

РОССИЙСКИЕ НЕДРА

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ

среда 16 апреля 2008 № 6 (64), www.rosnedra.com



2 «Белых пятен» станет меньше: репортаж с выставки Недра-2008



4 Кладовая лития: рассказываем о месторождении ценнейшего металла



7 Тайна Яриловой плечи: правда и домыслы о «ползущих» камнях

Праздник геологов в Лужниках

2 апреля во Дворце спорта «Лужники» состоялось торжественное празднование Дня геологов.

Официальную часть вечера открыл Руководитель Федерального агентства по недропользованию Анатолий Ледовских. Было оглашено поздравление от Президента Российской Федерации Владимира Путина, в котором дана высокая оценка вклада геологов в развитие и процветание России. В поздравлении, в частности, говорилось: «Геологическое изучение и разведка недр являются ключевым сектором отечественной экономики, обеспечивающим рост промышленного производства, экономическую стабильность, эффективное решение социальных проблем».

На торжественном вечере были зачитаны также телеграммы с поздравлениями от имени Председателя Правительства Российской Федерации Виктора Зубкова, Председателя Совета Федерации Сергея Миронова, Председателя Государственной Думы Бориса Грызлова.

С теплыми словами поздравления к геологам обратились Министр природных ресурсов Юрий Трутнев, председатель Комитета Совета Федерации по природным ресурсам и охране окружающей среды Виктор Орлов и председатель Комитета Государственной Думы по природным ресурсам, природопользованию и экологии Наталья Комарова.

Во всех поздравлениях был отмечен огромный вклад геологов в развитие экономики нашей страны.

Неподдельный интерес вызвал специально снятый к празднику документальный фильм, в котором показана история российской геологии вплоть до сегодняшних дней.

Завершил вечер большой праздничный концерт, на котором выступили хор имени Пятницкого, детский ансамбль «Домисолька», Сергей Захаров, Лев Лещенко, Александр Городницкий, Надежда Кадышева, группа «Ассорти» и другие известные исполнители.

Пресс-служба Роснедр



На связи Волга и Урал

Нижневолжский научно-исследовательский институт геологии и геофизики является головным институтом по Прикаспийской и Волго-Уральской нефтегазоносным провинциям. Мы связались по телефону с его Генеральным директором Виктором ВОРОБЬЕВЫМ и попросили рассказать о достижениях коллектива.

— По сравнению с предыдущим годом в 2007 году объемы работ ФГУП «НВНИИГ» существенно увеличились. Всего выполнялись работы по 66 объектам, тогда как в 2006 году — по 47. В денежном выражении объемы выполненных работ выросли более чем в полтора раза. Всего за 2007 год собственными силами выполнены полевые сейсморазведочные наблюдения в объеме 4846,4 пог. км, электроразведочные работы — 1230 пог. км, поверхностная газометрия 390 пог. км.

Среди основных результатов можно отметить следующие. Обоснованы направления поисковых работ, даны рекомендации по включению в программу лицензирования перспективных участков нераспределенного фонда недр в Рязано-Саратовском прогибе и Волго-Уральской антеклизе. Уточнены ресурсы углеводородов нераспределенного фонда недр. Суммарный прирост геологических ресурсов углеводородов по Рязано-

Саратовскому прогибу и Волго-Уральской антеклизе составил более 500 млн. т. В пределах Озинского участка Саратовской области выявлен нефтегазоперспективный объект — высокоамплитудная структура (500 м), начальные суммарные локализованные ресурсы составили 442 128 тыс. т. у. т. геологических и 201 983 тыс. т. извлекаемых.

Разработаны рекомендации по оптимальной технологии геофизических работ в условиях Прикаспия и направлении дальнейших геологоразведочных работ. Разработаны новые технологии комплексной интерпретации геолого-геофизических материалов с целью выделения перспективных в нефтегазоносном отношении объектов.

Сделана оценка инвестиций в разведку и разработку и проведена экономическая оценка запасов месторождений нефти и газа нераспределенного фонда недр Оренбургской, Самарской Саратовской и Волгоградской областей.

Звонок из редакции

Сделан анализ достоверности подсчетных параметров и запасов месторождений, учтенных Государственным балансом, в пределах нераспределенного фонда недр Волгоградской, Самарской, Саратовской и Оренбургской областей.

В последние годы институт осуществляет технико-методическое сопровождение полевых геофизических работ, выполняющихся за счет средств федерального бюджета на территории Приволжского, Южного, Северо-Западного федеральных округов и Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции, позволяющее повысить качество материалов исследований, выполняющихся предприятиями-подрядчиками.

Район работ института не ограничивается только Волго-Уральской и Прикаспийской нефтегазоносными провинциями. В последние годы выполнялись работы также по Каспийскому морю, Узбекистану, Анадьскому заливу, совместно с ВНИОкеангеология по Баренцеву морю, территории Западной Сибири, с четвертого квартала 2007 года, совместно с СНИИГМС начат крупный проект по Восточно-Сибирской платформе.

Награды Родины

В канун Дня геолога группа наших коллег была удостоена государственных наград.

Медалью ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени отмечен первый зам. директора ФГУП НПП «Севморгео» Вилор КАРЦЕВ.

Почетное звание «Заслуженный геолог России» присвоено зам. руководителя Федерального агентства по недропользованию Владимиру БАВЛОВУ и зав. сектора ФГУП «Центральный научно-исследовательский геологоразведочный институт цветных и благородных металлов» Игорю КАРПЕНКО.

Знаком «Почетный разведчик недр» награждены старший научный сотрудник ФГУП ВИМС им. Федоровского Людмила АНТОНЕНКО, главный инженер ФГУП «Урангеоразведка» Василий БЕЗПАЛЫЙ, зав. лабораторией ФГУП ВНИИгеосистем Аркадий БЛЮМЕНЦЕВ, главный научный сотрудник отдела металлогении и прогноза месторождений ФГУП «Центральный научно-исследовательский геологоразведочный институт цветных и благородных металлов» Георгий РУЧКИН, зав. отделом региональной гидрогеологии и геоэкологии ФГУП «Всероссийский НИИ гидрогеологии и инженерной геологии» Леонид СОКОЛОВСКИЙ.

Медаль «За отличие в морской деятельности» получили начальник отдела морского контроля Федеральной службы по надзору в сфере природопользования, зам. начальника Управления по надзору в сфере природопользования и государственной экспертизы Владимир ТАРХАН, директор Департамента государственной политики в области геологии и недропользования Минприроды РФ Сергей ФЕДОРОВ.

Ведомственным почетным знаком «За отличие в службе» удостоен начальник Управления лицензирования Федерального агентства по недропользованию Вадим СОГИЯЙНЕН.

Почетная грамота Минприроды РФ вручена зам. начальника отдела лицензирования нефти и газа Управления лицензирования Федерального агентства по недропользованию Владимиру ГОННОВУ.

Благодарственными письмами Министра природных ресурсов отмечены зам. директора Департамента государственной политики в области геологии и недропользования Николай МИЛЕТЕНКО и начальник аналитического отдела Департамента государственной политики в области геологии и недропользования Алексей ДАНИЛОВ.

Поздравляем коллег!

«Белых пятен» станет меньше

В преддверии профессионального праздника геологов в Москве прошла пятая Международная выставка «Недра-2008». Ее организаторами выступили Министерство природных ресурсов и Федеральное агентство по недропользованию при поддержке Государственной Думы, Совета Федерации и Торгово-Промышленной палаты.

В работе выставки приняли участие около 50 геологических, горнодобывающих и сервисных предприятий, ведущие научно-исследовательские институты и лаборатории. Были развернуты стенды Министерства природных ресурсов, минералогических и геологических музеев.

В рамках выставки состоялась двухдневная научно-практическая конференция «Технико-технологическое обеспечение геологоразведочных работ. Проблемы и перспективы», которую открыли заместитель Министра природных ресурсов А.И. Варламов и заместитель Руководителя Роснедр В.Н. Бавлов. С вступительным словом к участникам конференции обратился профессор, академик и вице-президент РАЕН, министр геологии СССР в 1975-89 гг. Е.А. Козловский.

В рамках основной выставки работала спецэкспозиция «Алмазы и самоцветы России».

На брифинге, посвященном началу нового выставочного сезона, заместитель главы Роснедра Владимир Бавлов подчеркнул: «Минувший год был для нас удовлетворительным. Этот начинается тоже с позитивных событий: три дня назад правительство России приняло долгосрочную актуализированную программу воспроизводства минерально-сырьевой базы. Таким образом, геология обретает «второе дыхание». Поздравляю вас с этим событием!»

Как известно, по выставкам можно проследить этапы развития отрасли. Нынешняя экспозиция отразила наиболее актуальные проблемы геологической и горнодобывающей промышленности. Большое внимание было уделено новейшим методам поиска и разведки полезных ископаемых, а также современным формам ресурсо- и недросбережения.

Участники брифинга подчеркивали, что в целом прошедший год для геологов был удачным. Прежде всего, заметно увеличились ассигнования в проведение геологоразведочных работ (ГРП). Если в 2004 году, когда было организовано Федеральное агентство по недропользованию, в геологоразведку было направлено 42 миллиарда рублей, то в этом уже 142 млрд. руб. Основные средства в разведку инвестируют, конечно, добывающие компании. Однако растет и доля государственных вложений. В 2000 году средства федерального бюджета в геологию составляли всего 5 миллиардов рублей, в 2008 — 22 млрд. А согласно принятой на правительстве РФ долгосрочной программе воспроизводства МСБ, уже



со следующего года объем бюджетных вложений увеличится до 30 миллиардов рублей в год.

Развитие минерально-сырьевой базы влечет за собой оживление многих отраслей экономики, оказывает прямое влияние на развитие территорий. «Я только что вернулся из командировки по Забайкалью», — сказал Владимир Бавлов. — Мы побывали в самых отдаленных районах. Убедились, что со временем здесь можно ожидать социально-экономического подъема, потому что есть хорошая ресурсная основа. На базе минерально-сырьевого потенциала выстроена, например, вся программа развития Читинской области. В ближайшие годы планируем ввести здесь в эксплуатацию шесть горно-обогатительных комбинатов. База для этого уже подготовлена. Думаю, все это сыграет свою позитивную роль, и из Забайкалья перестанут уезжать люди».

«Для нас вопросы закрепления людей в регионе тоже важны», — продолжил тему вице-губернатор Томской области Владимир Емешев. — И мы их решаем за счет природных ресурсов. Томская область богата полезными ископаемыми, главное из которых нефть. По добыче нефти мы занимаем четвертое место среди регионов России. В минувшем году наши геологи открыли девять углеводородных месторождений, прирастили 38 миллионов тонн нефти. Это хороший результат. Но еще больше радует, что благодаря тесному взаимодействию с Роснедрами, мы научились выстраивать грамотные взаимоотношения с недропользователями. Это важно, ведь на выставке-2007 основным для всех был вопрос: как строить работу на местах?»

Отметив успехи, участники выставки вместе с тем подчеркнули, что нерешенных проблем и задач в отрасли еще очень много. Одна из них — кадровая.

«Посмотрите, кто сегодня работает в

геологии, — обратился к коллегам первый вице-президент Российского геологического общества, к.т.н. Евгений Фаррахов. — В основном, седые да лысые. Пока геологию лихорадило от всевозможных преобразований, молодежь увлеклась другими, более прибыльными профессиями. Мы сделали анализ, кто из выпускников профильных вузов остается работать в отрасли. Оказалось, менее 10 процентов. Это недопустимо. Ситуацию необходимо менять. Надо повышать привлекательность нашей профессии, причем проводить все мероприятия в комплексе — от модернизации производства до создания фильмов и песен о профессии.

Вторая, не менее острая проблема, технико-технологическое обеспечение геологоразведочных работ. За последние пять лет объем геологоразведочных работ в натуральном выражении остается неизменным, а стоимость их выросла в 11 раз. Почему? Потому что угробили отечественное машиностроение. И теперь покупаем буровые станки в Китае, сейсморазведочное оборудование — во Франции и США, а далее — по списку. Надо срочно восстанавливать собственную машиностроительную базу. Иначе нас ждет очень печальное будущее».

Обсуждение технического и технологического обеспечения геологии продолжилось на научно-практической конференции. Заместитель Министра природных ресурсов РФ Юрий Варламов заявил, что одним из важнейших условий развития минерально-сырьевого комплекса является научное сопровождение ГРП.

«Прежде всего, необходимо восстановить систему исследования недр, — развил эту мысль Е. Козловский. — Исходить надо из того, что за последние 15 лет геологии нанесен огромный ущерб, в том числе и в научно-техническом плане. Сейчас ситуация постепенно выправляется, но сделать предстоит еще очень и

очень много, а времени на раскачку нет».

Детальный анализ отраслевых проблем и поиск эффективных решений был приведен в докладах специалистов Роснедр, институтов ВСЕГЕИ, ВИМС, ВНИИГеосистем, ФГУП «Геологоразведка», ИМГРЭ, «Севморгео».

Руководитель ВТК ВСЕГЕИ Владимир Вербицкий, в частности, отметил, что одной из важнейших государственных проблем становится изучение российских территорий и континентального шельфа. Решающее значение здесь имеет создание качественных геологических карт. При этом необходимо шире использовать объемное и временное моделирование. В. Вербицкий подчеркнул, что геологическая изученность страны невелика — не превышает 40%. Причем 20% территории — вообще сплошные «белые пятна». Что касается шельфа, то его изученность еще ниже.

Вопросам технико-технологического обеспечения работ при освоении минеральных и энергетических ресурсов континентального шельфа посвятил свое выступление представитель «Севморгео» Юрий Матвеев. Он отметил, что нам катастрофически не хватает глубоководного оборудования. За рубежом его не купишь, потому что это техника двойного назначения. Надо создавать свою. Нужно наладить финансирование научных, испытательных, внедренческих работ. Мы на порядок отстаем в этой области от зарубежных коллег. Например, мы только мечтаем создать станок с бурением на глубину 30 метров, а за рубежом уже бурят на 40.

Подводя итог дискуссии, участники конференции решили разработать проект государственной межведомственной программы по восстановлению отечественного геологического комплекса, с четко прописанными объемами и источниками финансирования. И представить его на специальном заседании правительства.

Людмила ЮДИНА

Новости

Шестой энергетический форум России

В начале апреля в Москве прошел Всероссийский энергетический форум «ТЭК России в XXI веке».

В числе его организаторов были Министерство природных ресурсов Российской Федерации, Комитет по природным ресурсам и охране окружающей среды Совета Федерации Российской Федерации.

В центре внимания участников форума были стратегические приоритеты России в энергетической сфере, отмеченные в Послании Президента Российской Федерации в 2007 году.

В рамках форума состоялись тематические «круглые столы». Один из них провели Заместитель Министра природных ресурсов Российской Федерации Алексей Варламов и Председатель Комитета по природным ресурсам и охране окружающей среды Совета Федерации Виктор Орлов.

В ходе дискуссии обсуждались вопросы государственного регулирования в области воспроизводства минерально-сырьевой базы, оптимизации государственного контроля в сфере недропользования, повышения эффективности использования минеральных ресурсов за счет повышения глубины их переработки и многие другие.

В России будет разрабатываться закон о топливно-энергетическом балансе.

О необходимости разработки этого документа заявила заместитель председателя Совета Федерации РФ Светлана Орлова 1 апреля в Большом Кремлевском дворце на VI Энергетическом форуме России.

С. Орлова подчеркнула, что на сегодняшний день в России нарушен энергобаланс. Доля газа в нем составляет 52 процента, или более половины энергопотребления, доля нефти — 21,7 процента, а угля — только 14,7 процента.

По словам Орловой, необходимо менять структуру энергогенерации. Уровень потребления угля должен вырасти до 40 процентов.

Для изменения ситуации с энергобалансом России потребуется внедрение наиболее экологически чистых технологий разработки угля, а также кратное использование возобновляемых источников энергии. В ближайшее время, отметила Орлова, Совет Федерации намерен также поднять вопрос о восполнении минерально-сырьевой базы России, а также разработать комплекс мер по использованию дешевого сырья.

цифры и факты • цифры и факты • цифры и факты • цифры и факты • цифры и факты • цифры и факты • цифры и факты • цифры и факты

● 60 % всех налоговых поступлений в государственный бюджет дает минерально-сырьевой комплекс страны

● В 2007 году «Роснедра» провели около 1000 аукционов и конкурсов на

право пользования недрами. Доходы в бюджет от продажи участков вдвое превысили плановые показатели

● В течение минувшего года на территории страны открыто 44 мес-

торожения углеводородов. Два из них — Верхнее-Алинское и Северо-Талаканское — будут обеспечивать сырьем трубопровод «Восточная Сибирь-Тихий океан»

● Экономическая эффективность геологоразведки в России на твердые полезные ископаемые составляет более 130 рублей на один вложенный рубль

● В течение 2007 года переоценены запасы крупнейшего золоторудного месторождения Сухой Лог. Прирост по категории С1 и С2 составил по золоту 1711 т, по серебру — 1541 т

Светлая память

Скончался бывший заместитель председателя Совета министров и председатель Госплана СССР Н.К. Байбаков

31 марта 2008 года на 98-году жизни скончался видный советский государственный деятель, бывший заместитель председателя Совета министров и председатель Госплана СССР Николай Константинович Байбаков.

После окончания Азербайджанского индустриального института Н.К.Байбаков работал в Баку на нефтепромысле. С 1937 года — главный инженер и управляющий трестом «Лениннефть», управляющий объединением «Востокнефтедобыча». В 1939 году назначен начальником Главного управления нефтедобывающей промышленности Востока в наркомате нефтяной промышленности СССР. С 1940 года — заместитель наркома, а потом и нарком нефтяной промышленности СССР. В 1946 году Н.К. Байбаков стал наркомом нефтяной промышленности южных и западных районов СССР и возглавил восстановление разрушенной нефтяной промышленности.

В 1948 году Н.К. Байбаков — министр нефтяной промышленности СССР. А в 1955 году он был назначен председателем Госплана СССР (Государственной комиссии Совета министров СССР по перспективному планированию народного хозяйства). В 1957 году переведен на пост председателя Госплана и 1-го заместителя председателя Совета министров РСФСР.

С 1963 года Николай Константинович Байбаков стал председателем Государственного комитета химической и нефтяной промышленности при Госплане СССР. С 1965 года Н.К. Байбаков занимал пост заместителя председателя Совета министров СССР, председателя Государственного планового комитета СССР (Госплана СССР).

Отдав работе в Правительстве более сорока лет, Николай Константинович продолжал трудиться и после выхода на пенсию. До 1988 года был государственным советником при Совете министров СССР, работал в Институте проблем нефти и газа Российской академии наук и Минобразования, был председателем нефтегазовой секции Научного совета по комплексным проблемам энергетики РАН и вице-президентом общественной Международной топливно-энергетической ассоциации.

Николай Константинович Байбаков был удостоен ряда государственных наград, в том числе звания Героя Социалистического Труда и Ленинской премии за открытие и разработку газоконденсатных месторождений.

В 1997 по инициативе Международной топливно-энергетической ассоциации и группы энергетиков создан Межрегиональный общественный фонд содействия устойчивому развитию нефтегазового комплекса имени Н. К. Байбакова.

Федеральное агентство по недропользованию выражает глубокое сочувствие родным и близким в связи с кончиной Николая Константиновича Байбакова.

Пресс-служба Роснедр

Успехи недропользователей

Новый рудник

Корбалихинский рудник — самый крупный на территории Алтайского края по запасам полиметаллических руд — будет введен в эксплуатацию в 2012 году. На его строительство в городе Змеиногорске планируется направить более 560 млн. рублей. В настоящее время идет подготовка к конкурсу на определение генерального подрядчика для строительства надземных зданий и сооружений рудника. Осваивать месторождения полиметаллических руд на территории Алтайского края будет УГМК-Холдинг, вернее его дочернее предприятие «Сибирь-Полиметаллы». Между администрацией Алтайского края и двумя этими организациями уже заключено трехстороннее соглашение, которое регламентирует разные аспекты будущих работ.

Запущен участок

В Хакасии на Сорском ферромолибденовом заводе сдан в эксплуатацию участок дообогащения молибденового концентрата. Его запуск позволит увеличить на 2-3% содержание молибдена в



молибденовом концентрате и повысить извлечение молибдена из руды.

Новый цех Сорского ферромолибденового завода полностью автоматизирован, на его обслуживании будет задействовано 28 человек. В настоящее время ведется комплектация штата работников. Вновь принятые специалисты проходят обучение по специальной программе, которая включает в себя темы по гидрометаллургическому производству, экологической и

промышленной безопасности.

Ввод в эксплуатацию участка дообогащения молибденового концентрата позволит увеличить производительность ферромолибденового завода в целом. Раньше концентрат с содержанием молибдена меньше 48 процентов считался некондиционным и отправлялся на шихтовку. Участок дообогащения будет принимать концентрат с 45-процентным содержанием, что даст обогатителям и

Новости

металлургам возможность работать с максимальной эффективностью.

Ударными темпами

ОАО «Горно-металлургический комплекс «Дальполиметалл» планирует в ближайшие четыре года увеличить добычу и переработку полиметаллических руд на 24 процента, то есть более чем до 1 млн тонн.

Выпуск цинковых концентратов планируется увеличить более чем в 3 раза — до 60 тыс. тонн, свинцовых — в 2 раза, до 27 тыс. тонн. Производство свинца рафинированного из вторичного сырья планируется до 10 тыс. тонн в год.

В ближайшем будущем на территории Приморского края будет расти и развиваться других полезных ископаемых. В частности, добыча и переработка серебросодержащих руд в 2011 году составит 100 тыс. тонн, золотосодержащих руд — 100 тыс. тонн и вольфрамовых руд — 200 тыс. тонн. При этом ежегодный выпуск драгоценных металлов планируется на уровне: золото — 600 кг, серебро в концентрате и сплаве — 60 т, вольфрам в концентрате — 2,5 тыс. тонн.

Газолет для вахтовиков

Письмо в номер

Уважаемая редакция!

Увидев в 5 номере вашей уважаемой газеты красивую фотографию о том, с каким энтузиазмом геологи вытаскивают из грязи застрявший грузовик, я подумал, что если бы они летели на вертолете, то и добрались бы быстрее, и времени на непосредственную работу них было бы побольше.

Однако, зная, насколько дорогими стали, особенно в последние годы, вертолетные работы (в основном, из-за резкого удорожания авиакеросина), я не могу упрекнуть руководителей геологических подразделений в экономической безграмотности. Наверное, вытаскивать грузовики из грязи дешевле, чем летать на вертолете. В связи с этим я решил направить вам описание уникальной разработки авиационной промышленности — вертолета Ми-8ТГ, двигателя которого могут работать не только на дорогом авиакеросине, но и на авиационном сконденсированном пропан-бутановом топливе — АСКТ (ТУ 39-1547-91).

АСКТ относительно несложно получать из попутного нефтяного или «жирного» природного газа практически на любом нефте- и газоперерабатывающем заводе. И даже непосредственно на место-

рождении с помощью малогабаритных мобильных модульных установок высокой заводской готовности, используя газ, в огромных количествах сжигаемый в факелах. Стоимость АСКТ в 2-3, а в некоторых точках базирования авиатехники на Севере в 6-8 раз ниже, чем привозного авиакеросина.

Представляете, как резко бы улучшились условия проведения работ геологических партий и уменьшились бы издержки проведения геолого-разведочных изысканий при массовом использовании таких двухтопливных вертолетов!

Но, как говорится, скоро сказка сказывается... Фотография сделана в 1995 году во время «Международного авиационно-космического салона» в г. Жуковском, на котором вертолет был продемонстрирован в полете. И хотя он был включен в ФЦП «Развитие гражданской авиации», до сих пор дело не движется. Скорее всего, геологи даже не знают о разработках такой машины.

Поэтому предлагаю опубликовать письмо о газолете (так его окрестили журналисты). Пусть геологи узнают о технике, которая, я верю, рано или поздно появится в их арсенале.

С глубоким уважением

Генеральный директор ОАО «Интеравиатгаз», действительный член Российской академии космонавтики Вячеслав ЗАЙЦЕВ

Геология без границ

Уран Ирана

Богатые месторождения урана найдены в южных и центральных районах Ирана, заявил вице-президент АЕОИ Мохаммад Саиди. По его словам, залежи урана тянутся от пустынных районов в центре страны до южного побережья.

В настоящее время, Иран осваивает только месторождения в Саганде и Бандар-Аббасе, которые фактически являются крайними точками урановых залежей.

Саиди сообщил, что на двух третях территории Ирана пока еще не проводилась разведка на уран. «В этом году власти страны выделили геологам дополнительный бюджет на поиски урана. Через четыре года у нас будет точное понимание общих запасов этого сырья в ИРИ», — сказал атомщик.

В ближайшие 20 лет Иран планирует пустить до 20 ГВт(эл.) АЭС. Саиди отметил, что в течение 10 лет Исламская Республика станет производителем реакторных технологий.

Нефть Ганы

Президент Ганы объявил об открытии в стране крупных месторождений нефти. Выступая в Аккре, он сообщил, что на ганском шельфе Атлантического океана обнаружены запасы нефти примерно в 3 млрд. баррелей.

Разведку нефти у берегов Ганы ведет британская компания «Tallow Oil» в сотрудничестве с ганскими фирмами «Cosmos Energy», «Sabre Oil and Gas», а также «Gana National Petroleum corporation».

До сих пор нефть добывалась в Западной Африке в основном в Нигерии. Однако в последние годы появились сведения об открытии месторождений в Мавритании и Либерии.

Золото Колумбии

В Колумбии найдено месторождение золота, которое может войти в десятку крупнейших в мире. Об этом заявил министр горнодобывающей промышленности и энергетики страны.

Чиновник добавил, что залежи золота расположены в департаменте Толима в легкодоступном районе. Освоение месторождения обойдется примерно в 2 млрд долларов, добычу планируется начать через три года.

Вольфрам Китая

По данным Национального бюро статистики (National Bureau of Statistics), за 11 месяцев текущего года Китай произвел 72638 т триоксида вольфрама в концентрате, что на 7,7% превышает показатели прошлого года. При этом в ноябре производство продукта составило 7152 т, т.е. на 14,7% больше, чем годом ранее.

цифры и факты • цифры и факты • цифры и факты • цифры и факты • цифры и факты • цифры и факты • цифры и факты • цифры и факты

- На территории России добывается около 100 видов полезных ископаемых. Из них 42 относится к разряду стратегических
- Проведена оценка нового нефтегазового комплекса Волго-Уральской

нефтегазовой провинции. Прирост ресурсной базы по нефти составил 240 млн. т

- Актуальная задача сегодняшнего дня — радикальное увеличение объемов

разведочного бурения. В прошлом году в России было пробурено 400 тыс. м. скважин при потребности 3,5 млн. м

- В западной части Алтае-Саянской складчатой зоны выявлен участок

медно-никелевых руд с платиноидами Токты-Ой. После локализации прогнозных ресурсов объект передан в лицензирование

- Скорректирована долгосрочная

программа изучения и воспроизводства минерально-сырьевой базы страны. Актуализированный вариант предполагает существенное увеличение ассигнований на поиск ископаемых

Кладовая ЛИТИЯ

В газете «Российские недра» от 6 августа 2007 года был помещен материал зав. сектором геологии редких металлов ИМГРЭ Л. Ключарева «Металл технического прогресса», в котором сообщалось об открытии перспективных проявлений лития на речке Ташелга в Кемеровской области. В заметке описывается несколько разобренных жил сподуменовых пегматитов, которые, скорее всего, квалифицируются как прямой поисковый признак на литиевое оруденение.

Продолжая на страницах «РН» литиевую тематику, хочу поделиться с читателями своими впечатлениями.

Тастыгское месторождение находится в нагорье Сангилен на юго — востоке республики Тыва, в 450 км от города Кызыл. Вдоль южной границы с Монголией на 120 км протягивается Южно — Сангиленский пегматитовый пояс, в составе которого известно 20 рудопроявлений и два месторождения сподуменовых пегматитов, сосредоточенных в пяти пегматитовых полях. Наиболее крупное, центральное, Хусунингское пегматитовое поле представлено Тастыгским месторождением и Хусунингским рудопроявлением.

После завершения геологоразведочных работ на Улуг-Танзекском месторождении Тувинская ГРЭ планировала провести детальную разведку Тастыгского месторождения. Для знакомства с объектом, на который должен был перебазироваться коллектив геологоразведчиков с Улуг — Танзек, я как ответственный исполнитель вылетел в конце июля 1986 года на Тастыгское месторождение с геологом Д. Шаповаловым. Пометив на полетной карте командира вертолёта пункт назначения, мы прильнули к иллюминаторам, любуясь красотами нагорья Сангилен. Через час пилот Н. Кучеров позвал нас в кабину и показал появившийся под нами посёлок. На террасе правого берега ручья в два ряда стояли несколько домов, образующих прямую широкую и единственную улицу. Мы увидели на чистом склоне борта долины словно вздыбленные загравки тысячеголового стада гигантских сказочных животных, устремлённых в едином порыве на северо-восток. Это были выходы жил сподуменовых пегматитов, выступающих среди менее устойчивых вмещающих известняков. Вокруг были видны площадки буровых скважин, а у подножия отвалы трёх штолен. На одной из площадок стоял сарай, из трубы которого вился легкий дымок, а вниз по ручью одиноко стоял ГАЗ-66. Накануне, преодолев 300 км по российской территории и 150 км по Монголии, на месторождение заехала группа геологов под руководством доктора г.-м. н. Б.М. Шмакина, эксперта ООН по пегматитам. Наши пилоты посадили винтокрылую машину в 3-х км от поселка на косе ручья, заваленного глыбами, обломками и галькой сподуменовых пегматитов. Для жилья мы облюбовали маленький и отдельно стоящий на левом берегу домик. На следующий день, обследовав месторождение с поверхности, мы встретились с отрядом Шмакина и обменялись мнениями о геологии и перспективах месторождения. Следующие два дня



Кристаллы сподумена

были посвящены осмотру подземных горных выработок, их состоянию, условиям залегания пегматитовых жил, их строению и составу. Разобрав перемычку штольни, мы оказались в сказочном царстве крупных сплошных кристаллов льда, свисающих с кровли и бортов выработки шестигранными пластинами размером до полуметра. От малейшего прикосновения кристаллы со стеклянным звоном разбивались, падая на почву, а мелкие осколки попадали нам за шиворот. Пробравшись через это царство льда по-пластунски, мы оказались в чистой и сухой штольне, будто пройденной вчера, а не 25 лет назад. Но самое удивительное — это пегматитовые жилы! Насыщенность ими рудоносной пачки составляет 70%, а мощность отдельных жил достигает 50 метров. Старожилы рассказывали, что отдельные кристаллы сподумена достигали объема более двух кубометров. Нам такие гиганты не встретились, но кристаллы сподумена длиной до 20 см, ориентированные поперек жил, попадались довольно часто и слагали центральные участки пегматитовых тел.

Вечерами мы любовались красотой известняковых скал на противоположной стороне долины. При лунном свете они казались серебристыми, выделялись остроконечными формами и создавали впечатление нагроможденных готических замков. Постепенно луна уходила на монгольскую сторону, исчезала освещённость скал, и пропадало волшебство.

На пятый, последний день нашего пребывания по рации нам передали о запланированном к нам вылете МИ-8. С утра мы снесли личные вещи и образцы на вертолётную площадку и обследовали жилые дома. Рубленые из ливневницы дома выглядели игрушечно-глянцевыми от выступившей смолы и загара. Они сохранились в таком виде, в каком были оставлены разведчиками четверть века назад. Единственное, что не сохранилось, это стёкла в окнах, заимствованные местными жителями и монголами. Вечером того же дня вертолётом мы были доставлены на Улуг-Танзек.

Месторождение Тастыг расположено в приустье-

вой части одноимённого ручья, правого притока реки Хусун-гол. Абсолютные отметки 2400-2700м. Месторождение открыто в 1955 году геологом Горной экспедиции Ф.М.Карпенко и разведывалось в 1956-1960 годах. Месторождение находится в условиях благоприятных для открытой разработки.

В 1987 году готовился проект на детальную разведку. Однако, этим планам не суждено было осуществиться из-за открытия сверхпроводимости материалов с редкоземельными элементами иттриевой группы. В спешном порядке нами был разработан проект на доразведку Арысканского редкоземельного месторождения на Северо-Востоке Тувы, вблизи Аксукского медно-молибденового месторождения. Геологоразведочные работы на Арыскане были выполнены в 1989-1991гг.

База доступных и легкоосваиваемых месторождений лития в настоящее время практически исчерпана. На повестку дня встаёт вопрос о вовлечении в промышленную разработку крупных, открытых ранее и разведанных месторождений в труднодоступных, экономически неблагоприятных районах. Пока мы не приступим к освоению таких месторождений, до тех пор эти районы будут оставаться экономически неосвоенными.

Невольное сравнение сподуменовых пегматитов Тастыга и Ташелги, знание минерально-сырьевой базы и конъюнктуры лития, дают мне право



О.К. Гречищев на Тастыге

усомниться в перспективности объекта Кемеровской области, единственной положительной характеристикой которого является близость путей сообщения. Судя по газетной публикации от 6 августа, в районе Ташелги проводимые с 2003 года геолого-разведочные работы не дали ожидаемых результатов. В то же время в соседнем регионе находится практически подготовленное к эксплуатации Тастыгское месторождение, запасы которого обеспечат нашу промышленность литием на несколько десятилетий. Прогнозные ресурсы Южно-Сангиленского пегматитового пояса колоссальны и промышленная оценка его 20-ти рудопроявлений может быть осуществлена параллельно с освоением главного объекта — Тастыгского месторождения.

Олег ГРЕЧИЩЕВ, ведущий инженер Института Геологии и Минералогии СОРАН, в 1979-1990гг — главный геолог Улуг-Танзекской и Тувинской геологоразведочных партий Тувинской ГРЭ, к. г.-м. н.

Объявление (информация) о проведении открытого конкурса на замещение вакантных должностей в центральном аппарате Федерального агентства по недропользованию

1. Федеральное агентство по недропользованию объявляет конкурс на замещение вакантной должности в центральном аппарате - главный специалист — эксперт юридического отдела Управления делами

2. К претендентам на замещение указанной должности предъявляются следующие требования: наличие высшего профессионального образования и стаж работы по специальности не менее 3 лет.

3. Прием документов осуществляется по адресу 123995, г. Москва, ул.Большая Грузинская, дом 4/6, Федеральное агентство по недропользованию (Конкурсная комиссия).

Контактное лицо Осокина Татьяна Викторовна — заместитель начальника Управления делами — начальник отдела кадров, тел. 254 07 00, 252 11 02.

4. Начало приема документов для участия в конкурсе в 10 часов 18 апреля 2008 г., окончание в 17 часов 15 мая 2008 г.

5. Для участия в конкурсе граждан (гражданский служащий) представляет следующие документы:

а) личное заявление;
б) собственноручно заполненную и подписанную анкету, форма которой утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 26 мая 2005 года № 667-р (с приложением фотографии);
в) копию паспорта или заменяющего его документа (соответствующий документ предъявляется лично по прибытии на конкурс);

г) документы, подтверждающие необходимое профессиональное образование, стаж работы и квалификацию:

копию трудовой книжки (за исключением случаев, когда служебная (трудовая) деятельность осуществляется впервые) или иные документы, подтверждающие трудовую (служебную) деятельность гражданина;

копии документов о профессиональном образовании, о дополнительном профессиональном образовании, о присвоении ученой степени, ученого звания;

д) страховое свидетельство обязательного пенсионного страхования, за исключением случаев, когда служебная (трудовая) деятельность осуществляется впервые;

е) свидетельство о постановке физического лица на учет в налоговом органе по месту жительства на территории Российской Федерации;

ж) документы воинского учета — для военнообязанных и лиц, подлежащих призыву на военную службу;

з) сведения о доходах, об имуществе и обязательствах имущественного характера;

и) документ об отсутствии у гражданина заболевания, препятствующего поступлению на гражданскую службу или ее прохождению;

к) документы, необходимые для оформления допуска к сведениям, составляющими государственную тайну, предусмотренные законодательством Российской Федерации (в случае необходимости).

С подробной информацией о Федеральном агентстве по недропользованию можно ознакомиться на сайте www.rosnedra.com.

6. Несвоевременное представление документов, представление их в неполном объеме или с нарушением правил оформления без уважительной причины являются основанием для отказа гражданину в их приеме.

цифры и факты • цифры и факты • цифры и факты • цифры и факты • цифры и факты • цифры и факты • цифры и факты • цифры и факты

● Литий — серебристо-белый металл, мягкий и пластичный, тверже натрия, но мягче свинца. Его можно обрабатывать прессованием и прокаткой.
● Из лития изготавливают аноды

химических источников тока (аккумуляторов, например литий-хлорных аккумуляторов) и гальванических элементов с твердым электролитом (например, литий-хромсеребряный,

литий-висмутатный, литий-окисномедный, литий-двуокисномарганцевый, литий-иодсвинцовый, литий-иодный, литий-тионилхлоридный, литий-оксидванадиевый, литий-фторомедный,

литий-двуокисносерный элементы), работающих на основе неводных жидких и твердых электролитов (тетрагидрофуран, пропиленкарбонат, метилформиат, ацетонитрил).

● Монокристаллы фторида лития используются для изготовления высокоэффективных (КПД 80 %) лазеров на центрах свободной окраски, и для изготовления оптики с широкой полосой пропускания.

Сибирь, пожалуй, самая богатая подземная кладовая России. В ее недрах содержится почти половина таблицы Менделеева. А по запасам углеводородов регион занимает ведущее место в мире. И прирастать богатствами Сибири, как некогда завещал Михаил Ломоносов, нам предстоит еще долго. О перспективах выявления и добычи сокровищ края рассказывает начальник Управления по недропользованию по Сибирскому Федеральному округу Александр НЕВОЛЬКО.

Добыча минерального сырья в Сибирском Федеральном округе составляет: 100 процентов общероссийской добычи молибдена и сульфата натрия, 94 процентов платины, 87 процентов барита, 75 процентов никеля, 67 процентов угля, 63 процентов меди, 48 процентов марганцевых руд, 46 процентов золота, 29 процентов свинца, 62 процентов бентонитовых глин. Центры добычи полезных ископаемых размещены крайне неравномерно. Главные узлы горного производства сосредоточены в районе Норильска, а также в Кузнецком и Канско-Ачинском угольных бассейнах.

ПРИОРИТЕТЫ РЕСУРСНОЙ БАЗЫ

Для геологов Сибири всегда были и остаются приоритетными работы, направленные на прирост ресурсной базы благородных металлов, урана, марганца, хрома, нефти и газа. Всего в 2007-ом на геологоразведочные работы по всем источникам финансирования было направлено около 31 млрд. рублей. За счет средств федерального бюджета исследования велись на 225 объектах. Создан актуализированный полнофункциональный ГИС-Атлас по Сибирскому федеральному округу масштаба 1:2 500 000, в котором сведены данные от геолого-геофизической изученности до ресурсной базы территории округа. Составлена Минерагеническая карта на рудное золото и золотосырьевые коры выветривания западной части Алтае-Саянской складчатой области в масштабе 1:500 000. Из регионального бюджета, в основном, финансировались работы на подземные воды и по мониторингу геологической среды. Недропользователями выполнялись



геологоразведочные работы на 814 объектах.

Получены значительные приросты ресурсов золота в Бурятии, Хакасии, Алтайском и Красноярском крае, в Читинской области. Составлены карты золотосырьевости Кемеровской области и южной части Читинской области в масштабе 1:500 000. В Иркутской области получен значительный прирост ресурсов урана, оценены суммарные прогнозные ресурсы урана в Зауральской и Западно-Сибирской урановорудных провинциях. Они составили по категории Р2 100 – 120 тыс. тонн, по категории Р3 139 – 166 тыс. тонн. В Алтайском крае осуществлен прирост ресурсов категории Р2: меди – 160 тыс. тонн, свинца – 290 тыс. тонн, цинка – 790 тыс. тонн. На Кукишинском участке Кузбасса подготовлены прогнозные ресурсы коксующихся углей категории Р1 – 487 млн. тонн, категории Р2 – 51,5 млн. тонн.

За счет средств недропользователей в 2007 году получен прирост запасов золота категории С1 коренного – 27,1 тонн, рассыпного-1,5 тонн, МПГ – 116,4 тонн (категории С1+С2), марганца-764 тыс. тонн (С2), угля-308 млн. тонн (С1), никеля 1,05 млн. тонн (С2), кобальта 39 тыс. тонн (С2), меди-550

тыс. тонн (С2), молибдена – 66 млн. тонн (С1), нефрита 32 тонн (С1), хозяйственно-питьевой воды-76 тыс. кубометров в сетки (А+В+С1+С2).

АКТИВНЫЕ РЕЗЕРВЫ

Территория Восточной Сибири рассматривается сегодня как ближайший резерв для наращивания истощающейся ресурсной базы углеводородов. Поэтому поиск новых месторождений нефти и газа занимает особое место в комплексе геологоразведочных работ. Начальные извлекаемые ресурсы нефти оцениваются величиной почти 13 млрд. тонн, а свободного газа – около 38 трлн. кубометров. При этом уровень разведанности на сегодня всего 14 процентов. Но ситуация меняется. Особенно в последние три года, после того, как было принято решение о строительстве трубопровода «Восточная Сибирь – Тихий Океан» (ВСТО). Разведка нефтяных месторождений ведется в рамках «Программы геологического изучения и предоставления в пользование месторождений углеводородного сырья Восточной Сибири и Республики Саха (Якутия)». Его охвачены перспективные в плане нефти

земли Красноярского края и Иркутской области, а также территория Якутии. И в прошлом году объемы государственного финансирования геологоразведочных работ на нефть и газ составили 4,2 млрд. рублей (в 2004 эта цифра была почти в три раза меньше). Результаты не замедлили сказаться. Так, в Красноярском крае на Чункинской и Хантайской площадях подготовлены 342,5 млн. тонн извлекаемой нефти. В Новосибирской области уточнены перспективные ресурсы нефти, из которых можно извлечь 27,4 млн. тонн. В Иркутской области изучена Ромашинская площадь, подготовлены извлекаемые ресурсы нефти в объеме 45,36 млн. тонн. В Томской области в Усть-Тымском нефтегазовом регионе оценены ресурсы углеводородов в объеме 556,4/ 162,3 млн. тонн. При испытании пласта в парометрической скважине Южно-Пыжинская получены признаки нефтенасыщения отложений томенской свиты нижней-средней юры. Это значительно расширяет перспективы нефтегазоносности востока Томской области.

В республике Саха (Якутия) прирост ресурсов нефти составил 200 млн. тонн.

ИДЕМ НА ПРОРЫВ

В 2007 году в Сибирском федеральном округе достигнут значительный прорыв в наращивании запасов нефти и газа за счет недропользователей. Всего по округу при фактическом объеме глубокого бурения 200 тыс. погонных метров прирост запасов нефти категории С1 составил около 240 млн. тонн, газа – 270 млрд. кубометров, конденсата – около 5 млн. тонн. В результате геологоразведочных работ было открыто десять месторождений нефти и газа, из них девять в Томской области и одно в Красноярском крае (Камовское нефтяное месторождение в Юрубчено-Тохомской зоне нефтегазоаккумуляции). В Иркутской области принято на баланс Чиканское ГКМ, на рассмотрении в Роснедрах находятся материалы по постановке на баланс Хандинского ГКМ (спутник Ковыктинского газоконденсатного месторождения).

Особенно впечатляют результаты, полученные недропользователями Томской области. Впервые за последние годы здесь прирост запасов нефти почти четырехкратно превысил уровень ее добычи (прирост запасов нефти составил 37,7 млн. тонн, добыча около 10 млн. тонн). Примечателен тот факт, что рост произошел за счет малых недропользователей, их доля в объеме добычи нефти достигла 20 процентов, а прирост запасов по сумме углеводородов (нефть, газ, конденсат) составил порядка 38 млн. тонн, из которых 30 млн. тонн пришлось на разведку, а 8 млн. тонн за счет переоценки запасов.

Благодаря деятельности таких предприятий как ООО «Жиант», ООО «Сибинтер-нефть», ООО «Альянс-нефтегаз», ООО «Норд-империя», ООО СТС-Сервис» в области было открыто 9 месторождений нефти и газа, эффективность работ достигла 400 т прироста запасов на метр бурения (ранее этот показатель не превышал 90 тонн на метр). Постепенно преодолевает кризис основное нефтедобывающее предприятие Сибирского федерального округа ОАО «Томскнефть». Более того, данное предприятие в 2008 году стало лауреатом VII Всероссийского конкурса «Российская организация высокой социальной эффективности».

Светлана ТУЧКОВА

Бросок на Восток

«Второе дыхание» нефтегазодобывающей промышленности в ближайшие годы даст Правобережье Оби. Теперь об этом начальник управления «Томскнедра» Александр Комаров вместе со своими специалистами говорит уже со всей определенностью.

Геологи называют этот район Предьенисейской нефтегазоносной субпровинцией. Она занимает почти половину территории Томской области. Причем до сих пор, в течение вот уже более сорока лет, нефтегазодобыча велась только на левом берегу. Другие фрагменты единого геологического массива административно относятся к регионам Восточной Сибири. Именно эта субпровинция станет основной кладовой страны, богатс-

твом которой она будет прирастать в XXI веке. Ну, а с точки зрения экономистов, она – часть зоны нефтепровода ВСТО. Ускоренное освоение минерально-сырьевой базы Восточной Сибири провозглашено частью стратегии государственного развития. Три сверхглубокие скважины уже есть, полученные на них результаты вселяют оптимизм. В нынешнем году планируется пробурить еще две.

– Исследования завершатся в 2009 году, но уже сейчас формируются лицензионные участки, – говорит Александр Комаров. – Победителями аукционов станут крупные компании, которые захотят создать устойчивый плацдарм в правобережье Оби для развития своего бизнеса, в том числе и для

дальнейшего продвижения на Восток.

Южно-Пыжинская скважина глубиной 3 тысячи 250 метров пробурена сервисной компанией «Томскбурнефтегаз» по государственному заказу Федерального агентства по недропользованию.

В пласте предположительно присутствует не менее 10 млн. тонн извлекаемых запасов нефти. Выполнена предварительная оценка геологических ресурсов Предьенисейской нефтегазоносной субпровинции в пределах Томской области. Она составляет 200-250 млн. тонн условных единиц.

Успешное выполнение госзаказа дает сигнал и частному бизнесу. Сервисному предприятию удалось значительно сократить инвестиционные риски будущих недропользователей. С другой стороны, от степени исследованности зависит не только интерес нефтяников, но и цена лицензионного участка на аукционе, а также дальнейший объем инвестиций и темпы их вложения.

Более сотни тысяч квадратных километров будет вовлечено в полноценный хозяйственный оборот с огромной финансовой отдачей для региона, всей Сибири, да и страны в целом.

Исполнительный директор компании Василий Кутузов отмечает сложность работы по Южно-Пыжинской скважине в том, что буровикам пришлось работать в условиях стопроцентной автономии. Необходим был точный расчет, чтобы из-за маленького болтика не поднимать вертолет, ведь простой буровой установки в десятки раз дороже, чем полет. И это при том, что количество полетов в смете госконтракта обсчитано, выделено было четыре полета в месяц.

Освоение площадки начиналось со строительства зимника, подъездных путей. Вертолетом, конечно, можно завести буровую установку, но это огромные деньги. Чтобы форсировать Обь, пришлось наморазживать переправу грузоподъемностью до 50 тонн.

Затем – путь на печально знаменитый со времен ГУЛАГа Нарым...

– Много непредсказуемого в «автономке» на «белых пятнах», – рассказал Василий Кутузов, – а деньги уже зафиксированы во всех сметах, ведется полный контроль, никуда в сторону же не шагнешь. Этим и сложны бюджетные заказы, все сведено и выверено до копейки: заплатят только то, что заложено в бюджет. Если где-то просчитался, то извини – все это за свой счет.

С другой стороны, признают в сервисных организациях, госзаказ интересен по продолжительности и объемам. Сегодня с бюджетом работать интересно – деньги есть, и платятся они регулярно. Но главное – все же в другом. Южно-Пыжинская – это огромная победа, сравнимая с теми огромными достижениями геологов, которые происходили в 60-70-е годы прошлого века.

Анатолий БУРОВ, специально для газеты «Российские недра»

цифры и факты • цифры и факты • цифры и факты • цифры и факты • цифры и факты • цифры и факты • цифры и факты • цифры и факты

- Сибирский федеральный округ расположен в центральной части Российской Федерации. Его территория занимает 5 114,8 тыс. кв. километров, что составляет 30 процентов площади России.

- Население Сибири составляет 20 500 тыс. человек (14,3 процента населения страны)
- Центром Федерального округа является город Новосибирск. Здесь проживает

- 1 398,5 тыс. человек.
- В округе сосредоточены основные запасы твердого топлива России, а именно 78,8 процентов угля, 95,6 процента урана.
- В недрах Сибири содержится 99

- процентов платины, 93,4 процентов кадмия, 85,9 процентов молибдена, 81,6 процентов свинца, 71 процент никеля, 70 процентов марганца, тантала, ниобия, 69,4 процента меди, 67,6 процентов цинка.

- Имеются в Сибири большие запасы нерудного сырья: 99,8 процентов сульфата натрия, 92,9 процентов графита, 92,3 процента мусковита, 84,3 процента перлита, 78,8 процентов барита.

Тайна Яриловой плеши

Почти у самой границы Московской области стоит древний русский город Переславль-Залесский. Славен он по всей Руси как родина великого полководца, сумевшего остановить натиск рыцарей, пришедших с запада, разбив их сначала на Неве, а потом и на Чудском озере. Но не только рождением князя Александра Невского знаменит этот район. Здесь же раскинулось одно из самых обширных ледниковых озёр Среднерусской возвышенности — Плещеево, а на его берегу находится легендарный таинственный Синь-камень.

СИНЬ-КАМЕНЬ

Люди стали селиться вокруг озера очень давно, около двух тысяч лет назад. Первыми на живописных берегах озера обосновались угро-финские племена. Ещё на рубеже нашей эры они преобразовали побережье Плещеева озера: прорыли перемышку, отделили одиноко стоящий холм от основного берегового плато и искусственно увеличили его на 6-10 метров. Поднялась высокая, вытянутая с севера на юг гора с плоской вершиной. Первые жители этого места поклонялись священному холму и древнему языческому богу, имевшему необычный для валунов сине-серый цвет.

Прошли многие столетия. Финнов на берегу огромного водоема среди могучего леса сменили более многочисленные и сплоченные северные славяне. Они тоже были язычниками и построили на вершине холма святилище, посвященное древнему богу славян Яриле. До сих пор местные жители называют в память о когда-то стоявшем языческом храме холм Яриловой плешью. Рядом с холмом появился большой славянский населенный пункт под названием Клещи. Именно на этом месте вырос впоследствии город Переславль-Залесский.

Необычный синий валун также привлек внимание пришельцев. Как и угрофины, они стали поклоняться святыне своих предшественников — Синь-Камню. За ним издавна закрепилась слава чудодейственного. По утверждению местных старожилов, среди которых всевозможные предания передаются из уст в уста, пребывание на валуне исцеляет людей от множества болезней, а женщин, к тому же, от бесплодия.

С приходом христианства святилище бога плодородия Ярилы постепенно разрушилось. Его «сердце» — священный Синь-Камень, с незапамятных времен лежавший на вершине холма, скатился вниз, к подножию горы. Но местные жители долго еще не переставали поклоняться чудодейственному валуну. Издавна православные священники чуть ли не в каждой проповеди



убеждали и даже страшали местных прихожан тем, что в камне, к которому они привыкли ходить, живет нечистая сила, отправляющая их души в ад еще при земной жизни. Однако ни запугивания, ни увещевания не останавливали от поклонения таинственному валуну. Люди приходили к Синь-Камню водить хороводы в купальную неделю и совершать запретные обряды в честь солнечного бога Ярилы. К нему шли и стар, и млад, непременно оставляя возле него свои скромные подношения и шептывая при этом свои сокровенные желания.

КУДА ПОЛЗЕТ ВАЛУН?

Так продолжалось несколько столетий, до тех пор, пока православные священники не попытались тем или иным способом уничтожить, убрать с глаз долой «поганный камень», дабы прекратить богомерзкие святотатства на Яриловой плещи.

Первая документально зафиксированная попытка была предпринята диаконом Семёновской церкви еще в начале XVII века. Он вырыл рядом с Синь-Камнем глубокий колодец, свалил в него камень и засыпал землёй. Прошло около полутора десятков лет. И вот пришедшие однажды на берег Плещеева озера рыбаки увидели, что «Синий камень» лежит на своем прежнем месте. Каким образом он, имея 12 тонн массы, выбрался из-под земли, да еще за сравнительно короткое время, никто не знал.

В 1788 году обеспокоенные упорно продолжавшимся поклонением Синь-Камню власти предприняли ещё более радикальные меры — камень должен был быть заложен в фундамент новой, строящейся в Переславле церкви. Для перевозки Синь-Камня были сделаны огромные сани. С большими трудностями его погрузили и отправили по льду



озера в город. Однако как будто бы проклятие тяготело над всеми попытками избавиться от древнего идола. В нескольких верстах от берега лёд под санями подломился, и камень оказался на дне озера на глубине в несколько саженей. Священники успокоились, но напрасно. Через год другие жители Переславля, постоянно рыбачившие недалеко от места затопления камня, заговорили о невиданном доселе диве: Синь-Камень медленно пополз по дну озера. Спустя 60 лет он вновь оказался лежащим на берегу.

СТРАННЫЕ КОЛЬЦА

В советское время «ползущим» камнем заинтересовались представители официальной науки. Местная газета «Коммунар» опубликовала в 1974 году статью, в которой движение многотонного камня по дну озера объяснялось очень просто — «ветровым режимом» и «подводными течениями». В 1996 году о переславском чуде вспомнили учёные из ассоциации «Экология непознанного». Летом того же года исследовательская

экспедиция, организованная ассоциацией, редакцией альманаха «Мифы и магия индоевропейцев» и отделом по делам молодёжи администрации подмосковного города Балашихи, провела несколько недель около Александровой горы. Это была единственная в России комплексная экспедиция, изучавшая «места силы» — участки земной поверхности, где благодаря каким-то непознанным физическим процессам происходят необъяснимые пока явления.

Экспедиция ассоциации «Экология непознанного» не зря побывала на побережье Плещеева озера. Получив подробные топографические карты, лозоходцы, или по-заграничному даузеры, выявили на Яриловой Плещи сложную энергетическую структуру, состоящую из двух больших отрицательно заряженных колец, опоясывающих вершину горы, внутри которой располагаются три небольших положительно заряженных кольца. Проведённая радиометрическая съёмка подтвердила надёжность полученной ими информации о подземном строении горы.

Подтвердило необычность места и специальное физико-химическое тестирование. Активный раствор в пробирках тщательно экранировался от солнечного света и размещался в разных точках химико-физических профилей, выходящих из центра святилища. Тестирование также дало концентрические полосы, располагающиеся в основном в южной части Яриловой Плещи. Но связать многочисленные обнаруженные аномалии на Александровой горе со странным поведением Синь-Камня и разгадать, каким образом он всё-таки двигался по дну озера, исследователи все же не смогли.

К вниманию журналистов и ученых к неугомонному валуну администрация Национального парка «Плещеево озеро» относится настороженно. «Как появиться очередная статья, так сюда толпы с молотками и зубилами съезжаются, — сетуют сотрудники парка. — Ведь в одной статье написали о древнем поверье, что если растолочь кусочек «волшебного камня», перемешать с водой и выпить, то избавишься от кучи болячек. В результате Синь-камень будто изгрызен. Уследить за хулиганами невозможно».

Правда, местные жители говорят, что Синь-Камень сам о себе позаботился, и решил «уйти» от назойливых людей. Громадная глыба стала медленно погружаться в землю. Когда-то на ее вершине могли запросто уместиться 12 человек. Теперь над почвой осталась только «макушка» высотой в 30 сантиметров. По мнению некоторых местных жителей, валун реагирует на события последних лет. Одни говорят, что камень прячется в предчувствии социальных катаклизмов,

другие — что, наоборот, предсказывает светлые времена. Но может быть, виной просто топкие берега Плещеева озера, не выдерживающие тяжести камня, да оголтельные туристы, что все время на него залезают.

Михаил ТАРАНОВ

Комментарий доктора геолого-минералогических наук Станислава КОЛЬЧУЖНОГО:

— Наиболее зримо эффект «ползущих» камней наблюдается в Долине смерти (США). Здесь на чрезвычайно плоской, ровной глиняной равнине разбросаны так называемые «самодвижущиеся» камни. Последние 50 лет исследований дали мало в плане объяснения того, как сотни камней, от мелких до весьма увесистых, могут двигаться в разные стороны, оставляя за собой грязевую борозду, поворачивая, пересекая свой собственный след, иногда в одиночку, а иногда группами. Долгие годы странствующие булыжники заставляли ученых лишь недоуменно пожимать плечами. Однако в 1968 году доктор Роберт Шарп и доктор Дуайт Кейри из Калифорнийского технологического института приступили к работе по изучению этого феномена. Наблюдения длились семь лет, в конце концов ученые пришли к выводу, что движение камней можно объяснить периодически возникающими подходящими для этого погодными условиями: состоянием почвы после дождей и появлением сильных ветров, следующих за дождями. Вот что писал по этому поводу д-р Кейри: «Ветер может поднять булыжник и заставить его двигаться. Он движется вместе со скользкой грязью по твердой поверхности. Он проходит по плоскому дну со скоростью двух футов в секунду (фут равен примерно 0,33 м), а после того, как преодолел сотню или две сотни футов, как бы останавливается отдохнуть: ветер стихает. Я полагаю, что причиной такого разнообразия следов булыжников являются прежде всего изменения в направлении ветра, пока камень движется». Вплоть до совсем недавнего времени этот механизм был принят в качестве объяснения странной подвижности камней в Долине Смерти. Но в 1995 году геолог Джон Рейд из Хэмпширского колледжа в Амхерсте, штат Массачусетс, предложил альтернативное решение. Он сообщил, что четыре года назад привез в долину группу студентов именно в то время, когда сложились погодные условия, предложенные Шарпом и Кейри как необходимые и достаточные для движения камней. Несмотря на то что Рейд и его студенты скользили по поверхности озера, едва удерживаясь от падения, камни упрямо не желали даже шелохнуться. Словом, это загадочное явление станет понятным лишь тогда, когда механизм движения камней будет изучен и описан с тщательностью, пока еще недоступной исследователям. Новое исследование, начатое с использованием спутникового слежения, возможно, поможет разгадать эту загадку.

цифры и факты • цифры и факты • цифры и факты • цифры и факты • цифры и факты • цифры и факты • цифры и факты • цифры и факты • цифры и факты

● Памятник природы «Ермолов камень» — гигантский валун, расположенный в пойме реки Терек у селения Ларс. Вес его достигает 15 тыс. тонн и считается самым большим в Европе

ледниковым валуном длиной 28 и высотой 14 метров.

● Ученые считают, что этот гигантский валун, состоящий из гранита, вынесен в результате обвала Девдорак-

кого ледника 13 августа 1832 г.

● Еще у науки есть предположение, что этот валун, как и другие огромные валуны на улицах г. Владикавказа, — след четвертичного оледенения.

● Название огромному камню было дано в честь генерала Алексея Петровича Ермолова (1777 — 1861) — одного из самых значительных среди русских администраторов и политиков того вре-

мени легендарного «проконсула Кавказа».

● По преданию, в 1821 г. А. П. Ермолов на этом камне заключил договор с дагестанским ханом.

Любовь моя — горы

Наш постоянный автор рубрики «Видоискатель» Евгений Ляшенко в этот раз прислал не только фотографии, но и интересные заметки о путешествиях по горным тропам. Публикуем их вместе с фото.

Летом 1974 г. после похода по Горному Алтаю я вдруг понял, что мое сердце, как пел Юрий Визбор, навсегда осталось в горах. И с тех пор каждое лето сбегаю от мирской суеты, прихватив в попутчики неугомонную и нестареющую романтику, в любые горы, будь то Хибины, Саяны, Камчатка, Приполярный Урал, Алтай, Тянь-Шань, Памиро-Алай или Центральный Памир, от посещения которых до сих пор получаю огромное удовольствие и заряд энергии на очередной год. Именно там реализуется моя «голубая» мечта и вновь удается почувствовать себя молодым и сильным.

Вы видели, как рождается утро в горах? Еще мгновение назад было абсолютно тихо, едва просматривающиеся очертания хребтов подпирали бездонное черное небо в ярко-серебристых звездах и ежились поседевшие от холода стройные ели. Но вот первый луч солнца коснулся вершин, и они вдруг ожили, зарумянились. В царстве вечного снега и холода уже грянула музыка только что рожденного утра. Начался невероятный по красоте фантастический маскарад с быстрой сменой декораций. И поэтому каждое следующее мгновение одна и та же панорама выглядит совершенно по-новому. Прямо на глазах, буквально в течение долей секунды, происходит изменение окраски неба, горных вершин и ущелий и что особенно поражает — все цвета необычайно сочные, яркие, а их сочетания всегда неожиданны и кажутся просто нереальными. Природа не пощупилась, не пожалела сил для украшения картины рассвета в горах, смешав на холсте свои лучшие и насыщенные оттенки красок. А как быстро бегут по склонам тени скал, лихо перепрыгивая через ручьи с одного борта долины на другой. Создается впечатление, что ты попал в сказку или смотришь на все через пересыпающиеся цветные стеклышки детского kaleidoscope. И вот, наконец-то, наступает долгожданная кульминация — из-за горизонта плавно и неудержимо, подобно быстро разрастающемуся яркому пожару, появляется и возносится в небо «златоликое Ярило». Только увидев все это наяву, начинаешь верить в реальность совершенно необычной цветовой гаммы горных пейзажей Николая Рериха, а вместе с этим понимать, что с головой у художника было все в порядке.

Горы — это пронзающие небо острокопечные белоснежные пики и чарующие яркой гаммой многоцветья трав альпийские луга, ослепительно блестящие на солнце снега и их унылая белизна в пасмурную погоду, застывшее безмолвие



многокилометровых ледников и бездонные пропасти ущелий, нестерпимо жгучее солнце и жестокий мороз среди лета, монотонный гул водопадов и стремительные речные потоки, мелодично-хрустальное журчание ледниковых ручейков и грохот смертоносных лавин и камнепадов. Да, к сожалению, снег в горах бывает не только мягким и пушистым, он может быть и предательски жестоким, когда срываясь с крутых склонов вероломной лавиной несется вниз с огромной скоростью, завораживая очевидцев и сметая все на своем пути, круша скалы, ломая в щепки деревья, перекрывая реки. А гул мчащейся лавины, вибрируя и многократно усиливаясь после прыжков со скал до звука выстрела из пушки, заставляет дрожать даже сами горы, тем самым провоцируя сход новых лавин.

Человека, впервые попавшего в большие горы, поражает, прежде всего, масштабность и величие горных массивов, а также вызывают нескрываемый интерес и удивление разнообразием природных ландшафтно-климатических зон — от залесенных предгорий с садами, пением птиц и отарами пасущихся овец, через среднегорье с альпийскими лугами и вереницами веселых, ярко одетых туристов с огромными рюкзаками за спиной до безжизненного высокогорья с частыми летними выюгами и почти всегда закутанного облаками.

Высокогорный мир, где царствуют лед и скалы, очень суров, неулыбчив и скуп на цвета. Это совершенно необычный и потрясающий мир, понятный и доступный лишь немногим. Нехватка кислорода, холод, очень нестабильная и в целом неблагоприятная погода в сочетании с

вверх на холодные и безмолвные цепи ледяных и скальных вершин под несмолкающий ни на минуту шум рек, все приземленное и обыденное как бы отходит на второй план, на перифе-

своей необузданной мощью, унося в теплые долины холод тающих ледников, так завораживают своим течением, что можно часами смотреть, как на красивую девушку, на их буруны и как бы парящие над ними веселые, искрящиеся на солнце брызги, создающие эффект множества маленьких радуг, кажущихся такими близкими, что их можно даже потрогать руками. Возникает радостное и в то же удивительное чувство чистоты и притягательности этих мест.

Самым высокогорным районом России является Кавказ, а точнее — северная, наиболее высокая часть Большого Кавказа. Осевую часть горной системы Большого Кавказа образуют два почти параллельных близких по высоте хребта — Главный (Водораздельный) и Передовой (Боковой), образованные цепями белоснежных вершин и возвышающимся над ними двуглавым, величественным Эльбрусом, с высотой и красотой идеальной формы которого не может сравниться ни одна из вершин Европы.

Слово «эльбрус» дословно с персидского переводится как «снежная голова», но кабардинцы и черкесы называют Эльбрус «Горой счастья» или «Вершиной, дающей счастье». В старину считалось, что стоит посмотреть в сторону снежного великана, произнести заветное



естественными сложностями и опасностями горного рельефа делают высокогорье неприемлемым для длительного нахождения там всего живого. В связи с этим высокогорье является местом добровольного испытания себя на грани человеческих возможностей. И в этом плане альпинизм считается спортом людей, прежде всего, исключительно сильных духом, целеустремленных, наделенных величайшим чувством дружбы.

Немного ниже, на уровне альпийских лугов, все окружающее воспринимается уже совсем иначе. Глядя

рию сознания. Остается только очарование и восхищение перед обилием окружающих чудес природы, которых не найти в привычном треугольнике урбанизированного мира «дом-работа-дача». Действительно, горные панорамы, открывающиеся взору, вызывают неподдельное восхищение, словно ты прикасаешься к чему-то неземному и в то же время первозданному. Здесь даже воздух, напоенный запахом хвои и альпийских трав, буквально пьянит, его так сладостно вдыхать. А реки, не зная усталости, грохоча и сотрясая скалы

желание и оно обязательно сбудется. Чистота, святость и мечта о прекрасном будущем — все это было связано в фантазиях горцев с седоглавым и суровым Эльбрусом.

Летом 1829 г. под руководством начальника Имперской Кавказской укрепленной линии генерала Георгия Эммануэля была совершена первая экспедиция к Эльбрусу, логическим завершением которого стало восхождение на высочайшую вершину Европы 10 июля кабардинца Чилара Хаширова.

Окончание на стр. 8

цифры и факты • цифры и факты • цифры и факты • цифры и факты • цифры и факты • цифры и факты • цифры и факты • цифры и факты

- Самой протяженной горной системой являются Анды в Южной Америке, простирающиеся на 7560 км от мыса Горн до Карибского моря.
- Горы есть даже в Антарктиде, хотя

большинство погребено подо льдом. Самые высокие и хорошо выраженные в рельефе — Горы Земли Королевы Мод и Земли Мэри Бэрд.

- Температуры в горах понижаются

примерно на 0,6° С с подъемом на каждые 100 м высоты. Поэтому высоко в горах почти нет никакой растительности.

- Самая высокая гора мира — Джомолунгма с вершиной Эверест. Она распо-

лагается в Китае. Ее высота — 8848 метра.

- Самая высокая горная вершина Европы находится в России. Это Эльбрус. Ее пик располагается на высоте 5642 метра.

- Альпинизм зародился в Центральной Европе. В 1786 по инициативе швейцарского ученого Г. Соссюра на высшую точку Альп — вершину Монблан поднялись М. Пакхари и Ж. Бальма.

Отклики

Нам есть, что рассказать молодежи

Одобряю и поддерживаю идею доктора геолого-минералогических наук Сергея Белова о создании литературного объединения геологов Литгео под эгидой "Росгео". В последние годы активизировались наши коллеги в жанре художественной литературы. Вышли сборники стихов геологов Иркутска, Красноярья, художественно-литературный журнал тувинских геологов и не только "Вокруг Центра Азии". Часто на страницах газеты "Российские Недра" появляются стихи моего давнего друга Владимира Евсеева с далёкого Сахалина, намечается выпуск сборника стихов геологов-выпускников Томского Политехнического Института. Только мы — геологи советской школы можем рассказать молодёжи о славных этапах

отечественной геологии, наполненных трудовыми свершениями и романтикой.

Олег ГГРЕЧИЩЕВ, кандидат геолого-минералогических наук, заслуженный геолог Тувы.

Идея Сергея Белова о создании Литгео получит широкую поддержку. В этом меня убеждает реакция людей разных профессий на публикацию издательством Саратовского университета (2002 г.) подготовленной мной книжки "Геологи улыбаются" (тираж 500 экз.), содержащей короткие и зачастую веселые истории из жизни геологов, а также стихи. Она разошлась мгновенно в качестве сувенира. Последовали самые положительные отклики и энергичные пожелания продолжить эту серию. В настоящее

время рукопись новой книги (260 с) под названием "Ното geologicus" готова. Ищу спонсора на ее издание.

В заключение хочу "угостить" коллег своим сочинением.

Третий месяц подряд
Спозаранку бредут
Восемь крепких ребят
В новый трудный маршрут.

А кругом лишь тайга,
Нет жилья за сто верст,
Быстрых рек берега
И большой рыбный плес.

Буреломы, зверье,
Гнус, мошка, комарье,
А спасенье мое —

Репудин да ружье.

В деле короток день,
Возвращаться пора,
Удлиняется тень,
А по курсу гора.

Чай и миска еды —
Посидим за столом,
И дневные труды
На планшет занесем.

Зыбкий свет у свечи,
Тени мечутся,
Посидим, помолчим,
Мысли вертятся.

От тебя нет письма —
Нет оказии.

И ответ не послать —
Бе-зо-бра-зи-е.

Мой дружок, потерпи,
Скоро встретимся.
От меня, от любви
Не отвертись!

В ночь на Маме туман
Низко стелется.
Есть приказ "по домам!",
С трудом верится.

Д.А.Кухтинов, д.г.-м.н., профессор Саратовского университета, главный научный сотрудник НВ НИИГГ (съемщик, палеонтолог-стратиграф).

Видоискатель

Любовь моя — горы



Окончание. Начало на стр. 7

Это было одним из наиболее ярких спортивных достижений начала XIX века. С тех пор к вершинам Великой Горы люди идут пешком как в одиночку, так и группами численностью многие сотни человек и даже поднимаются на лошадях, мотоциклах и машинах, чтобы утвердиться в своей силе, закалить волю, насладиться его неповторимой красотой.

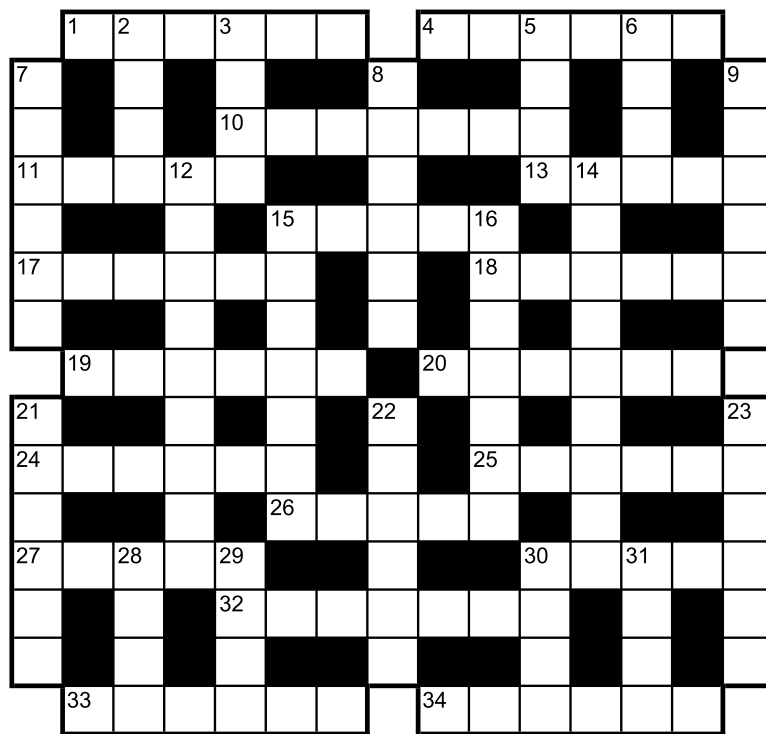
Мое знакомство с Северным Кавказом началось в середине 80-х годов. Сначала это были спортивные походы по Приэльбрусью и восхождения на Казбек и Эльбрус, а в последние годы — просто познавательные путешествия. Я много раз ходил по крутым тропинкам, выходящим

ся по удивительной красоты ущельям, любовался не знающими усталы изумрудными водопадами и аквамаринной голубизной горных озер, встречал алые рассветы на ледяных склонах Эльбруса, переживал пургу с ураганным ветром в снежной хижине на Казбекском плато. Думаю, что весь мой опыт знакомства с горами позволяет мне не понаслышке сравнить этот горный район с другими (в рамках бывшего СССР) и без преувеличения назвать Северный Кавказ не просто горной жемчужиной, а бриллиантовым ожерельем России, опоясавшем юг европейской части страны от Каспийского до Черного моря. И пусть не совсем правомерно сравнивать один живописный гор-

ный район с другим, ибо все они по-своему хороши и неповторимы, тем не менее, многие со мной согласятся, что в России нет других гор с наиболее благоприятным сочетанием таких показателей, как эстетичность, (красота), развитая инфраструктура (доступность для массового посещения любителей оздоровительно-познавательного отдыха), а также большие спортивные возможности — наличие всех категорий сложности альпинистских и туристических маршрутов и оборудованных горнолыжных трасс.

Евгений ЛЯШЕНКО, главный специалист Управления геологии твердых полезных ископаемых Роснедр

Кроссворд «Геологический»



По горизонтали: 1. Водное пространство, выполняющее роль связника двух морей. 4. Атом, выступающий в другой весовой категории. 10. Речная «пробка». 11. Насос, работающий с показной пышностью. 13. Гипотетическая частица, спорхнувшая со страниц загадочного романа ирландского писателя Джеймса Джойса «Поминки по Финнегану». 15. Небоскрёб, вмещающийся на столе. 17. Звериные хоромы. 18. Краска, прославившаяся благодаря джинсам. 19. Точный образец. 20. Химический элемент, звучащий по-гречески как цинковая руда. 24. Часы с гиревым механизмом. 25. Момент внезапного «озарения» при решении мыслительной задачи в интуитивистской теории познания. 26. Радиоактивный минерал подкласса островных силикатов. 27. Солёный водоём с грязями. 30. Быстроходная шлюпка. 32. Один из семи римских холмов, считавшийся в древности плебейским. 33. Верхний край крутого обрыва, террасы, рва, насыпи, оврага и других эрозийных форм рельефа. 34. Естественный или искусственный водопад, низвергающийся уступами.

По вертикали: 2. Чётко налаженный ход действий. 3. Линза оценщика самоцветов. 5. Фаянс, который легко перепутать с фарфором. 6. Одер, пересёкший немецкий рубеж и попавший на просторы Чехии и Польши. 7. Вязкая липкая горячая смесь для бомб и огнемёт. 8. Твёрже железа, а разбивается вдребезги. 9. Целенаправленный отрезок прямой. 12. Небольшая полянка в лесу, светлое пятно на небе при облачности или иное место, не заполненное тем, что находится вокруг него. 14. Самая первая печатная газета России. 15. Образец горной породы определенной формы и размера, отобранный без нарушения структуры. 16. Минерал подкласса островных силикатов, прозрачной разновидностью которого являются ювелирные камни. 21. Прибор для измерения водных глубин. 22. Обломочный материал, переносимый или отлагаемый ледником. 23. Напарник кариатиды в вечном держании на плечах архитектурных тяжестей. 28. «Ты записался добровольцем?» - вопрошал на заре Советской власти плакат этого графика. 29. Сугубо детское восприятие окружающей действительности. 30. Мелкие летающие кровососущие насекомые, «достающие» геологов в летнюю пору. 31. Берёзовый гриб.

Ответы на кроссворд

29. Нав. 30. Гнус. 31. Чара. «Ведомости». 15. Монолит. 16. Титаниит. 21. Эхолот. 22. Морена. 23. Атлант. 28. Моор. Ритм. 3. Лупа. 5. Опах. 6. Одра. 7. Напалм. 8. Стекло. 9. Вектор. 12. Прогалина. 14. Топи. 22. Липа. 30. Глина. 32. Авентин. 33. Бровка. 34. Каскад. По вертикали: 2. Липа. 3. Лупа. 5. Опах. 6. Одра. 7. Напалм. 8. Стекло. 9. Вектор. 12. Прогалина. 14. Топи. 22. Липа. 30. Глина. 32. Авентин. 33. Бровка. 34. Каскад. По вертикали: 2. Липа. 3. Лупа. 5. Опах. 6. Одра. 7. Напалм. 8. Стекло. 9. Вектор. 12. Прогалина. 14. Топи. 22. Липа. 30. Глина. 32. Авентин. 33. Бровка. 34. Каскад.