

Январь  
2000 г.  
№ 1 (61)

# Вестник

Института геологии Коми научного центра УрО РАН

## В этом выпуске:

КИРОВСКОЕ  
ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЕ  
ПОСЛЕДНИЙ ГОД  
УХОДЯЩЕГО ВЕКА

**Новое в науке**  
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ  
КАРБАЗОЛОВ ДЛЯ  
ОПРЕДЕЛЕНИЯ  
НАПРАВЛЕНИЯ МИГРАЦИИ  
НЕФТИ  
МИНЕРАЛЫ КАК  
РЕГУЛЯТОРЫ СОСТАВА  
АТМОСФЕРЫ  
КАТОДОЛЮМИНЕСЦЕНЦИЯ  
АЛМАЗОВ МЕСТОРОЖДЕНИЯ  
ИЧЕТЬЮ

**Семинары, совещания**  
ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ  
СЕМИНАР В 1999 Г.  
МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЙ  
СЕМИНАР В 1999 Г.

**События, люди, стихи**  
С ДНЕМ РОЖДЕНИЯ, ВЕРА  
ИВАНОВНА!  
ПОЛЕЖАЕВ  
ДУШАЛАБОРАТОРИИ

### Главный редактор

академик Н.П.Юшкін

### Зам. главного редактора

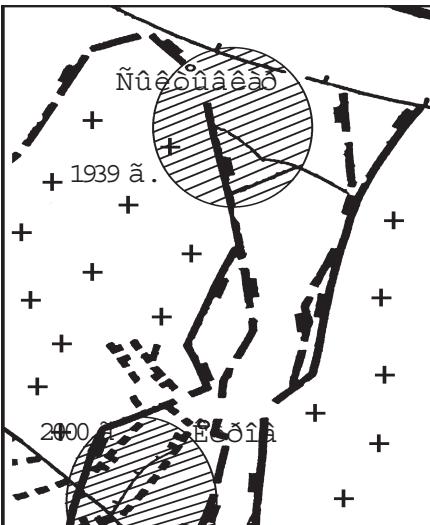
к.ф.-м.н. О.Б.Котова

### Ответственный секретарь

к.г.-м.н. Т.М.Безносова

### Редколлегия

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



Зоны землетрясений в 1939 и 2000 гг.

18 января 2000 г. в 7 часов 06 минут и 36 секунд (время московское) приборами сейсмической обсерватории "Сыктывкар" Института геологии Коми НЦ УрО РАН было зарегистрировано близкое землетрясение. Расстояние до эпицентра землетрясения составляло 390-420 км. По предварительной оценке землетрясение имело магнитуду порядка 3.6 балла.

Это редкое для платформенных территорий России природное явление произошло в центральной части Кировской области. Эпицентр находился в районе поселков Нижнеивкино и Верхояжемье. Подземный толчок, сопровождавшийся незначительными колебаниями почвы, ощущался жителями Адышевского, Кучелапов-

ского и Коршинского сельских округов. Специалисты Комитета природных ресурсов и Главного Управления по делам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций Кировской области установили, что очаг землетрясения не связан с карстовыми образованиями, как первоначально предполагалось, а имеет тектоническое происхождение и связан с подвижками блоков земной коры в нестабильной зоне северо-западного борта Кировско-Кажимского прогиба.

Приуроченность очага землетрясения к указанному прогибу не вызывает удивления. Область Кировско-Кажимского (по крайне мере северная его часть) авлакогена относится нами к северо-западному борту все того же Кировско-Кажимского прогиба и находился не так далеко от г. Сыктывкара (около 100 км). Кировское землетрясение еще раз подтверждает правильность нашей оценки сейсмической опасности данного района и показывает необходимость дальнейшего изучения геологического строения этой зоны и организации сети сейсмических наблюдений.

**В.Удоратин**

**Прим. ред.** "Вестник" уже публиковал материалы о землетрясениях в Республике Коми (№11, 1996; №11, 1997). В одном из ближайших номеров мы поместим более детальные материалы о сейсмичности нашего региона.

## ХРОНИКА ЯНВАРЯ

С 12 по 24 января, в соответствии с соглашением о научном сотрудничестве между Институтом геологии и Уppsальским университетом, руководитель группы изотопной геохимии В.Л.Андреичев был командирован в Швецию для проведения исследований в геохронологических лабораториях Стокгольма и Уппсалы.

24 января – юбилей ведущего геолога отдела региональной геологии Валентины Алексеевны Капитановой.

25 января исполнилось 25 лет работы в институте заместителя директора по общим вопросам В.М.Полежаева.

25 января А.И.Антошина единогласно защитила докторскую диссертацию на тему "Палеозойские рифы Печорского Урала и сопредельных регионов" по специальности "Общая и региональная геология".

# ПОСЛЕДНИЙ ГОД УХОДЯЩЕГО ВЕКА

Последний год уходящего в историю 20-го века (а что именно 1999 год завершает двадцатый век и второе тысячелетие очевидно хотя бы из системы десятичного исчисления, из астрономического счета, из христианской традиции, наконец, с миллениумом нас поздравили все иностранные коллеги, ну а если православная церковь, как когда-то партия, сказала, что надо числить первый шаг нового века через год, то мы вместе с сильно верующими отпразднуем и эту дату, не привыкать\*) для науки был памятным в первую очередь потому, что мы отмечали 275-летие нашего уникального научного сообщества, Российской академии наук, и в связи с этим анализировали итоги, задумывались о будущем.

В связи с этим событием и помимо него почти все сотрудники института были отмечены различными наградами: почетными грамотами и благодарственными письмами президиумов РАН, УрО РАН, Коми НЦ, Института геологии. А.И. Елисееву присвоено почетное звание «Заслуженный деятель науки Российской Федерации»; Л.Н. Андреичева и Б.А. Пименов награждены Почетными грамотами Республики Коми. Я.Э. Юдовичу и М.П. Кетрис за цикл работ «Геохимия металлоносных черных сланцев» присуждена Государственная премия Республики Коми.

Год 1999-й знаменателен еще и тем, что мы провели первый в истории XIII Геологический съезд Республики Коми (тринадцатый потому, что он продолжает традиционные пятилетние геологические конференции), в работе которого приняли участие около 400 человек. Съезд, проанализировав новые результаты практических всех геологических исследований, разработал стратегию геологического поиска на европейском Северо-Вос-



токе на пятилетнюю и более далекую перспективу.

Институт провел целый ряд и других, оставивших яркий след мероприятий: II Международный семинар «История и философия минералогии», Международное рабочее совещание в рамках проекта «Европроба», совещание «Тектоническая эволюция Тимано-Печорско-Полярноуральского региона», студенческие и молодежные конференции «Геолого-археологические исследования в Тимано-Североуральском регионе» (2-я конф.) и «Структура, вещества, история литосферы Тимано-Уральского сегмента» (8-я конф.). Ну а между этими важными событиями шла нормальная исследовательская работа.

Институт прожил 1999 год без особых потрясений, более или менее благополучно. Впервые к концу года мы получили финансирование в полном сметном объеме, расписанное по всем расходным статьям, да и в течение года средства поступали сравнительно регулярно. Общий объем финансирования составил более 12 млн. руб. Это в цифровом выражении почти вдвое больше чем в предыдущем 1998

году, но мы все знаем, сколько стоил рубль тогда и сегодня, т.е. реальное увеличение финансирования весьма незначительное. Зато мы заметно, с 16 до 20 %, увеличили привлечение дополнительных средств за счет грантов, хоздоговорных работ, спонсорской поддержки.

Средняя начисленная зарплата на одного сотрудника составила 1540 руб., это около 53 у.е. Печально, остается только утешаться, что у кого-то еще хуже. Такое нам досталось время.

Институт в полном объеме выполнил все научные и рабочие программы, провел полный комплекс полевых, лабораторных, экспериментальных исследований. Были получены новые научные результаты, которые будут опубликованы через месяц в традиционном годовом отчете. Они широко освещались и в «Вестнике», поэтому останавливаться на них я в этот раз не буду.

В последнем экспедиционном сезоне на территории республики и за ее пределами вели полевые исследования 28 отрядов. Отработано 6895 полевых человеко-дней. Напомню, что в прошлые годы этот показатель колебался от 2.5 до 4.6 тыс. человеко-дней, следовательно, год прошедший стал своего рода рекордным.

Зато мы заметно «сдали» в сфере зарубежных командировок. Их было всего 14 общевой продолжительностью 106 человеко-дней. Это уровень конца 80-х годов. Причина тут ясна: при существующем объеме финансирования и современном курсе доллара нам самим отправить кого-то за рубеж почти нереально, а заграница, потеряв интерес к России, стала выстраивать взамен политическому экономическому «железный занавес». Может быть, в этом и нет особой трагедии, мы направили основные усилия на свои территории, на свои проблемы, о чем свидетельствуют данные о полевых исследованиях. У нас были и совместные с зарубежными учеными экспедиции, и совместные мероприятия на нашей земле, так что международные связи не ослабляются, а не-

\* Кстати, в свое время Петр I издал специальный указ, гласящий:

«Ныне от Рождества Христова доходит 1699 год, а будущего Генваря с первого числа настает новый 1700 год купно и новый столетний век» (М.А. Смирнов. Когда наступает третье тысячелетие? Вестник РАН, 1999, т.69, №8). Нынешний Президент с подобным разъяснением выступить не рискнул, он предпочел уйти в отставку.

сколько меняют содержание. И примечательно, что укрепляются связи с ближним зарубежьем — Белоруссией, Украиной, Эстонией и др.

Приятно неожиданным даже для меня стал большой объем публикаций 1999 года, составивший 400 печ.л. различной печатной научной продукции, в том числе 26 монографий и других отдельных изданий, 11 сборников статей и материалов конференций. Это составляет 3,62 печ.л. на каждого научного сотрудника. Цифры почти в точности соответствуют показателю 1998 г., который мы считали рекордным в связи с сорокалетним юбилеем. Но вот рекорд повторился, так что может этот четырехсотлистовый уровень станет для нас обычным.

Все публикации интересны и актуальны, и их я даже не в состоянии перечислить (список мы традиционно опубликуем в годовом отчете. Назову лишь несколько монографий. В издательстве «Наука» (СПб) вышли в свет книги О.Б.Котовой «Адсорбофизические методы обогащения тонкодисперсного минерального сырья» и А.Б.Макеева, Н.И.Брянчаниновой «Топоминералогия ультрабазитов Полярного Урала». Издательством УрО РАН (Екатеринбург) опубликованы монографии В.Л.Андреичева «Изотопная геохронология интрузивного магматизма Северного Тимана», Н.И.Тимонина «Печорская плита: история геологического развития в фанерозое», Н.К.Черевко «Твердые битумы европейского северо-востока России». В.Л.Андреичев является соавтором вышедшей в Осло монографии V.D.Dibker et al. «Geology of Franz Josef Land». Получили широкую известность и хорошие отзывы работы и нашего «Геопринта», в том числе книги В.В.Беляева «Минерально-сыревая база алюминиевой промышленности России: состояние и перспективы», А.Б.Макеева с соавторами «Алмазы Среднего Тимана», коллектива авторов «Микро- и нанодисперсные структуры минерального вещества» и др. Обратила на себя внимание вышедшая в издательстве Коми НЦ УрО РАН книга Б.А.Голдина, Е.П.-Калинина, В.Н.Пучкова «Магматические формации и металлогения западного склона севера Урала». Опубликован ряд учебно-методических работ (авторы Д.П.Григорьев, А.И.Елисеев, Л.В.Махлаев).

Сотрудники института, как и прежде, ведут большую научно-популяризационную работу. За год прочитано 466 лекций в разных аудitorиях, в том числе и в поездках по республике по линии общества «Знание». Проведено 155 экскурсий по геологическому музею, 40 — по лабораториям института. В газетах и журналах опубликовано 119 научно-популярных статей, сделано около трех десятков выступлений по радио и телевидению.

Регулярно выходит ежемесячный институтский журнал «Вестник», рассылаемый во все геологические институты России, из которых мы регулярно получаем благодарственные отзывы.

Прошедший год знаменателен заметным укреплением лабораторной базы. Мы приобрели различными путями более чем на 4 млн.руб. различного оборудования, главным образом исследовательского. Среди них такие уникальные приборы, как хромато-масс-спектрометр QP-5050A японской фирмы Шимадзу, рентгенофлюoresцентный энергодисперсный спектрометр MESA-500 фирмы Хориба, атомно-силовой микроскоп ARIS-3500, четыре различных оптических микроскопа, лабораторная мельница, пресс и др. Залы заседаний обеспечены эпидиаскопами, проекторами, включая мультимирапроектор. Приобретены восемь компьютеров, принтеры, мониторы, цифровая фотокамера. Нужно заметить, что сумма около 4,5 млн.руб. затраченная на оборудование, была собрана из так называемых привлеченных средств.

Примечательной особенностью прошедшего года стал рывок в подготовке докторов наук. С.К.Кузнецова, А.Ф.Кунц, Б.А.Остащенко, Д.Н.Ремизов успешно защитили докторские диссертации, готовятся их представить в ближайшее время еще полдесятка сотрудников. Стали кандидатами наук Д.Б.Соболев и А.Б.Юдина. Они открыли счет защите в новом кандидатском докторской совете, утвержденном в дополнение к успешно функционирующему докторскому, через который «прошли» 30 докторов и кандидатов наук. Теперь мы можем проводить докторские защиты по трем специальностям, кандидатские — по шести. Есть неплохой резерв дальнейшего квалификационного роста: докто-

рантуру проходят 9, аспирантуру — 28 человек.

В институте сегодня работают 285 человек, не считая совместителей, среди них 14 докторов и 59 кандидатов наук; инженерно-технический корпус включает 139 чел. К работе в лабораториях привлечены 25 студентов. Средний возраст сотрудников чуть ниже 40 лет, средний возраст научных сотрудников 42, 45 лет. Заметную долю составляют молодые, до 33 лет, сотрудники — их 61 человек, в то же время у нас трудятся 72 пенсионера, так что с преемственностью поколений более или менее благополучно: есть кого учить и есть кому учить. Это подтверждает и опыт работы кафедры геологии в СГУ. Мы своими силами сумели обеспечить подготовку уже четырех студенческих групп, причем уровень подготовки достаточно высокий. Многие сотрудники ведут индивидуальную подготовку студентов «под себя», имея целью после окончания вуза принять их в аспирантуру или на инженерную работу.

Начавшийся 2000-й год будет для нас весьма напряженным. Завершение исследований и предоставление окончательных отчетов почти по всем темам, проверка пятилетней деятельности института академической комиссией, организация шести международных и российских совещаний, участие в 31-й сессии Международного геологического конгресса и в большом числе других ответственных научных собраний, полевые работы, студенческая практика, ремонты и т.п. — все это потребует концентрации усилий всего коллектива. К тому же уровень финансирования практически не возрастает, поскольку небольшая бюджетная надбавка уйдет на оплату коммунальных услуг, от которой мы были избавлены взаимозачетами в последнее время. Для того чтобы серьезно повысить эффективность исследований, нам необходимо активнее кооперироваться с серьезными фирмами и научными организациями, искать надежных партнеров. В плане следующей пятилетки, над которым уже сейчас пора думать, должны найти отражение направления, определенные XIII Геологическим съездом Республики Коми.

**Директор института  
академик Н.Юшкин**



# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КАРБАЗОЛОВ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ НАПРАВЛЕНИЯ МИГРАЦИИ НЕФТИ (НА ПРИМЕРЕ НЕФТЕЙ ХОРХАРТИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ)

М.н.с. *O.B. Валяева*  
orggeo@geo.komi.ru

Проблема миграции нефти – одна из важнейших в нефтяной геологии. Для ее решения представляется крайне важным поиск и исследование таких соединений нефти, которые претерпевали бы фракционирование в ходе латеральной миграции. Такими соединениями являются нефтяные карбазолы.

Карбазолы являются главными представителями нейтральных азотсодержащих полиароматических соединений нефти. Различают карбазол (рис. 1, а) и его алкил- и бензо- производные (рис. 1, б и 1, в).

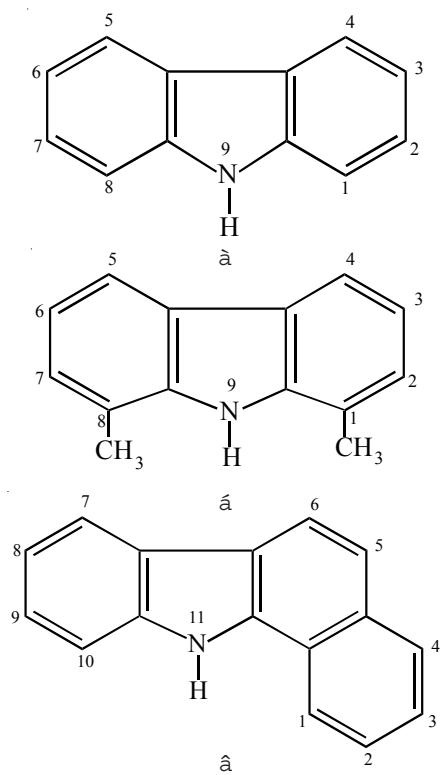


Рис. 1. Структурные формулы: а - карбазола, б – 1,8-диметилкарбазола, в – бензо[а]карбазола

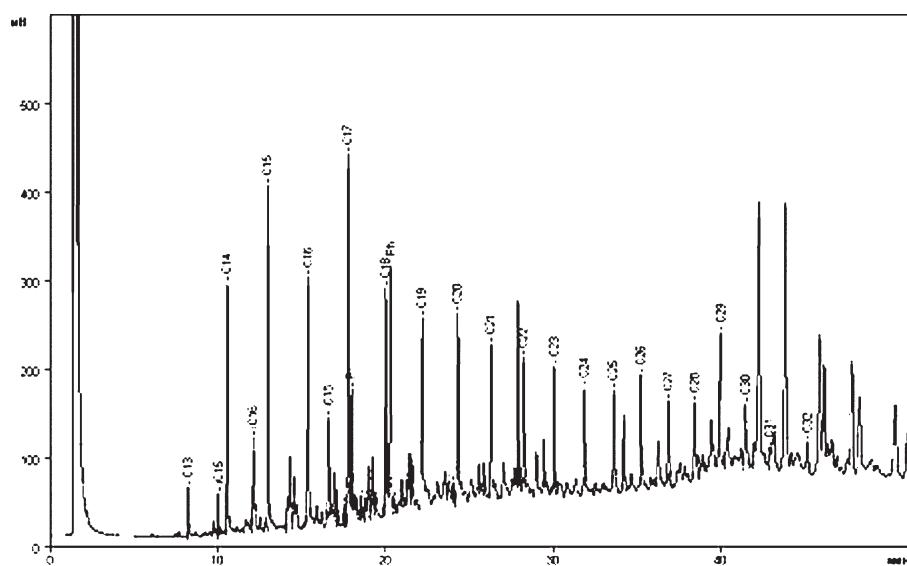
В России по данному вопросу известны работы Е.Б.Фролова (Институт нефтехимического синтеза, г.Москва), который разработал надежные методы количественного выделения карбазолов из нефтей и совместно с Н.А.Касьяновой исследовал изменения в составе нефтяных карбазолов в нефтях Предкавказья (Фролов и др., 1987-1989, 1997). Он установил, что производные карбазо-

ла в нефтях представлены, главным образом, метилзамещенными, а среди них резко преобладают изомеры, у которых заместители расположены в положениях 1 и 8. Растворимость таких карбазолов в углеводородной среде в 10-12 раз превышает растворимость карбазолов, у которых метильные группы находятся в других, не экранирующих NH-группу положениях. Поэтому в ходе миграции нефти увеличивается относительное содержание более растворимых 1-метилкарбазолов. Для оценки направления миграции нефтеи Е.Б.Фролов и Н.А.Касьянова использовали величины количественных отношений 1-метилкарбазола к метилкарбазолам с другими положениями заместителей (1-Me-/2-Me-, 1-Me-/3-Me-, 1-Me-/4-Me-). Из зарубежных ученых, занимающихся изучением данного вопроса, можно назвать имена С.Р.Лартера, Б.Боулера (Larter et al., 1995). У них несколько иной подход к этой проблеме. Для характеристики процесса миграции нефти они использовали количественное соотношение между бензо[а]карбазолом и бензо[с]карбазолом и показали, что значение этого коэффициента уменьшается с увеличением расстояния миграции.

Для выделения карбазолсодержащих фракций нефти нами использо-

вался методом жидкостно-адсорбционной хроматографии на силикагеле. Элюирование осуществлялось смесью петролейный эфир – бензол при постоянном увеличении концентрации последнего (от 0 до 100%). Идентификация фракций, содержащих карбазолы, проводилась методом тонкослойной хроматографии на силифоле с обнаружением пятен карбазолов бензольным раствором тетрацианэтилена. Для определения характера распределения карбазолов в нефтяных фракциях нами применялся метод хромато-масс-спектрометрии, а количественные измерения производились по пикам молекулярных ионов как карбазола, так и его метил- и бензозамещенных. При идентификации различных карбазолов мы использовали концентраты нефтяных карбазолов, любезно предоставленные к.х.н. Е.Б.Фроловым; порядок элюирования изомерных производных карбазола определялся на основе опубликованных показателей.

На данном этапе работы нами исследовано четыре образца нефти из резервуаров семилукско-турнейского комплекса (скв. 2-Янемдейская, 1-Сюрхаратинская, 20-Северо-Сихорейская, 65-Верхнеколвинская). Исходя из геохимических данных, можно с уверенностью сказать, что изу-



ченные нами нефти являются генетически едиными. На их хроматограммах наблюдается преобладание н-алканов в области  $C_{14}$ - $C_{20}$ , с максимумами при  $C_{15}$  и  $C_{17}$  (у нефти Сюрхаратинского и Янемдейского месторождений) и при  $C_{16}$  и  $C_{17}$  (Сев.-Сихорейское и Верхнеколвинское месторождения), затем заметное уменьшение пиков высокомолекулярных н-алканов и изопреноидов (рис.2).

Показатели  $i-C_{19}/n-C_{17}$  и  $C_{31}/C_{19}$  характеризуются малыми значениями. Близкий характер распределения  $C_{27}$ ,  $C_{28}$  и  $C_{29}$   $\alpha\beta\beta$  стеранов (рис.3, см. таблицу), присутствующих в нефтях в значительном количестве (среди них наблюдается повышенное содержание  $C_{29}$ ), свидетельствует о том, что источником данных нефтей послужило ОВ морского типа, в котором значительная доля принадлежала синезеленым водорослям. Это подтверждается преобладанием н- $C_{15}$  и н- $C_{17}$ . Проведенный нами ранее анализ микроэлементного состава нефтей (Валяева, 1995, 1997, 1998) подтверж-

дает выводы о том, что ОВ морского типа (большие концентрации V и Ni,  $V/Ni < 1$ ).

Для всех нефтей характерно низкое значение отношения стераны/гопаны, что свидетельствует о значительной бактериальной переработке исходной биомассы в раннем диагенезе. Низкие значения показателей  $Pr/Ph$  и  $C_{33}/C_{34}$  (гомогопанов) позволяют сделать вывод о том, что накопление исходного ОВ происходило в резко восстановительной обстановке. Подтверждением существования восстановительных условий осадконакопления может служить и гомогопановый показатель  $C_{35}/(C_{31}-C_{35})$ , который колеблется от 0.12 до 0.20 (рис.4). Достаточно высокая концентрация стеранов по сравнению с диастеранами указывает на то, что генерация нефтей происходила преимущественно в карбонатных нефтематеринских породах.

Анализ приведенных в таблице геохимических показателей, рассчитанных в основном по распределению полициклических биомаркеров сте-

ранового и гопанового рядов, показал, что исследованные нами нефти по степени термической зрелости соответствуют началу главной фазы нефтеобразования (показатель  $22S/22S+22R$  достиг равновесного значения), а низкие значения коэффициентов зрелости  $20S/20S+20R$  и  $\alpha\beta/\alpha\alpha+\alpha\beta$  указывают на то, что нефти не преобразованы термически. Важнейшим показателем степени катагенеза нефтей является коэффициент созревания  $K_1$  (изостераны/α-стераны) (Петров, 1991). У изученных нами нефтей среднее значение  $K_1$  составляет 2.4, что соответствует началу главной фазы нефтеобразования. Это подтверждается и отношением реликтовых углеводородов  $Ts/Tm$  ( $Ts$  – триспорнеогопан,  $Tm$  – триспоргопан).

В составах изученных нами нефтей присутствуют: карбазол, метил-, диметил-, trimetil- и бензокарбазолы. Концентрации карбазолов с различным числом метильных заместителей близки между собой. В ряду

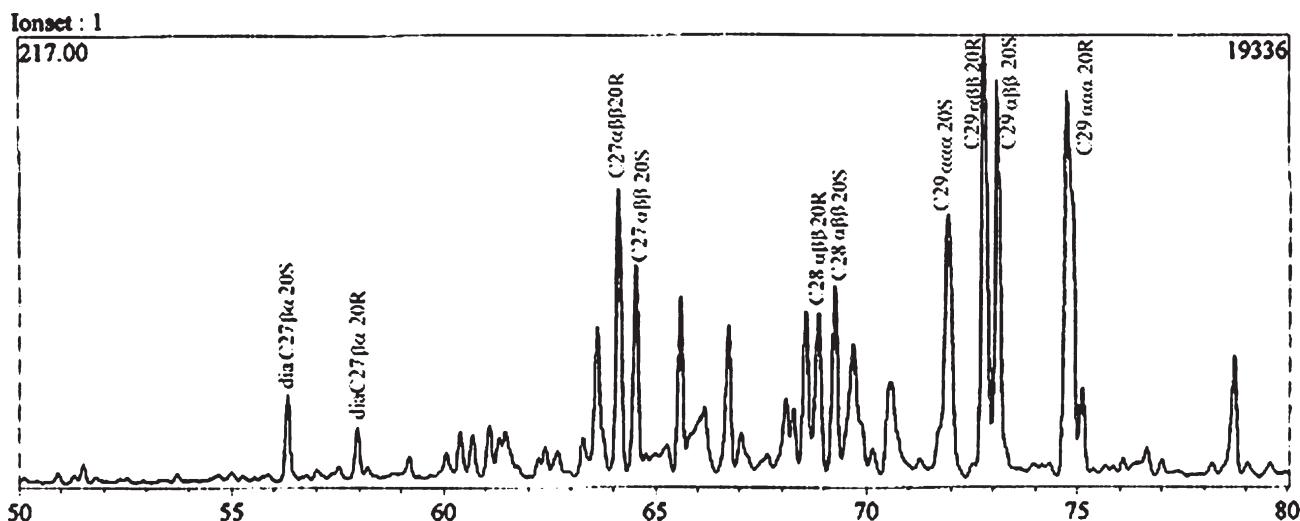


Рис. 3. Масс-хроматограмма стеранов насыщенной фракции нефти Сюрхаратинского месторождения ( $m/z=217$ )

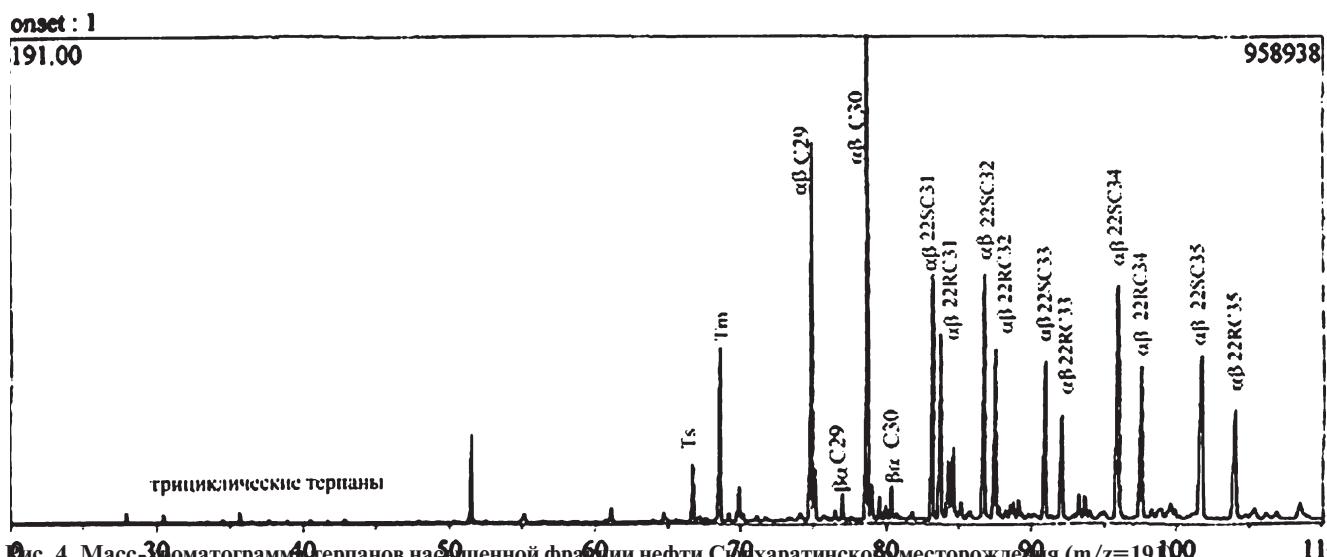


Рис. 4. Масс-хроматограмма герпанов насыщенной фракции нефти Сюрхаратинского месторождения ( $m/z=191$ )

### Геохимические показатели нефти Хорейверской впадины

Месторождение	Янемдейское	Сюрхаратинское	С.-Сихорейское	Верхнеколвинское
Глубина залегания, м	3263-3285	3162-3236	3220-3248	3195-3200
Возраст	D <sub>3</sub> fr	D <sub>3</sub>	D <sub>3</sub> fm	D <sub>3</sub> fm
Генетические показатели				
$\alpha\beta\beta C_{27}$ , %	30,26	27,22	29,3	26,77
$\alpha\beta\beta C_{28}$ , %	20,24	22,20	20,92	21,99
$\alpha\beta\beta C_{29}$ , %	49,50	50,57	50,05	51,23
Стераны/гопаны	0,03	0,03	0,03	0,03
$C_{35}/(C_{31}-C_{35})$ (гопаны)	0,14	0,20	0,12	0,12
$C_{33}/C_{34}$ (гомогопаны)	0,67	0,58	0,71	0,69
Диастераны/стераны ( $C_{27}$ )	0,18	0,12	0,12	0,11
Pr/Ph	0,61	0,52	0,47	0,63
$C_{31}/C_{19}$	0,12	0,09	0,17	0,15
i-C <sub>19</sub> /n-C <sub>17</sub>	0,35	0,35	0,22	0,25
V/Ni	0,66	0,54	0,73	0,93
Показатели зрелости				
20S/S+R ( $C_{29}$ стераны)	0,32	0,38	0,36	0,35
22S/S+R ( $C_{31}$ гомогопаны)	0,50	0,57	0,59	0,49
$\alpha\beta\beta/\alpha\alpha\alpha+\alpha\beta\beta$ ( $C_{29}$ стераны)	0,58	0,46	0,48	0,51
Ts/Tm	0,56	0,31	0,60	0,65
K <sub>1</sub>	2,49	2,31	2,41	2,41
Распределение карбазолов				
1-Me-/2-Me-	1,93	1,75	1,65	1,31
1-Me-/3-Me-	1,89	1,74	1,34	1,46
1-Me-/4-Me-	2,46	1,93	2,20	1,74
2-Me-/3-Me-	0,98	1,00	0,81	1,11
Бензо[а]-/бензо[с]-	0,64	0,68	0,28	0,56

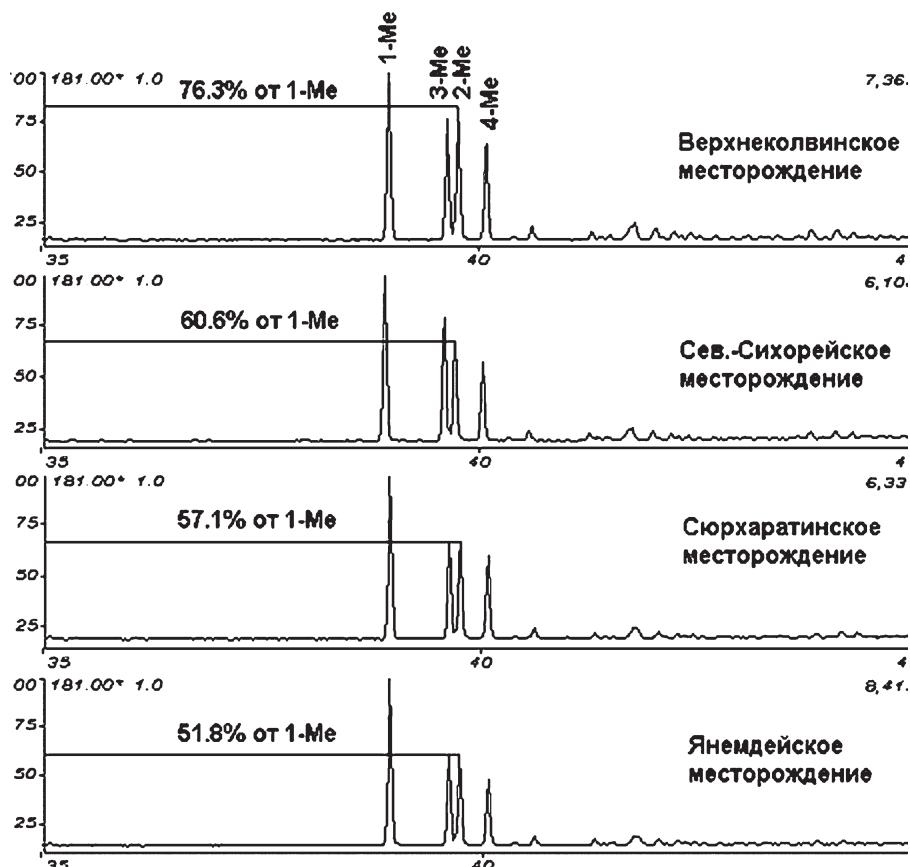


Рис. 5. Масс-хроматограммы карбазолсодержащих фракций исследованных нефтей ( $m/z=181$ , монометилкарбазолы)

нефти Янемдейского, Сюрхаратинского, Верхнеколвинского, Северо-Сихорейского месторождений наблюдается направленное изменение состава карбазолов. Используем рассмотренные выше показатели по карбазолам для определения направления миграции и рассмотрим их изменения для нефти Хорейверской впадины.

Отношение бензо[а]-/бензо[с]-карбазолов на данном этапе работы мы не можем интерпретировать однозначно.

При сравнении составов карбазолов в ряду нефти Верхнеколвинского, Северо-Сихорейского, Сюрхаратинского и Янемдейского месторождений наблюдается монотонное снижение концентрации 2-, 3- и 4-метил-

карбазолов и, следовательно, увеличение относительной концентрации 1-метилкарбазола (рис.5). Так, мы видим, что в нефти Верхнеколвинского месторождения доля 2-Ме-карбазола составляет 76.3%, а в нефти Янемдейского месторождения его доля снизилась до 51.8%. Доля 1-Ме-карбазола принята за 100%.

Учитывая генетическое единство исследованных нефтей, подтверждаемое распределением биомаркеров, можно предположить, что они связаны с единым очагом генерации. Следовательно, направленное изменение состава нефтяных карбазолов позволяет говорить об их возможной миграции со стороны Верхнеколвинского к Янемдейскому месторождению, т.е. с востока на запад. Однако для более точной оценки дальности процесса миграции необходима детальная калибровка 1-Me-/2-Me-, 1-Me-/3-Me-, 1-Me-/4-Me- показателей. Таким образом, существует возможность оценки направления миграции нефтяных флюидов в пределах осадочного бассейна.

Автор выражает благодарность Д.А. Бушневу за помощь, оказанную в работе.

### КАЛЕНДАРЬ СОВЕЩАНИЙ, КОНФЕРЕНЦИЙ, ПЛАНИРУЕМЫХ ИНСТИТУТОМ ГЕОЛОГИИ НА 2000 ГОД

6-8 июня

III Международный минералогический семинар "Минералогия и жизнь: биоминеральные гомологии"

27-30 июня

II Всероссийское петрографическое совещание "Петрография на рубеже XXI века (итоги и перспективы)"

5-15 июля

Международная конференция по проекту 4061GPS "Тектоника, эволюция бассейнов и фауны нижнего и среднего палеозоя Приполярья"

25 октября

"Геолого-археологические исследования в Тимано-Североуральском регионе", 3-я научная конференция ФЦП "Интеграция"

6-7 декабря

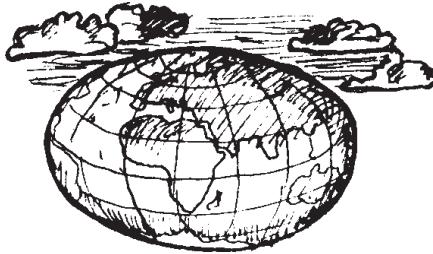
IX научная конференция "Структура, вещества, история литосфера Тимано-Североуральского сегмента"



## МИНЕРАЛЫ КАК РЕГУЛЯТОРЫ СОСТАВА АТМОСФЕРЫ

*К.ф.-м.н. О.Б. Котова  
kotova@geo.komi.ru*

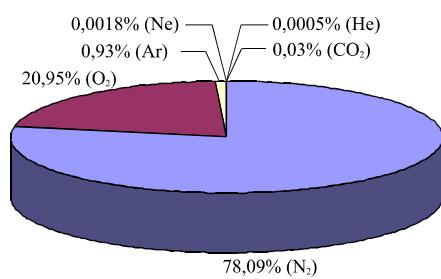
Исследование системы газ — минерал позволяет выявить уникальную связь между молекулярными процессами в адсорбированной фазе минерала и электронными процессами в самом минерале. Доступность поверхности к различного рода внешним воздействиям, позволяет управлять этими процессами. Последнее открывает широкие научные и технические возможности.



Обычно никто не задумывается о составе воздуха, которым мы дышим, до тех пор, пока он не начинает раздражать наши сенсорные органы. Благодаря естественному обмену атмосфера представляет собой поразительно постоянную смесь газов. Кроме ряда основных компонентов (диаграмма 1) в состав воздуха входят в последовательно убывающих количествах  $\text{CH}_4$ ,  $\text{Kr}$ ,  $\text{N}_2\text{O}$ ,  $\text{H}_2$ ,  $\text{Xe}$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{O}_3$ ,  $\text{NH}_3$ .

Диаграмма 1

### Состав сухого воздуха



Свежий воздух, которым нам случается дышать в горах или на морском побережье, отличается от обычного воздуха лишь наличием небольшого количества отрицательных ионов и, возможно, следов озона.

В современном промышленно развитом обществе атмосфера слишком часто используется как один из резервуаров, куда сбрасываются любые отходы. Загрязнение носит обычно локальный характер и ограничивается отдельными помещениями, промышленными пред-

приятиями, жилыми или промышленными районами, которые недостаточно хорошо вентилируются. Пока нет веских оснований говорить о глобальных изменениях атмосферы. Однако в отдельных местах люди сжигают огромное количество горючих ископаемых для получения энергии, при этом в воздух выбрасываются вредные газообразные вещества.

Загрязнение атмосферы бывает естественное и техногенное. Обычно человек не обращает внимание на естественные процессы загрязнения по той причине, что не способен существенно повлиять на эти процессы, кроме того природа обладает способностью регенерироваться.

При естественном загрязнении атмосферы, например при природных процессах гниения и бактериального разложения, образуется гораздо большее количество диоксида углерода, чем выбрасывают современные промышленность и транспорт.

При неполном сгорании автомобильного горючего (пример загрязнения, создаваемого человеком) выделяется  $\text{CO}$ , однако бактериальная деятельность в природных условиях обуславливает образование  $\text{CH}_4$  и его последующее частичное окисление до моноксида углерода в гораздо больших масштабах, чем выделяется при работе автомобильных двигателей.

Проблема заключается в том, что загрязнению подвергается атмосфера наших улиц и дорог, где  $\text{CO}$  накапливается в смертоносной концентрации быстрее, чем происходит рассеяние вредных газов путем циркуляции воздуха. Роль человека в установлении равновесной концентрации невелика.

Диаграмма 2  
Типичные загрязнители городского воздуха

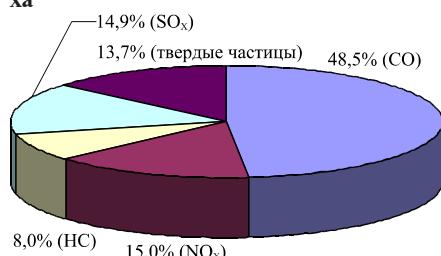


Диаграмма 3  
Источники загрязнения воздуха атмосферы крупных городов



Принято перечислять вещества, загрязняющие воздух, в определенной последовательности (диаграмма 2). Большинство из них являются газами, которые образуются как отходы или побочные продукты жизнедеятельности современного общества. Основные источники этих загрязнений указаны в диаграмме 3.

Самым сильным загрязнителем воздуха, несомненно, является моноксид углерода, больше половины количества которого (при техногенном загрязнении) создает транспорт. Промышленность выбрасывает в воздух приблизительно в пять раз меньше  $\text{CO}$ , чем транспорт. Кроме того, содержащийся в воздухе  $\text{N}_2$  в условиях работы двигателя внутреннего сгорания соединяется с кислородом, образуя оксиды азота. Причем, если расходовать горючее экономно, добиваясь полного его сгорания, количество  $\text{CO}$  уменьшится, зато образуется больше оксидов азота.

Не удивительно, что пригороды становятся более привлекательными местами обитания, чем городской центр. Человек может использовать природные процессы регенерации. Мощным фактором регенерации атмосферы являются растения. Человек достаточно давно раскрыл тайну способности растений запасать солнечную энергию в форме углеводов, жиров и белков на примере фотосинтеза. В качестве исходных веществ при этом используются диоксид углерода и вода.

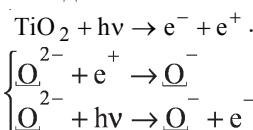
Исследования поверхности тонкодисперсных минеральных систем,

проводимые автором и другими учеными, показали, что тонкодисперсные оксидные минералы способны выполнять аналогичные функции.

Тонкодисперсные оксидные кристаллы служат традиционными модельными объектами для изучения и решения проблем в системе газ – тонкодисперсные минеральные системы. Наиболее хорошо изучены окислительные реакции. Например, А. Н. Дробинин (1983) исследовал реакцию фотоокисления метана на MgO с образованием  $\text{CH}_3\text{O}^-$ -групп.

Не менее важными реакциями являются реакции окисления CO и NO. Показано, что эти моноксиды представляют наибольший интерес для фотокатализических реакций. Являясь продуктами неполного окисления, они наиболее активны и в уже незначительных концентрациях представляют собой смертельные яды. Реакции полного окисления этих газов были исследованы на рутиле, однако они наблюдались и на других оксидных кристаллах (Котова, 1996).

В темновых условиях реакция окисления CO и NO происходит по окисительно-восстановительному механизму. Очевидно, что механизм фотокатализического окисления CO подобен темновой реакции окисления, хотя детальные механизмы обоих процессов могут быть различны. В частности, в темновых реакциях отсутствует стадия



где  $\text{O}^{2-}$ ,  $\text{O}^-$  – кислородные ионы, локализованные в приповерхностной области оксидных кристаллов. В темновых условиях роль активных центров играют низкоординированные ионы кислорода в зарядовом состоянии, близком к (-1).

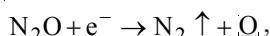
Часто окислительные реакции рассматриваются в присутствии фотосорбированного кислорода (Котова, 1986).

Фотоактивированные формы поверхности кислорода при облучении поверхности кристалла исследовались с помощью "меченых" атомов кислорода. Показано, что не все формы кислорода одинаково активны. Так, в реакции окисления высокую активность проявляет только ион-радикал  $\text{O}_2^-$ . Ион-радикалы  $\text{O}^{2-}$ ,  $\text{O}_3^-$  не обладают подобной активностью.

При облучении тонкодисперсных оксидных кристаллов можно наблю-

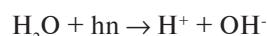
дать переход кислорода из одной формы в другую. Например, при облучении кристаллов  $\text{La}_2\text{O}_3$  при  $T \sim 300$  К происходило разрушение решетки и выделение ионов кислорода в газовую фазу.

Показано, что облучение приводит к перестройке поверхности оксидных кристаллов за счет процессов дефектообразования. При этом часть решеточного кислорода переходит в адсорбированную форму, как это наблюдалось на кристаллах  $\text{Ga}_2\text{O}_3$  и других образцах. Разрушение решетки кристаллов может происходить не только при облучении, но и при нагреве. Например при нагреве  $\text{La}_2\text{O}_3$  происходит разрушение решетки, в газовую фазу выделяется кислород. Такие вещества можно использовать как генераторы различных газов. Известно, например, что гидрид титана используется как генератор водорода, а перманганат калия как генератор кислорода. Для получения молекулы азота используется реакция

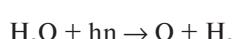


которая наблюдается на поверхности тонкодисперсных оксидных кристаллов в результате фотосорбции  $\text{N}_2\text{O}$  на электронных центрах (Yun, Arpo, Mizokoshi, 1980).

Хорошо изучена фотокатализическая диссоциация молекул воды на рутиле, кассiterите и других минералах. Показано, что наиболее вероятной является реакция



менее вероятной (Fujishima, Kohayakawa, 1975)



Уже А.Н. Теренин (1935) высказал идею о возможном снижении порога реакции диссоциации на поверхности тонкодисперсных оксидных кристаллов. Тонкодисперсные оксидные кристаллы интересны тем, что активность в поверхностных процессах сдвинута в длинноволновую область по сравнению с соответствующими реакциями в газовой фазе. Реакции разложения в адсорбированном веществе могут протекать по другому, чем в газовой фазе, механизму.

Таким образом, минералы представляют собой часть природной системы, которая способна осуществлять функции регуляции состава атмосферы, и могут быть использованы как генераторы кислорода, водорода и других газов.

## ГОДИЧНАЯ СЕССИЯ

### ИНСТИТУТА ГЕОЛОГИИ Коми НЦ УрО РАН

8 февраля 2000 года, каб. 520.

Начало в 9<sup>00</sup>

#### ПРОГРАММА

Институт геологии в 1999 году

*Директор института  
академик Н.П. Юшкин*

Мезенский потенциально нефтегазоносный бассейн – перспективное направление поисков промышленных залежей углеводородов

*к.г.-м.н. Б.А. Пименов,  
к.г.-м.н. Н.А. Малышев*

Кожымский горно-рудный район: особенности металлогенеза и перспективы рудоносности

*д.г.-м.н. С.К. Кузнецов*

Редкоземельные минералы в зоне межформационного контакта ( хр. Малдынырд )

*к.г.-м.н. И.В. Козырева*

Минералогия и особенности обогащения золотоносных руд Приполярного Урала

*к.г.-м.н. И.Х. Шумилов*

Плутонические габброиды Поллярного Урала

*К.В. Куликова*

Органическая геохимия верхнеюрской сланценосной толщи Сысольского месторождения

*к.г.-м.н. Д.А. Бушнев*

Плио-плейстоценовая диатомовая флора европейского Северо-Востока

*к.г.-м.н. Э.И. Лосева*

Механизмы кристаллообразования в диффузионных условиях

*д.г.-м.н. В.И. Ракин*

Геологические исследования и недропользование в пределах особо охраняемых природных территорий

*к.г.-м.н. И.Н. Бурцев*

Общая дискуссия

Принятие нового устава Института геологии



## КАТОДОЛЮМИНЕСЦЕНЦИЯ АЛМАЗОВ МЕСТОРОЖДЕНИЯ ИЧЕТЬЮ

Д.г.-м.н.  
**А.Б. Макеев**  
makeev@geo.komi.ru

К.ф.н.  
**С.К. Обыден\***  
obyden@mics.msu.su

Д.ф.н.  
**Г.В. Сапарин\***  
saparin@mics.msu.su

Катодолюминесценция (КЛ) - это свечение люминофоров под воздействием электронов в вакууме. Катодные электроны, используемые в электронной микроскопии, обладают низкой энергией и, следовательно, слабой проникающей способностью, порядка нескольких микрометров, поэтому они могут вызывать катодолюминесценцию, т.е. приповерхностное свечение минералов и материалов. Наиболее известный пример использования КЛ в технике – это свечение активированного примесями сульфида цинка в кинескопах на экранах телевизоров. В науке КЛ издавна (несколько десятков лет) используется для выявления приповерхностных структур и дефектов кристаллов минералов и материалов.

Одним из первых приборов, используемых в нашей стране для этих целей, был растровый электронный микроскоп фирмы JEOL, настроенный на изучение катодолюминесценции и эксплуатируемый с конца 60-х гг. на физическом факультете МГУ. В настоящее время приборная база регистрации КЛ существенно модернизировалась благодаря применению компьютеров. Осуществляются попытки определения спектральной характеристики излучения. Области применения КЛ очень широкие – от изучения совершенства структуры полупроводников в микросхемах до исследования степени загрязнения различных сред в экологии.

У истоков использования катодолюминесценции для изучения структур минералов в нашей стране были Г.В. Спивак, Г.В. Сапарин, Г.П. Барсанов и др. Еще в начале 70-х гг. Н.П. Юшkin использовал возможности КЛ (на аппаратуре физфака МГУ) для изучения двойникования и визуализации структурных дефектов разных химических типов сфалеритов, в том числе марганцовистых [2]. Различные цвета КЛ сфалеритов (голубой, оранжевый), проявляющиеся под воздействием пучка электронов при микрозондовом анализе, позволяют судить о типохимических особенностях природных сфалеритов. А цвет КЛ

мелких включений оксида кремния дает возможность относить его к тому или иному структурному типу (а-кварцу, коэситу и др.). Катодолюминесценция алмазов – традиционный метод изучения их структурных особенностей. Люминесцируют под воздействием электронов те же азотные центры, которые возбуждаются с помощью ультрафиолетовых или рентгеновских лучей. Катодолюминесценцию применяют как для визуализации особенностей поверхности кристаллов, так и для изучения внутренней структуры алмазов на искусственных препаратах – разноориентированных полированных пластинках.

Так, О.Д. Захарченко (ЦНИГРИ) с соавторами (коллегами из Англии) установила, что на срезах алмазов с помощью КЛ наблюдаются зональности нескольких типов: 1) прямая зональность плоскограных форм (зародившись, например, октаэдром, кристалл алмаза так и остается октаэдром, а интенсивность окраски разных зон роста обусловлена неодинаковой концентрацией азотных центров); 2) зональность фантомного типа (на срезах по зональности видна смесь плоскограных габитусных форм, например, октаэдр сменяется кубооктаэдром, додекаэдром и т.д.); 3) смешанная зональность (зональность плоскограных форм сменяется зональностью кривограных форм и далее опять наблюдается плоскогранная форма роста, причем ни разу ранее не было отмечено, чтобы рост кристаллов алмаза заканчивался кривограными формами роста).

К одной из нерешенных проблем минералогии алмаза относится генезис кривограных алмазов. До сих пор не установлено, что они собой представляют – формы роста или формы растворения. Кривограные алмазы псевдотетрагексаэдры (065) – кубоиды (рис.1) и комбинационные (065+365+111) – кубооктаэдры (рис.2), комбинация псевдотетрагексаэдра, псевдотригонгексаоктаэдра и плоскогранного октаэдра являются типичными формами алмазов россыпных месторождений уральско-бразильского типа. Однако в последнее время подобные формы все чаще находят в корен-

ных кимберлитовых месторождениях, например на месторождении Тудао-

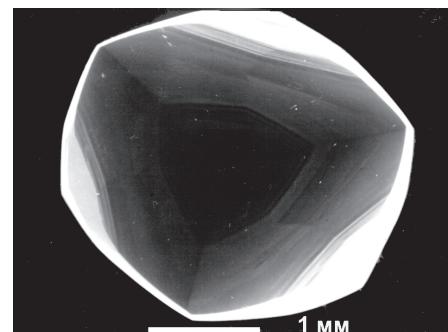


Рис.2. Комбинационный (065+365+111) кристалл алмаза

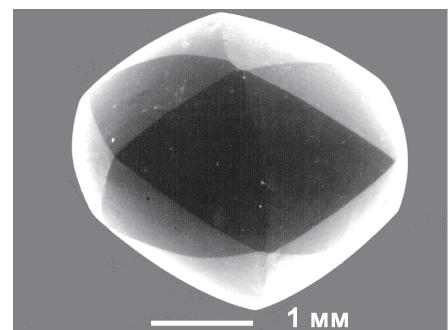


Рис.1. Гладкогранный псевдотетрагексаэдр (065) алмаза

гоу (Китай), Ломоносовском в Архангельской области [4] и многих других.

На физфаке МГУ мы провели исследование КЛ восьми кривограных кристаллов алмаза из месторождения Ичетью (Средний Тиман) [3], с участка Сидоровского – самого северного участка месторождения, расположенного на левом берегу р. Пижмы. Кристаллы алмазов нам были предоставлены руководством ЗАО Тимангеология. Мы получили сорок цветных изображений КЛ при разных увеличениях (от 20 до 1000) с поверхности шести псевдотетрагексаэдров и со сколов двух кристаллов того же габитуса. Часть изображений приведено в фототаблице (рис.3). Ниже дается описание катодолюминесценции этих восьми кристаллов.

**Алмаз № 201** (40 мг; 3,2x2,5x2,5 мм). Слабое синее бесструктурное свечение КЛ поверхности кристалла. Кроме свечения собственно алмаза по всей его поверхности наблюдается голубое свечение многочисленных крестообразных кристаллов двойной соли (K, Na)Cl, образовавшихся при

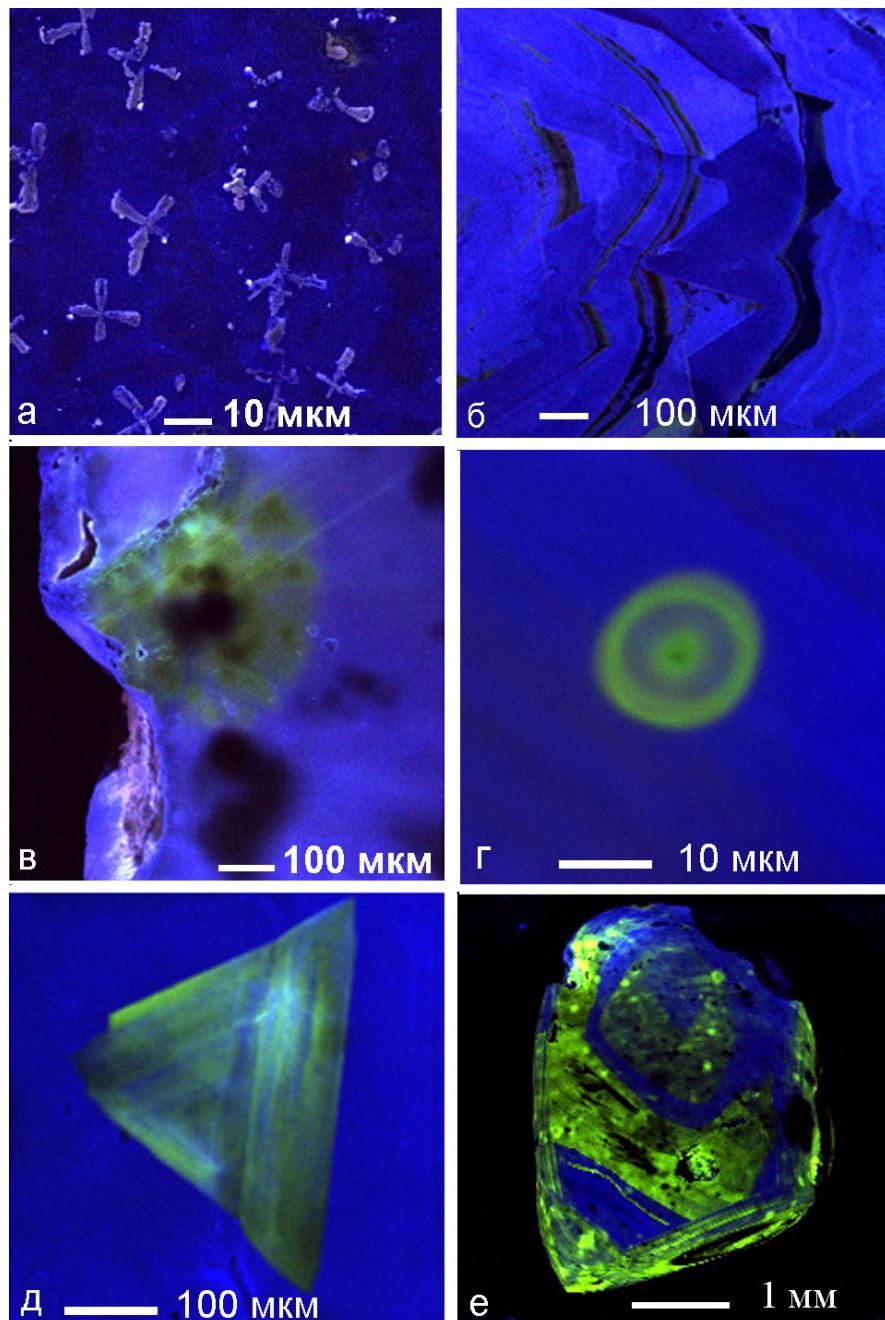


Рис.3. Фрагменты изображения КЛ кривогранных кристаллов алмаза: а – голубое свечение многочисленных крестообразных кристаллов двойной соли  $(K,Na)Cl$  на поверхности алмаза № 201; б – концентрическая (агатовая) зональность на сколе кристалла алмаза № 202; в – желто-зеленое свечение приповерхностного амебовидного зеленого пигментного пятна на алмазе № 203; г – желто-зеленое концентрически зональное мелкое пятно КЛ на алмазе № 205, наведенное радиационным воздействием зерна ториевого монацита; д – желтый зональный треугольник, возможно, это центр кристаллизации алмаза № 206; е – концентрически-зональное свечение поверхности алмаза № 207

вакууммировании вследствие мгновенных выбросов из каналцев законсервированных там пересыщенных растворов жидких или расплавных включений (рис.3, а). Одна мелкая красная точка на изображении КЛ связана со свечением флюоресцита –  $(Ti,Sr,Ba,Pb,Ca)Al_3[(P,S)O_4]_2(OH)_6$ .

**Алмаз № 202** (46 мг; 3,0x2,3x2,0 мм). Ярко-синее свечение КЛ почти по всей поверхности кристалла и только с одной стороны удлиненное желтое пятно размером 0,8 мм, рядом с ним ярко-красное пятно (0,1 мм),

связанное со свечением пленки флюоресцита. На сколе этого кристалла впервые выявлена концентрическая (агатовая) зональность кристалла алмаза в виде светлых и темно-синих полос, выходящих на поверхность кристалла. Внутренние концентрические полосы КЛ полностью совпадают с кривизной поверхности кристалла, что является прямым доказательством того, что кривогранный габитус алмазов – это форма роста, а не растворения (рис.3, б).

**Алмаз № 203** (55 мг; 4,0x3,0x2,0

мм). Яркое синее свечение КЛ по всему кристаллу и два желто-зеленых амебовидных светящихся пятна (рис.3, в), которые совпадают с расположением двух крупных (до 0,2 мм) зеленых приповерхностных пятен пигментации, образовавшихся при радиационном воздействии зерен ториеводержащих монацитов. Монациты, содержащие от 0,25 до 12%  $ThO_2$ , находятся наряду с другими минералами-спутниками в ассоциации с алмазами в девонских гравелитах месторождения Ичетью [1]. Красные полосы связаны со свечением (флюоресценцией – длительным послесвечением) пленки флюоресцита. Серое свечение вызвано КЛ примазок  $TiO_2$ , которые заполняют мелкие поверхностные трещинки.

**Алмаз № 204** (56 мг; 3,8x3,0x2,5 мм). Ярко-синее свечение КЛ по всей поверхности кристалла и два ярких пятна розового свечения в нижней части изображения кристалла. Видимо, это собственное свечение алмаза, обусловленное наличием разных азотных центров. Свечение в виде нескольких узких серых полос принадлежит примазкам  $TiO_2$  в трещинках.

**Алмаз № 205** (120 мг; 5,0x3,2x3,2 мм). Ярко-синее свечение КЛ азотных центров алмаза с многочисленными пятнами желто-зеленого свечения, наведенного радиационным воздействием ториевого монацита. Размер желто-зеленых светящихся пятен (рис.3, г) варьирует от 10 до 600 мкм. При больших увеличениях на участке детализации КЛ поверхности алмаза видна тонкая зональность из синих и желтых полос. Возможно, она обусловлена дислокациями при одностороннем сжатии кристалла еще в мантии.

**Алмаз № 206** (31 мг; 3,5x2,8x1,2 мм). Ярко-синее свечение КЛ. На сколе кристалла выявлена концентрическая зональность из ярких и темно-синих полос. Вид структуры свечения двух частей кристалла разный: на одной половине кристалла концентрическая зональность проявляется сильнее, а на другой – слабее, полосы по ширине и ориентировке не совпадают. Вероятно, границей между этими областями является двойниковый шов. В центре кристалла наблюдается желтый зональный треугольник, размером 0,2 мм (рис.3, д). Возможно, это центр кристаллизации алмаза, который вначале образовался как плоскогранный, а затем стал расти как кривогранный.

**Алмаз № 207** (39 мг; 3,0x2,8x1,8 мм). Ярко-синее и желто-зеленое концен-

трически-зональное полосчатое свечение КЛ поверхности кристалла, ширина полос 0,3–0,5 мм (рис.3, е). При большем увеличении на участках детализации обнаруживается, что широкие светящиеся полосы на самом деле имеют более тонкую зональность из тех же синих и желто-зеленых полос, толщина которых уменьшается до нескольких микрометров.

**Алмаз № 208** (17 мг; 2,3x2,2x1,5 мм). Слабое синее бесструктурное свечение КЛ поверхности кристалла.

Цвет, яркость и интенсивность свечения КЛ кристаллов алмаза соответствуют этим же параметрам фото- и рентгенолюминесценции. Можно предположить, что свечение КЛ обусловлено теми же азотными дефектами. Синее свечение вызывают дефекты А и N<sub>3</sub>, а желто-зеленое свечение – N<sub>3</sub>, N<sub>4</sub> [1]. Известно также, что последние два дефекта являются радиационно-наведенными.

Исходя из теоретических предпосылок, результатов проведенного исследования КЛ, а также нашего недавнего открытия фрагментов разнообразных по составу (Au, Ag, Au<sub>2</sub>Ag, Au<sub>2</sub>Pd<sub>3</sub>, Fe, Fe<sub>2</sub>Cr, Fe<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>Ni, Ti, Pb, Sn, Bi, Cu<sub>3</sub>Sn, Cu<sub>3</sub>Zn<sub>2</sub>, Ta и др.) металлических пленок на алмазах [1,3], можно предложить ниже изложенную модель образования кривограных алмазов.

На данном этапе исследований мы считаем реальным следующий механизм роста алмазов в мантии с участием расплавленных самородных металлов. Представим себе, что кристаллы алмаза зарождаются внутри капель расплавленного металла в виде мелких плоскограных кристаллов. Углерод, прекрасно растворяющийся во многих металлах, нарастает на зародыш алмаза. С внешней стороны мембранны (металлического расплава) углерод может поступать как путем растворения в нем твердого графита, так и путем поглощения из среды углеродсодержащего флюида (CO, CH<sub>4</sub>). Следует заметить, что палладий является уникальным растворителем водорода (до 1200 объемов) и углерода (5–10%). Поэтому в случае участия в процессе синтеза алмаза золото-палладиевого сплава сразу решаются многие проблемы. Золото-палладиевый расплав будет при этом выполнять множество функций: это и растворитель водорода и углерода, и катализатор химических реакций, и проницаемая мембрана, и электрический проводник и т.д. Согласно справочным данным, температура плавления золото-палладиевого сплава

с 40% Pd равна 1400–1450°C. Именно такой температурой оцениваются природные параметры образования алмазов. Очень интересное совпадение. При температурах ниже приведенного интервала, жидкую Au-Pd пленку будет кристаллизовать и рост алмаза прекратится. Экспериментально было также доказано, что при вторичном прогреве и закалке кристаллов алмаза при температурах ниже границы устойчивости равновесия алмаз-графит металлические пленки реагируют с веществом алмаза, растворяя его, т.е. происходит обратная реакция, при этом на поверхности алмаза образуются каверны, осины, ямки травления. Подобная граничная скульптура обнаружена и в нашей коллекции кривограных алмазов с остатками металлических пленок разнообразного состава.

Золото-палладиевый сплав (интерметаллид Pd<sub>3</sub>Au<sub>2</sub>) в виде пленки толщиной 0,1–0,5 мкм, покрывающей до 30% поверхности кристаллов, обнаружен на пяти среднетиманских алмазах (на четырех псевдотетрагексаэдрах и одном комбинированном) из двух месторождений Ичетью (Вольско-Вымская гряда) и в современном аллювии р. Косью (Четласский Камень). На комбинированном кристалле фрагменты пленки обнаружены даже на гранях октаэдра (111). При этом никаких следов палладия в самих россыпях не было обнаружено.

Основным по распространенности видом металлических пленок являются сплавы на основе свинца (Pb, Pb-Sn, Sn-Pb, Sn-Pb-Cu, Pb-Bi).

Другие виды металлических пленок встречаются на алмазах фрагментарно, они менее устойчивы и могли быть уничтожены в процессе транспортировки алмазов или в результате их кислотно-щелочной обработки, проводимой в добывчих организациях для очистки алмазов от примазок оксидных и силикатных минералов.

Итак, выявлено еще несколько новых доказательства того, что кривограные алмазы – это формы роста.

1. Найдены металлические мембранны на природных кривограных (псевдокубоидах и псевдокубооктаэдрах) кристаллах алмаза, через которые происходили рост и растворение алмазов. Подобные по структуре, а в некоторых случаях и по составу пленки (Cu-Zn, Fe-Mn-Ni) сохраняются на искусственных плоскограных кубооктаэдрах алмаза, растущих в металлическом расплаве до размеров в несколько миллиметров в течение нескольких секунд.

2. Внутренняя структура кривограных алмазов, выявленная с помощью КЛ, имеет концентрически-зональное “агатовое” строение, при этом внутренние концентрические кривизны поверхности кристаллов, что является прямым доказательством ростовых процессов.

3. На некоторых кривограных алмазах обнаружено радиационно-наведенное желто-зеленое пятнистое свечение КЛ. Облучение алмазов может быть объяснено близким расположением радиоактивных минералов, например ториевого монацита, ториевого флюорита, в период гипергенной истории алмаза. Согласно другой интерпретации сами металлические пленки, например пленки на основе свинца, могли содержать некоторое количество урана или тория, чтобы было достаточно для возникновения пятнистой структуры алмазов с радиационными азотными центрами. Можно также предположить, что в процессе роста алмазов вид металлических мембран менялся, алмазы, начав расти в зародыше в железной мембране, дорастали уже в свинцовой. Этим можно и в целом объяснить наличие зональности алмазов по различным видам и концентрациям азотных центров. Ясно, что разные виды металлических мембран будут в разной степени проницаемы для азота. Например, в свинцовых пленках азот будет связываться в виде азида свинца, а значит, в таких месторождениях будут преобладать малоазотистые типы алмазов. Сменой химического типа металлических пленок можно объяснить различный габитус ростовых форм алмаза – плоскограных или кривограных.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Алмазы Среднего Тимана / А.Б. Макеев, В.А. Дудар, В.П. Лютоев, и др. - Сыктывкар: Геопринт, 1999. - 80 с. 2. Изучение особенностей состава и внутреннего строения сфалерита методом катодолюминесценции в растровом электронном микроскопе / Г.П. Барсанов, Н.В. Сергеева, Н.П. Юшкин, и др. // Вестн. МГУ. Сер. 4, геология. - 1974. Вып. 5. - С. 80-85. 3. Макеев А.Б., Филиппов В.Н. Металлические пленки на природных алмазах (месторождение Ичетью, Средний Тиман) // Докл. РАН. - 1999. - Т. 368, № 6. - С. 808-812. 4. Юшкин Н.П., Макеев А.Б. Алмазные месторождения Туудаогу (Китай) и Архангельской области, сравнительный анализ // Сыктывкарский минералогический сборник. № 25. - Сыктывкар, 1996. - С. 5-33. (Тр. Ин-та геологии Коми науч. центра УрО РОС. АН; Вып. 90).

# СПАСИТЕ!

С Виктором Юдина решили сделать невероятное. Пройти весь Пай-Хой с изучением палеозоя по всем (буквально всем!) рекам — с юго-запада: по Нымдаю, Хейяхе, Янгарею, Васьяхе, Талоте, Бельковской, Гусиной; с северо-востока: Талотаяхе, Лируяхе да и многим другим рекам. Дело грандиозное. С нами был опытный и многознающий водитель вездехода. Назовем его Коля.

Поставили лагерь на Талоте. Место прекрасное, вокруг обрывы — вездеход не подойдет, оленеводы тем более. Рядом море — где-то вдали факе-

ный олень. Мысль возникла сразу — надо его уложить. У нас карабины, пистолет, ружье. По ущелью подбираемся к оленю — он смотрит на нас и как будто думает — что дальше?

У нас военный совет — раз он один, значит отбылся от стада. Ему хана!

Вдали, в километре, чум. Бегают ребятишки, женщины между собой ведут разговоры, мужики разделяют оленя, и с ними дикое количество собак-лаек.

Наш водитель вездехода предлагает единственно верный путь добычи оленя: “Вы, — говорит он нам (мне и

Кого спасать, где спасать — никто не знает? Николай машет рукой — там, там. Идем на место нашего лагеря. Море бушует, дико ревет. Прилив.

На самом обрыве лежит олень, голова свесилась, глаза открыты. И вдруг — спасите!

Мы в разные стороны. Олень орет — спасите. Побежали к вездеходу, залезли в кабину. Подъехали к обрыву. Вдруг олень опять как заорет — спасите!

Взяли все оружие — карабин, пистолет, ружьё. Пошли к оленю. Боимся. Самое верное решение — идти к оленеводам. Пришли. Рассказываем путано об олене. Оленеводы перепугались. С огромным количеством оружия подходим к оленю.

Видим, под убитым оленем лежит паренек-оленевод, который с нами набрался в чуме и решил прогуляться по тундре. Замечтался около оленя на берегу и не заметил, как наш бравый водитель с первого выстрела уложил оленя. Олень здоровенной тушей упал на молодого оленевода — тот и вонил несколько часов — спасите!

У нас кончился бензин, у оленеводов были только керосин и, черт знает откуда, дизельное топливо. Сентябрь был на исходе, дело шло к октябрю. Снег, заморозки. Надо было выезжать. А как, если горючего нет.

Ребята-оленеводы придумали хитрый ход — они погружают свой скарб на вездеход, запрягают тридцать-сорок оленей и прут по тундре до поселка Коротайка.

Так и сделали. Председатель поссовета разрешил за такие подвиги наградить нас именными (!) талонами на спирт (они у меня сохранились вместе с правительственными наградами). Каждому по бутылке.

Так как приближался Новый 1970 год, мы вместе с жителями Коротайки, оленеводами, вертолетчиками из Воркуты, отметили Новый год.

Вертолет, правда, все время заворачивал (пять дней!) на Сыктывкар, где были любимые у вертолетчиков, но все же (ах это все же!) пришлось приземлиться в Воркуте.

*С Новым Годом!*

*В стихах ты меня называешь порой  
Высокой горой, недоступной горой.  
Спасибо! Приятна твоя похвала.  
Но нет недоступной горы для орла  
Запомни!*

*К.г.-м.н. В.Молин*



Наш вездеход летит вперед. В Хальмер-Ю остановка!

лы буровых вышек. Хоть это и было около 70° широты, но жизнь идет.

Подъехали к реке Гусиной. Все горизонты и слои стратотипа гусиной свиты видны как на ладони. Хорошо!

Мы отлично позавтракали. Виктор Юдин, видевший Черное море, решил искупаться. Прыгнул в море в чем мать родила и, дико ругаясь, тут же выскочил на песчаный пляж. Температура была минус 1-2°, а в воде?! Мы отреагировали быстро. Завернули Виктора в спальный мешок, открыли рот, налили неразведенного спирта.

Все хорошо. Очнувшись, он вдруг сказал — надоели консервы, лапша, макароны, рис, пшеница. Хочется свежатины.

Наш вездеход стоял у кромки моря, рядом с крутым четвертичным берегом. Вдруг видим на самом краю, как у Высоцкого, появился здоровен-

Геннадию Каневу), — идете к оленеводам в чум — у меня фляжка еще не докончена. Грамм триста еще есть. Подходите к оленеводам, просите попить и преподносите им спирт. Они охотно соглашаются, зовут по тундре своих сородичей. И дело кончено. А я тем временем беру карабин и одним выстрелом кончу олена”. В это время как раз начиналась гроза, и выстрела никто бы не услышал.

Мы все сделали по плану. Засиделись до утра, у оленеводов было и своего питья в достатке. Когда мы вышли к берегу, вездехода не было. Но на песчаном пляже, даже после дождя, еле-еле просматривался след от гусениц.

В километре стоял вездеход. Николай что-то бормотал. Подумали, что выпил лишнего. Понюхали со всех сторон. Нет, не пахнет. Что-то другое? Спрашиваем — что случилось, он дико на нас смотрит и твердит — спасите!

## КАК ЭТО БЫЛО

*(к истории открытия бокситов Тимана)*

За последние годы в печати появился ряд публикаций о бокситах Тимана, в которых история их открытия и особенно история начального периода изучения проблемы бокситоносности региона излагаются с недостаточной полнотой, а иногда и тенденциозно.

Как же в действительности развивались представления о возможном нахождении бокситов на Тимане и как происходило открытие их месторождений сначала на Южном а затем и на Среднем Тимане?

Первые сведения, косвенно указывающие на потенциальную бокситоносность Тимана, были получены еще в конце 20-х – начале 30-х гг. текущего столетия. В 1929 г. в верховье р. Вычегды среди нижнекаменноугольных терригенных отложений Б.К.Лихарев обнаружил красноцветные глинистые породы, содержащие до 39,28%  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , что позволяло предполагать присутствие в них минералов свободного глинозема. Того же возраста глинистые породы, “внешне похожие на некоторые разновидности бокситов тихвинских месторождений”, были отмечены в 1933 г. И.Г.Добрыниным в верхнем течении р. Нерицы на Среднем Тимане. В 1931 г. на Красной Сопке (“Краска Мыльк”) на Северном Тимане П.И.Антонов нашел охристо-глинистые продукты выветривания, с которыми связывались надежды на открытие осадочных железных руд и бокситов на прилегающих территориях. Однако их поиски, проведенные в 1933 г. в бассейнах рек Волонги и Великой под руководством А.Г.Китаева, не дали положительных результатов. Тем не менее примыкающие к этой сопке площади продолжали считаться перспективными на бокситы. Так, в статье Г.П.Шейко “О красных красочных глинах Канино-Тиманского района” (Хозяйство Севера, 1935, №8) указывалось на возможное нахождение вблизи Красной Сопки “настоящих бокситовых глин”.

О находках “бокситистых пород” на Северном Тимане упоминалось и в работе А.А.Чернова “Геологические исследования на Северном Тимане” (Архангельск, Изд-во Сев. базы АН СССР, 1941). Изучению бокситонос-

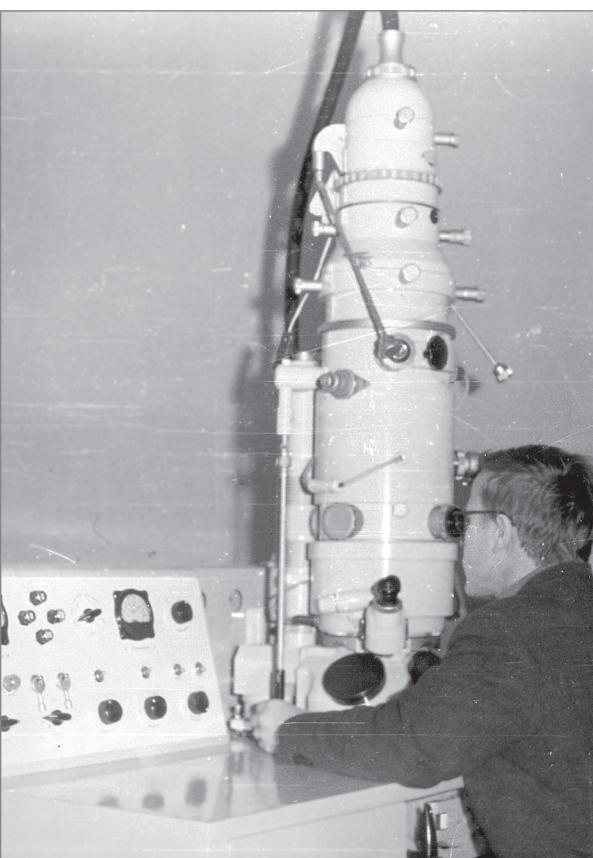
ности Тимана А.А.Чернов придавал большое значение. В докладе на Второй геологической конференции Коми АССР, проходившей в 1944 г., он назвал поиски бокситов в числе трех основных проблем, которые предстоит решать для развития минерально-сырьевой базы республики. Об этом им написано так: “Третьей, но очень отдаленной проблемой нам рисуются поиски алюминиевых руд и создание соответствующей промышленности. Эти руды, главным об-

бокситорудного сырья в Коми АССР, вплоть до возможности создания на их базе промышленных производств. Об этом сейчас редко кто упоминает, но факт таков, что прогноз А.А.Чернова со временем получал все большее подтверждение и в конечном итоге полностью сбылся.

В 1949 г. при бурении опорной скв. 1–Зеленец на Южном Тимане геологии Ухтокомбината (А.В.Иванов и др.) обнаружили в составе нижнекаменноугольной терригенной толщи первые

в тиманском регионе настоящие бокситы с содержанием до 62,2%  $\text{Al}_2\text{O}_3$  и кремневым модулем ( $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{SiO}_2$ ) до 3,42. В последующие годы, вплоть до открытия среднетиманских девонских бокситов, перспективы бокситоносности Тимана неизменно связывались с терригенными отложениями нижнего карбона. С этой позиции проблема бокситоносности Тиманского региона рассматривалась, в частности, в известной докладной записке И.Г.Добрынина “Бокситы на Среднем и Южном Тимане” (1953 г.). Этой же точки зрения придерживались А.В.Иванов и В.А.-Разницын, которые указывали на широкое площадное развитие в составе визейской терригенной толщи Южного Тимана так называемых сухарных каолинитовых глин, пространственно и генетически связанных с осадочными бокситами в скв. 1-Зеленец. Мнения о перспективности Тимана по бокситам придерживались также П.И.Аладинский, В.А.Калужный, Н.А.Сирин.

Все это послужило основанием для постановки в районе указанной опорной скважины специальных поисково-оценочных работ на бокситы. В 1954–1955 гг. они производились Южнотиманской партией Северо-Западного геологического управления (СЗГУ) под руководством В.И.Горского-Кручинина и привели к вскрытию нижнекаменноугольных (визейских) бокситов в пяти пробуренных скважинах. Однако, несмотря на такие обнадеживающие результаты, В.И.Горский-Кручинин дал отрицательное заключение о возможности



**Первые находки бокситов под электронным микроскопом**

разом бокситы, есть основания искать и на Урале и, может быть, еще больше на Тимане” (Материалы конференции, 1947 г., с. 28).

Постановку бокситовой проблемы Тимана в такой практической плоскости многие восприняли тогда со скептицизмом, на что, казалось бы, имелись основания, поскольку известные к тому времени “бокситовидные” породы не содержали вовсе или содержали лишь незначительное количество свободного глинозема. Но надо было обладать присущими А.А.Чернову интуицией и даром научного предвидения, чтобы на основе столь скучной фактуры так ответственно заявить о больших потенциальных ресурсах

выявления на этой территории промышленных залежей бокситов, и поиски их были прекращены.

Они возобновились лишь спустя семь лет. На этот раз работы проводила Ухтинская ГРЭ Ухтинского ТГУ. Ее Южнотиманской партией, поисками которой руководил Ю.К.Крылов, в южной части северо-восточного склона Тимана было открыто более полутора десятков залежей и проявлений визейских бокситов, образующих Тимшерское, Пузлинское, Вольское, Черское месторождения. Поисковые работы другой, позднее организованной Тобысской партии проводились под руководством Г.П. Гуляева в северо-западной части северо-восточного склона Южного Тимана и привели к открытию Кедвинского месторождения, состоящего из Верхнеухтинской, Ваповской и Ломинской залежей.

Бокситовые породы в составе визейской терригенной толщи были установлены также на р. Кедве и на Обдырском поднятии.

С открытием южнотиманских месторождений снова заметно усилился интерес к изучению бокситоносности и кор выветривания Среднего и Северного Тимана. В первое время предполагалось, что бокситы здесь, как и на Южном Тимане, могут быть встречены в тех же визейских отложениях и что их залежи могли образоваться в основном в результате переотложения продуктов выветривания девонских базальтов и их туфов. Такие представления казались тогда наиболее состоятельными и вроде бы подтверждались рядом косвенных данных. Назовем некоторые из них:

- существовавшие на этом этапе развития региона благоприятные для бокситообразования климатические условия, о чем свидетельствует наличие бокситов в сопредельных Южнотиманском и Северо-Онежском бокситоносных районах;

- продолжительный по времени предвизейский континентальный перерыв;

- легкая податливость пород основного состава выветриванию и возможность формирования по ним крупных месторождений бокситов, примером чему являются месторождения-гиганты Гвинеи и Австралии;

- распространение в регионе девонских базальтов и их туфов с многочисленными проявлениями кор выветривания;

- широкое развитие вблизи этих базальтов и туфов нижнекаменноуголь-

ных терригенных толщ, содержащих на сопредельных территориях промышленные месторождения бокситов;

- находки обломков высокоглиноземистых пород в четвертичных отложениях вблизи и на полях базальтов и туфов.

Так, в 1957 г. в районе Четласского Камня В.И. Горский-Кручинин обнаружил обломки буровато-красной породы, которая по содержанию  $Al_2O_3$  (49,6%) и кремневому модулю (2,14) отвечала бокситу. Сходные по составу обломки глиноземистых пород с кремневым модулем 1,93 были встречены в 1965 г. А.М. Плякиным среди четвертичных отложений на водоразделе рек Мезени и Ворыквы.

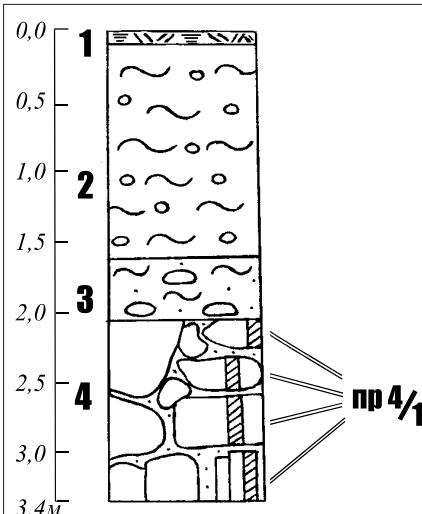
В 1967 г. на р. Шегмас О.С. Кочетков отметил выветрелые девонские базальты, наиболее сильно измененные разности которых отвечали низкомодульному аллиту.

В 1968 г. в Ухтинской ГРЭ для изучения кор выветривания и перспектив их бокситоносности была организована специальная геологическая партия под руководством А.М. Плякина, которая в 1968-1969 гг. обследовала разные участки Среднего и Северного Тимана и пришла к выводу о том, что "на Среднем Тимане могут быть обнаружены месторождения бокситов, связанные с корами выветривания на девонских базальтах" и что "поиски этих месторождений следует проводить прежде всего на северо-восточном склоне Среднего Тимана, на площади, расположенной к северо-востоку от Павьюгского участка и на Вымской площади".

В 1969 г. В.М. Пачуковский обнаружил в зоне развития верхнедевонских базальтов в верховье р. Ворыквы развалы красноокрашенных туфовидных пород, содержащих 32,95-34,35%  $Al_2O_3$  при кремневом модуле 1,74-2,01. В итоговом отчете В.М. Пачуковского и его соавторов рекомендовалось провести на этом участке специальные поисковые работы на бокситы.

Летом 1970 г. аналогичные глиноземистые породы были установлены партией А.М. Плякина на водоразделе рек Ворыквы и Вежаю.

Из-за закрытости территории поиски бокситов предлагалось проводить с помощью буровых работ, но для обоснования постановки поискового бурения необходимо было иметь в районе хотя бы одно несомненно коренное бокситопроявление. С этой целью по решению главного геолога Ухтинской ГРЭ В.П. Абрамова был сформирован специальный поиско-



Шурф №4. Зарисовка ЮВ стенки. Масштаб верт. 1:50

Описание ЮВ стенки шурфа (сверху вниз):

1. Почвенно-растительный слой (мховой) мощностью 0,1 м.

2. Суглинок красно-коричневый с корнями травы и мелкими (до 10-15 см) обломками выветрелых туффитов и свежих зеленовато-черных базальтов. Здесь же встречаются осветленные базальты (плагиоклазиты). Количество обломков 30-40%. Мощность слоя 1,5 м.

3. Красный суглинок с крупными (до 0,5 м в поперечнике) обломками выветрелых туффитов и редкими обломками свежих зеленовато-черных базальтов. Мощность слоя 0,5 м.

4. Элювий-деловий выветрелых пестроцветных туффитов с глиной и грубозернистым песком, заполняющими промежутки между глыбами величиной до 1 м и, возможно, более. Среди туффитов встречаются редкие мелкие обломки неизмененных зеленовато-черных базальтов. Мощность слоя 1,3 м. По всему слою туффитов взята бороздовая проба № 4/1, по заполняющим промежутки песчано-глинистым породам со всего слоя — проба № 4/2.

4 октября 1970 г. Документировал и опробовал Плякин А.М.

вый отряд в составе А.М. Плякина (начальник отряда), В.М. Пачуковского, А.А. Лютоева и рабочего. В сентябре 1970 г. отряд приступил к проходке шурfov на участке развалин бокситовых пород, обнаруженных В.М. Пачуковским. Геологическая документация шурfov и опробование производились А.М. Плякиным. Наиболее удачно был заложен шурф № 4, который и вскрыл под двухметровой четвертичной толщей первые коренные бокситы. Они были описаны первоначально как выветрелые туффиты (см. рисунок). Во взятой из данного шурфа бороздовой пробе № 4/1 содержание  $Al_2O_3$  составило 41,51, а  $SiO_2$  — 7,66 вес.% при кремневом модуле 5,42. Ми-

нералогические исследования пробы, проведенные в Институте геологии Кomi филиала АН СССР В.В.Беляевым, показали ее диаспор-каолинит-шамозит-бемитовый состав.

Вскрыть шурфами весь разрез бокситодержащей толщи до субстрата тогда не удалось, что создало на первое время неопределенность в трактовке возраста бокситов, состава и типа их материнских пород. Но само наличие на Среднем Тимане коренных бокситов с этого времени стало неоспоримым фактом, положившим начало планомерным поискам бокситовых месторождений в данном районе.

Учитывая важное практическое и научное значение этого открытия, в конце 1970 г. по нему было подготовлено к печати краткое сообщение под названием "Палеозойские латериты на Тимане" (авторы В.Г.Колокольцев, В.М.Пачуковский, А.М.Плякин, В.В.Беляев), опубликованное в 1971 г. в журнале "Разведка и охрана недр" (№4).

Поисковое бурение на участке было организовано в сжатые сроки, и уже в марте 1971 г. была заложена первая буровая скважина. В этом большие заслуги имеют В.Г.Черный, работавший в те годы главным геологом УТГУ, и тогдашнее руководство УГРЭ – Г.Е.Трофимов и В.П.Абрамов, оперативно обеспечивавшие все необходимые организационные и технические мероприятия. Первый профиль буровых скважин был намечен В.П.Абрамовым, В.Г.Колокольцевым, В.М.Пачуковским и А.М.Плякиным. Бурение проводила Тобысская ГРП под руководством начальника партии Л.Н.Ходневича и главного геолога Г.П.Гуляева. Первая же пробуренная скважина (522) непосредственно под четвертичной толщей вскрыла мощный, 15-метровый пласт бокситов, в которых максимальное содержание глинозема составило 45,73% при кремневом модуле 7,14. Следующие скважины также вскрыли бокситы. Одна из них, а именно, скв. 578 на втором поисковом профиле вошла в девонские базальты, и поскольку среднетиманские бокситы считались тогда продуктами выветривания этих базальтов, встал вопрос о целесообразности продолжения бурения данной скважины. По этому поводу состоялась довольно осткая полемика. В.Г.Черный был против дальнейшего бурения, а геологи УГРЭ А.М.Плякин, В.М.Пачуковский и В.П.Пономарев, настаива-

ли на обратном, полагая, что и под базальтами могут находиться бокситы. В сложившейся непростой ситуации в отсутствие главного геолога экспедиции В.П.Абрамова ответственность взяли на себя начальник экспедиции Г.Е.Трофимов и старший геолог А.П.-Абрамичев, которые в нарушение субординации распорядились бурить скважину до вскрытия пород фундамента. Решение оказалось правильным – скв. 578 впервые под базальтами вскрыла мощный пласт бокситов. Это имело принципиально важное значение как в практическом, так и в научном планах. С выявлением бокситов под девонскими (франскими) базальтами резко расширились площади, перспективные для поисков бокситовых месторождений, появились данные, которые позволили установить дофранский возраст бокситов и пересмотреть первоначальные представления об их материнских породах. Постоянная приуроченность бокситов к сланцево- и глинисто-карбонатным породам рифейского фундамента привела к мысли о том, что именно по этим породам, а не по базальтам и туфам происходило образование бокситов. На этом строилась вся дальнейшая стратегия их поисков на Среднем Тимане. Вскоре было открыто здесь первое промышленное месторождение девонских бокситов, названное Верхневорыквинским.

Летом 1971 г. В.П.Абрамов, Г.П.Гуляев и М.И.Ферапонтов на водораздельном пространстве рек Ворыква и Вежаю обнаружили красноцветные глины с обломками бокситовых пород. Буровыми работами здесь также было открыто бокситовое месторождение, которое совместно с Верхневорыквинским стало рассматриваться позднее как единое Вежаю-Ворыквинское месторождение. А затем на прилегающих к нему площадях были открыты Верхнешугорское и Восточное месторождения, которые вместе с Вежаю-Ворыквинским образовали Ворыквинскую группу месторождений.

В эти же годы в Институте геологии Кomi ФАН СССР (В.В.Беляев) и в Ухтинской ГРЭ (Б.А.Яцкевич и др.) проводились работы по оценке возможной бокситоносности других территорий Среднего Тимана. В отчете 1975 г. В.В.Беляевым были указаны в пределах Среднего Тимана четыре конкретные площади, перспективные для поисков девонских бокситов: Верхнечилемская, Верхнемезенско-Пижемская, Верхнепечорско-Пи-

жемская и Рочугская. В 1977 г. на Верхнечилемской площади было открыто Заостровское фосфатно-бокситовое месторождение, в 1983 г. на Верхнемезенско-Пижемской площади – Володинская бокситовая залежь (месторождение), причем на том самом Кузягинском участке, который считался наиболее перспективным, а на Верхнепечорско-Пижемской площади в 1985 г. обнаружено Светлинское месторождение бокситов. На Рочугской площади бокситы пока не выявлены, но полностью исключить возможность их наличия здесь было бы преждевременно. Практически одновременно и независимо от нас перспективы бокситоносности различных территорий Тимана оценивались Б.А.-Яцкевичем. В качестве потенциально бокситоносных он выделил Светлинскую, Верхнечилемскую, Мезенскую и Южно-Ворыквинскую площади. Первые три из них фактически совпали с обозначенными В.В.Беляевым Верхнечилемской, Верхнепечорско-Пижемской и Верхнемезенско-Пижемской бокситоносными площадями.

Южно-Ворыквинская площадь остается пока слабо опиcкованной из-за больших глубин залегания прогнозируемых бокситов, хотя вероятность их нахождения здесь достаточно высока.

В выявленных к настоящему времени на Тимане местонахождениях сосредоточено более трети общероссийских промышленных запасов бокситов. Открытие этих месторождений не было спонтанным. Оно в значительной мере было предопределено трудами предшествующих исследователей, требовало больших усилий со стороны разных специалистов, занимавшихся поисками, разведкой, анализом и обобщением материалов. Главная заслуга в открытии месторождений принадлежит, бесспорно, геологам Ухтинской ГРЭ, многие из которых вполне справедливо были отмечены дипломами и знаками первооткрывателя, Государственной премией. Существенный вклад в создание бокситорудной базы Тимана внесли и специалисты ряда других организаций страны, в том числе и Института геологии Кomi филиала АН СССР. Открытые на Тимане бокситовые месторождения – это, образно говоря, пироги, испеченные геологами УГРЭ из теста, заквашенного с участием лиц "неухтинской принадлежности".

к.г.-м.н. В.Беляев  
к.г.-м.н. А.Плякин

# ЧЕМ ЖИВУТ ПРОФСОЮЗЫ

Подошло время отчетного профсоюзного собрания. Что же удалось сделать за этот срок и каковы планы на будущее тысячелетие. Профсоюз работников РАН неоднократно заявлял о своих требованиях в самых высоких инстанциях, проводились митинги протеста всероссийского масштаба, а также акции протеста как на местах, так и у Дома правительства в Москве. Наиболее памятно чрезвычайное собрание представителей научных коллективов России в Москве, проведенное 7 июля этого года Российской координационным комитетом (РКК) профсоюзных организаций и общественных объединений отраслевой, вузовской, академической, оборонной науки и государственных научных центров при самом активном участии совета профсоюза работников Российской академии наук (подробную информацию о нем см. в "Вестнике" №7). Сегодня хотелось бы отметить лишь то, что стабильность в области бюджетного финансирования, наметившаяся за последние месяцы, достигнута при самом активном участии профсоюзов. Последнее заседание совета профсоюза состоялось 7-8 октября и было посвящено "Реализации постановления совета профсоюза №9 от 01.06.99 и задачах профсоюза работников РАН до конца 1999г.". С целью улучшения материального положения и социальной защищенности сотрудников академии было подписано Отраслевое (тарифное) соглашение с Президиумом РАН. Однако разработанный проект постановления Правительства РФ "Об усилении государственной поддержки РАН и научного потенциала России" был отвергнут Министерством труда и Фондом обязательного медицинского страхования РФ. На этом собрании были приняты Требования Профсоюза работников РАН к руководству страны.

Основная работа на местах сводится порой к разъяснению прав работников и обязательств работодателя, применимых к нашей деятельности, к оказанию социальной и материальной поддержки членов профсоюза. Наиболее заметная для каждого члена нашей организации работа профкома проявилась в оздоровлении как самих сотрудников ИГ, так и их детей. Так, для сотрудников был организован лечебный

массаж, а для детей регулярно проводилась оплата билетов в плавательный бассейн. Поддерживались турниры и соревнования взрослых, увлекающихся теннисным спортом и футболом, проводилась частичная оплата санаторно-курортных путевок для сотрудников и их детей (18 человек воспользовались этой статьей расхода).

Культурно-массовая работа в последние годы проходила при участии детской и культурно-массовой комиссий. Сюда можно отнести организацию утренников для детей и вечеринок для их родителей, проведение выставки детского творчества, в которой активное участие приняли и сами родители, регулярное ознакомление с репертуарами театров и распространение билетов, поздравление сотрудников с юбилейными датами, помочь в организации массовых мероприятий в связи с юбилеем Института геологии в 1998 г., при подготовке X111 Геологического конгресса РК. Профком института сотрудничает с советом ветеранов, помогая в организации массовых и праздничных мероприятий.

Одной из наиболее важных, но мало заметной для окружающих была работа с "Коллективным договором". Проводился контроль за выполнением "Плана оргтехмероприятий".

Председатель профкома является членом практически всех комиссий, работающих в Институте: аттестационной, комиссии по вредности, соцстрахования, участвует в комиссии по распределению средств "Фонда социальной поддержки".

Работа профкома освещается на страницах "Вестника" Института геологии, информация о работе Объединенного комитета профсоюза Коми НЦ и Совета профсоюза работников РАН в Москве регулярно доводится до сведения масс через руководителей лабораторий на еженедельных планерках.

Самая интересующая статья отчета - финансовая деятельность. За два года в кассу ОКП поступило более 40000 рублей, из них на расходы профкома ИГ - соответственно 20000 руб., т.е. по 10000 руб. в год.

Наибольшие расходы в этом году были связаны с частичной оплатой массажа (70 человек) и с оказанием материальной помощи по оплате са-

наторно-курортных путевок для сотрудников и их детей и оплаты путевок в детский оздоровительный лагерь (18 путевок). В этом году 20 человек в Институте стали юбилярами. Ко Дню геолога в 1998 г. и к Новому 1999-му году каждый член профсоюза получил маленький сладкий подарок, ко Дню Победы наши ветераны регулярно получали поздравления и цветы. Профком не оставался в стороне и при поздравлении каждого нового кандидата или доктора наук – членов профсоюза.

Хотелось бы поблагодарить за общественную работу членов профкома 1997-1999 гг.: О.В. Валяеву, Т.И.-Марченко, Н.В. Сокерину и В.Д. Игнатьева; профгруппоргов: О.В. Кокшарову, И.В. Швецову, Н.В. Томилову, Г.А. Панфилову, З.В. Двойникову, и сожалением отметить наименьшую активность в работе института профоргов больших подразделений – отделов геологии горючих ископаемых и минералогии.

4 ноября в Институте состоялось отчетно-перевыборное профсоюзное собрание, на котором был значительно обновлен состав профкома, а председателем профкома избрана Ирина Владимировна Козырева. Остается пожелать новому составу профкома успехов в работе.

**Н.Рябинкина**

\* \* \*

Прежде чем поделиться планами на будущее, хочется поздравить всех членов профсоюза, а также не входящих в нашу организацию сотрудников института с наступившим Новым годом и пожелать всех благ.

Что касается наших планов, то они вполне традиционны. Как и прежде, профком будет активно сотрудничать с администрацией в проведении ряда мероприятий, принимать участие в работе различных комиссий (аттестационной, по вредным условиям труда), пытаться привлечь в свои ряды новых сотрудников из числа молодого пополнения института. В наступившем году нам необходимо будет заключить новый коллективный договор между администрацией института и трудовым коллективом (в связи с этим убедительно прошу всех сотрудников принять активное участие в его обсуждении). Как всегда, по мере возмож-

ностей будем оказывать материальную помощь наиболее нуждающимся членам организации (для информации: сумма взносов профсоюзной организации нашего института составляет около 1000 рублей в месяц) или ходатайствовать о ее предоставлении перед администрацией, попытаемся хотя бы частично оплатить детские путевки. У взрослых сотрудников есть возможность получить льготную путевку на санитарно-курортное лечение (сейчас выделяется одна льготная путевка на 100 штук). Для этого необходимо получить направление у лечащего врача и подать заявление в профком.

Будем продолжать оздоровительные мероприятия (массаж, посещение бассейна). В сотрудничестве с объединенным комитетом профсоюзов попытаемся добиться того, чтобы в нашей амбулатории постоянно работали терапевт и стоматолог. Кроме того, в наши планы входит помощь Совету ветеранов (кстати, новый состав профкома уже добился у администрации повышения доходов этого совета), помощь в организации спортивных мероприятий (участники прошедшего в декабре теннисного турнира уже воспользовались этим). Не будут обделены вниманием наши юбиляры. Будем активно участвовать и в культурной жизни института (проведение вечеров, распространение билетов в театры и на концерты).

Вот таковы наши планы. Вполне возможно, что я что-нибудь упустила из внимания, поскольку за два месяца, проведенные в качестве председателя профкома, я поняла, что профсоюз занимается буквально всем. Отрадно то, что несмотря на свои ограниченные возможности, профсоюз в нашем институте востребован, т.е. к нам постоянно идут люди: за помощью, за советом либо с каким-нибудь предложением. Надеюсь, что так оно будет и дальше.

Для справки. Новый состав профкома: И.В.Козырева – председатель, Е.П.Калинин – ответственный за организационную работу, З.Г.Скок – ответственная по Совету ветеранов, Е.П.Малыхина – детский сектор, Т.И.Марченко – культмассовая работа, В.Д.Игнатьев – ответственный по работе с коллективным договором. За время подготовки к новогодним праздникам я поняла, что это довольно дружная и работоспособная команда. Спасибо всем!

*К.г.-м.н. И.Козырева*

## ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ СЕМИНАР В 1999 Г.

Завершился очередной год в работе геологического семинара. За это время было проведено 31 заседание, на которых было сделано 36 сообщений по разнообразным вопросам стратиграфии, палеонтологии, палеотектонике, седиментогенезу, геохимии, проблемам нефтегазоносности и по другим направлениям. В этом году многие сотрудники выезжали на международные и всероссийские геологические совещания, поэтому довольно

и вибросейсмичность геологической среды в окрестностях г. Сыктывкара”, С.С.Клименко “Прогноз нефтегазоносности локальных структур впадин севера Предуральского краевого прогиба” и многие другие.

Также на семинаре прозвучали выступления докторантов и аспирантов, как индивидуальные, так и в соавторстве с другими коллегами. Хочется отметить доклады В.А.Жемчуговой, сделавшей сообщение по сво-



На заседании семинара

большая часть времени на заседаниях была уделена информации об их работе. Так, несколько заседаний было посвящено сообщениям о Международном конгрессе “Континентальная пермь Европы”, состоявшемся в Италии 15-25 сентября, о Международном совещании “Lower-Middle Palaeozoic Events Across the CircumArctic”, проведенном в Юрмале 27 сентября-2 октября, о IX Всероссийской палинологической конференции “Актуальные проблемы палинологии на рубеже третьего тысячелетия”, прошедшей в Москве 13-17 сентября, и др.

В работе семинара многие сотрудники приняли самое активное участие, сделав по нескольку докладов. Большой интерес вызвали сообщения В.А.Салдина “Райизская свита Полярного Урала (возраст, состав и условия образования)”, Д.Б.Соболева “Стратиграфия и остракоды турнейского яруса Северного и Приполярного Урала и гряды Чернышева”, Е.О.Малышевой “Континентальная пермь Печорского седиментационного бассейна”, В.А.Лютюева “Микро-

ей докторской диссертации на тему “Эволюция карбонатного осадконакопления в палеозое на северо-востоке Восточно-Европейской платформы (в связи с нефтегазоносностью)”, доклады И.И.Голубевой, В.С.Чупрова, Г.М.Сачук, совместный доклад О.В.Удоратиной и А.А.Соболевой.

Также в этом году в рамках геологического семинара был прочитан курс лекций преподавателями МГУ Н.В.Короновским и В.Н.Вадковским. Наибольший интерес вызвали доклад по современному состоянию теории тектоники литосферных плит, сделанный Н.В.Короновским, и доклад “Палеомагнитология: современное состояние, проблемы, решения”, прочитанный В.Н.Вадковским. Они собрали почти полный зал слушателей, которыми было задано много вопросов.

В целом можно отметить, что работа семинара проходила довольно активно, и пожелать, чтобы и в дальнейшем интерес к нему не пропадал и было больше содержательных докладов.

*Секретарь семинара  
к.г.-м.н. Т.Марченко*

# ЭПИЗОДЫ

## 2. Огонь

Александр фон Гумбольт, великий путешественник и естествоиспытатель, посетив Тянь-Шань, записал, что горы там местами курятся дымами, — следовательно, это страна вулканическая. Как теперь известно, в этом он ошибался. Дымы он видел издалека, а местные жители, киргизы, подтвердили, что дым идет прямо из горы. Первые же прямые наблюдения показали, что горят юрские угольные (бурые, переходные к каменным) пласты.

Выведенные новейшими тектоническими движениями на поверхность крутопадающие пласти самовозгораются и выгорают часто на 50-100 м по падению — до уровня грунтовых вод. Явление таит в себе немало загадок. Например, почему одни пласти угленосной толщи горят, а другие — нет, почему одинаковые пласти на одних склонах горят, а на других — нет. Важно, по-видимому, сочетание нескольких факторов: способности к самовозгоранию, отсутствие как обильного увлажнения, так и предельной сухости склона, благоприятное направление преимущественных ветров и т.д.

От угольных пластов при выгорании не остается ничего. Точнее — горстка золы. От 2-3 - метрового пласта едва заметишь 10-15 см уплотненной золы, которую я с жадностью опробовал на германий и другие редкие и рассеянные элементы. Некоторые юрские буруугольные месторождения разрабатывались в свое время на уран. Секретные комбинаты были у всех на слуху, и у простого народа загадок с возгоранием пластов не было. Утверждали, что горят пласти, в которых есть "атом".

Но самое интересное можно увидеть вокруг выгоревших пластов. Пласти глин, подвергаясь естественному обжигу под давлением в десяток атмосфер до стадии печного кирпича, превращаются в оригинальные породы — порцеланиты. По крепости, отсутствию трещин они намного превышают все, что достигнуто гончарным искусством. Раскалывающиеся по слоям пластинки красивы своими кремовым цветом и фарфоровым изломом.

Как известно, глины у кровли угольных пластов сланцеваты и буквально напичканы отпечатками вымершей углеобразующей растительности. К сожалению, они при извлечении на поверхность высыхают и рассыпаются по трещинкам в прах. Превращенные же в порцеланиты, они прекрасно сохраняются, не уступают по крепости обсидиану и царпают ножевую сталь. Запечатленные в них отпечатки вечны! Сидишь на

и выводит на отвальной площадку перед штолней. Броде попахивает гарью, но не успев еще осознать, откуда гарь, делаю еще шаг, другой — и проваливаюсь сквозь землю, как через тонкий лед проруби. Этот миг смертельной опасности не отметился у меня скоростным прокручиванием всей жизни или ее части, как утверждают побывавшие на ее пороге. Одно только краткое слово — "все!" Инстинктивно раскидываю руки и повисаю по грудь в дыре.

Мгновенно ощущаю снизу нестерпимый жар, а из дыры пышет горячими газами. Кричу:

"Подходи осторожно, таски меня вверх — назад!". Волода и без того уже схватил меня за шиворот, и благодаря совместным усилиям мне удалось выкарабкаться. Запекло в сапогах и запахло паленым. Стягиша сапоги и вытряхиваю горячую золу и красные угольки. Тлеют мерцающими точками фланелевые портняшки, брюки, но это уже не страшно. Из полевой сумки тоже вытряхиваю жар. Слава

Богу, ничего не загорелось. Компас, рулетка в порядке. Взглянул на дыру: горячий столб воздуха (без видимого дыма!) колыхал изображение противоположного склона. Образовавшаяся дыра, как открытая вьюшка печи, усиливала тягу, и в ее жерле, как в горне, все усиливалось оранжевое каление. Жутко.

Мы могли запросто оказаться в царстве Плутона. На этот раз нам повезло, но с тех мы тщательно обследовали отвалы — нет ли там подземных печей. Они часто образуются не только в естественном залегании пластов, но и в угольно-породных отвалах штолен, имеют вид неправильных разветвленных пещер объемом от десятков до сотен кубометров и отделены от поверхности, как в нашем случае, полуметровым сводом. Они так и называются — ПЕЧИ. Иногда образуются в терриконах углистых пород, вокруг шахт и представляют большую опасность. Так что, занимаясь сбором порцеланитов, будьте осторожны!

ПРОДОЛЖЕНИЕ СЛЕДУЕТ...

Д.г.-м.н. Ю.Ткачев



обнажении и колешь плитки в ожидании чуда — законченного листа папоротника или стебля хвоища. Как рыбак, который не может оторваться от удочки, когда клюет, так и мы на первых порах неотрывно стучали молотками.

Увы! Никто тогда не оценил коммерческой ценности находок. Нам подавай уран, германий или хотя бы молибден, свинец, олово. В результате ни у кого из нас не сохранилось ни одной порцеланитовой таблички с иерогlyphами, начертанными самой природой. Дарю идею: езжайте на Тянь-Шань, ищите порцеланиты и обогащайтесь.

Кажется, я усыпал бдительность читателя, чтобы одним ударом, как в шестой симфонии Чайковского, повергнуть его в ужас. Дело было в 1959 году. Идем мы с коллектором по горной тропе к очередной разведочной штолине, давно заброшенной, чтобы ее опробовать. Я — впереди, Володя Казначеев — в трех-четырех метрах сзади. Тропа выполаживает

# ДИССЕРТАЦИОННЫЙ СОВЕТ Д 200.21.01 В XX ВЕКЕ

Диссертационный совет Д 200.21.01 был создан при Институте геологии Коми НЦ УрО РАН приказом ВАК № 265-в в июле 1992 г. К защите разрешено принимать кандидатские и докторские диссертации по трем специальностям: 04.00.01 - общая и региональная геология, 04.00.17 - геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений и 04.00.20 - минералогия, кристаллография. В настоящее время в диссертационном совете работают 17 докторов геолого-минералогических наук (табл.1).

**Состав диссертационного совета Д 200.21.01 на 2000 г.**

Члены совета	Шифр специальности	Ученые звания
Юшкин Н.П.	04.00.20, 04.00.01	академик РАН, профессор
Пыстин А.М.	04.00.01	профессор
Макеев А.Б.	04.00.20	с.н.с.
Асхабов А.М.	04.00.20	чл.-корр. РАН, профессор
Голдин Б.А.	04.00.20	профессор
Грунис Е.Б.	04.00.17	профессор
Дьяконов А.И.	04.00.17	профессор
Елисеев А.И.	04.00.01	с.н.с.
Кочетков О.С.	04.00.20	профессор
Мальков Б.А.	04.00.01	профессор
Мильков В.М.	04.00.17	с.н.с.
Махлаев Л.В.	04.00.01	профессор
Петровский В.А.	04.00.20	с.н.с.
Ткачев Ю.А.	04.00.17	с.н.с.
Фишман М.В.	04.00.01	профессор
Юдахин Ф.Н.	04.00.01	чл.-корр. РАН, профессор
Юдович Я.Э.	04.00.17	с.н.с.

Как видно из табл.1, квалификация и широта интересов членов совета очень высокие, поэтому мы вправе принимать к защите диссертации любой сложности.

В настоящее время в диссертационном совете работают один академик и два чл.-корр. Российской академии наук, девять академиков и чл.-корр. РАН и других академий, двенадцать из них профессора. С начала работы в течение восьми лет в составе совета сменилось три его члена. В связи с кончиной Ю.В.Степанова и В.А.Дедеева, а также переездом в другую страну В.В.Юдина, в состав совета введены Ф.Н.Юдахин, В.М.Мильков и В.А.Петровский. Семь членов совета являются сотрудниками других учреждений: трое из них проживают в Ухте, один - в Архангельске, остальные - жители Сыктывкара. Олег Сергеевич Кочетков, профессор УИИ, наиболее активный член совета, благодаря которому состоялись многие защиты. Среднее количество участников защите - 13 членов диссертационного совета, лишь однажды на защите у Т.Лыюровой совет собрался в наибольшем со-

ставе (15 человек). К сожалению, из-за финансовых трудностей и недостатка свободного от прямых обязанностей времени последние два года совет не посещали профессора А.И.Дьяконов, Е.Б.Грунис и Ф.Н.Юдахин.

Всего за восемь лет в диссертационном совете состоялись защиты 40 диссертаций, из них 32 кандидатских и 8 докторских (табл.2). Только по 24 диссертациям члены совета голосовали единогласно, в 16 случаях их мнения разделились, а защита докторской диссертации В.Н.Сальникова закончилась

**Таблица 1**

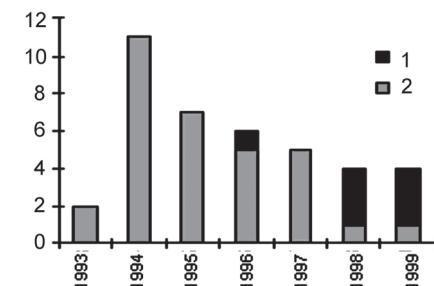
ных диссертаций относится к специальности 04.00.20 - минералогия, кристаллография, одиннадцать - к специальности 04.00.01 - общая и региональная геология и семь - к специальности 04.00.17 - геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений. Десять человек из защитившихся (четвертая часть) в нашем совете были аспирантами или докторантами академика Н.П.Юшкина. Из семи защищенных докторских диссертаций две были подготовлены в период прохождения курса докторантуры при Институте геологии. Повидимому, в дальнейшем большая часть докторских диссертаций будет защищаться сотрудниками нашего института после докторантуры.

Динамика защите кандидатских и докторских диссертаций по годам приведена на рис.1, а по специальностям на рис.2. Пик защите кандидатских диссертаций (11) пришелся на 1994 г., и далее наблюдается устойчивое снижение их количества. Надеемся, что это временное явление. И наоборот, в последние два года наметилась тенденция увеличения числа защите докторских диссертаций. Паритет защите по трем специальностям, установленным в Совете, был только в 1994 г. В этом году было защищено по четырем диссертации по каждой специальности. Количество защите диссертаций "нефтяниками" постепенно снижается (рис.2). У "геологов" было два пика - четыре защите в 1994 г. и три - 1997 г., а у "минерало-

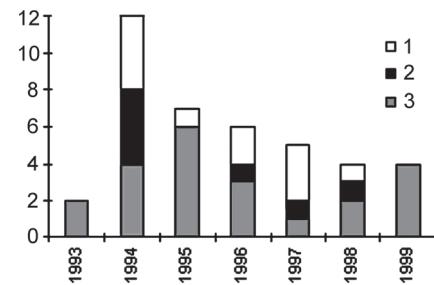
виков" с отрицательным результатом. После соответствующей переработки диссертации он успешно защитил ее в ИМГРЭ в 1999 г. Я присутствовал на этой защите уже в качестве оппонента.

Не всегда защиты проходили гладко. По нескольким диссертациям, например С.В.Рябинкина, Н.К.Черевко, Т.Г.Шумиловой и др., разгорались бурные дискуссии. Тяжелее всех прошла защита у В.А.Гитева, который прошел, как говорится, "на ура", т.е. благодаря одному голосу. При достаточно высокой благожелательности членов совета, не в пользу диссертантов на 40 защитах было подано всего 30 голосов. Многие диссертации понравились мне своей добротностью, большим фактическим материалом, цельностью работы. Не хочу называть в этом отчете лучшие диссертации, их много, да и каждый из участников защите по своим критериям мог бы представить свой список лучших работ.

В настоящее время примерно одна треть работающих в Институте геологии кандидатов и докторов наук защищила в нашем диссертационном совете. Большая часть (22) защищен-



**Рис.1. Динамика защите докторских (1) и кандидатских (2) диссертаций по годам**



**Рис.2. Динамика защите диссертаций по специальностям 04.00.01 (1), 04.00.17 (2) и 04.00.20 (3) по годам**

Таблица 2

## Результаты тайного голосования диссертационного совета с 1993 по 1999 гг.

№ п/п	Ф.И.О.	Всего	За	Против	Не действительные	Специальность	Степень	Дата защиты
1	Пыстиня Ю.И.	13	12	1	-	04.00.20	к.г.-м.н.	1993.29.06
2	Усков Н.Н.	13	12	1	-	«	«	«
3	Конанова Н.В.	12	12	-	-	04.00.01	«	1994.10.05
4	Гитев В.А.	13	9	3	1	«	«	«
5	Илларионов В.А.	13	13	-	-	«	«	1994.11.05
6	Глухов Ю.В.	12	12	-	-	04.00.20	«	«
7	Тимонина Н.Н.	12	12	-	-	04.00.17	«	1994.12.05
8	Пименов В.А.	12	12	-	-	«	«	«
9	Лыюров С.В.	13	13	-	-	04.00.01	«	1994.15.11
10	Рябинкин С.В.	14	11	3	-	04.00.17	«	«
11	Черевко Н.К.	13	10	2	1	04.00.20, 17	«	1994.16.11
12	Трошев С.А.	14	14	-	-	04.00.20	«	«
13	Аникина Е.В.	13	12	1	-	«	«	1994.17.11
14	Каткова В.И.	12	12	-	-	«	«	1995.14.02
15	Лихачев В.В.	13	13	-	-	«	«	«
16	Шумилов И.Х.	13	11	2	-	«	«	1995.15.02
17	Бурцев И.Н.	13	12	1	-	«	«	«
18	Шумилова Т.Г.	13	12	1	-	«	«	1995.16.02
19	Голубева И.И.	13	12	1	-	04.00.01	«	1995.30.05
20	Марковский Г.Е.	13	13	-	-	04.00.20	«	1995.14.11
21	Петрова Л.В.	13	13	-	-	04.00.17	«	1996.20.02
22	Сальников В.Н.	12	7	5	-	04.00.20	отрицательно	1996.28.02
23	Паздеров Р.И.	13	13	-	-	«	к.г.-м.н.	1996.07.05
24	Салдин В.А.	12	12	-	-	04.00.01	«	1996.28.05
25	Шуреков Н.А.	13	13	-	-	«	д.г-м.н	1996.25.05
26	Крапля Е.А.	13	13	-	-	04.00.20	к.г.-м.н.	1996.22.10
27	Демин Ф.И.	14	14	-	-	«	«	1996.24.12
28	Мильков В.Н.	13	13	-	-	04.00.17	«	1997.18.03
29	Лыюрова Т.А.	15	15	-	-	04.00.01	«	«
30	Никулова Н.Ю.	13	13	-	-	«	«	1997.18.11
31	Марченко Т.И.	13	13	-	-	«	«	«
32	Зайнуллин Г.Г.	13	13	-	-	04.00.20	«	1997.19.11
33	Войтеховский Ю.Л.	14	13	-	1	«	д.г-м.н	1998.28.04
34	Тимонин Н.И.	14	12	2	-	04.00.01	«	1998.27.10
35	Ракин В.И.	14	13	-	1	04.00.20	«	1998.28.10
36	Бушнев Д.А.	12	11	1	-	04.00.17	к.г.-м.н.	1998.22.12
37	Кузнецов С.К.	13	13	-	-	04.00.20	д.г-м.н	1999.09.02
38	Осташенко Б.А.	14	12	2	-	«	«	1999.10.02
39	Кунц А.Ф.	14	14	-	-	«	«	1999.12.10
40	Лялина Л.М.	12	12	-	-	«	к.г.-м.н.	1999.14.12

гов" наибольший пик был 1995 г. (шесть диссертаций), и в последнее время у них также наметился устойчивый рост числа защит, особенно докторских диссертаций.

Еще немного статистики. По времени проведения заседаний чаще всего выбирались три месяца в году: 10 защит состоялось в мае, 9 защит - в ноябре, 9 защит - в феврале. Это так называемые весенняя, осенняя и зимняя сессии работы диссертационного совета. Двенадцать из сорока диссертаций представлено сотрудниками других организаций, в их числе гражданин Болгарии Р.И. Паздеров. Два доктора из семи защитившихся обучались в докторантуре Коми НЦ с отрывом от производства, и тридцать кандидатов наук из 32 защитившихся в нашем совете прошли курс обучения в аспирантуре Коми НЦ УрО РАН. Двенадцать из них перешли на работу в другие организации, и часть из них работает теперь в семи городах за пределами Республики Коми. Все это является

доказательством того, что аспирантура, докторантура и наш диссертационный совет являются кузницей кадров не только для своего собственного учреждения. Возраст наших соискателей (от 25 до 80 лет) показывает, что ученические степени всем возрастам покорны. Наиболее опытный и неувяддающий оптимист Никифор Александрович Шуреков защитил докторскую диссертацию в 80 лет. Самый молодой доктор - Ю.Л. Войтеховский (37 лет), а самым молодым кандидатом наук стала Е.А. Крапля, защитившая диссертацию в 25 лет, причем ей удалось защититься во время обучения в аспирантуре, на третьем году. Думаю, что эти рекорды будут побиты в следующем веке.

В плане работы диссертационного совета на ближайшие пять-семь лет защиты более 50 кандидатских и докторских диссертаций сотрудников Института геологии, обучающихся в аспирантуре и докторантуре, не считая тех ведущих специалистов института, ко-

торые, по мнению руководства Института и коллег, могут представить диссертации в соответствии с собственными планами, а также внеплановых защит сотрудников других организаций. Для повышения эффективности работы совета представляется необходимым увеличить число специальностей в совете и несколько дополнить его состав. Существование собственного диссертационного совета в академическом институте - это возможность постоянного повышения квалификации для его научных сотрудников любого возраста, а также залог того, что будет соблюдена преемственность в исследованиях, не будут потеряны позиции в традиционных направлениях, развиваемых в институте. Все это позволит осуществлять постоянное обновление кадров, а значит, будет сохранен и приумножен высокий научный статус учреждения.

Ученый секретарь  
диссертационного совета  
д.г.-м.н. А.Макеев

# С ДНЕМ РОЖДЕНИЯ, ВЕРА ИВАНОВНА!

Старейший сотрудник института В.И.Есева 25 января отмечает свой юбилей. Давным давно, более полувека тому назад, в уже очень далеком 1947 году, первого сентября Вера Сорвачева (такую она тогда носила фамилию) после окончания Карело-Финского университета была зачислена на должность младшего научного сотрудника в сектор геологии Базы Академии наук СССР в Кomi АССР.



С 1947 по 1982 г. (тридцать пять лет!) она работала сначала в секторе геологии, потом в отделе геологии Кomi филиала и, наконец, в Институте геологии. Четырнадцать лет Вера Ивановна была ученым секретарем института, с момента его организации и до 1972 г., оставив эту должность по чисто формальным причинам, хотя она и прекрасноправлялась со своими обязанностями. Она относится к тем сотрудникам, у которых в трудовой книжке фигурирует запись о работе только в одной организации: принята – в 1947 г., уволена – в 1982 г. В промежутке только перемещения по должности и многочисленные отметки о благодарностях, поощрениях и наградах за отличную работу и общественную деятельность. Она награждена медалями “За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.”, “За доблестный труд в ознаменование 100-летия со дня рождения В.И.Ленина” и “Ветеран труда”, почетными грамотами Президиума Верховного Совета и Совета Министров Кomi АССР, президиума АН СССР.

Я поступил на работу в сектор геологии на пять месяцев позже Веры Ивановны, и вся ее деятельность здесь

проходила на моих глазах, а зачастую и в тесном сотрудничестве. Так, в 1949, 1950 и 1952 гг. мы работали вместе в экспедициях в одном отряде, а с 1961 и до 1972 г. – в дирекции института.

Где бы Вера Ивановна ни работала, она всегда была образцом добросовестного отношения к делу, каким бы сложным оно ни было. Она на равных с мужчинами могла, нередко по пояс в воде, неделями тянуть на бечеве до предела нагруженную лодку или разгребать валуны на перекатах, освобождая для нее путь, совершая в горах труднейшие переходы с увесистым рюкзаком за спиной, дробить тяжелым пестом многокилограммовые пробы. Она прекрасно чертила схемы и карты, а уж в редактировании научных работ ей трудно было найти равного, и успехи в издательской деятельности института были достигнуты благодаря именно ей. За планирование работ, ответность и все делопроизводство в институте, за которые отвечала В.И.Есева – учений секретарь, можно было не беспокоиться, они всегда были в полном порядке. Она была требовательна не только к сотрудникам, но и в первую очередь к себе. Чувство ответственности за порученное дело у нее всегда было на первом месте.

Вера Ивановна внесла весомый вклад и в изучение стратиграфии каменноугольных отложений. Она провела ряд самостоятельных экспедиций в бассейне средней Печоры. Выполненное ею стратиграфическое расчленение осадков этого возраста широко используется многими геологами как в научных целях, так и при выполнении геолого-съемочных и

поисково-разведочных работ. Материалы ее исследований приведены в ряде научных отчетов и опубликованы во многих статьях. Будучи квалифицированным палеонтологом, она определяла таксоны каменноугольных кораллов для многих сотрудников нашего института и по просьбе производственных организаций. Изучая стратиграфические разрезы карбона, она провела попутно детальное шлиховое опробование аллювия рек Щугор и Подчерьем и установила широкое распространение в нем золота.

В 1974–1977 гг. В.И.Есева была основным исполнителем темы “Геологическая изученность СССР (Коми АССР)”. Высокое качество подготовленных ею к изданию трех завершающих выпусков этого многотомного труда (сост. П.Д.Калинин, В.И.Есева) заслужило высокую оценку руководства Комиссии по геологической изученности Академии наук СССР. Эти книги до сих пор широко используются в практической работе многими геологами, работающими на северо-востоке европейской части России.

Вера Ивановна всегда выполняла большую общественную работу, была членом многих комиссий, оргкомитетов различных совещаний, активным участником художественной самодеятельности филиала и многочисленных субботников. Будучи заботливой матерью и бабушкой, она много сил и времени отдавала и отдает семье и внукам.

С огромным удовольствием поздравляю Вас, Вера Ивановна, с юбилеем, желаю Вам здоровья и счастья. Всегда с благодарностью вспоминаю годы совместной работы.



В.И.Есева (слева) и Н.Н.Кузькова. 1949 г.

25 лет в Институте геологии

# ПОЛЕЖАЕВ

Прошло 25 лет с тех пор, как Владимир Михайлович Полежаев начал трудиться в Институте геологии. Родился и вырос он на Вологодчине. Охота в глухих таежных местах, рыбалка на дальних реках и озерах были делом привычным, знакомым съезда. Природа неудержимо влекла к себе. В 1971 г. после окончания средней школы Владимир Михайлович попытался поступить в Ленинградский горный институт на геологический факультет. Конкурс в то время был большим, и он оказался в Сыктывкаре. Здесь в Институте биологии работал его старший брат. Владимир Михайлович начал учиться на вечернем отделении Лесотехнической академии, но геологии уже не изменял ни при каких обстоятельствах. Пришел в наш институт, который тогда размещался еще в старом здании и был гораздо меньше, чем сейчас. М.В.Фишман определил его лаборантом, так Владимир Михайлович и начал свой трудовой путь.

Потом была служба в армии, в сибирском городке Камень-на-Оби. Ар-

экспериментальной минералогии, которой руководил Н.П.Юшкин, энергично развивалась, осваивались новые методы исследований. Владимиру Михайловичу был поручен термолюминесцентный анализ горных пород и минералов. Однако термолюминесцентную установку еще нужно было собрать, довести до стабильной работы. Все приходилось делать самому. Помнится, раньше мы засиживались в ин-

оритовое месторождение, а потом почти всегда он ездил с Н.П.Юшкиным – на Новую Землю, снова на Пай-Хой, Полярный Урал, в Среднюю Азию, Якутию, Усть-Куломский, Сысольский районы. В.М.Полежаев и Ю.Н.Ромашкин в отряде были кадрами постоянными и незаменимыми. У них было все и всегда. Причем самые сложные организационные вопросы решались спокойно, без нервотрепки. Многое



Побережье Карского моря. Амдерма. 1975 г.



Трудные переходы на Полярном Урале. 1983 г.

мия дала многое. Владимир Михайлович с благодарностью вспоминает те годы, в течение которых получил большой жизненный опыт, научился разбираться в людях, узнал много нового и полезного, обехал страну от Калининской области до Алтайского края, где размещался его авиааполк.

После армии, в январе 1975 г., Владимир Михайлович вернулся в институт, уже в лабораторию генетической и экспериментальной минералогии, продолжил учебу на геологическом факультете Ухтинского индустриального института. Лаборатория генетической и

ституте допоздна. Простор для деятельности был огромный. Затем Владимиром Михайловичем был освоен вакуумно-декрепитационный анализ. Выполнены сотни, да что там сотни – тысячи различных анализов. Одновременно с этим приходилось постоянно совершенствовать аппаратуру, методики.

Особое, может быть самое важное место занимали полевые работы. Подготовка к ним начиналась в мае, а заканчивались они обычно в сентябре. Три месяца в поле – это нормально. Первая экспедиция была на Пай-Хой с А.Ф.Кунцем, на Амдерминское флю-

запомнилось в этих экспедициях. По словам самого Владимира Михайловича, ему всегда везло на хороших, доброжелательных людей. Конечно, были трудности, долгие ожидания вертолета, дальние переходы, холод и жара, не удалось избежать и трагических случаев. Интересно, что, даже возвратившись из экспедиций, Владимир Михайлович постоянно бывает за городом. Желание побродить с ружьем, походить крепко в нем укоренилось. Однажды, уже в родных вологодских лесах, пришлось ему встретиться с медведем и схватиться с ним врукопашную. Глубокие отметины от когтей время от времени дают о себе знать.

В 1990 году Владимир Михайлович стал заместителем директора института по общим вопросам. Держать институт на хорошем уровне в наше время сложно, но это пока удается. Самому в поле выбраться стало почти невозможно, нет времени. Однако, что уж говорить, хотелось бы снова махнуть куда-нибудь на Новую Землю, Пай-Хой. Так пусть же впереди будет много лет и много интересных дел.

Д.г.-м.н. С.Кузнецов

Юбилей

# ДУША ЛАБОРАТОРИИ

Вот и подкрался незаметно кругленький юбилей нашей дорогой, уважаемой и обожаемой Валентины Алексеевны. Женские юбилеи отличаются тем, что в соответствующих адресах, речах и даже приказах не принято указывать возраст виновника торжества. Ну разве что какими-нибудь намеками, и то весьма завуалированными. Юбилей В.А.Капитановой со всей очевидностью обосновывает разумность этого принципа. Вот скажи я, допустим, всем сколько сейчас ей лет. И что? Разве найдется хоть один, кто поверит, что этой обаятельной молодой женщине столько лет, сколько значится в официальных документах? Да ни в жизнь! Вот уж воистину – женщине всегда столько лет, на сколько она выглядит!

Но дело все же не в этом. Сколько бы лет ей сейчас ни исполнилось, но так уж получилось, что в настоящем время Валентина Алексеевна – это... Вот, ведь, опять филологическая проблема: ну не поднимается рука написать, что она – самый постоянный сотрудник нашей лаборатории, ветеран! Это Валя-то? Ну и ну – не смешно даже. Однако ничего тут не поделаешь – из всех нынешних сотрудников лаборатории петрографии она

пришла в этот коллектив раньше других! Она проработала здесь более 25 лет, и каких лет!

Мне трудно говорить о ее работе, поскольку совсем недавно я писал об этом в нашем "Вестнике" в связи с 25-



летием ее деятельности в институте. Тогда я сказал обо всем. Но кое-что я все же подчеркну еще раз. Валентина Алексеевна влюблена в геологию. Она отличный сотрудник с необыкновенно развитым чувством ответственности. Она систематически расширяет свои профессиональные знания, овладевая новыми и новыми методами. И при всем этом она обладает прекрасным характером: доброжелательна, общительна, оптимистична – все это в совокупности делает ее отличным полевиком.

Говорят, что материнство – прекрасно, что это высшее предназначение женщины. Кто спорит? Но быть хорошей женой, прекрасной матерью, расстать в наше нелегкое время трех дочерей и при этом не ныть – дано немногим! А старшая из дочек уже настолько выросла, что больше похожа на сестру Валентины Алексеевны, чем на дочь.

В.А. Капитанову уважают и любят коллеги, ценят и уважают руководители. Я слышал о ней только от-

личные отзывы, и сам не могу сказать ничего иного. Валентина Алексеевна – активный участник всех наших дел. Она – и первая в труде, и заводила в праздничных забавах. Она – душа нашей лаборатории! И в этом нам очень даже повезло: с такой вечно юной душой и сама наша лаборатория не имеет права стареть.

А мы и не стареем. Средний возраст наших сотрудников (даже с учетом моего личного "резко отягчающего" вклада) упорно держится около цифры 40. Месяц назад защитил докторскую наш коллега, которому слегка за 40, на очереди – еще моложе, на подходе – молодые кандидаты, им в затылок дышат студенты. Жизнь идет, лаборатория живет, развивается, мудреет, но не стареет. И пусть это будет взаимным – пусть точно так же остается всегда молодой и обаятельной наша Валя, наша Валентина Алексеевна! Мы любим тебя, и желаем в день юбилея здоровья, радости и всего того, что делает жизнь человека счастливой!

*От имени всех петрографов –  
д.г.-м.н. Л.Махлаев*

## ЗИМНЯЯ МУЗЫКА

*Белым налетом клубят облака,  
Небо закрыто, но виден слегка  
Солнца кругляк - позолоченный  
герб,  
Рядом луны новорожденной серп.*

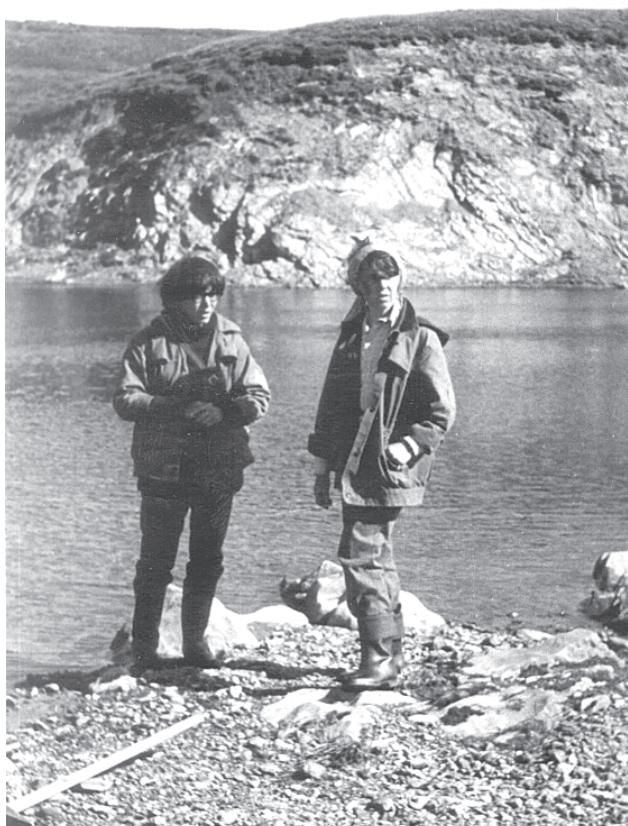
*Снегом укрыло земные бока.  
И за строкою ложится строка.  
В музыке тихой - звучанье небес,  
Тихо поет замороженный лес.*

*Может быть, кто-нибудь слышал,  
когда  
Музыка льется, как льется река  
Под ледяною коркой, но лес...  
Нет, не услышишь соло небес.*

*Каждый когда-нибудь думал о том,  
Что сотворил Бог все это кругом.  
Может быть, прав он,  
а может быть, нет.  
У каждого свой на это ответ.*

*Думай, что хочешь, мне все равно.  
Каждый по своему думает. Но  
Музыка вечна, то шепчет река  
Времени лет трет свои берега.*

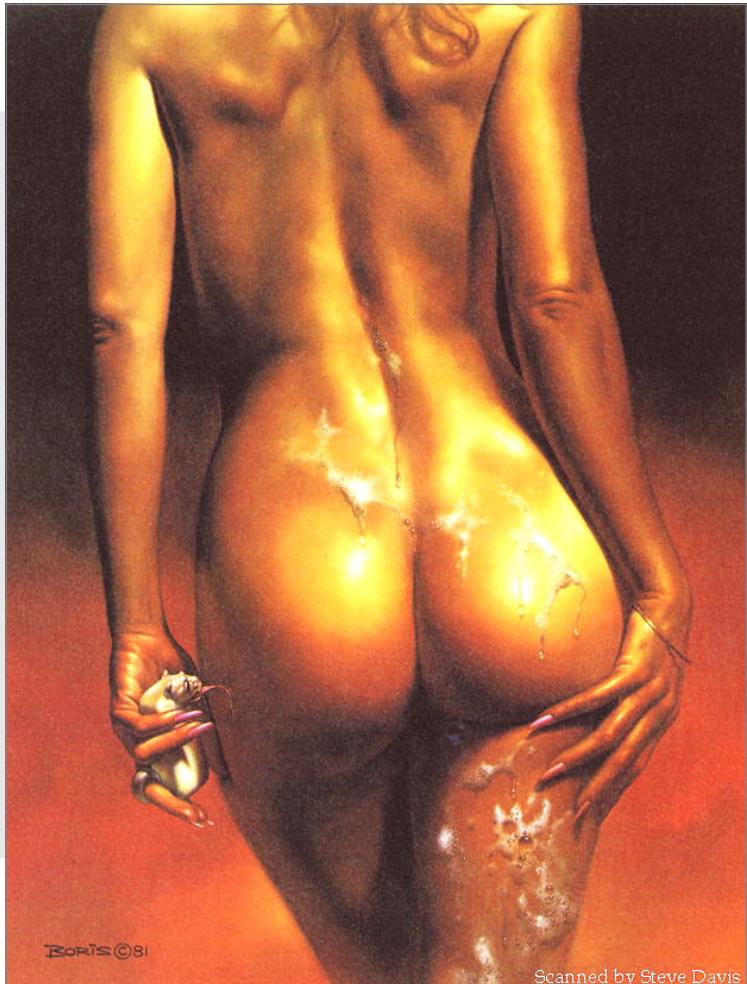
*А.Сандула, ноябрь 1999г.*



Полярный Урал. 1979 г.



# ЛАУРЕАТ ПРЕМИИ «ЗОЛОТОЕ ОКО» П.Юхтанов в номинации «За концептуальную целостность»



Scanned by Steve Davis

Замствовано у Б.Валеджи



Начало зимы на севере. О.Вележжанинов

Под эгидой ФЦП "Интеграция"

# ГЕОЛОГО-АРХЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ТИМАНО-СЕВЕРОУРАЛЬСКОМ РЕГИОНЕ

*(Итоги 2-й научной студенческой конференции)*

Второй год подряд Институт геологии Коми НЦ УрО РАН в сотрудничестве с Сыктывкарским университетом, Коми пединститутом и ИЯЛИ Коми НЦ УрО РАН проводят экспедиционные исследования по проекту ФЦП "Интеграция" под названием "Комп-

географического направления исследований бассейна верхней Вычегды. С большим интересом были выслушаны доклады "История Камо-Печоро-Вычегодского проекта" (О.Костылева, В.Силин) и "Фаунистические особенности состава позвоночных животных

массива, на которых проводились основные работы сезона 1999 г. В них получили освещение некоторые вопросы, касающиеся тектонического строения Джеджимпармы (Д.Груздев), геолого-литологической характеристики древних рифейских толщ (П.Ульныров, Н.Истомина, Д.Шеболкин, А.Налимова), определения остатков кораллов из девонских отложений (В.Иванов, А.Ерофеевский).

Второй блок докладов был посвящен геологии Немской возвышенности, до настоящего времени слабо изученной. Они касались строения разрезов и литологической характеристики обнажений широкого возрастного диапазона - среднего рифея (А.Носков), верхнего карбона-перми (Н.Пономаренко), перми (А.Буравский, В.Синельник).

Третий блок докладов был посвящен результатам изучения гранодиоритов Лапчавожского массива (Приполярный Урал). Авторы этих докладов (С.Матюшева, О.Игнатович,



Докладывает студент третьего курса кафедры геологии Д.Груздев

лексная Тимано-Уральская экспедиция как форма интеграции вузовской и академической науки в проведении региональных геолого-геофизических и геолого-археологических исследований и в подготовке специалистов". Работы по проекту предусматривают также приобщение студентов к научно-исследовательской работе. В связи с этим 28 октября 1999 г. в Институте геологии КНЦ УрО РАН состоялась 2-я научная студенческая конференция по итогам полевых исследований. Тематика докладов на ней охватила широкий круг геологических, географических, исторических и археологических вопросов, увязанных единством территории - Тимано-Североуральского региона. В конференции приняло участие 70 человек, в том числе 50 студентов Сыктывкарского университета (кафедры геологии и источниковедения, археологии и этнографии) и КГПИ, а также преподаватели этих вузов и научные сотрудники академических институтов. Доклады были опубликованы в виде отдельного сборника уже к открытию конференции, в ходе ее работы представлено 33 доклада. Доклады студентов КГПИ касались различных аспектов



В зале

бассейна Северной Кельтымы" (А.Симоненко, Б.Тюрнин), а особое оживление в зале вызвал доклад А.Воронкова "Теория и практика создания учебных видеофильмов в полевых условиях", сопровождавшийся показом видеофильма.

Доклады геологического направления естественным образом оказались разбиты на три блока по объектам исследования - поднятию Джеджимпарма, Немской возвышенности, Лапчавожского гранодиоритового

Н.Мокеева, Н.Дорохов) не ограничились только полевыми наблюдениями, они успели провести камеральную обработку собранного материала, просмотреть шлифы, обработать данные химических анализов горных пород и минералов.

Хотелось бы отметить и доклады студентов старших курсов - "Астроблемы Южного Тимана" А.Долгова, который представил результаты своих исследований второй раз, "Изучение глубинного строения земной коры и вер-

хней мантии методом обменных волн землетрясений (Республика Коми)» Н.Юговой, «Выделение и характеристика фракций нефтяных карбозолов» Н.Бурдельной.

На прошедшей конференции доклады геологов, географов и археологов слушались вперемежку, без разделения на секции. Это позволило студентам расширить свой кругозор, знакомясь с результатами работ по родственным специальностям, и оживило работу конференции - было задано много вопросов докладчикам, то и дело возникали дискуссии.

По итогам конференции дипломами за лучший научный доклад были награждены Андрей Воронков

ном формировании памятника Круты I и позволило выделить на нем три хронологических «пласта».

Результатом раскопок чрезвычайно интересного памятника-поселения Мыёлдино в Усть-Куломском районе были посвящены два доклада, за которыми стояли большие авторские коллективы, а основными докладчиками были историки-второкурсники Ф.Овчинников и М.Холопов. В этих докладах обсуждались итоги проведенных планиграфического и сравнительно-топологического анализов материала, что позволило авторам сделать убедительные выводы относительно датировки и культурной атрибуции вскрытых на поселении комп-

то типа (в пойменных, болотно-озерных отложениях), представляющих безусловную значимость в разработке абсолютной и относительной хронологии неолита.

Целый блок докладов был посвящен материалам Чечтыягского средневекового могильника, который находится в Усть-Вымском районе. В докладе О.Мининой (IV курс) была дана характеристика важнейших черт погребальной обрядности одной из изолированных групп захоронений на памятнике, подчеркнуты общие и особенные черты, присущие этим погребениям. Остальные докладчики (второкурсники) осветили совсем «свежие» данные, полученные в прошедшем полевом сезоне. Так, погребальный обряд восьмой группы погребений могильника получил подробный анализ в выступлении Е.Потаповой. Ряд особенностей, отмеченных ею в обрядности, получает объяснение в связи с достаточно поздним функционированием этой группы захоронений, датировка которой по разным категориям инвентаря нашла обоснование в докладе Е.Москвиной и стендовом докладе А.Колесника. Темой стенового доклада Д.Кокшарова была общая характеристика и датировка погребений раскопа №9.

Этнографической тематике был посвящен красочно оформленный стендовый доклад (И.Сивохи и студенток III курса Д.Семеновой и В.Габовой). В ходе проведенного ими исследования был атрибутирован один из редчайших экспонатов, хранящийся в музее Печоро-Илычского заповедника, - деревянный идол, иконография которого соответствует мансиjsкому идолу Хуси.

В числе лучших были признаны доклады Ф.Овчинникова, Е.Потаповой и А.Жижева, однако хотелось бы отметить в целом достаточно высокий уровень всех представленных на конференции материалов. Доклады и сообщения вызвали несомненный интерес у аудитории, о чем свидетельствовали прозвучавшие в адрес каждого выступавшего вопросы, возникавшие дискуссии и состоявшееся оживленное обсуждение. Вынесение итогов своей работы на суд публики безусловно необходимо для любого исследователя, а тем более для начинающего. Большинство студентов-второкурсников впервые в ходе подготовки к конференции осваивали азы научных методик, а в высокой оценке итогов их аналитических изысканий несомненна заслуга их руководителей.

**К.и.н. Т.Истомина**



Докладывает студент первого курса кафедры источниковедения, археологии и этнографии Ф.Овчинников

(КГПИ), Наталия Югова и Наталия Мокеева (СыктГУ). Поздравляем!

**К.г.-м.н Т.Майорова**

\* \* \*

По направлению «Археология и этнография» на конференции был представлен ряд докладов, посвященных результатам полевых исследований минувшего сезона. При этом доклады отнюдь не носили характера только информационных сообщений, в них нашла отражение аналитическая работа, успешно проведенная молодыми исследователями под руководством преподавателей СГУ и ученых ИЯЛИ Коми НЦ УрО РАН.

Так, в стендовом докладе А.Жижева (II курс) о разведочных работах в Вуктыльском районе помимо маршрутов разведки и информации об открытии памятников «Круты I-III» была дана характеристика кремневого инвентаря и предложена классификация керамики, что и послужило основанием для выводов о разновремен-

лексов, предложить их функциональную интерпретацию.

В докладе А.Фёдорова, О.Кунгиной (II курс) и их руководителя А.В.-Волокитина были подведены итоги работ на мезолитической стоянке Парч 2 (Усть-Куломский район), проведенных в 1998-1999 гг. Комплексное исследование этого памятника разрешило выявить ряд объектов разного характера (жилища, межжилищное пространство), отражающих формы адаптации древнего человека к окружающей среде. Очень важны в связи с этим начатые работы по реконструкции древнего рельефа и изучению источников каменного сырья (совместно с геологами), а также определение фаунистического материала.

Новые материалы, добытые в ходе работ на местонахождении Пезмог IV в Корткеросском районе, были представлены в докладе В.Карманова. Эти данные подтвердили принадлежность памятника неолитическому времени и позволили наметить перспективы дальнейшего изучения объектов тако-

# ОТ КОМИССИИ ПО ПРИЕМКЕ ПОЛЕВЫХ МАТЕРИАЛОВ

Наше сообщение об итогах приемки полевых материалов мы решили сделать на этот раз нетрадиционным, с элементами научно-методического подхода. Реализовать его комиссия поручила мне.

В поле мы добываем факты или материальные носители информации, из которых в лабораториях извлекаем тоже факты. Что же такое факт (в нашем случае геологический) и чем он отличается от явления. Осмелюсь предложить следующие определения: факт – явление (объект или процесс), зафиксированное объективным образом, доступным для специалистов соответствующей отрасли, т.е. факт – это явление описанное, зарисованное, сфотографированное, измеренное и т.д.

Следует отличать факты первичный и производный. Первичный факт – факт, получаемый непосредственными наблюдениями, измерениями и другими способами без привлечения каких-либо рассуждений, опирающихся на теории, концепции, предположения. Производный факт – это факт, полученный с помощью наблюдений и рассуждений, т.е. с помощью логического вывода.

Следует особо выделить достоверный факт, т.е. факт, не вызывающий сомнений у всех специалистов, наблюдавших явление. Первичные факты все обязаны быть достоверными. Недостоверность первичного факта может быть вызвана только умопомрачением, недобросовестностью или некомпетентностью. При обнаружении первичного недостоверного факта должен быть сделан вывод о служебном несоответствии.

Дорогие полевики, особенно из молодых, фиксируйте в дневниках и журналах наблюдений первичные достоверные факты. Не забывайте отметить, где кончается первичный факт и начинается генерирование производного факта, который, будучи отмеченный как производный, также важен. Не интерполируйте свои зарисовки, не рисуйте пласти там, где (простите за тавтологию) обнажение не обнажено. Вы можете

или пропустить интересное явление, или жестоко ошибиться.

Особо четко отделяйте от описания фактов логические выводы. Делайте их в любых количествах, не жалейте бумаги. Не записывая по свежему впечатлению, вернувшись зимой в кабинеты, большую часть из них вы забудете. Но ограничивайте их от фактов.

Подразделяйте все описываемые явления на типы и каждое явление одного типа описывайте единообразно, по какой-либо системе. Система не

не принято. Например, руководитель джеджимпарминской практики ограничился лишь однократным просматриванием некоторых дневников. Описание и зарисовка обнажений, ведение дневника – не только наука, но и искусство, и лучше всего передается оно “из рук в руки” от живого к живому. Очень полезно каждому молодому поработать записатором (термин М.В.Фишмана) у опытного. Почему, спрашивается, на топографической практике исполнение приемов измерений и их записи в журнал проверя-



Подготовка полевых материалов к сдаче

позволит вам забыть, пропустить какой-либо признак или свойство. Не валите все в кучу в произвольном беспорядке.

По результатам проверки в этом году в наибольшей степени удовлетворяют изложенным принципам дневники А.А.Беляева, В.А.-Салдина, Е.О.Малышевой, Т.М.Безносовой, О.В.Удоратиной.

Слабые дневники отмечаются у студентов (под нашу проверку попали только второкурсники, практиковавшиеся на Джеджимпарме), а также у молодых сотрудников

и аспирантов. Это доказывает, что молодых специалистов надо целестремленно натаскивать, проверяя и корректируя каждый день. У нас это

ются по нескольку раз в день (!), а на геологической – раз или два в сезон?

Комиссия пришла к единодушному мнению о том, что важное дело фундаментального обучения полевой геологии вытесняется подготовкой тезисов к студенческим конференциям, которое и выдается за главный результат практики.

Особо остановимся на документации керна скважин. Керн – бесценное сокровище, за которое налогоплательщики платили (платят и сейчас?) большие деньги. Уникальный материал должен быть тщательно описан. А между тем керн описывается хуже, чем литологическая колонка в обнажениях. Основной недостаток состоит в том, что керн одного долбления, т.е. то, что поднимается из скважины за один рейс, описывается как сплошная колонка без учета того, что он расченен на куски (монолиты), между которыми имеются перерывы неизвестной длины и неизвестной литологии.



Представьте себе, что геолог описал в прерывистом обнажении 250 м разреза подряд без учета его закрытых частей, даже не отмечая наличие, расположение и длину закрытых частей. И получил бы 200 м "кondенсированного" разреза на 250 м мощности по нормали. Каждому ясно, что это абсурд и поверить в реальность такого случая невозможно. А керн описывается именно так! Между прочим, вашим покорным слугой заложены основы теории информативности керна в зависимости от процента его выноса и степени расчлененности на куски-монолиты, которая развивается дальше аспиранткой Г.Сачук.

С появлением качественных цветных фотоматериалов и доступностью их обработки в фотодокументации геологических явлений произошел рывок. Тем не менее отметим основные недостатки: преобладание общих видов и бытовых жанровых сцен и недостаточное число случаев деловой

фотодокументации крупным планом. Керн также снимается мелким планом: ящик с керном (1 мг1.5 м) не занимает даже всего кадра, а о съемке интересных деталей даже нет и речи. Одна из причин этого — переход к камерам "мыльницам". Конечно, с ними не надо заботиться о фокусе, о выдержке, о диафрагме, но теряется возможность снимать с близкого расстояния и варьировать другими параметрами с помощью сменных объективов, удлинительных колец и т.д. Я не так давно купил "Киев" за 30(!!!) рублей и не сменю его ни на какую "мыльницу". Российские камеры с хорошей стеклянной оптикой сиротливо лежат в магазинах и стоят 140-160 р. Купите! Фотодокументация должна быть привязана к дневнику, является неотъемлемой частью рабочих и музеиных коллекций и должна быть зарегистрирована как собственность института. Ваше авторское право при этом охраняется.

Специфические проблемы сопровождают полевые работы по сбору "витринных" образцов специально для музея. Они должны фиксироваться в дневнике в момент взятия, получать свои номера, которые закрепляются краской, и регистрироваться в особом реестре материальных ценностей сразу по возвращении с полевых работ. Ничего этого не делается. Более того, выясняется, что уже выставленные на витринах образцы этой серии "ничы", и их исчезновения никто и не заметит.

В целом же можно констатировать, что планы полевых отрядов были выполнены. Комиссия желает всем сотрудникам успешной обработки полевых материалов и надеется, что сведения о наиболее интересных находках будут опубликованы в "Вестнике" их авторами.

**Член комиссии по приемке полевых материалов  
д.г.-м.н.Ю.Ткачев**

## МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЙ СЕМИНАР В 1999 Г.

Прошедший год начался с юбилейного, тысячного доклада, которым, в некотором роде символично, оказалось информационное сообщение об итогах годичной деятельности Сыктывкарского минералогического общества. Уже сама эта цифра показывает, насколько значительную роль играет в деятельности нашего института минералогический семинар, ведь это тысяча научных докладов, сообщений о работе конференций и совещаний, экспедиционных работах, выступлений известных ученых из других городов России и зарубежных гостей по самым актуальным научным проблемам минералогической науки и практики. Вот и в 1999 г. на 28 заседаниях семинара было представлено 35 докладов и информационных сообщений, среди которых большую часть составляли доклады, освещавшие результаты научных исследований сотрудников нашего института в минералогической, кристаллографической, геохимической и других областях науки. На семинарах успешно прошли две защиты кандидатских диссертаций сотрудников сторонних организаций: М.М.Сангаджиева (Элистинский госуниверситет) и Л.М.Лялиной (Геоло-

гический институт, Апатиты). Еще два "гостевых" доклада были сделаны А.А.Обориным (ИЭГМ, Пермь) о подземной биосфере и ее биохимической деятельности и Г.П.Зарайским (ИЭМ, Черноголовка) об экспериментальном изучении неравновесного окварцевания пород и образования кварцевых жил при кислотном метасоматозе.

Среди сотрудников нашего института, если судить по посещаемости, наибольший интерес вызвали доклады Я.Э.Юдовича и В.И.Катковой, каждый из которых собирал свыше 30 человек. А средняя посещаемость заседаний семинара является не такой высокой и составляет в среднем 20-25 человек. Можно отметить, что Я.Э.Юдович в одном из своих докладов, в простой форме раскрыв содержание одного из параграфов книги Урусова, Таусона и Акимова "Геохимия твердого тела", возродил на семинаре представление и рефериование наиболее важных новинок научной литературы, что в условиях дефицита доступа к ней представляется полезным начинанием.

Наиболее активными участниками семинара были Н.П.Юшкин, А.М.Ас-

хабов, Я.Э.Юдович, А.Б.Макеев, В.Д.Игнатьев, П.П.Юхтанов, каждый из которых сделал по три сообщения. По сравнению с предыдущим годом резко снизилась активность аспирантов - ими было сделано всего два доклада против семи в прошлом году, несмотря на то, что количество самих аспирантов-минералогов в Институте за это время увеличилось. Традиционно прозвучала информация о результатах полевых минералогических исследований. В два раза больше было информационных сообщений о работе различных международных и российского масштаба конференций, совещаний, симпозиумов, в которых принимали участие наши сотрудники, что свидетельствует об их возросшей активности в плане поездок и большом желании поделиться своими впечатлениями, рассказать не только о новых научных достижениях, но часто и о жизни, условиях труда наших коллег как в России, так и в ближнем и дальнем зарубежье.

В наступившем (наступающем?) веке остается пожелать нашим сотрудникам быть более инициативными, а молодежи побольше смелости. На всякий случай напоминаем, что наш семинар всегда (с сентября по май) открыт для потенциальных докладчиков, а для слушателей — с 15<sup>00</sup> по понедельникам в кабинете 218.

**Е.Голубев**



Г.Л.

Мы не представлены друг другу,  
и Вышней воле вопреки  
стремлюсь примкнуть к большому  
кругу,  
где мы с любовью - чужаки.

Ужель не жаждете услышать  
прикосновенья пряных губ  
на Ваших пальцах? Выше. Выше...  
Соблазн не слеп, но и не глуп.

Встречаясь с Вами мимоходом,  
украдкой брошу быстрый взгляд.  
Томленья щетны - год от года  
мне ночи напролет не спать.

В плена объятой юной дивы,  
А в мыслях - вновь у Ваших ног.  
Вы все с другим, но как могли Вы?!  
И я с другой... Ах, как я мог!

6.12.1999  
К.Коковин

\* \* \*

Снежинки кружатся, шурша,  
Холодной лаской обжигая.  
Дома, сады и старый двор -  
Все в белый саван одевают.

Ковер, как пух лебяжий белый,  
Оставит след чужих шагов,  
Пунктиром четким провожая,  
Расчертит грусть холодных  
снов.

Но скоро, вот уже недолго  
Он будет весело искрить,  
Снежинкой каждой отражая  
Гирлянды радужную нить.

Итишина безмолвной стужи  
Увидит нежность цвета дня.  
Под тысячью огней отступит  
Зимы проклятая тоска.

Она уйдет, никто не вспомнит,  
Как было холодно с утра,  
И уж никто теперь не скажет:  
Декабрь - унылая пора

Ановый век стучится в двери,  
Звонит во все колокола.  
Осталось ждать совсем  
немного,  
Как дрогнет зимняя тоска.

Ну а пока пусть одевает  
На землю белые цветы  
Ведь словно свадебное платье,  
Сверкают снежные поля.

А.Амелин

## ПИСЬМА В Вестник

Трепеткоуважаемый Николай Павлович!

Сердечно благодарю за такой душевный и такой необычный  
отрывок - некролог о последнем марафоне (не путь!) геолога А.Л.  
Яншина. Завидую Вашему умению так емко и кратко писать.  
Малакий редкий. Без слез этой отрывок я читать не могу, потому  
и благодарю за него не сразу как получила Вестник. Извините.  
Показала его и Н.Н.Лаврову и сестрам А.Л. и моим. Очень  
Вы всех нас растрогали. Еще раз от них огромное спасибо. Сде-  
ланы им ксерокопии, но они почему-то получились неважкие.

Посылаю Вам только что вышедшую книгу [Ф.М. Яншин].  
Развитие философских представлений В.И. Вернадского. М.:  
Наука, 1999], быть может, она Вас заинтересует...

9.09.1999г.

Ваша Ф.М.Яншина

P.S. А Фришианина просто замечательная. Можно было  
посвятить весь номер, так тепло написано - и стихи, и проза.

\* \* \*

Вот и вся наша греховая жизнь:  
чередой непристойных историй -  
цепь рождений, лишений и тризн.  
*De jure lex memento mori\**.

Когда-нибудь наступит  
наши черед,  
а вслед за нами наши дети, вскоре  
и внуков поколение уйдет.  
*De jure lex memento mori.*

Рабы тщеславия, мы тратим  
на памятники бронзы море,  
употребляя фразу кстати:  
*“De jure lex memento mori.”*

Не зная жизни смерть творим,  
всю жизнь о смерти спорим.  
Как вы страшны! Снимите гrim.  
*Memento mori.*

Сколь ни старайся, но года  
от мраморного постамента  
не оставляют и следа.  
*Memento...*

\* - Согласно закону: помни о смерти (лат.)

К.Коковин

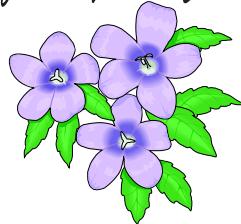
Н.А.Боринцевой

Прокруст - мальчишка  
рядом с Вами.  
В безграмотной словесной каше,  
Быть может, не играть словами,  
Но вырезать их - дело Ваше.

К.Коковин

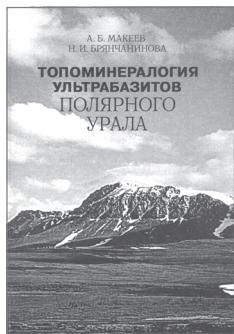


От всей души  
поздравляем  
Анну Ивановну  
АМЕЛИНУ  
с успешной защитой  
докторской  
диссертации



Друзья и коллеги

# ПРЕЗЕНТАЦИЯ НОВЫХ ИЗДАНИЙ

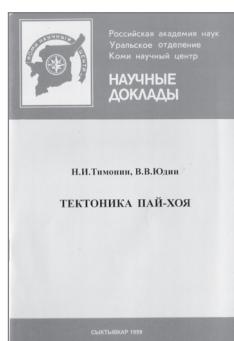


**A.B.Макеев, Н.И.Брянчанинова** Топоминералогия ультрабазитов Полярного Урала. – СПб: Наука, 1999. – 252 с., ил.73.

ISBN 5-02-024864-9

Рассмотрены топоминералогические особенности и зональность ультрабазитовых массивов Полярного Урала (Сыумкуевского, Райзского, Войкаро-Сынинского); представлен атлас из восьми цветных среднемасштабных минералогических и прогнозных карт. Детально рассмотрен метаморфизм ультраосновных пород. Предложена схема фаций метаморфизма альпинотипных ультрабазитов, разработанная по главным индикаторным минералам. Эти фации скоррелированы с известными фациями регионального и контактowego метаморфизма. Выявлены новые признаки и критерии рудоносности. Определено место платиноидной минерализации в схеме эволюции минеральных парагенезисов, что позволяет провести научный прогноз платиноносности ультрабазитов.

Книга рассчитана на геологов, минералогов, петрографов и геохимиков, студентов и аспирантов.



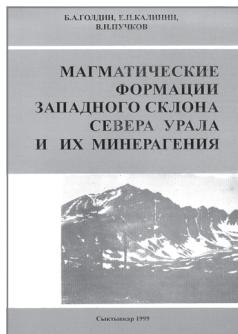
**N.I.Тимонин, В.В.Юдин.** Тектоника Пай-Хоя. – Сыктывкар, 1999. – 36 с. (Научные доклады / Коми научный центр УрО Российской академии наук; Вып.418.)

Представлены результаты изучения тектоники уникального покровно-складчатого сооружения европейского севера России - Пай-Хоя, занимающего территорию Югорского п-ова. Показано, что формирование этой структуры связано с позднепермско-раннемеловыми геодинамическими процессами, охватывавшими краевую часть Уральского палеоокеана.

Рассмотрено строение крупной Карской астроблемы, образовавшейся в результате падения космического тела на рубеже позднего мела и палеогена и осложняющей строение структур Пай-Хоя.

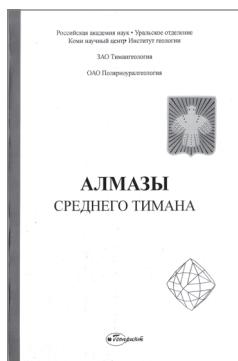
*По вопросам приобретения новых изданий обращаться по адресу: 167982, г.Сыктывкар, ГСП, ул.Первомайская, 54, Институт геологии, ученому секретарю.*

*На обложке: Жуки. Гравюра О.Велегжанинова*



**B.A.Голдин, Е.П.Калинин, В.Н.Пучков** Магматические формации западного склона севера Урала и их минерализация. – Сыктывкар, 1999. (Коми научный центр УрО Российской АН).

Рассмотрены магматические формации западного склона севера Урала. Приведены их краткая характеристика, петролого-геодинамическая модель магматических ассоциаций. В геологической истории развития территории выделены две крупные группы магматических формаций, соответствующие двум этапам магматической активности. Установлена и прослежена связь процессов, вызвавших причины формирования ассоциаций магматитов: глубинных, мало-глубинных и контрастных. Описана минерализация, связанная с ними. Впервые выделены рудные золото-платино-никеленосные пояса (Тельпоско-Вангырьско-Патокско-Западносаблинский и Северонародоитинско-Лемвинский) как потенциальные первоисточники коренной золото- и платиноносности.



**Алмазы Среднего Тимана / А.Б.Макеев, В.А.Дудар, В.П.Лютов, И.В.Деревянко, Ю.В.Глухов, С.И.Исаенко, В.Н.Филиппов – Сыктывкар: Геопринт, 1999. – 80 с.**

Обсуждаются результаты исследования представительной коллекции кристаллических алмазов месторождения Ичетью (Средний Тиман) с помощью сканирующего электронного микроскопа JSM-6400 с энергодисперсионной приставкой Link, Isis-300. Сделано несколько очень важных генетических выводов. Составы металлических пленок на природных алмазах могут быть использованы в целях создания новых рецептур шихты для синтеза искусственных алмазов. Методами оптической спектроскопии, люминесценции и ЭПР в среднетиманских алмазах выявлен ряд азотных центров, оценена их концентрация. Установлена корреляция между наличием металлических пленок и видами азотных центров.

Ответственному секретарю «Вестника»

К. Г.-м. н. Т.М.Безносовой

Глубокоуважаемая Татьяна Михайловна!

Поздравляю коллектив «Вестника» и всех сотрудников Института геологии с наступающим Новым годом и Новым Тысячелетием. Желаю здоровья, счастья и успехов в делах.

С интересом и вниманием читаю Ваш журнал. Пусть в нем появится еще больше оригинальных научных статей, интересных заметок по истории геологии, хороших фотографий и рисунков, оперативных информационных материалов, добрых пожеланий и воспоминаний о юбилеях, первых сообщений молодых ученых.

Спасибо всем, кто пишет в журнал и готовит его к выпуску.

С уважением П.П.Яковский,

профессор МГГА.

Ответственные за выпуск

**Д.В.Пономарев,  
М.Ф.Самотолкова**

Оформительская группа

**О.П.Велегжанинов, В.А.Носков**

Компьютерная верстка

**А.Ю.Перетягин**

Распространяется бесплатно  
Подписано в печать:  
по графику - 29.1.2000  
по факту - 29.1.2000

Тираж 250 КР №0021 Заказ 229

Редакция:  
167610, Сыктывкар,  
Первомайская, д.54

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

*Geoprint*