенностям бассейна верхней Вычегды. Все присутствующие на конференции отметили высокий уровень оформления стендовых докладов.

Хотелось бы подчеркнуть, что студенты кафедры геологии не только успели подготовить научные статьи и доклады на конференцию, но и приняли самое активное участие в ее организации. Именно ими сделан макет сборника, в котором много фотографий и рисунков, информационное письмо и программа, придумана и нарисована эмблема конференции, и наконец, сброшюрован сам сборник. Большая благодарность за проделанную работу М.Казачкину, А.Хазову, Д.Шкуту, А.Ильину и Н.Беляевым - секретарю конференции.

**К.Г.-м.н.
Т.Майорова**



та геологии и Института языка, литературы и истории Коми НЦ УрО РАН. Заслушано было 22 устных доклада, представлено 12 стендовых докладов. Выпущен сборник материалов конференции под таким же названием "Геолого-археологические исследования в Тимано-Североуральском регионе".

Статьи в сборник и доклады были

живой интерес среди старших товарищ - научных сотрудников Института геологии и КГПИ, которые прослушали их с большим вниманием и задали много вопросов. По отзывам сотрудников после этих докладов они получили достаточно полное представление о геологическом строении этого района. Особо были отмечены докла-

РАБОТА АРХЕОЛОГИЧЕСКОЙ СЕКЦИИ

На вечернее заседание было вынесено 19 докладов, в том числе девять стендовых. Выделяются два блока докладов: археологические и этнографические.

Хронологический диапазон археологических докладов был достаточно широк, однако в основной части высуплений рассматривались итоги изучения средневековых памятников. Пять докладов были посвящены Чектяягскому могильнику, расположенному в Усть-Вымском районе Республики

Коми. Памятник был открыт А.С.Сидоровым еще в 20-е гг., но раскопки на нем начались в 1989 г. под руководством к.и.н., доцента Т.В.Истоминой. К настоящему времени вскрыто 136 погребений. Могильник представляет исключительный научный интерес. Он относится к нижневычегодскому варианту культуры перми вычегодской, изученному пока совершенно недостаточно. Между тем исследование его имеет особое значение для решения ряда принципиально важных вопросов раз-

вития культуры перми вычегодской, прежде всего ее генезиса, реконструкции социальной организации общества, идеологических представлений и ряда других. Студенты Сыктывкарского государственного университета под руководством Т.В.Истоминой в этом году проводили раскопки одной из локально обособленных групп могильника, находящейся на значительном расстоянии от других и, как показали раскопки, не случайно. В докладе А.Рогачева был сделан обобщающий анализ

погребального обряда раскопанной группы погребений Чежтыягского могильника, в котором выделены общие признаки, характерные для культуры перми вычегодской в целом, и специфические, отличающие эту группу погребений от других. Чрезвычайно любопытным и требующим дальнейшего исследования является тот факт, что в этой группе преобладает кремация и очень высок процент погребений в срубах. Высказанное предположение о том, что погребенные в этой группе отличались от других особым социальным статусом, нуждается в дальнейшей проработке. Не исключено, а может быть, и более вероятно, что эта группа погребений оставлена пришлой группой населения, вошедшей в состав нижневычегодских коми. Это могла быть одна из соседних прибалтийско-финских групп населения, в частности чудь заволочская или, возможно, и какая-то иная. Впрочем, этот вопрос нуждается в дальнейшем изучении. Доклад А.Рогачева был сделан вполне профессионально и грамотно, в чем безусловно заслуга самого автора, а также его научного руководителя. В докладах Н.Воротинцевой, М.Золотниковой, М.Меркуловой, В.Мартыновой была дана характеристика отдельных, наиболее выразительных погребений могильника, содержащая анализ и погребального обряда, и вещевого инвентаря соответствующих комплексов. Студенты проявили хорошее знание материала, умение представить его аудитории и ответственное отношение к подготовке докладов, что проявилось, в частности, в отборе иллюстративного материала. Все доклады сопровождались чертежами и рисунками. С учетом того обстоятельства, что доклады по Чежтыягскому могильнику были сделаны студентами, только что закончившими I-й курс и впервые участвовавшими в полевых археологических исследованиях, они заслуживают самой высокой оценки. Наверняка, среди них есть будущие археологи, которых ждут большие открытия.

На конференции выступали старшекурсники, специализирующиеся по археологии и, следовательно, неоднократно участвовавшие в полевых археологических исследованиях и в студенческих конференциях различного уровня, в том числе общероссийского. Среди них следует отметить Ю.Паршукова и В.Карманова, чьи доклады были посвящены анализу материалов двух памятников: поселений эпох ранней бронзы (Весляна III) и неолита (Каджером). Доклады представляют собой итоги самостоятельного исследования студентов, которые составной частью войдут в их дипломные работы.

В отдельную группу можно объединить совместные доклады студентов,

аспирантов и ученых ИЯЛИ Коми НЦ УрО РАН, которые проводили преимущественно разведочные исследования, в процессе которых ими были открыты новые археологические памятники, а также осмотрены уже известные с целью определения их сохранности. Согласно существующему законодательству, они должны охраняться государством, но этот закон, как и многие другие, в нашей стране, к сожалению, не выполняется. Аспирантами А.Л.Багиным, А.Р.Игушевым, учеными П.Ю.-Павловым, М.В.Кленовым совместно со студентами Сыктывкарского государственного университета С.Любашковым, Е.Ракиным, Е.Шишкиным проводились разведочные исследования по нижней Вычегде и в бассейне р.Печоры. Среди открытых памятников наибольший научный интерес представляет пещерное жертвенное место в нижнем течении р. Подчерьем. Культовые памятники относятся к числу редких: это всего лишь пятое из известных пещерных святилищ в нашем регионе, и открытие его относится к числу важнейших в археологии европейского Северо-Востока. Археологическая разведка на нижней Вычегде проводилась прежде всего с целью поиска поселений эпохи средневековья. Это обусловлено слабой изученностью этого типа памятников в регионе. Известны и исследованы десятки могильников и всего лишь единичные поселенческие памятники. Между тем решение ряда важнейших проблем социально-экономической истории перми вычегодской затруднено отсутствием материалов раскопок поселений. К сожалению, эти разведочные исследования не привели к открытию перспективных для изучения памятников. Следует отметить лишь небольшие работы на Карабыйском городище, которое в последние годы вызывает пристальное внимание исследователей, однако исчерывающие раскопки на нем пока не проведены.

Итоги археолого-этнографических исследований, проведенных под руководством к.и.н. Чесноковой, изложены в серии докладов студентов Сыктывкарского университета. Они объединены в рамках единой общей темы "Источники к предыстории русской культуры в Припечорье" и посвящены различным ее аспектам: письменным источникам о Южном Припечорье в XVI-XVII вв. (А.Канев) источникам по истории старообрядцев Печоры (З.Малышева, Т.Фогель, А.Архипова), выявленным элементам старообрядческой культуры на Ижме (О.Чупрова). Итоги археологического изучения Припечорья были представлены в докладе студентов А.Грибкова, В.Лебедева, в котором, в частности, рассматривались железные предметы. Студенты университета Е.Д-

митриев, Е.Карпова, Ю.Катышев, Х.Петкова совместно с сотрудником Национального музея О.А.Лысковым в ходе практики участвовали в реставрации экспонатов отдела этнографии музея и обработали около 400 предметов. Итоги этой работы были представлены в стендовом докладе.

Подводя итоги работы археолого-этнографической секции конференции, следует отметить высокую активность студентов, большой интерес к представленным темам и достаточно хороший уровень докладов, в чем несомненная заслуга как самих студентов, так и их научных руководителей.

Все участники вечернего заседания были единодушны в том, что участие в федеративной целевой программе "Государственная поддержка интеграции высшего образования и фундаментальной науки на 1997-2000 годы" является реальной и исключительно эффективной формой интеграции высшего образования и фундаментальной науки.

Научный руководитель археологической программы

д.и.н.

Э.А.Савельева

Г.Сачук

Про тайную связь рассказать

вам хочу

С радиосткою русской -

Галиной Сачук.

Вот час подошел, - настройка,

щелчок

В эфире: "На связи опять "Бивачок".

Я - "Дата", "Бивак", ну как ваши дела?

Дела как всегда, вот блинов напекла!

А с проблемами что? Как послойный

отбор?

Все глины в мешочках,

грибы на подбор!

Ну, сборные пробы мы

квартуем по Яше

И их изучаем за чаем и кашей.

А частные пробы, - тут

возникла полемика

Во что завернуть их - в блины

ильт в вареники?

"Да, Дата" - воркует опять "Бивачок"

Намедни тут нас посетил рыбачок,

Три пробы принес, искалола все руки

Довольно банально, - обычные

щушки...

Как их подготавливать - в масле

ильт в соли,

Но чтобы при этом мне рук

не кололи?

"Ну ладно "Бивак", - до связи, отбой..."

Размок мой сухарик

в стакане с водой,

А.Беляев

ХРОНИКА ИНСТИТУТСКОЙ СИСТЕМЫ ПОСЛЕВУЗОВСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Осень-98 необычна в нашей институтской системе послевузовского образования.

Впервые состоялся выпуск докторантов. Докторантуре закончили В.Л.Войтеховский, В.И.Ракин, С.В.Рябинкин, В.П.Лютоев, Д.Н.Ремизов. Двое из пяти досрочно и успешно защитили докторские диссертации - Юрий Леонидович Войтеховский на тему "Проблема Науманна-Харкера (отношение порядка в минеральных многообразиях)" (научный консультант академик Н.П.Юшкин) и Владимир Иванович Ракин на тему "Развитие пространственных неоднородностей в процессах минералообразования" (научный консультант член-корр. А.М.Асхабов). От всего сердца поздравляем их и желаем дальнейших успехов. Последние штрихи в своих работах делают остальные докторанты (вот уже несколько дней бывшие). На смену им в результате жесткого отбора на конкурсной основе в докторантuru поступили три сотрудника Института геологии - кандидаты геолого-минералогических наук Н.И.Брянчанинова, В.Д.Игнатьев, С.Т.Ремизова (см. Вестник ИГ № 10).

В очной аспирантуре Института геологии Коми НЦ УрО РАН по 11 геологическим специальностям обучается 28 человек, в заочной аспирантуре два человека, два человека учатся в целевой аспирантуре, соискателями оформлены шесть человек, в том числе сотрудники Института геологии А.Д.Кочанов, Л.Н.Любоженко, Н.Н.Рябинкина.

Впервые кафедра геологии Сыктывкарского государственного университета выпустила специалистов-геологов, практически все они подали заявление в аспирантуру

Института геологии Коми НЦ УрО РАН. Поэтому приемные экзамены в аспирантуру-98 отличались от предыдущих и, вероятно, будут отличаться от последующих количеством аспирантов: успешно сдали экзамены четырнадцать человек, все были зачислены в аспирантуру. И это еще не все.

Начиная с 1998 г. в нашей аспирантуре функционирует новая специальность 04.00.09 "палеонтология и стратиграфия". Виктор Сысоев (выпускник химико-биологического факультета СГУ) вошел в историю как первый аспирант, поступивший по этой специальности. Планируемая тема будущей диссертации "Эволюция растительности и климата в позднем кайнозое на европейском Северо-Востоке (по данным палинологии)" (научный руководитель к.г.-м.н. Л.Н.Андреичева).

Оригинальная тема будущей кандидатской диссертации у Н.Высоких "Формирование нового центра геологических исследований в Сыктывкаре в годы Великой Отечественной войны и его влияние на познание недр европейского Северо-Востока" (научный руководитель академик Н.П.Юшкин).

В этом номере "Вестника" слово предоставляется всем поступившим в аспирантуру Института геологии в этом году, а мы, во-первых, поздравляем их с первой публикацией в "Вестнике" и желаем, чтобы они с этого момента стали активными его участниками, во-вторых, поздравляем с успешно сданными экзаменами и желаем им столь же успешной защиты кандидатской диссертации.

**Ученый секретарь
к.ф-м.н. О.Котова**

АСПИРАНТЫ - 98

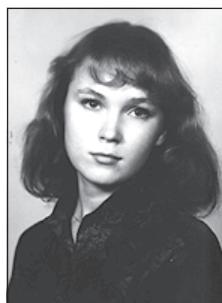


Татьяна Александровна Вахрушева

Тема диссертационной работы: "Редкие и редкоземельные элементы в титаноносных породах Среднего и Южного Тимана".

В Институт геологии я попала ещё на третий курс, когда начала писать курсовую. У Т.И.Ивановой я серьезно занялась методами спектрального анализа. В то время спектральный анализ, по моим представлениям, являл собой что-то очень сложное и недоступное. Наверное, данное представление сложилось у меня после физического практикума по атомной физике, который вёл К.Г. Попов. Его физ. практикум давался нелегко. Даже из описаний лабораторных работ не всем было ясно: что же такое покернение?

Я даже представить себе не могла, что буду заниматься спектральным анализом. И тем не менее благодаря Тамаре Ивановне я быстро освоила этот вид исследований. Однако каждый новый объект требует индивидуальных условий анализа. Поэтому нужно осваивать новые методики: во-первых, применительно к условиям нашей лаборатории (необходимо учитывать имеющуюся в наличии аппаратуру, реактивы, стандартные образцы и т.п.); во-вторых, для данного литотипа пород (количественные методы основаны на сравнении со стандартными образцами, которые по составу должны соответствовать анализируемым проблемам, чтобы уменьшить матричный эффект); в третьих, для определенной группы химических элементов (нужно учитывать область оптического диапазона спектра, разрешение аппарата, интенсивность линий, наложение одних линий на другие и т.п.). За два года в лаборатории я приобрела опыт спектроаналитического определения содержаний элементов, необходимый для работы с такими сложными спектрами, как спектры редкоземельных элементов. Это пригодится мне в дальнейшем для исследования геохимии редких земель и редких элементов. Надеюсь, что со временем стану хорошим аналитиком и внесу свой посильный вклад в развитие науки в институте.

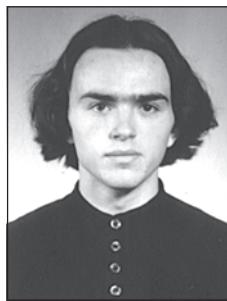


Надежда Васильевна Высоких

Тема диссертации: "Формирование нового центра геологических исследований в Сыктывкаре в период Великой Отечественной войны и его роль в познании недр европейского Севера".

О себе сообщу немногое. Выросла и закончила школу в г. Инте, где работает геологом мой отец. В 1993 г. поступила на исторический факультет СГУ, где специализировалась на кафедре отечественной истории и изучала историю освоения Интинского угленосного района. Именная тема диплома и привела меня в Институт геологии, а точнее в научный геологический музей им. А.А.Чернова.

На новом месте меня больше всего привлекают огромный фронт исследовательской работы по истории геологических исследований на европейском Северо-Востоке, а также новая для меня наука - геология. Надеюсь, что моя работа в музее будет плодотворной, а мои знания и будущие исследования принесут пользу геологической науке.



Андрей Иванович Гарманчук

Родился в 1976 г. в поселке Уръель Корккеросского района Коми АССР. В 1988 г. переехал с семьей в поселок Краснозатонский (г. Сыктывкар), где в 1993 г. окончил среднюю школу № 9. В старших классах (спасибо урокам информатики) был заворожен компьютерами и их, как казалось мне тогда, фантастическими возможностями. Сразу после окончания школы поступил в Сыктывкарский госуниверситет на физико-математический факультет по специальности математика. Пожалуй, это было единственное место в городе, где учили более или менее серьезному программированию.

Конкретной цели у меня не было: в университете занимался разными вещами. На 2-ом курсе выполнил курсовую работу по теме "Ре-

шение дифференциального уравнения 4-го порядка". Начиная с 3-го курса проходил специализацию по экономической математике и занимался сначала математическим моделированием экономических процессов, затем созданием систем управления базами данных (4, 5-й курсы). В 1998 г. закончил с отличием университет.

Когда я учился на 5-м курсе, А.П.Урнышев (отдел математики КНЦ) посоветовал мне поступить в аспирантуру под руководство Асхаба Магомедовича Асхабова. Все, что я тогда понял, это то, что необходимо будет иметь дело с кристаллами и заниматься программированием. Кристаллы обладают не менее притягательной силой, чем математика, кроме того, представилась возможность свои знания и умения использовать в конкретной области. Поэтому я думал не долго.

Геология и кристаллография пока являются для меня незнакомыми науками, тем не менее я - оптимист, придется все необходимое изучить самостоятельно. Исследования же будут проходить в малоизученной и интересной области кластерной организации вещества.

Достаточно молодая кватаронная концепция строения роста кристаллов позволяет решать проблемы, которые до сих пор считались тупиковыми. Кластеры могут образовывать новые стабильные структуры, не имеющие аналогов в существующих кристаллических системах (спирали, цилиндры, сферы). Такие структуры могут стать основой принципиально новых материалов и технологий.

Целью диссертационной работы является математическое моделирование процессов образования кватаронов, их взаимодействия между собой в различных термодинамических условиях и различных системах. Будут моделироваться эффекты кристаллизации и разрушения ("плавления") кватаронов, особенности морфологии кристаллов, формирующихся при кватаронном росте.

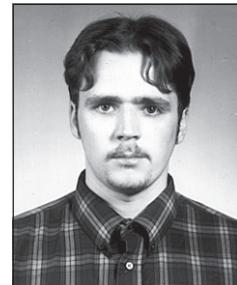
Юлия Вячеславовна Денисова

Меня, получившую не только полное среднее, но и художественное образование, всегда завораживали работы мастеров. Изящные корзинки из лозы, затейливые короба из бересты, резные деревянные шкатулки и т.д. Лоза, береста. В их происхождении, как я считала, не было и нет ничего таинственного. Всего лишь часть дерева.

Но камни... Что тогда могла я знать о них? Сколько тайн они заключают в себе?

Сколько легенд, объясняющих происхождение минералов? Малахит и янтарь, бирюза и нефрит. А как притягателен блеск драгоценных камней, чарующая матовость жемчуга?

Во время учебы в университете я получила новые знания как по физике, так и по геологии, но все же наиболее интересной для меня была и есть минералогия. Многое стало простым и доступным в мире минералов, но это лишь малая крупица того, что я хотела бы знать и поэтому надеюсь, что учеба в аспирантуре по специализации "Минералогия и кристаллография" поможет мне в этом.



Сергей Иванович Исаенок

Родился в Сыктывкаре в 1975 г., где вырос и получил высшее образование. В 1998 г. окончил кафедру геологии физико-математического факультета СГУ. В течение последнего, пятого учебного года работал над дипломным проектом "Оптическая спектроскопия кристаллов галита с природной синей окраской" под руководством старшего научного сотрудника Института геологии В.П. Лютоева. В ходе выполнения экспериментальных работ была проделана большая работа по изучению спектроскопических свойств каменной соли с синим окрашиванием из разных месторождений. Получены интересные методические и экспериментальные результаты в области изучения оптических и люминесцентных свойств кристаллов соли.

Специальность, по которой я поступил в очную аспирантуру Института геологии Коми НЦ УрО РАН, называется "Кристаллография, физика кристаллов.". Научный руководитель - д.г.-м.н., в.н.с. Александр Борисович Макеев. Тема моей кандидатской диссертации - "Кристалломорфология и спектроскопия алмазов Тимана".

Объектом предстоящих исследований будут алмазы, найденные на Немском (Бадьявожский карьер) и Джекимпарминском (Асыввожский карьер) поднятиях Южного Тимана, а также на Вымской гряде (Ичетьюское россыпное поле) Среднего Тимана. Продолжением Южного Тимана является Полядов Кряж (Пермская область) с несколькими известными месторождениями алмазов, которые до сих пор считались россыпными. Добыча в этих месторождениях продолжается

около 40 лет. Алмазы Пермской области считаются лучшими ювелирными алмазами России. Один карат оценивается в 340-600\$. Добыча составляет 0,01%, но по стоимости - 3% от стоимости всех добываемых российских алмазов. Размер алмазов составляет от 0,25 до 30 карат. По геологическим данным Тиман представляет собой единую структуру, значит можно предположить, что алмазоносность Южного и Среднего Тимана будет не хуже, чем у Полядова Кряжа.

Кристалломорфология тиманских и уральских алмазов особенная. Алмазы обычно кривогранные, представлены псевдооктаэдрами, псевдододекаэдрами и псевдокубоидами (тетрагексаэдрами). Предварительно А.Б. Макеевым, В.П. Лютоевым и др. (1998 г.) была изучена кристалломорфология алмазов с р. Ичетью, и есть литературные данные о кристалломорфологии алмазов Полядова Кряжа.

Предстоит рассмотреть в едином ключе весь Тиманский регион. Для этого следует изучить кристалломорфологию (габитус и культуру граней) алмазов, спектроскопические особенности кристаллов, а также включения (внутренние неоднородности кристаллов) в алмазах.

В ходе выполнения работы по изучению кристаллов алмазов будут использоваться спектроскопические методы: рентгенолюминесценция, фотолюминесценция, оптическое поглощение. По окончании экспериментальных работ предстоит установить однородность Тиманской провинции по свойствам алмазов, т.е. провести топоминералогическое исследование, и сделать вывод о единстве или различии в генезисе алмазов. По мере прохождения аспирантуры планируется провести две экспедиционные работы в алмазоносных районах республики Коми.

На данный момент начато освоение методики по определению спектроскопических свойств алмаза весом 22мг с Бадьявожского карьера. Получены спектры оптического поглощения, рентгенолюминесценции (РЛ) и фотолюминесценции (ФЛ). Оценены концентрации N3 дефектов в алмазе по интенсивности безфонной линии как по спектру оптического поглощения, так и по спектру РЛ.

Надеюсь, что работа по изучению кристалломорфологии и спектроскопических свойств алмазов будет очень интересной и захватывающей, а результаты внесут весомый вклад в освещение алмазоносности Тимана.

Константин Анатольевич Коковин

Курс - на рифы

Судьба моя решилась летом 1992 г., когда я, будучи студентом географо-биологического факультета Коми пединститута, впервые попал в лабораторию литологии и геохимии осадочных формаций и выехал в экспедицию на Полярный Урал в составе отряда В.А. Салдина (Виктор Алексеевич сыграл главную роль в моей профориентации, за что ему огромное спасибо). Тогда-то я и заболел Уралом.

По окончании института и после службы в рядах Вооруженных сил, в 1996 г. поступил на работу в Институт геологии на должность лаборанта. Уже в конце 1996 г. Александр Иванович Елисеев примерно так сформулировал будущую тему: "Раз уж ты по специальности географ-биолог, будешь заниматься рифами". Замечательно! Я.Э.Юдович одобрил выбранный (по его меткому выражению) "курс на Елисеева и на рифы". Против никто не высказывался, так что, можно сказать, благословение родной лаборатории давно получено.

Тема будущей работы под патронажем Александра Ивановича Елисеева - "Визейский риф и смежные фации на западном склоне Приполярного Урала" - интересная и многообещающая. Историю изучения вопроса для себя самого делю на два этапа: доелисеевский и елисеевский. На первом этапе главным достижением было то, что К.Г. Войновский-Кригер установил визейский возраст известняков в разрезе р.Б.Надоты на основании находок фауны. Это уже хорошо. Однако массивные биогермные известняки принимались за сильно перекристаллизованные детритовые, а тектонические трещины (кливаж) - за слоистость.

В 1965 г. А.И. Елисеев, исследуя каменноугольные отложения в бассейне р.Лемвы, обратил внимание на своеобразие визейских известняков в обнажениях по р.Б.Надоте и высказал предложение об их рифогенной природе. Более подробное изучение этих известняков в 1969 г. позволило уверенно сказать, что они слагают рифовый массив. Большеннадотский визейский риф - уникальное явление, это единственный риф данного возраста на всем западном склоне Урала. Но, ограничив алмаз Большеннадотского рифа, нельзя забывать о золотой оправе смежных фаций. Предстоящая кропотливая работа будет основываться не на пустом месте, а на трудах А.А.Чернова, Г.А.Чернова, К.Г.Войновского-Кригера, А.П.Ротая, А.И.Елисеева, В.А.Черных и других исследователей, изучавших отложения карбона Печорского Урала. Какими будут результаты моей работы? Поживем - увидим.



Ирина Алексеевна Колданова

Тема диссертации: "Минералогия каолинитов Тимано-Североуральского региона".

Вот и закончен Сыктывкарский государственный университет. Пролетели пять веселых студенческих лет, и я стою на пороге самостоятельной взрослой жизни, медленно и несмело приоткрывая большую тяжелую дверь - дверь Института геологии. Еще в университете, благодаря А.П.Петракову, я получила некоторое представление о рентгеноструктурном анализе. Что это были за лекции, а какие физпрактикумы!!! Дальнейшее знакомство и освоение этого метода проходило в Институте геологии, и сейчас мне предстоит заниматься изучением минералогии каолинитов. Каолинит в осадочных породах распространен очень широко и в Южно-Тиманском регионе встречается по всему разрезу - от современных отложений до силура. Судя по литературным данным, помимо Нючпасского месторождения оgneупорных глин, таковых на территории Республики Коми известно не было, хотя при разведочных работах на бокситы скважинами неоднократно вскрывались высокоглиноземистые породы. В настоящее время известны крупные залежи каолинитовых глин и аргиллитов в Усть-Вымском, Ухтинском и Усть-Куломском районах. По некоторым публикациям каолинит в породах этих залежей представлен несколькими кристаллохимическими разновидностями, которые отличаются разной степенью упорядоченности кристаллической решетки и химическим составом. Одной из задач моих исследований будет определение форм вхождения красящих оксидов титана и железа в решетку минерала. Решение этой проблемы будет иметь большое практическое значение, поскольку позволит выбрать тот или иной способ получения обогащенных каолинитов (каолинов), в которых нуждаются как керамическая, так и бумажная отрасли Республики Коми.

Борис Александрович Макеев

Научный руководитель кандидат геолого-минералогических наук старший научный сотрудник Лютоев Владимир Павлович.

Работать в геологии я мечтал с детства. Моя мечта начала осуществляться четыре года назад, когда А.Б.Макеев предложил заняться мне моим любимым делом - программированием. Моя диссертация: "Состав и спектроскопия минералов-спутников алмазов Тимана" будет посвящена коренным источникам алмазов. Имеется определенный задел в этой области: написаны программы пересчетов состава минералов на формульные коэффициенты, получен материал для исследования.

Мне очень нравятся экспедиционные работы. После первого полевого сезона, проведенного на Райзее, я влюбился в величие гор, чистоту и спокойствие первозданной природы. А захватывающее впечатление от прогулки в облаках, такое остается в памяти на всю жизнь. Желая продолжить традиции семьи, хочу посвятить себя научной деятельности в геологии.

Леонид Александрович Михалицын

Тема диссертации: "Спектроскопия природных углеродистых фаз в минеральных агрегатах".

Научные руководители д.г.-м.н. В.А.-Петровский (Институт геологии КНЦ УрО РАН, Сыктывкар), к.ф.-м.н. С.С.Букалов (Институт элементоорганических соединений РАН, Москва).

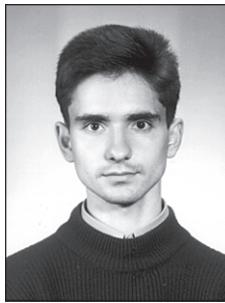
Родился и вырос в нашем славном северном городе Сыктывкаре. Еще в школе привлекали математика, геометрия и физика. Уже в начальных классах родители по моей просьбе стали выписывать журналы "Моделист-конструктор" и "Юный техник", которые я очень любил читать, приобщаясь к миру техники, к техническим наукам. По окончании школы это все и предопределило мой дальнейший выбор, и я решил по-

ступить в СГУ на физико-математический факультет.

Учеба так и продолжалась бы по выбранной специальности, но в конце второго курса, когда началось распределение по кафедрам, нам была предложена новая специальность - геология. И я решил подать заявление на эту кафедру, хотя мог попасть на любую другую. Привлекло то, что это было нечто новое - эксперимент (физики изучают геологию), а также то, что наша республика является богатейшим объектом для геологических исследований. Учиться по двум специальностям было нелегко, так как шла двойная нагрузка - физика и геология. После третьего курса была первая геологическая практика, проходившая на юге Республики Коми, в Вологодской и Архангельской областях. Второй выезд был на Полярный и Приполярный Урал под руководством моего первого научного руководителя д.г.-м.н. А.Б. Макеева. Оба полевых сезона остались огромное количество впечатлений. В поездках я увидел на практике то, чему нас учили на лекциях, а также научился работать с полевым материалом. Мои курсовые и дипломная работы были направлены на изучение различными физическими методами водных силикатов ультраосновных пород - серпентинов, на более детальное исследование их структурных особенностей. Прикладной характер имело построение карт изменчивости содержаний этих минералов на ультрабазитовом массиве Рай-Из (Полярный Урал).

Геология привлекает и романтичностью полевых поездок и огромной областью еще не изученного или изученного слабо материала. Мне нравится работать и учиться в Институте геологии, в его большом и замечательном коллективе.

Тема моей диссертационной работы была предложена мне академиком Н.П.Юшкиным и ее цель заключается в исследовании слабоупорядоченного природного углеродистого вещества в основном методом комбинационного рассеянного света. Предполагается поездка в Москву для прохождения стажировки в Институте элементоорганических соединений на новейшем оборудовании КР-спектроскопии. Эта тема является достаточно интересной и перспективной, так как углеродистые образования весьма разнообразны и еще мало изучены, а кроме того, они имеют много полезных качеств для использования их в электронной технике.



Алексей Анатольевич Попов

Тема диссертации: "Тепловая история Печорского угольного бассейна и сопряженных территорий (по данным отражательной способности витринита)".

Родился и вырос в г. Сыктывкаре. В 1993г. поступил на физический факультет Сыктывкарского университета. После второго курса нам предоставили выбор, с какой специальностью связать свое будущее. После некоторых колебаний я решил записаться в группу геологов, хотя до конца пятого курса мне и, вероятно другим студентам было непонятно, кем же мы станем. В итоге мы получили дипломы физиков, но с пометкой, что прошли курс геологии.

Я думаю, что не ошибся в выборе. За три последних года мне посчастливилось побывать в геологических экспедициях, набраться опыта у известных геологов. Институт геологии для нас стал вторым университетом. Здесь нам также читали лекции, проводили семинары.

В Институте геологии еще во время учебы я стал заниматься исследованием отражательной способности углей и написал на эту тему курсовую и дипломную работы. Закономерности изменения отражательной способности витринита в разрезе осадочного чехла обычно используются для решения стратиграфических, палеогеографических, палеотектонических и палеогеотермических проблем, в частности для установления первоначальных мощностей осадков и реставрации мощностей эродированных отложений, со-поставления "немых" в палеонтологическом отношении осадочных толщ, восстановления палеотектонической обстановки и т.д. Поэтому направлением моих аспирантских исследований под руководством д.г.-м.н. Ю.А.Ткачева будет расшифровка тепловой истории осадочных бассейнов по данным отражательной способности витринита, а также на базе полученных в отделе геологии горючих ископаемых Института геологии знаний об их тектонической истории.





Андрей Николаевич Сандула

Мой шанс

В жизни человека хоть раз, но возникает один сокровенный вопрос: "Что делать?". После школы он решается довольно просто, нужно просуммировать весь имеющийся опыт, какой бы он ни был, и выдать среднее арифметическое. Сами посудите, какой путь может выбрать человек, зачитывающийся фантастикой и интересующийся физическими основами мира?... Ну конечно, физмат, физический факультет. Но можно ли в тот момент предполагать, что это только начало и самое трудное еще впереди?

Первый раз я столкнулся с этой проблемой после неудачной попытки учебы в университете и двухлетней службы в автобате ча-стей ВВС. В этот момент выбор был прост: одно из двух - либо учиться, либо нет. И тогда я выбрал первое, т.е. физмат. Правда, на это решение в большей степени повлияло мое ущемленное самолюбие, во время службы я не раз высушивал критические замечания от старших командиров нашего батальона насчет моего студенчества и настоящего положения дел (под конец службы я попал в немилость и работал в кочегарке). Но уже на втором курсе я осознал свою ошибку и не раз подумывал бросить учебу и не мечтать больше о высших материях. Только вот какое-то смутное сомнение не давало сделать решительный шаг. Наверное, после этих долгих раздумий появилось стихотворение, которое я назвал "Перепутье".

Сотни дум томят кручину:
Что смогу я одолеть?
По плечу что? Что по чину?
Заниматься чем мне вперед?

На какую путь дорожку
Повернуть свои бразды,
Чтоб увидеть, хоть немножко,
Путеводной свет звезды?

Эх мечты, не вы ли раньше
Звали в путь, томили грудь?
Вот я здесь, и что же дальше,
На какой из них свернуть?

Журавля, синицу в небе
Броситься за хвост хватать,
Или птицу Феникс мне бы
Броситься везде искать?

Все на свете интересно,
Но людская, слышь, молва
Утверждает, что к окресту
Путь дорожка лишь одна.

Не пойдешь по двум ты сразу.
И двух зайцев не убить
Выстрелом одним. И разом
Окиян не переплыть.

Да... По этой вот причине
Мне дырявят мысли лоб,
Также нет конца кручине,
И тоска в груди сосет.

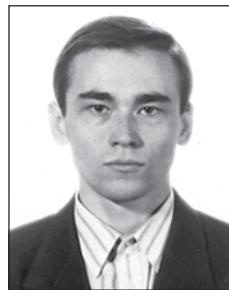
И, наверное, вот в такие моменты человеку дается второй шанс. Главное - не потерять время и ухватиться за него обеими руками. Мне повезло дважды: во-первых, на нашем факультете открыли новую специализацию - геологию, во-вторых, я познакомился с замечательными людьми - Александром Ивановичем Елисеевым и его учеником Виктором Алексеевичем Салдиным, благодаря которым увлекся геологией и заболел нашей северной природой.

В этом году после окончания университета я решил продолжить свое геологическое образование и поступил в аспирантуру КНЦ по специальности литология. Тема моей будущей диссертации - "Известняковые брекчи карбона Печорского Урала". В этом направлении я, по рекомендации А.И.Елисеева, работаю уже третий год. И могу сказать то, что чем больше углубляешься в историю этого загадочного геологического образования, тем больше возникает вопросов, ответы на которые еще предстоит найти.

О том, как трудно будет это сделать, можно судить по примеру изучения визейской "большой брекчи" (Арденны, Бельгия), которая изучена много детальнее нашей. Но и там не пришли к единому мнению о генезисе этих образований. Так что работа предстоит трудная и увлекательная, которая, я надеюсь, приведет к нужному результату.

Но закончить хотелось бы на другой ноте, ноте неопределенности. Ведь мечты мечтами, а что будет на самом деле, нам знать не дано. Но не стоит унывать по этому поводу, и на этот случай у меня припасено еще одно стихотворение: "Стих на бы".

Был бы табачок - зажег бы сигарету,
А была бы водка - две стакана до дна.
Белый свет достал хмурую погодкой,
И пейзаж хмурой из моего окна.
Так вот изнутри водочки согретый
Я бы позабыл о своих делах,
О своей любви и о своих обетах,
Жизненной повозки бросив удила.
Помечтал бы на дусу о судьбе поэта.
Переплел бы в рифмы строчек белизну бумаг.
Написал бы там о том и о сем, об этом,
Но нет водки и уже кончился табак.



Виктор Вячеславович Сисоев

Тема диссертации: "Эволюция растительности и климата в позднем кайнозое на европейском Северо-Востоке (по данным палинологии)".

Родился и вырос в Ухте. С детства тяга к познанию всего живого определила мой будущий выбор. Уже в девятом классе я решил стать биологом. В 1993 г. я поступил в Сыктывкарский государственный университет на химико-биологический факультет. Во времена учебы мне удалось побывать в одном из самых живописных мест нашей республики - в нетронутых лесах Печоро-Ильчского заповедника, где я собирал материал для своей дипломной работы. Красота нашего северного края вдохновила меня и моих друзей организовать общественную экологическую организацию "ЛЕСА КОМИ".

На пятом курсе университета я получил предложение продолжить обучение в аспирантуре Института геологии. Предложенная тема диссертации меня очень заинтересовала. Первый полевой сезон оставил много впечатлений. Удалось побывать на опорных разрезах р.Вычегды и собрать необходимый материал по теме своей работы. С нетерпением жду следующего полевого сезона в надежде побывать на Крайнем Севере. Надеюсь привезти много нового материала и сделать ряд интересных фотографий, поскольку фотография является моим основным увлечением в свободное время.



Алексей Витальевич Терентьев

Тема диссертации: "Твердофазная перекристаллизация минеральных агрегатов (механизмы, кинетика)".

Родился и вырос в Сыктывкаре. Поскольку в школе ближе всего сдружился с точными науками, после ее окончания решил попробовать себя в роли студента физико-математического факультета СГУ. Тогда я и представить себе не мог, что в скором будущем намеченные планы изменятся и передо мной откроются новые перспективы.

А случилось это на третьем курсе при распределении, когда в числе традиционных для физиков специальностей была предложена совершенно новая, только что открывшаяся специализация по геологии. Это был своего рода эксперимент, цель которого заключалась в "выращивании" на базе кафедры физики твердого тела "гибридов" с геологическим уклоном.

Наверное все, кто выбрал тогда геологию, мало что представляли о ней как о науке. Первое что приходило в голову - борода, молоток, рюкзак с камнями, костер и гитара. А слово экспедиция навевало дух свободы и приключений. Ну, какие же студенты без романтики!

Эти представления значительно расширились после лекций по геологии и удивительных студенческих экспедиций, яркие впечатления от которых надолго останутся в памяти.

На пятом курсе я познакомился с Анатолием Федоровичем Кунцем, он предложил заняться изучением процессов твердофазной перекристаллизации. Я согласился и, разместив автоклавы по печам, приступил к работе, которая завершилась успешной защитой диплома. Но на этом дело не остановилось. Появилось желание поступить в аспирантуру и продолжить начатые исследования. Конечно, без трудностей не бывает, но, если захочет, все получится.



Георгий Владимирович Чупров

Тема диссертации: "Текстурно-структурная эволюция жильного кварца и его рудоносность".

Вырос я в глубинке - на севере Усть-Цилемского района. Как и большинство аспирантов Института геологии первого года обучения закончил физико-математический факультет СГУ. С геологией никак не соприкасался до третьего курса университета, если не считать раннего детства, когда в нашей деревне неожиданно появились

люди на вездеходах. Простояв лагерем несколько дней, они также неожиданно исчезли. Мы знали только то, что они геологи, но чем они занимаются нам было совершенно непонятно. Однако встреча с ними осталась в памяти надолго. В большей мере это связано с тем, что каждый раз, когда мы гурьбой наведывались в лагерь геологов, у них всегда находилась пара баночек сгущенного молока, которое мы охотно поедали, сидя у костра. Попивая чаек, геологи рассказывали нам байки из своей жизни, которые мы слушали, развесив уши, а после пересказывали родителям, что всегда воспринималось ими со смехом. Но для нас все рассказы о невероятных приключениях были чистейшей правдой. Вот таким образом сложились мои первые представления о геологии.

Ну а при распределении по кафедрам подал заявление в группу с геологической специализацией. Сказать, что выбор был сделан осознанно, я не могу. Скорее это был необъяснимый интерес к новому, совершенно неизвестному, чем являлась для меня геология. К тому же хотелось узнать, чем закончится синтез геологии и физики, начавшийся в процессе обучения. Результат такого рода экспериментов проявился сразу после распределения: мы оказались как бы в подвешенном состоянии. Физики сразу от нас откестились как от геологов, а геологи воспринимали нас как

физиков, не имеющих (пока) к геологии никакого отношения. Однако надо отдать должное нашим новым коллегам, поскольку они отнеслись к нам с сочувствием и поддержкой. Поначалу наше неопределенное положение вносило немалую смуту в мою голову, но постепенно понимание того, что все задуманное принесет свои плоды, возобладало и стало вносить ясность в определение нашего статуса (недоделанные физики, которые нужны геологии).

Дух геологии почувствовался в период первой полевой практики, хотя это было больше похоже на экскурсию. Но поскольку практику проводили образованнейшие, знающие и любящие свое дело люди, конечно же она не могла пройти бесследно и укрепила мое мнение о правильности спонтанного выбора геологии в качестве специализации.

На выбор темы первой курсовой работы в большей мере повлиял авторитет Льва Васильевича Махлаева, который должен был стать научным руководителем. О том, чем мне предстоит заниматься, я не имел никакого представления. За время учебы в СГУ направление моей деятельности не изменялось, и я по мере своих возможностей набирался опыта в микроструктурном исследовании кварца.

Местом прохождения второй летней практики было месторождение рудного золота в районе р.Хальмерью Тюменской области, где производилась оценка запасов. Это была первая настоящая производственная практика. В начале трехмесячного пребывания там нам доверили дробить пробы кварца (для общего развития), затем научили их промывать. Основной же работой был отбор геохимических проб на новом участке. Побегать тогда по профилям с вешмешком пришлось немало, но зато и повидали много интересного. В этом году побывал на месторождении Желанном, но, к сожалению, провел там очень мало времени (около трех недель).

Поступив в аспирантуру и посоветовавшись с Сергеем Карповичем Кузнецовым, который будет моим научным руководителем в течение трех лет, я решил не менять объект исследований, поскольку у меня уже есть кое-какие наработки в этой области, что будет неплохим подспорьем в работе.

ПЯТОЕ ЛЕТО В ПОЛЕ

Вот и закончился полевой сезон, оставивший много приятных воспоминаний: геологосъемочная практика в Усть-Куломском районе с его почти нулевой обнаженностью, но с обилием даров леса, проведение геологической съемки на Приполярном Урале. Этот выезд долгое время оставался под вопросом, однако несмотря на все препятствия в основном финансового характера, 4 сентября геологический отряд № 14 под начальством Д.Б.Соболева выехал из Сыктывкара. Путь наш лежал до Инты, где мы должны были присоединиться к партии воркутинских геологов, которыми руководил самый хозяйственный человек в АО "Полярноуралгеология" А.М.Шишkin. Пробыв в Инте два дня и успев за это время ознакомиться с ее достопримечательностями, мы выехали на р. Лемву, где располагалась база Пачвожской ГСП. К сожалению, сразу выехать в район работ из-за поломки вездехода не удалось, поэтому еще один день мы потратили на сбор оставшейся черники. Надо сказать, что в этих местах я был впервые, и поэтому все для меня было в диковинку: покрытые снегом горы, изобилие ягод и грибов (такого их количества я еще не встречал), преимущественно пихтовый лес. Исключение составляли лишь стада оленей, на которые я насмотрелся еще пять лет назад в Ижемском районе во время своего первого полевого сезона. Однако долго наслаждаться такой

жизнью не пришлось. Все-таки выезд есть выезд, надо было собирать продукты, загружать вездеход. По пути на р. Черную мы заехали к оленеводам, где запаслись свежим мясом, что на неделю отложило наше питание тушенкой, а вечером, крепко застряв в русле р. Тырылью, мы разбили лагерь, в котором довелось провести все дни поля. Так как до р. Черной дороги не было, из боязни вконец доломать

вездеход, который и так ломался, когда хотел, не считаясь с нашими желаниями, решено было до р. Черной не ехать, а все маршруты проводить из лагеря на р. Тырылью, в которой, к сожалению, не было рыбы. Разбив лагерь, поужинав и составив график дежурства по кухне, все отправились спать в предвкушении первого маршрута. Но его ожидание затянулось на четыре дня; видимо, мы чем-то не угодили "небесной канцелярии". И все же дожди идут неечно, и 13 сентября началась работа. Маршруты по рекам Тырылью, Пармаю, которые проходили невзирая на снег или дождь, изучение пород девонского и каменноугольного возраста, отбор ископаемой фауны – все это оставило незабываемое впечатление о приполярноуральской тайге. Завершили работу расчисткой и описанием контакта турнейских и визейских отложений, что заняло два дня. И хотя работать приходилось по колено в снегу, никакого неудовольствия не было. И вот 24 сентября мы снова были в Инте, на уже знакомой нам базе АО "Итнауглераразведка". Взяя билеты на поезд и благополучно на него сев (несмотря на перебранку с проводником по поводу нашего багажа), мы отправились домой, с сожалением покидая эти края и с надеждой вновь сюда вернуться будущим летом.

**Студент 3-го курса
кафедры геологии СГУ
Руслан Карманов**



В маршруте. Перекур с пережором

В ЗЕРКАЛЕ ПРЕССЫ

Начиная с этого номера "Вестник" открывает новую рубрику "В зеркале прессы", в которой будет рассказываться о том, как освещается жизнь Института геологии в материалах периодической печати.

Ни одно сколько-нибудь значительное событие в нашем институте не прошло незамеченным средствами массовой информации. Это еще раз говорит о том, как тесно связана жизнь нашего коллектива с жизнью города, республики, страны и мира в целом.

Дайджест.

В январе отметил свое 50-летие зам. директора Института геологии д.г.-м.н. А.М.Пыстин. Ему посвящена заметка "На тернистом пути науки" (Панорама столицы, №4).

"Золото, платина и алмазы Республики Коми и сопредельных регионов" - под таким названием 17-19 февраля состоялась Всероссийская научная конференция. Кратко об этом сообщает газета "Панорама республики" от 26.02.98г. в заметке "На севере есть все". Более подробные сведения об участниках и обсуждаемых в рамках конференции проблемах опубликованы в журнале "Регион" №3, в статье "Коронованные особы минерального мира". Председатель оргкомитета конференции академик РАН Н.П.Юшкин в своем выступлении отметил: "Открытия последней четверти 20-го столетия вывели европейский Север в число самых перспективных регионов, где формируется сырьевая база благородно-металльной и алмазной индустрии 21-го века".

Присужден Демидовский грант для молодых ученых за 1997 г. в области наук о Земле к.г.-м.н. Игорю Бурцеву. Об этом радостном событии написали в мартовских номерах газет "Республика" ("Демидовский грант молодому ученыму"), "Панорама столицы" ("Первый Демидовский"), "Семь дней - экспресс" ("Демидовский грант съктывкарцу"). О церемонии вручения впервые учрежденных демидовских грантов для молодых ученых повествует статья "Демидовские традиции молодеют" (Наука Урала, № 12). В этой же газете (№15) опубликован отклик И.Бурцева ("Прикосновение к пьедесталу"), в котором он написал, что выбор попечительского совета Демидовского фонда стал для него неожиданностью.

"Почему на юг?" - по этому и другим вопросам, связанным с перспективами нефтегазоносности южных районов Республики Коми, делится своим мнением зав.лабораторией геологии месторождений нефти и газа, к.г.-м.н. Б.А.Пименов (Геолог Севера, №9).

Признанием успехов д.г.-м.н. В.А.Петровского в разработке нового направления кристаллогенезиса в неоднородных средах стали избрание его

действительным членом Международной академии информатизации и статья "Диплом академику" (Республика, №114; Геолог Севера, №12).

В этом году исполнилось 40 лет Институту геологии и 30 лет Геологическому музею им. А.Чернова. Подробно о создании Института геологии, первого академического института в республике, рассказал директор института, академик Н.П.Юшкин в большой статье "Вектор движения - вглубь" (Наука Урала, №10), где подчеркнул: "...Институт был органически необходим региону, минерально-сырьевая основа экономики которого уже тогда становилась определяющей, и было очевидно, что будущее республики напрямую связано с развитием геологии...".

Об этом же сообщается в статьях: "286 именинников" (Трибуна, №24), "Северная жемчужина" (Поиск, №23), "XL юбилей Института геологии" (Геолог Севера, №11), "Институту геологии - 40 лет" (Республика, №111), "Выявить богатства Земли" (Семь дней - экспресс, № 23), "Поэма в камне" (Панорама столицы, №20) и др.

Позднее в печати появились публикации о проведении юбилейного заседания ученого совета, посвященного 40-летию института и 30-летию Геологического музея, о выступлениях почетных гостей, поздравлениях, вручении наград и подарков "Девятый вал" заслуженных почестей" (Геолог Севера, №13) и "Формула успеха" (Регион, №7; Панорама столицы, №24).

"Кадры решают все" - пишет ученый секретарь Института геологии к.ф.-м.н. О.Б.Котова о кадровой конверсии со знаком плюс в течение последних лет в Институте геологии КНЦ УрО РАН ("Формула успеха"; Наука Урала, № 11).

О планах экспедиционных работ полевого сезона 1998 г., которые охватывают территорию от Карского моря до южных границ Республики Коми, сообщалось в статье "Крепись, геолог" (Панорама столицы, №27). О проблемах, связанных с недостатком финансовых средств, рассказала "Наука Урала".

В рубрике "Наука и ваше здоровье" опубликована беседа с научным сотрудником, к.г.-м.н. В.И.Катковой об исследованиях роли бактерий в формировании мочевых камней ("Камни в почках? - питайся правильно" // Семь дней - экспресс, №27).

Делегация Института геологии КНЦ УрО РАН участвовала в работе 17-го Международного минералогического съезда в Торонто (Канада) и была, как сообщает академик Н.П.Юшкин, "не только самой крупной из российских, но и самой молодой" ("Впереди планеты всей" // Республика, №164). Об этом же написано в статьях "На съезд в Торонто" (Республика, №153), "Наших ученых позвали в Канаду" (Семь дней - экспресс, № 32).

Как признание заслуг съктывкарской школы Н.П.Юшкин оценивает и свое избрание в Совет Международной минералогической ассоциации ("Наш академик в президиуме Международной ассоциации" // Семь дней - экспресс, № 35; "Успешный десант за океан" // Панорама столицы, №34).

"Я хочу, чтобы Россия была научной державой" - под таким заголовком в "Науке Урала" (№16) в рубрике "Академия в лицах" напечатано интервью чл.-корр. РАН д.г.-м.н. А.М.Асхабова, в котором он рассказывает о жизни, перспективах развития научных лабораторий института и о себе. А.М.Асхабову, чей 50-летний юбилей отмечался в августе, посвящены также публикации "Аксакал геологии" (Республика, №163), "Горный кристалл науки" (Республика, № 194; Трибуна , № 34).

В ряде газет появились сообщения о том, что в Усть-Куломском районе решено организовать постоянно действующую геологическую базу Сыктывкарского университета (Регион, №7; "Долг платежом красен // Республика, № 154; "Под эгидой интеграции // (Панорама столицы от 17.09.98г.). Глава Республики Коми Ю.А.Спиридонов, совершая деловую поездку, встретился со студентами-геологами и преподавателями геологического отряда №1 Института геологии, которые проводили исследования по федеральной целевой программе "Интеграция". Уровень профессиональной подготовки студентов и результаты их работ заслужили высокую оценку Главы РК. По итогам поездки Ю.А.Спиридонов поручил директору Института геологии КНЦ УрО РАН академику Н.П.Юшкину и ректору СГУ В.Задорожному разработать проект указа о подготовке геологических кадров в Республике Коми.

Исследовать минералы Кольской сверхглубокой - самой глубокой скважины в мире - в рамках проекта ЮНЕСКО будут теперь и в Институте геологии. Такое решение принято на организационном совещании в поселке Заполярном Мурманской области, в котором приняли участие Н.П.Юшкин и В.П.Лютоев ("Геологи у скважины" // Республика, от 16.09.98 г.).

Об участии ученых Института геологии к.г.-м.н. А.Антошкиной, Т.Безносовой и Н.Беляевой в международной конференции "Палеозойские фауна и фации" в г.Варшаве (Польша), сообщается в статье "Сенсация на задворках ухтинской свалки" (Красное Знамя от 16.09.98 г.). В ней же рассказывается о сенсационных находках фауны в районе г.Ухты полевым отрядом под руководством Н.В.Беляевой. Желанным итогом исследований было бы приданье уникальному обнажению статуса палеонтологического заказника.

T.Митюшова

КОНКУРСНАЯ ЗАДАЧА ИЗ ПОЛЕВОГО ДНЕВНИКА

Что может выжить геолог из любительского пейзажного снимка?
Оказывается, много.

На левой фотографии видна довольно крупная горная река Центрального Тянь-Шаня – Кокмерен. К берегам жмутся рощицы деревьев и кустарников, дальше вырисовываются холмы коллювия, а еще дальше – грандиозная, местами почти вертикальная стена, сложенная полурыхлыми, полуцементированными отложениями исключительно плохой сортировки от валунников до глин. Это так называемый тяньшаньский орогенический комплекс (N2–Q1) – межгорная континентальная моласса.

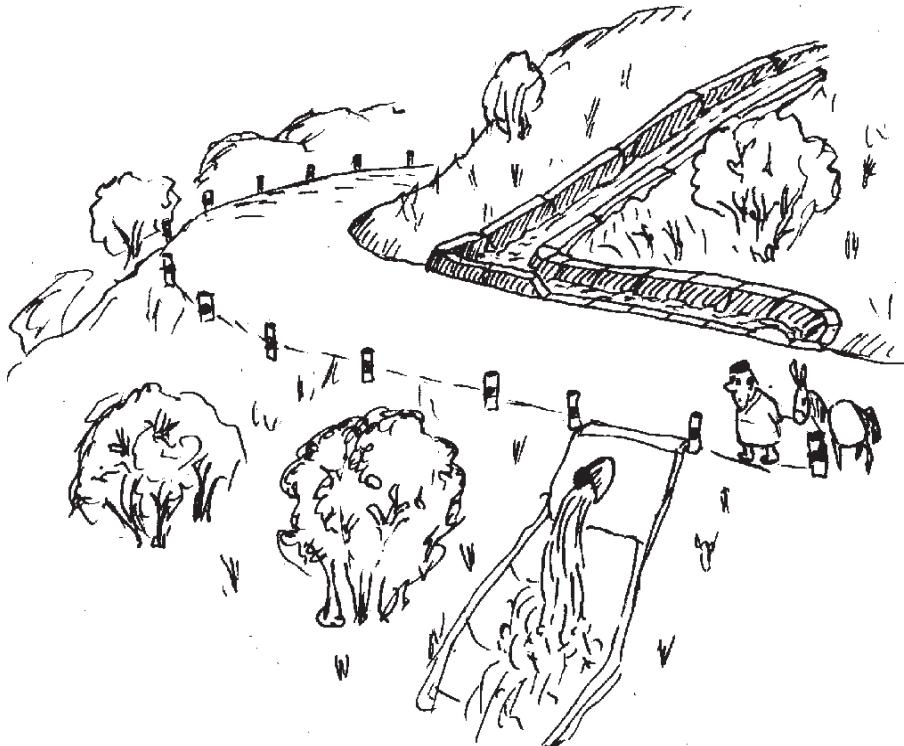
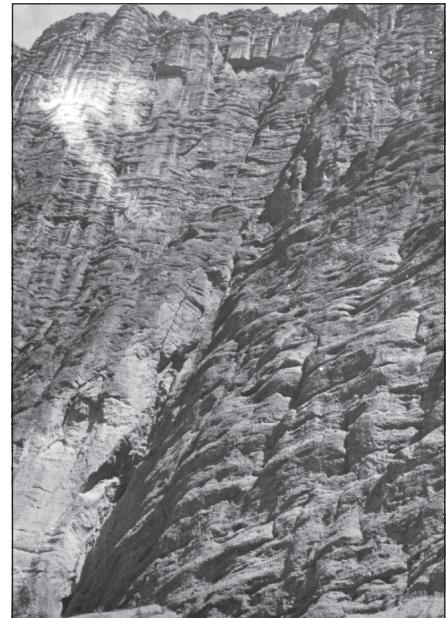
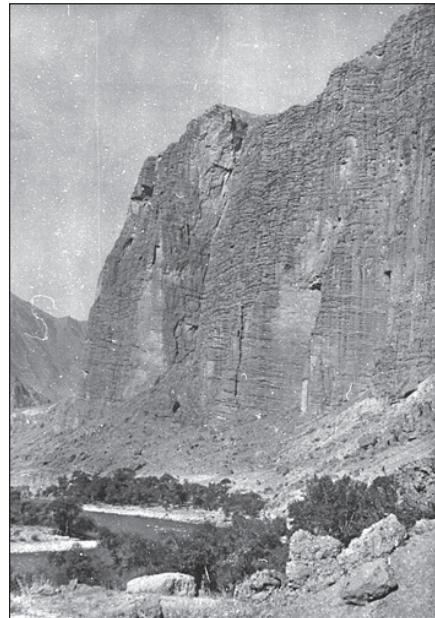
На правой фотографии та же стена снята крупным планом. У подножия виден сухой бурьян, что-то вроде верблюжьей колючки. **Оцените количественно высоту стены на правой фотографии.** Подсказка: для решения задачи дополнительно вам необходимо знать фокусное расстояние объектива камеры. Оно равно 50 мм. Если вам удастся оценить погрешность решения, приз удваивается.

Предыдущая задача (Вестник №7, 1998 г.) о трубе через дорогу вызвала оживленный интерес. Большинство правильно вскрыло суть проблемы: труба залегает более горизонтально, чем склон, и на этом изломе продольного профиля потока будет отлагаться влекомый материал. Поэтому, мол, надо заглубить нижний конец трубы.

Однако это неосуществимо, так как тогда труба никогда не выйдет на поверхность. Правильное решение заключается в том, чтобы вставить в продольный профиль потока участок с уклоном, меньшим чем у трубы. Лучше всего это сделать пусть поток перед трубой вдоль дороги (см. рисунок). Эта часть арыка будет выполнять роль как бы отстойника и засоряться. Его надо будет регулярно чистить, но чистить открытый арык – работа для поливщиков (мирабов) обычна и затруднений не представляет.

Приз предыдущей задачи переходит на сегодняшнюю. Срок – до выхода следующего "Вестника".

Ю. Ткачев



Безымянному геологу

Ты, как сапер, проходишь лично
за метром метр, за годом год,
вбивая за собой таблички
"Проверено! Нет НИ-ЧЕ-ГО."

Из Пушкина

Нет "ножек Буша" в магазине,
есть цены - просто
стыд и срам.
"Ах, ножки, ножки где вы ныне..."
подесять "рэ" за килограмм?

А.А.Беляеву

Мне недостичь Твоих вершин
возвышенного словоблудства,
мне - вечно ползать
редь теснин
и зло шипеть на мир искусства.

K.Коковин

ПРЕЗЕНТАЦИЯ НОВЫХ ИЗДАНИЙ



Геолого-археологические исследования в Тимано-Североуральском регионе

Информационные материалы 1-ой научной конференции ФЦП "Интеграция", 29 октября 1998 г.

Сборник содержит тезисы докладов, представленных на 1-ой научной конференции "Геолого-археологические исследования в Тимано-Североуральском регионе".

Обсуждаются вопросы географии, общей геологии, стратиграфии, литологии, палеонтологии, археологии и этнографии.

Сыктывкар: Геопринт, 1998. - 114 с.

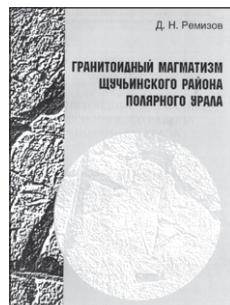


Теоретическая, минералогическая и техническая кристаллография

Представлены материалы ко Второму Уральскому кристаллографическому совещанию "Кристаллография-98", в которых обсуждаются проблемы структурной, морфологической и минералогической кристаллографии, физики и роста кристаллов, технической кристаллографии и кристаллосинтеза.

Сборник представляет интерес для широкого круга специалистов кристаллографов, минералогов, геологов, петрографов и студентов-геологов.

Сыктывкар, 1998. - 165с.



Д.Н.Ремизов

Гранитоидный магматизм Щучинского района Полярного Урала

В книге рассмотрены вопросы геологического строения и петрологии интрузивных пород палеозойской островной дуги севера Полярного Урала. Показано, что островодужная система закладывалась на базит-ультрабазитовом фундаменте, а первые проявления гранитоидного (плагиогранитоидного) островодужного магматизма связаны с самфилитовым метаморфизмом и частичным плавлением базитовой части основания островной дуги. Сделано предположение, что Полярно-Уральская островодужная система не является внутриокеанической, а образовалась в процессе коллизии континентальной и океанической частей Восточно-Европейской платформы. Особо рассмотрены вопросы петрогенезиса плагиогранитов.

Для геологов и всех, интересующихся данными проблемами.

Библиогр. 96 назв. Ил. 49. Прилож. 8.

Екатеринбург: УрО РАН, 1998. - 110с. ISBN 5-7691-0744-8.



В.Г.Оловянишников

Верхний докембрий Тимана и полуострова Канин

В монографии рассмотрены структура, формации и история формирования Канино-Тиманского кряжа в позднем докембре. Верхнедокембрийские отложения формировались в условиях прибрежного мелководья и пассивной континентальной окраины. Проведена корреляция верхнедокембрийских отложений структурно-фацальных зон, основанная на комплексе методов.

Предложена аккреционная модель формирования земной коры северо-востока Европейской платформы в позднем докембре.

Текст иллюстрирован большим количеством карт, разрезов, фотографий, текстур и структур.

Ил. 71. Фототабл. 28. Табл. 16. Библиогр. 169 назв.

Екатеринбург: УрО РАН, 1998. ISBN 5-7691-0745-6.

Книга издана при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (грант № 98-05-78078)



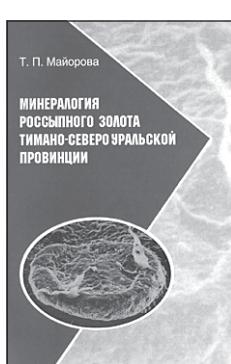
Н.В.Калашников

Спирифериды перми европейского севера России

Монографически изучены и ревизованы спирифериды из пермских отложений европейского севера России. Описано 59 видов (из них 6 - новые), принадлежащих 32 родам и 10 семействам этого широко распространенного отряда. Кратко рассмотрены стратиграфия пермских отложений и распределение комплексов брахиопод, в особенности на границе нижней и верхней перми. Биogeографически изученные комплексы принадлежат Урало-Пайхайской и Тимано-Кандинской подпровинциям, относящимся к Восточно-Европейской палеобиогеографической провинции. Рассматриваются также вопросы эволюции Бореальной и Тропической биогеографических областей на протяжении пермского периода и миграционные пути брахиопод в зависимости от палеогеографических изменений.

Монография представляет интерес для широкого круга палеонтологов и геологов.

Ил. 16. Палеонтологических таблиц 32. Библ. 285 назв. М.: ГЕОС, 1998. - 139 с. ISBN 5-89118-036-7.



Т.П.Майорова

Минералогия россыпного золота Тимано-Североуральской провинции

Впервые обобщены результаты минералогических исследований четвертичных россыпей золота новой для России Тимано-Североуральской провинции. Данна характеристика минерального состава россыпей, основных свойств и химического состава золота по россыпным районам, проведено их сопоставление.

Выявлено зональное размещение основных типов россыпного золота в связи с геолого-тектоническим строением западного склона Урала.

Предназначена для геологов и минералогов, работающих в области региональной минералогии и типоморфизма минералов.

Библиогр. 113 назв. Ил. 33. Табл. 29.

Екатеринбург: УрО РАН, 1998. - 148 с. ISBN 5-7691-0746-4

Ответственный за выпуск

М.Ф. Самотолкова

Оформительская группа:

**О.П. Велегжанинов, В.А. Носков,
Д.А. Полецкий**

Компьютерная верстка

**А.А. Юдин
Р.А. Шуктомов**

Распространяется бесплатно
Подписано в печать:
по графику - 16.11.1998
по факту - 16.11.1998

Тираж 250 КР №0021 Заказ 189

Geoprint

Редакция:
167610, Сыктывкар,
Первомайская, д.54

тел.: (8212) 42-56-98
факс: (8212) 42-53-46
E-mail: geoprint@geo.komi.ru