

Библиография ученых СФУ

НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА



ЦЫКИН
Ростислав
Алексеевич



Министерство образования и науки Российской Федерации
Сибирский федеральный университет
Научная библиотека

ЦЫКИН

РОСТИСЛАВ АЛЕКСЕЕВИЧ

БИОБИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ

Красноярск
СФУ
2015

УДК 550.8 (01)
ББК 26.303я1
Ц 947

Составители: Е. А. Наприенко, С. П. Аникина, Н. М. Сафонова

Ц947 Цыкин Ростислав Алексеевич : биобиблиографический указатель / сост. Е. А. Наприенко, С. П. Аникина, Н. М. Сафонова ; отв. за вып. В. А. Корешкова. – Красноярск : Сиб. федерал. ун-т, 2015. – 113 с.+ 1 эл. опт. диск (CD-ROM).

ISBN 978-5-7638-3249-5

Данный биобиблиографический указатель посвящен доктору геолого-минералогических наук, заслуженному геологу РФ Ростиславу Алексеевичу Цыкину.

Указатель содержит научные и учебные публикации Цыкина Р. А. по геологии за период с 1966 г. по 2014 г. Особенностью издания является раздел «Воспоминания и публикации Цыкина Р. А.», где представлены размышления и полнотекстовые статьи автора о научной и педагогической деятельности, а также раскрываются увлечения и хобби. Материал сгруппирован по научным направлениям геологических исследований.

Указатель предназначен для ученых, студентов и специалистов в области горного дела, геологии и геотехнологий.

УДК 550.8 (01)
ББК 26.303я1

© Сибирский
федеральный
университет,
2015

ISBN 978-5-7638-3249-5

Предисловие	5
Вступительная статья	6
Основные даты жизни и деятельности Р. А. Цыкина	8
Труды Цыкина Р. А. по геологии	10
1960- е годы.....	10
1970 – е годы.....	11
1980 – е годы.....	16
1990 – е годы.....	20
2000 – е годы.....	24
Научное руководство защищенных диссертаций.....	30
Статьи о жизни и деятельности Цыкина Р. А.	31
Воспоминания и публикации Р. А. Цыкина	43
Научная деятельность	43
Биолокация.....	43
Карст и пещеры.....	46
Коры выветривания.....	60
Метасоматоз.....	60
Марганцевые руды, фосфориты.....	74
Бокситы.....	75
Геоморфология.....	76
Полярная геология.....	76
Торгашинский карстово-спелеологический участок.....	79
За таежной рудой.....	81
Сам ходил на самоходке.....	83
Педагогическая деятельность	85
Преподавание учебных дисциплин.....	85
Учебная геологическая практика.....	85
Учебная геологосъемочная практика.....	85
Работа со слушателями кружков «Юный геолог».....	86
Друзья и коллеги.....	86
Хобби.....	89
Алфавитный указатель научных работ Р. А. Цыкина	92
Указатель соавторов	101
Указатель названий журналов	103
Указатель заглавий научных сборников	104
Географический указатель	109
Предметный указатель	111

Предисловие

Коллектив Научной библиотеки СФУ посвящает это издание Ростиславу Алексеевичу ЦЫКИНУ - заслуженному геологу Российской Федерации, доктору геолого-минералогических наук, профессору - консультанту кафедры геологии, минералогии и петрографии, а также - доброжелательному, жизнерадостному, мудрому и интереснейшему человеку.

Раздел «Публикации Цыкина Р. А. по геологии содержит опубликованные документы автора: книги, учебно-методическую литературу, статьи из сборников, периодических изданий, энциклопедий, тезисы докладов научных конференций, статьи о жизни и деятельности ученого за период с 1966 г. по 2014 г.

Особенностью указателя является раздел «Воспоминания и публикации Цыкина Р. А.», где представлены размышления и полнотекстовые статьи автора о научной и педагогической деятельности, а также раскрываются увлечения и хобби. Материал сгруппирован по научным направлениям геологических исследований.

Справочно-поисковый аппарат издания содержит алфавитный указатель научных трудов Цыкина Р. А., указатель соавторов, указатель названий журналов, указатель заглавий научных сборников, географический указатель, предметный указатель.

Указатель предназначен для ученых, студентов и специалистов в области горного дела, геологии и геотехнологий.

Основой для подготовки данного библиографического указателя послужили материалы и фотографии предоставленные Р. А. Цыкиным.

Приложением к указателю является диск с записью фильма «Пещеры Сибири. Геологические памятники природы», подготовленный Музеем геологии Центральной Сибири (GEOS) и Красноярским краевым клубом спелеологов.

Особую благодарность в подготовке издания выражаем семье Ростислава Алексеевича, Владимиру Александровичу Макарову, директору Института горного дела, геологии и геотехнологий Сибирского федерального университета, автору вступительной статьи, Елене Николаевне Мироненко, директору Музея геологии Центральной Сибири, за предоставленный видеоматериал.

Вступительная статья

Ростислав Алексеевич Цыкин родился 15 апреля 1935 года в г. Свердловске. В 1960 г. с отличием закончил геологоразведочный факультет Днепропетровского горного института. В 1960-1972 гг. работал геологом, старшим геологом, начальником партии Комплексной тематической экспедиции Красноярского геологического управления.

В 1968 г. Без отрыва от производства защитил кандидатскую диссертацию на тему: «Состав, строение и полезные ископаемые мезокайнозойских кор выветривания восточной части Алтае-Саянской горной области».

В 1972 г. Был избран по конкурсу старшим преподавателем кафедры Геологии и методики разведки КИЦМ. В 1974 г. Перешел на должность доцента на вновь организованную кафедру Общей геологии, минералогии и петрографии, а вскоре после защиты в 1981 г. Докторской диссертации на тему: «Геология карста Сибири» работал в должности профессора. В 1982 г. Он был избран деканом новообразованного геологоразведочного факультета КИЦМ.

В 1984 г. Цыкин Р. А. назначен проректором по научной работе, а с 1985 по 1987 год работал в должности ректора.

В 1987 г. Он вновь возвращается к преподавательской деятельности – избирается на должность заведующего кафедры Геологии, минералогии и петрографии КИЦМ и работает в этой должности до 2003 г.

Занимаясь преподавательской деятельностью, Цыкин Р. А. руководил многочисленными хоздоговорными и госбюджетными НИР, постоянно поддерживал связи с производственными предприятиями.

За полвека геологической деятельности он проводил исследования на многих геологических объектах вдоль Енисейского меридиана, от границы Тувы и Монголии до Северного Таймыра.

Им выполнена оценка месторождений и проявлений марганцевых руд. В частности, несколько лет научная группа под его руководством исследовала крупное Порожинское месторождение в Туруханском районе, для которого была предложена схема формирования типов руд, принятая геологоразведчиками.

Работая на основных месторождениях бокситов Приангарья, им проведена оценка состава и количества примесных элементов по конкретным объектам, разработана модель бокситообразования в карстовых коллекторах, что имеет практическое значение для разработки поисковых моделей месторождений данного типа.

Занимаясь проблемой фосфорного сырья в Красноярском крае, им впервые было показано, что первоочередное значение для южных районов края имеют карстовые фосфориты, пригодные для производства дешевой фосфорной муки.

Принимая участие в детальной оценке залежей апатитов комплексного Тагарского месторождения, Цыкин Р. А. показал, что на базе данного объекта может быть создан завод по производству фосфорных удобрений.

Более 30 лет Ростислав Алексеевич занимался изучением пещер Красноярского края и Хакасии, охарактеризовав в статьях и монографии основные карстово-спелеологические участки и их полости. Он имеет звание Почетного члена Красноярского краевого клуба спелеологов.

Будучи крупным специалистом в области геоморфологии и четвертичной геологии Цыкин Р. А. на договорной основе составлял геоморфологические карты территорий в мелком и среднем масштабах, которые востребованы для целей природопользования.

За период работы на кафедре он подготовил 7 кандидатов геолого-минералогических наук. Является автором 220 публикаций. В том числе 8 монографий и 16 методических разработок по всем читаемым курсам. За последние 5 лет Р. А. Цыкин подготовил 2 монографии по геологии и полезным ископаемым кайнозоя – первую по Восточному Саяну и вторую по Нижнему Приангарью, а также учебные пособия и методические указания. Много лет он участвовал в учебных мероприятиях и поездках на геологические полигоны со школьниками Красноярска и Железногорска.

Ростиславу Алексеевичу присвоено почетное звание «Заслуженный геолог РФ», вручены аттестат Почетного профессора КГАЦМиЗ, Почетная грамота Губернатора Красноярского края А. Г. Хлопонина, Благодарственное письмо Законодательного Собрания. Он является членом диссертационного совета Д212.099.09 при СФУ.

Блестящее чувство юмора, веселый нрав и общительность Ростислава Алексеевича снискали любовь и уважение его коллег по работе и многочисленных учеников. Будучи поклонником бардовской и геологической песни он всегда являлся центром притяжения и душой любой геологической компании, будь то геологические посиделки у костра, или праздничные творческие вечера.

Макаров Владимир Александрович,
д-р геол.-минерал. наук, профессор, зав. кафедрой,
директор Института горного дела, геологии и геотехнологий СФУ.

Основные даты жизни и деятельности Р. А. Цыкина

1935 г., 15 апреля. Родился в г. Свердловске в семье служащих. Отец Алексей Петрович работал бухгалтером, мать Гаврилова Ангелина Степановна – техник пищеблока.

1937 г. Переезд семьи в г. Житомир УССР, где жили брат отца Василий и мать Ефросинья.

1941-1943 гг. Оккупация Украины немецкими захватчиками, жизнь в оккупации с матерью и сестрой Светланой 1937 г. рождения.

1942 г. Начало школьного периода.

1950 г. Окончил 7 классов школы и пытался поступить в Киевское подготовительное артиллерийское училище (не прошел по состоянию здоровья).

1951 г. Поступил в Киевский горный техникум по специальности «Геология месторождений угля».

1953 г. Переведен на 3 курс Днепропетровского горного техникума.

1955 г. Окончил техникум с отличием и получил право учиться в институте.

1955-1960 гг. Учеба в Днепропетровском горном институте на специальности «Геология месторождений и методика разведки» (диплом с отличием).

1958 г. Женитьба на Погребной Жанне Леонидовне 1936 г. р.

1959 г. Родился сын Сергей.

1960 г., сентябрь. Принят на работу в Красноярское геологическое управление, Комплексная тематическая экспедиция г. Красноярск.

1960-1972 гг. Работа в Комплексной тематической экспедиции КГУ в должностях ст. техника-геолога, геолога, ст. геолога, гл. геолога тематической экспедиции.

1967 г. Родился сын Олег.

1968 г. Защита кандидатской диссертации без отрыва от производства на тему: «Состав, строение и полезные ископаемые мезокайнозойских кор выветривания юга Средней Сибири» в Ученом совете Новосибирского института геологии и геофизики СО РАН СССР, научный руководитель Ю. П. Казанский.

1968-1972 гг. Работа начальником тематической партии КТЭ КГУ.

1972 г. Начало научно-педагогической деятельности в Красноярском институте цветных металлов, избран на должность доцента кафедры геологии Горного факультета.

1978-1979 гг. Переведен на должность ст. научного сотрудника научно-исследовательского сектора КИЦМ.

1981 г. Защита докторской диссертации на тему «Геология и полезные ископаемые карста Сибири» в Научном совете Новосибирского ИГ и Г СО РАН СССР.

1982 г. Избран профессором кафедры Геологии, минералогии и петрографии, и назначен деканом нового геологоразведочного факультета КИЦМ.

1982-1986 гг. Депутат городского Совета Красноярска.

1983 г. Назначен проректором по научной работе КИЦМ.

1985-1986 гг. Ректор КИЦМ.

1987-2003 гг. Профессор, заведующий кафедрой геологии, минералогии и петрографии геологоразведочного факультета КГАЦМиЗ, ГУЦМиЗ.

2002 г. Присвоено звание Заслуженного геолога РФ.

2003 г. Профессор кафедры Геологии, минералогии и петрографии.

2007 г. Организация Сибирского федерального университета, в его составе Института горного дела, геологии и геотехнологий (ИГДГиГ).

2007-2009 гг. Профессор кафедры Геологии, минералогии и петрографии ИГДГиГ СФУ.

2010 г. и последующие годы профессор-консультант кафедры ГМиП ИГДГиГ СФУ.

10 марта 2015 г. – дата смерти



Труды Цыкина Р. А. по геологии

1960- е годы

1. Цыкин Р. А. Structure and genesis of Telek phosphorite deposit [Текст] / Р. А. Цыкин // International Geology Review. - 1968,10. - № 6.
2. Цыкин Р. А. Кайнозойские коры выветривания востока Алтае-Саянской области [Текст] / Р. А. Цыкин // IV Красноярская краевая геологическая конференция : тезисы, доклады. - Красноярск, 1966.
3. Цыкин Р. А. Кора выветривания на участке Тамалыкского месторождения фосфоритов (Кузнецкий Алатау) [Текст] / Р. А. Цыкин // Стратиграфия и литология востока Алтае-Саянской области : труды СНИИГГИМС. - Красноярск, 1968. - Вып. 60.
4. Цыкин Р. А. Марганцевоносные и фосфатоносные формации нижнего кембрия и верхнего докембрия (синяя) Западной Сибири [Текст] / Ю. В. Митров, З. Л. Валюженич, К. И. Александров // Осадочные формации Сибири (V Всесоюзное Литологическое совещание, Т. II). – Новосибирск : Изд-во СО РАН СССР, 1964.
5. Цыкин Р. А. Марганцевые рудопроявления в Красноярском крае [Текст] / Р. А. Цыкин // Марганцевые месторождения СССР. – Москва : Наука, 1967.
6. Цыкин Р. А. Мезозойские и кайнозойские коры выветривания Красноярского края [Текст] / Р. А. Цыкин // Коры выветривания и бокситы Сибири и Дальнего Востока : труды СНИИГГИМС. - Новосибирск, 1967. - Вып. 66.
7. Цыкин Р. А. Мезозо-кайнозойские коры выветривания востока Алтае-Саянской области и связанные с ними полезные ископаемые [Текст] / Р. А. Цыкин // Материалы по металлогении и полезные ископаемые Красноярского края : сб. - Красноярск, 1968.
8. Цыкин Р. А. Месторождения фосфоритов Красноярского края и Тувинской АССР [Текст] / Р. А. Цыкин, А. Н. Круглов // Геологические исследования в Красноярском крае и Тувинской АССР. - Кызыл, 1968.
9. Цыкин Р. А. Некоторые особенности состава вторичных фосфоритов юга Красноярского края в связи с вопросами их генезиса [Текст] / Р. А. Цыкин // Геологические предпосылки поисков полезных ископаемых в Красноярском крае : сб. - Красноярск, 1969. - Вып. 6.
10. Цыкин Р. А. О бокситах в карстовых депрессиях на участке Мазульского месторождения известняка хребет [Текст] / Р. А. Цыкин, В. В. Барков // Проблема бокситов Сибири : труды СНИИГГИМС. - Новосибирск, 1967. - Вып. 58.

11. Цыкин Р. А. О неозлювиальных процессах в карстовых отложениях Алтае-Саянской области [Текст] / Р. А. Цыкин, Ю. Н. Занин // Постседиментационные преобразования осадочных пород Сибири. – Москва : Наука, 1967.

12. Цыкин Р. А. О строении и генезисе Телекского месторождения фосфоритов [Текст] / Р. А. Цыкин // Геология и геофизика. - 1967. - №8.

13. Цыкин Р. А. О фосфоритах Обладжанского месторождения [Текст] / Р. А. Цыкин, А. К. Мкртычян // Закономерности размещения главнейших осадочных полезных ископаемых Сибири. Фосфатное сырье : труды СНИИГГИМС. - Новосибирск, 1968. - Вып. 68.

14. Цыкин Р. А. Основные генетические и промышленные типы фосфоритов Красноярского края [Текст] / Р. А. Цыкин // IV Красноярская краевая геологическая конференция : тезисы, доклады. - Красноярск, 1966.

15. Цыкин Р. А. Основные результаты изучения маргаценосности юга Красноярского края [Текст] / Р. А. Цыкин // Материалы геологической конференции : сборник. - Красноярск, 1966.

16. Цыкин Р. А. Особенности марганцевого оруденения в корах выветривания [Текст] / Р. А. Цыкин // Марганцевые месторождения СССР. – Москва : Наука, 1967.

17. Цыкин Р. А. Петрографо-минералогические особенности и генезис Сейбинских месторождений железомарганцевых руд и фосфоритов (Восточный Саян) [Текст] / Р. А. Цыкин // Записки Красноярского отделения Всесоюзного минералогического общества. - Красноярск, 1968. - Вып. 1.

18. Цыкин Р. А. Эпигенетические фосфориты Красноярского края [Текст] / Р. А. Цыкин, В. В. Барков // Древние продуктивные коры выветривания (Кора выветривания, вып. 8). – Москва : Наука, 1967.

1970 – е годы

19. Цыкин Р. А. Баджейские конгломератовые пещеры [Текст] / Р. А. Цыкин, Ж. Л. Цыкина // Пещеры : сб. - Пермь, 1971. - Вып. 10-11.

20. Цыкин Р. А. Бокситоносный покрытый карст Алтае-Саянской и Центрально-Сибирской области сводового поднятия [Текст] / Р. А. Цыкин // Вопросы геологии Южного Урала и Поволжья. - Саратов, 1978. - Вып. 16.

21. Цыкин Р. А. Воды пещер Кузнецкого Алатау и Восточного Саяна [Текст] / Р. А. Цыкин, Ж. Л. Цыкина // Использование пещер : сб. - Пермь, 1979.

22. Цыкин Р. А. Вопросы охраны природной среды карстово-спелеологических участков Восточного Саяна и Кузнецкого Алатау [Текст] / Р. А. Цыкин // Карст Средней Азии и «Горных стран» : сб. - Ташкент, 1979.

23. Цыкин Р. А. Выявление скрытых карстовых полостей по трассе железной дороги биофизическим методом поисков [Текст] / Р. А. Цыкин, В. Г. Прохоров // Повышение эффективности геохимических поисков на территории притрассовой полосы БАМ : тезисы докладов. - Улан-Удэ, 1977.

24. Цыкин Р. А. Геолого-структурные особенности продуктивной толщи Мазульского месторождения известняков [Текст] / Р. А. Цыкин // Вопросы геологии и рудоносности Средней Сибири : труды СНИИГГИМС. - Красноярск, 1976. - Вып. 179.

25. Цыкин Р. А. Гуры Приенисейского карстового района [Текст] / Р. А. Цыкин, М. Н. Добровольский // Пещеры : сб. - Пермь, 1971. - Вып. 10-11.

26. Цыкин Р. А. Древние россыпи золота Средней Сибири, связанные с формацией коры выветривания [Текст] / Р. А. Цыкин, Л. В. Ли, Г. П. Круглов // Литология и полезные ископаемые. - 1978. - № 5.

27. Цыкин Р. А. Закономерности распространения карста в Алтае-Саянской горной области [Текст] / Р. А. Цыкин // Карст Средней Азии и «Горных стран» : сб. - Ташкент, 1979.

28. Цыкин Р. А. К вопросу типологии карстового рельефа [Текст] / Р. А. Цыкин // Геоморфология. - 1979. - № 2.

29. Цыкин Р. А. К геохимии бокситоносных отложений Енисейского кряжа и западной части Сибирской платформы [Текст] / Р. А. Цыкин, И. И. Удина // Геология, поиски и разведка рудных полезных ископаемых : межвуз. сб. - Иркутск, 1979.

30. Цыкин Р. А. К методике исследования сложных пещерных систем [Текст] / Р. А. Цыкин // Состояние и задачи карстово-спелеологических исследований : тезисы докладов. - Ленинград, 1975.

31. Цыкин Р. А. К методике поисков и разведки месторождений карбонатного сырья на юге Красноярского края [Текст] / Р. А. Цыкин, В. С. Васильев, В. В. Барков // Материалы по методике и технике разведки в Красноярском крае : сб. - Красноярск, 1972.

32. Цыкин Р. А. К минералогии пещер карбонатного карста Южной Сибири [Текст] / Р. А. Цыкин // Минералы и горные породы Красноярского края. - Красноярск, 1977.

33. Цыкин Р. А. К познанию континентального литогенеза сводовых поднятий мезозоя и кайнозоя Сибири [Текст] / Р. А. Цыкин // Континентальный литогенез. - Новосибирск, 1976.

34. Цыкин Р. А. К познанию отложений карстовых депрессий Южной Сибири [Текст] / Р. А. Цыкин // Вопросы геологии экзогенного минерального сырья Красноярского края. - Красноярск, 1970. - Вып. 7.
35. Цыкин Р. А. К проблеме спелеогенеза и эволюции пещер юга Средней Сибири [Текст] / Р. А. Цыкин // География и хозяйство Красноярского края : тезисы доклада. - Красноярск, 1975.
36. Цыкин Р. А. Карбонатный спелеолитогенез на юге Красноярского края [Текст] / Р. А. Цыкин // Пещеры : сб. - Пермь, 1974. - Вып. 14-15.
37. Цыкин Р. А. Карст восточной части Алтае-Саянской складчатой области [Текст] / Р. А. Цыкин, Ж. Л. Цыкина. - Новосибирск : Наука, 1978.
38. Цыкин Р. А. Карст гипса Канско-Тасеевской впадины Сибирской платформы [Текст] / Р. А. Цыкин // Карст мраморов, доломитов, рифов, известковых туфов и галогенных отложений : тезисы докладов. - Пермь, 1978.
39. Цыкин Р. А. Карст доломитов Енисейского кряжа и западной части Сибирской платформы [Текст] / Р. А. Цыкин // Карст мраморов, доломитов, рифов, известковых туфов и галогенных отложений : тезисы докладов. - Пермь, 1978.
40. Цыкин Р. А. Карст магнезитов Енисейского кряжа [Текст] / Р. А. Цыкин // Гидрогеология и карстование : сб. - Пермь, 1975. - Вып. 7.
41. Цыкин Р. А. Кора выветривания и карстовые образования Мазульского месторождения известняка [Текст] / Р. А. Цыкин // Кора выветривания : сб. - Москва : Наука, 1974. - Вып. 14.
42. Цыкин Р. А. Кора выветривания западной части Центрально-Сибирской области сводовых поднятий [Текст] / Р. А. Цыкин // Вопросы минералогии, петрографии и геохимии Красноярского края : сб. - Красноярск, 1975.
43. Цыкин Р. А. Кора выветривания и карст [Текст] / Р. А. Цыкин // Кора выветривания : сб. - Москва : Наука, 1976. - Вып. 15.
44. Цыкин Р. А. Крупнейшие в мире конгломератовые пещеры Восточно-Саянской карстовой области [Текст] / Р. А. Цыкин, Ж. Л. Цыкина // Гидрогеология и карстование : сб. - Пермь, 1977. - Вып. 8.
45. Цыкин Р. А. Лысанская пещера Восточно-Саянской карстовой области [Текст] / Р. А. Цыкин, В. Д. Бобрин // Пещеры : сб. - Пермь. - Вып. 16.
46. Цыкин Р. А. Марганец и фосфор в бокситоносных отложениях Ангаро-Енисейской провинции [Текст] / Р. А. Цыкин, И.

И. Удина // Вопросы минералогии, петрографии и геохимии Красноярского края : сб. - Красноярск, 1975.

47. Цыкин Р. А. Марганценозные отложения и марганцевые руды восточной части Алтае-Саянской горной области и Енисейского края [Текст] / Р. А. Цыкин, А. К. Мкртычян, В. В. Усталов // Геология рудных месторождений. - 1979. - № 5.

48. Цыкин Р. А. Методика изучения карста при разведке месторождений карбонатного сырья [Текст] / Р. А. Цыкин, Ж. Л. Цыкина // Геология, поиски и разведка нерудных полезных ископаемых : сб. - Ленинград, 1976. - Вып. 2.

49. Цыкин Р. А. Направления туристско-экскурсионного использования пещер Сибири и их охрана [Текст] / Р. А. Цыкин // Исследование карстовых пещер в целях использования их в качестве экскурсионных объектов : тезисы доклада. - Тбилиси, 1978.

50. Цыкин Р. А. Натечный фосфорит пещеры Археологической (Кузнецкий Алатау) [Текст] / Р. А. Цыкин // Вещественный состав фосфоритов. - Новосибирск : Наука, 1979.

51. Цыкин Р. А. Научно-производственные работы [Текст] / Р. А. Цыкин, Ш. Д. Курцерайте // 25 лет Красноярскому геологическому управлению. - Красноярск, 1970.

52. Цыкин Р. А. Некоторые итоги изучения пещер Алтае-Саянской карстовой провинции [Текст] / Р. А. Цыкин, Ж. Л. Цыкина, К. П. Черняева // Мероприятия по повышению устойчивости земляного полотна в карстовых районах БАМ : тезисы докладов. - Красноярск, 1977.

53. Цыкин Р. А. О бурых железняках бокситоносных толщ Нижнего Приангарья [Текст] / Р. А. Цыкин, И. И. Удина // Минералогия и петрография рудных формаций Красноярского края : сб. - Красноярск, 1974.

54. Цыкин Р. А. О генезисе бокситов Нижнего Приангарья [Текст] / Р. А. Цыкин // Рудоносность и металлогения структур Енисейского края : труды СНИИГГИМС. - Красноярск, 1974. - Вып. 145.

55. Цыкин Р. А. О рудном метосамотозе в корях выветривания Средней Сибири [Текст] / Р. А. Цыкин // Геология и полезные ископаемые Сибири : материалы научной конференции. - Томск, 1974.

56. Цыкин Р. А. Опыт кастролого-гидрологического изучения спелеорайонов Красноярского края [Текст] / Р. А. Цыкин, Ж. Л. Цыкина // Исследование карстовых пещер в целях использования их в качестве экскурсионных объектов : тезисы доклада. - Тбилиси, 1978.

57. Цыкин Р. А. Опыт применения комплекса методов изучения карста в Красноярском крае [Текст] / Р. А. Цыкин, Ж. Л. Цыкина // Гидрогеология и инженерная геология : ЭИ ОЦНТИ ВИЭМС. - 1979. - Вып. 5.
58. Цыкин Р. А. Основные типы и условия образования древних россыпей золота Средней Сибири, связанных с формацией коры выветривания [Текст] / Р. А. Цыкин, Л. В. Ли, Г. П. Круглов // IV Всесоюзное совещание по геологии россыпей : тезисы докладов. - Киев, 1973.
59. Цыкин Р. А. Основные типы и условия образования древних россыпей золота Средней Сибири, связанных с формацией коры выветривания [Текст] / Р. А. Цыкин, Л. В. Ли, Г. П. Круглов // Древние и погребенные россыпи СССР. – Киев : Наукова думка, 1977.
60. Цыкин Р. А. Пещеры Алтае-Саянской горной области [Текст] / Р. А. Цыкин, Ж. Л. Цыкина, К. П. Черняева. - Деп. в ВИНТИ, № 1875-79.
61. Цыкин Р. А. Пещеры Красноярского края [Текст] / Р. А. Цыкин, Ж. Л. Цыкина, М. Н. Добровольский // Пещеры Красноярского края. – Красноярск : Краснояр. кн. изд-во, 1974.
62. Цыкин Р. А. Полезные ископаемые пещер восточной части Алтае-Саянской горной области [Текст] / Р. А. Цыкин, Ж. Л. Цыкина // Использование пещер: сб. - Пермь, 1979.
63. Цыкин Р. А. Применение биофизического метода оценки закарстованности при изыскании железнодорожной трассы [Текст] / Р. А. Цыкин, В. Г. Прохоров // Мероприятия по повышению устойчивости земляного полотна в карстовых районах БАМ : тезисы докладов. - Красноярск, 1977.
64. Цыкин Р. А. Происхождение и типы входов в карстовые пещеры [Текст] / Р. А. Цыкин, Ж. Л. Цыкина // География и хозяйство Красноярского края : тезисы докладов. - Красноярск, 1975.
65. Цыкин Р. А. Районирование и типы карста Енисейского кряжа и западной части Сибирской платформы [Текст] / Р. А. Цыкин // Мероприятия по повышению устойчивости земляного полотна в карстовых районах БАМ : тезисы доклада. - Красноярск, 1977.
66. Цыкин Р. А. Структурно-морфологический анализ пещер [Текст] / Р. А. Цыкин. – Деп. в ВИНТИ 1978, № 1297-78.
67. Цыкин Р. А. Типы карста Средней Сибири [Текст] / Р. А. Цыкин, Ж. Л. Цыкина // Вопросы геологии Южного Урала и Поволжья. - Саратов, 1978. - Вып. 16.
68. Цыкин Р. А. Условия формирования полезных ископаемых в карстовых депрессиях Южной Сибири [Текст] / Р. А. Цыкин //

Полезные ископаемые Средней Сибири : труды СНИИГГИМС. - Вып. 144. - Красноярск, 1974.

69. Цыкин Р. А. Формация мезозойско-кайнозойских кор выветривания [Текст] / Р. А. Цыкин, В. П. Казаримов, А. О. Смилистын, М. В. Суховерхова // Фосфоритоносные формации Сибири : сб. - Красноярск, 1972.

70. Цыкин Р. А. Экзогенная металлогения восточного склона Кузнецкого Алатау [Текст] / Р. А. Цыкин, А. К. Мкртычян // Геология и минеральные ресурсы Красноярского края : сб. - Красноярск, 1971.

71. Цыкин Р. А. Экзогенное минеральное сырье Красноярского края [Текст] / Р. А. Цыкин // Вопросы геологии экзогенного минерального сырья Красноярского края. - Красноярск, 1970. - Вып. 7.

1980 – е годы

72. Цыкин Р. А. Paleo karst of the Union of Soviet Socialist Republic [Текст] / Р. А. Цыкин // Paleokarst. A sistematik and regional review. - Prague-Amsterdam : Academia-Elsevier, 1989.

73. Цыкин Р. А. Вопросы районирования и картографирования карста в горнопромышленных районах [Текст] / Р. А. Цыкин, А. И. Коротков // Картографирование и районирование карста в связи с освоением территорий. - Владивосток, 1986.

74. Цыкин Р. А. Геологические аспекты карстования [Текст] / Р. А. Цыкин // Известия вузов. Геология и разведка. - 1981. - № 9.

75. Цыкин Р. А. Геологические следствия контактного гипергенеза [Текст] / Р. А. Цыкин // Рудоносный карст Сибири. – Новосибирск : СНИИГГИМС, 1989.

76. Цыкин Р. А. Геология и полезные ископаемые карста Сибири [Текст] / Р. А. Цыкин // Геологические формации Сибири и их рудоносность : сб. статей. – Томск : ТГУ, 1981.

77. Цыкин Р. А. Глинистые пигменты Красноярского края [Текст] / Р. А. Цыкин // Геология, поиски и разведка нерудных полезных ископаемых : сб. – Ленинград : ЛГИ, 1980. - Вып. 5.

78. Цыкин Р. А. К вопросу о классификации продуктов гипергенеза [Текст] / Р. А. Цыкин // Методология литологических исследований : сб. статей. – Новосибирск : Наука, 1985.

79. Цыкин Р. А. Карст конгломератов [Текст] / Р. А. Цыкин // Физическая география и геоморфология : сб. – Киев : КГУ, 1985.

80. Цыкин Р. А. Карстовые воды Сибирской платформы и складчатого обрамления [Текст] / Р. А. Цыкин, Ж. Л. Цыкина // Карст Дальнего Востока и Сибири : сб. – Владивосток : изд-во ДВНЦ АН СССР, 1980.

81. Цыкин Р. А. Карстовые пещеры окрестностей Красноярска [Текст] / Р. А. Цыкин // Природные условия Минусинской котловины : сб. – Красноярск : КГПИ, 1981.

82. Цыкин Р. А. Комплексные месторождения кварц-каолиновой формации [Текст] / Р. А. Цыкин // Проблемы комплексного и рационального использования природных ресурсов Красноярского края : сб. - Красноярск, 1984.

83. Цыкин Р. А. Континентальный мезозой и кайнозой на севере Енисейского края [Текст] / Р. А. Цыкин, Г. К. Пасашникова, Г. Е. Байкалова и др. // Доклады АН СССР. - 1987. - Т. 294, вып. 5.

84. Цыкин Р. А. Концентрации марганца и железа в субтерральных отложениях [Текст] / Р. А. Цыкин // Минералы и отложения пещер и их практическое значение : тезисы докладов. - Пермь, 1989.

85. Цыкин Р. А. Марганцевое оруденение Енисейского края и его перспективы [Текст] / Р. А. Цыкин, В. В. Усталов // Повышение эффективности технологии и качества продукции цветной металлургии : тезисы докладов. - Красноярск, 1984.

86. Цыкин Р. А. Марганцевые руды месторождения Моховое (Енисейский край) [Текст] / Р. А. Цыкин, Л. И. Свиридов, Л. П. Костененко // Геология рудных месторождений. - 1987. -Т. 28, № 1.

87. Цыкин Р. А. Марганценосность Енисейского края и западной части Сибирской платформы [Текст] / Р. А. Цыкин, А. К. Мкртычян // Новые данные по марганцевым месторождениям СССР. – Москва : Наука, 1980.

88. Цыкин Р. А. Марганценосные формации Енисейского края [Текст] / Р. А. Цыкин, А. К. Мкртычян, Ю. В. Саваньяк и др. // Геология и химия марганца : сб. – Москва : Наука, 1982.

89. Цыкин Р. А. Мезозойско-кайнозойские коры выветривания и марганценосные отложения в северной части Енисейского края [Текст] / Р. А. Цыкин, Л. П. Костененко // Коры выветривания и бокситы : сб. - Алма-ата, 1981.

90. Цыкин Р. А. Мезозойско-кайнозойское оруденение в Порожинском месторождении [Текст] / Р. А. Цыкин, Л. П. Костененко, Л. И. Свиридов // Марганцевые месторождения в осадочных отложениях : тезисы докладов. – Москва : Наука, 1982.

91. Цыкин Р. А. Метасоматические породы и руды зоны гипергенеза [Текст] / Р. А. Цыкин // Проблемы теории образования коры выветривания и экзогенные месторождения. - Москва : Наука, 1980.

92. Цыкин Р. А. Методика геоморфологического картирования Юга Красноярского края на основе аэрокосмической информации [Текст] / Р. А. Цыкин, В. А. Войлошников // IV региональная конференция по тематической картографии : тезисы докладов. - Иркутск, 1989.

93. Цыкин Р. А. Об условиях формирования карста [Текст] / Р. А. Цыкин // Геология и геофизика. - 1980. - № 8.

94. Цыкин Р. А. Об этапности формирования Порожинского месторождения марганца (Енисейский кряж) [Текст] / Р. А. Цыкин // Петрология и полезные ископаемые Красноярского края : сб. - Новосибирск, Наука, 1984.

95. Цыкин Р. А. Обзорная карстологическая карта Сибирской платформы и ее складчатого обрамления [Текст] / Р. А. Цыкин // Опыт картографирования карста : препринт ТИГ ДВО АН СССР. - Владивосток, 1987.

96. Цыкин Р. А. Обстановки осадконакопления карстовой фациальной области [Текст] / Р. А. Цыкин // Эволюция осадочного процесса на континентах и океанах : тезисы докладов. - Новосибирск : ИГИГ, 1981.

97. Цыкин Р. А. Обстановки осадконакопления карстовой фациальной области [Текст] / Р. А. Цыкин // Обстановки осадконакопления и их эволюция : сб. - Новосибирск : Наука, 1984.

98. Цыкин Р. А. Окремнение карбонатных пород в зоне гипергенеза [Текст] / Р. А. Цыкин // Минералы и парагенезы минералов, горных пород и руд Красноярского края : сб. - Новосибирск : Наука, 1984.

99. Цыкин Р. А. Особенности карста горных стран [Текст] / Р. А. Цыкин // Проблемы карста горных стран : сборник. - Тбилиси : Мецниереба, 1989.

100. Цыкин Р. А. Отложения и полезные ископаемые карста [Текст] / Р. А. Цыкин. - Новосибирск : Наука, 1984. - 166 с.

101. Цыкин Р. А. Палеокарст Сибирской платформы и его минерагения [Текст] / Р. А. Цыкин // Рудоносный карст Сибири. - Новосибирск : СНИИГГИМС, 1989.

102. Цыкин Р. А. Первые результаты экспериментального исследования карстовой денудации в СССР [Текст] / Р. А. Цыкин, Б. Н. Иванов, Е. М. Севастьянов, Ю. И. Шутов // Геологический журнал. - 1983. - Т. 43, вып. 3.

103. Цыкин Р. А. Пещерные льды Восточного Саяна и Кузнецкого Алатау [Текст] / Р. А. Цыкин // Аккумуляция зимнего

холода в горных породах и его использование : тезисы докладов. - Пермь, 1981.

104. Цыкин Р. А. Пещеры Ефремкинско-Сыйского участка Июсского района (Кузнецкий Алатау) [Текст] / Р. А. Цыкин, Ж. Л. Цыкина, Е. И. Алькова // Природные условия и ресурсы юга Средней Сибири : сб. – Красноярск : КГПИ, 1983. - С. 33-47.

105. Цыкин Р. А. Плиоцен-четвертичный карст Тувы [Текст] / Р. А. Цыкин, Ж. Л. Цыкина // Палеогеография Средней Сибири : сборник. – Красноярск : КГПИ, 1987.

106. Цыкин Р. А. Порожинский марганцеворудный район Вороговского прогиба [Текст] / Р. А. Цыкин, К. С. Пасашникова, Л. П. Костоненко, Л. И. Свиридов // Проблемы геологии и металлогении Красноярского края : сборник. – Новосибирск : Наука, 1989.

107. Цыкин Р. А. Пути использования карстовых месторождений бокситов Приангарья [Текст] / Р. А. Цыкин // Проблемы повышения эффективности использования цветных металлов в народном хозяйстве : сборник. - Красноярск, 1989.

108. Цыкин Р. А. Распределение и формы проявления фосфора в марганцевых рудах Порожинского месторождения [Текст] / Р. А. Цыкин, Л. П. Костоненко, С. В. Дмаховская // Геология и геофизика. - 1986. - № 10.

109. Цыкин Р. А. Распространение карста в Сибири [Текст] / Р. А. Цыкин // Советская геология. - 1980. - № 6.

110. Цыкин Р. А. Современный и древний карст Енисейского кряжа и его минерализация [Текст] / Р. А. Цыкин // Геология и геофизика. - 1988. - №5.

111. Цыкин Р. А. Современный и древний карст Сибири [Текст] / Р. А. Цыкин // Карст Дальнего Востока и Сибири : сб. – Владивосток : Изд-во ДВНЦ АН СССР, 1980.

112. Цыкин Р. А. Строение карстосферы в Сибирской платформе и ее горно-складчатом обрамлении [Текст] / Р. А. Цыкин // Состояние, задачи и методы изучения глубинного карста СССР : тезисы докладов. - Москва, 1982.

113. Цыкин Р. А. Типология карста и зональность карстосферы [Текст] / Р. А. Цыкин // Карст Дальнего Востока : тезисы докладов. - Владивосток, 1981.

114. Цыкин Р. А. Ускорение развития горной промышленности Сибири [Текст] / Р. А. Цыкин, Н. Х. Загиров, В. И. Зверьков // Безопасность труда в промышленности. - 1986. - № 11.

115. Цыкин Р. А. Фосфор в коре выветривания и бокситоносных отложениях центральной части Чадобецкого поднятия [Текст] / Р. А. Цыкин // Геология и геофизика. - 1980. - № 3.

1990 – е годы

116. Цыкин Р. А. Геоинформационная система экспертной оценки территориального экологического равновесия [Текст] / Р. А. Цыкин, А. Е. Мирошников // III Международная конференция «Новые идеи в науках о земле» : тезисы доклада. - Москва, 1997.

117. Цыкин Р. А. Геологическое картирование : учебное пособие / Р. А. Цыкин, Ю. С. Глухов. – Красноярск : КГАЦМиЗ, 1999. - 117 с.

118. Цыкин Р. А. Геологическое картирование рудных полей и месторождений [Текст] : учебное пособие / Р. А. Цыкин. – Красноярск : КГАЦМиЗ, 1997. - 80 с.

119. Цыкин Р. А. Геология Саралинского рудного района [Текст] / Р. А. Цыкин, А. М. Сазонов, В. Г. Звягин и др. – Красноярск : КГАЦМиЗ, 1997. - 144 с.

120. Цыкин Р. А. Геоморфологическая карта Центральных районов Красноярского края (листы 0-45-48, Р-45-48). Масштаб 1:500 000 [Текст] / Р. А. Цыкин, В. А. Войлошников. – Москва : ЦНИИГАиК, 1994.

121. Цыкин Р. А. Геохимические особенности руд месторождения Моховое (Енисейский кряж) [Текст] / Р. А. Цыкин, Л. И. Свиридов, Л. П. Костененко // Марганцевые руды : тезисы докладов. - СПб., 1992.

122. Цыкин Р. А. Геоэкологические последствия золотодобычи [Текст] / Р. А. Цыкин, С. Р. Цыкин // Производительные ресурсы Красноярского края в современных социально-экономических условиях : материалы конференции. – Красноярск : КГУ, 1999.

123. Цыкин Р. А. Гипергенное оруденение Центральной Сибири [Текст] / Р. А. Цыкин // Перспективные технологии и техника для горнометаллургического комплекса. – Красноярск : КГАЦМиЗ, 1999.

124. Цыкин Р. А. Землеведение : курс лекций [Текст] / Р. А. Цыкин. – Красноярск : КГАУ, 1999.

125. Цыкин Р. А. Золотоносность коры выветривания и палеокарста Саяно-Енисейского региона [Текст] / Р. А. Цыкин // Современные проблемы горно-металлургического производства : сборник. - Красноярск, 1994.

126. Цыкин Р. А. Золотоносные коры выветривания и древние россыпи восточной части Алтае-Саянской области [Текст] / Р. А.

Цыкин, Ю. В. Гусаров // Геология и полезные ископаемые Красноярского края. – Красноярск : КНИИГГиМС, 1999. - С. 225-229.

127. Цыкин Р. А. Золотоносные коры выветривания и карстовые образования Енисейского края [Текст] / Р. А. Цыкин, С. Р. Цыкин // Геология и полезные ископаемые Красноярского края. – Красноярск : КНИИГГиМС, 1998.

128. Цыкин Р. А. К минералогии Порожинских месторождений марганцевых руд [Текст] / Р. А. Цыкин, Л. П. Костененко // Минералы и руды Красноярского края. – Красноярск : КНИИГГиМС, 1999.

129. Цыкин Р. А. Кадастр пещер СССР в конгломератах [Текст] / Р. А. Цыкин, В. Н. Дублянский, Б. А. Гергедаева, Г. Н. Амеличев. – Деп. в ВИНТИ 23.05.91, № 2118-В91.

130. Цыкин Р. А. Карст [Текст] / Р. А. Цыкин // Енисейский энциклопедический словарь. – Красноярск : Русская энциклопедия, Красноярское отд-ние, 1997.

131. Цыкин Р. А. Карст и карстификация как виды геосистем [Текст] / Р. А. Цыкин // Обстановки карстогенеза: глубинный карст, эндокарст, гидротермокарст : тезисы докладов. - Кунгур, 1991.

132. Цыкин Р. А. Карст и карстовые воды Манского прогиба [Текст] / Р. А. Цыкин // Моделирование геологических систем и процессов. – Пермь : Изд-во Пермского ун-та, 1996.

133. Цыкин Р. А. Карст Северного Таймыра [Текст] / Р. А. Цыкин // IV Всеуральское совещание по подземным водам Урала и сопредельных территорий, посвященная 90-летию со дня рождения проф. Г. А. Максимовича : тезисы докл. науч. чтений / ПГУ. – Пермь, 1994.

134. Цыкин Р. А. Карст Сибири [Текст] / Р. А. Цыкин // Красноярск : КГУ, 1990. - 152 с.

135. Цыкин Р. А. Концепция экспертной системы для оценки и прогноза ТЭР на основе геологических шкал [Текст] / Р. А. Цыкин, А. Е. Мирошников, В. Н. Горбачев и др. // Геология и полезные ископаемые Центральной Сибири. – Красноярск : КНИИГГиМС, 1997.

136. Цыкин Р. А. Коры выветривания и палеокарст восточного склона Кузнецкого Алатау [Текст] / Р. А. Цыкин // Проблемы золотоносности кор выветривания Сибири : тезисы доклада. – Красноярск : КНИИГГиМС, 1998.

137. Цыкин Р. А. Марганценозные формации позднего докембрия [Текст] / Р. А. Цыкин // Геология и минерагения позднего докембрия Северо-Востока Европейской платформы. – Сыктывкар : Геопринт, 1996.

138. Цыкин Р. А. Морфоструктурный анализ хребта Арга [Текст] / Р. А. Цыкин // Геология и полезные ископаемые Красноярского края и республики Хакасия. – Красноярск : Красноярскгеолсъемка, 1996.

139. Цыкин Р. А. Морфоструктуры и вопросы золотоносности Енисейского кряжа [Текст] / Р. А. Цыкин, С. Р. Цыкин // Актуальные проблемы ресурсосбережения при добыче и переработке полезных ископаемых. – Красноярск : КГАЦМиЗ, 1996.

140. Цыкин Р. А. О тектоническом развитии Енисейского кряжа [Текст] / Р. А. Цыкин // III Международная конференция «Новые идеи в науках о земле» : тезисы докладов. - Москва, 1997.

141. Цыкин Р. А. О формах геологической профессиональной ориентации школьников [Текст] / Р. А. Цыкин, В. И. Совлук // Роль вуза в перестройке народного образования. - Красноярск, 1990.

142. Цыкин Р. А. Об условиях образования марганценосной подъемной свиты верхнего рифея [Текст] / Р. А. Цыкин, Л. И. Свиридов // Марганцевые руды : тез. докл.- Санкт-Петербург, 1992.

143. Цыкин Р. А. Опыт оценки геологической роли дизъюнктивной тектоники Нижнего Приангарья [Текст] / Р. А. Цыкин, А. Е. Мирошников, Б. П. Чесноков // Актуальные проблемы ресурсосбережения при добыче и переработке полезных ископаемых. – Красноярск : КГАЦМиЗ, 1996.

144. Цыкин Р. А. Опыт составления среднемасштабной геоморфологической карты центральных районов Красноярского края на основе аэрокосмической информации [Текст] / Р. А. Цыкин, В. А. Войлошников // Опыт комплексного изучения и картографирования природной среды Красноярского края по материалам космических съемок : сборник. – Москва : ЦНИИГАИК, 1992.

145. Цыкин Р. А. Особенности изучения осадочных пород в карстовых областях [Текст] / Р. А. Цыкин // Осадочные породы: состав, текстуры, типы разрезов. – Новосибирск : Наука, 1990.

146. Цыкин Р. А. Особенности карста Енисейского кряжа и Алтае-Саянской горной области [Текст] / Р. А. Цыкин // Гидрогеология и карстование. – Пермь : ПГУ, 1999.

147. Цыкин Р. А. Особенности мезозойско-кайнозойского гипергенеза в марганцеворудном Пороженском районе [Текст] / Р. А. Цыкин // Геология рудных месторождений. - 1992. - № 5.

148. Цыкин Р. А. Особенности рельефа окрестностей Красноярска [Текст] / Р. А. Цыкин // Палеэкология и расселение древнего человека в Северной Азии и Америке : сборник. – Красноярск : Изд-во института археологии и этнографии СО РАН, 1992.

149. Цыкин Р. А. Палеокарст и контактовые коры выветривания Енисейского кряжа [Текст] / Р. А. Цыкин, Е. В. Прокатень // Проблемы геологии и освоения минерально-сырьевых ресурсов Восточной Сибири : информационные материалы конференции. – Иркутск : ИГУ, 1998.

150. Цыкин Р. А. Палеокарст карбонатных формаций Сибири и особенности его картирования [Текст] / Р. А. Цыкин // Литологические методы при детальном расчленении и корреляции осадочных толщ : сборник. – Новосибирск : Наука, 1990.

151. Цыкин Р. А. Палеороссыпи золота восточной части Алтае-Саянской области [Текст] / Р. А. Цыкин // Геология и полезные ископаемые Красноярского края. – Красноярск : КНИИГГиМС, 1998. - С. 225-229.

152. Цыкин Р. А. Пещерный мраморный оникс Сибири [Текст] / Р. А. Цыкин // Минералогия месторождений камнесамоцветного сырья : тезисы докладов Минералогического общества России. – Санкт-Петербург, 1996.

153. Цыкин Р. А. Пещеры [Текст] / Р. А. Цыкин // Енисейский энциклопедический словарь. – Красноярск : Русская энциклопедия, Красноярское отд-ние, 1997.

154. Цыкин Р. А. Пещеры Алтае-Саянской горной области [Текст] / Р. А. Цыкин // Пещеры. – Пермь : ПГУ, 1993.

155. Цыкин Р. А. Полезные ископаемые пещер [Текст] / Р. А. Цыкин // Пещеры. Проблемы изучения : сб. – Пермь : ПГУ, 1990.

156. Цыкин Р. А. Реконструкции тектонометаморфических процессов и условий формирования золотого оруденения в метаморфических толщах [Текст] / Р. А. Цыкин, А. М. Сазонов, Е. А. Звягина // Конкурс грантов по фундаментальным исследованиям в области геологии и разведки МПИ : рефераты лучших разработок. - Москва: МГГА, 1994.

157. Цыкин Р. А. Рудоносные коры выветривания и палеокарст центральных и южных районов Красноярского края [Текст] / Р. А. Цыкин // Отечественная геология. - 1994. - №10. - С. 39-44.

158. Цыкин Р. А. Сибирский проспект (фотоальбом) [Текст] / Р. А. Цыкин, В. П. Кривоногов, Н. Л. Сангаджиева. – Красноярск : Бизнеспрессинформ, 1997.

159. Цыкин Р. А. Следы карбонатного карста Северного Таймыра [Текст] / Р. А. Цыкин // Геоморфология. - 1994. - № 4.

160. Цыкин Р. А. Состояние марганцево-рудной базы в Красноярском крае [Текст] / Р. А. Цыкин // Современные проблемы горно-металлургического производства : сб. - Красноярск, 1994.

161. Цыкин Р. А. Состояние марганцево-рудной базы Красноярского края [Текст] / Р. А. Цыкин, Г. В. Филиппов, Е. В. Прокатень // Геология, поиски и разведка месторождений рудных полезных ископаемых. – Иркутск : ИГТУ, 1999.

162. Цыкин Р. А. Состояние территориального экологического равновесия юга Средней Сибири [Текст] / Р. А. Цыкин, А. Е. Мирошников // Экологическое состояние и природоохранные проблемы Красноярского края : сборник. - Красноярск : КГКВЭФ, 1995.

163. Цыкин Р. А. Условия формирования марганценосной пачки Порожинского месторождения марганца [Текст] / Р. А. Цыкин, Л. И. Свиридов // Литология и полезные ископаемые. - 1993. - № 5.

164. Цыкин Р. А. Химический состав подземных льдов [Текст] / Р. А. Цыкин, В. Н. Дублянский, В. Н. Андрейчук // Инженерная геология. - 1992. - № 5.

165. Цыкин Р. А. Эпохи карстообразования в торгашинских известняках [Текст] / Р. А. Цыкин, Ж. Л. Цыкина // IV Всеуральское совещание по подземным водам Урала и сопредельных территорий, посвященное 90-летию со дня рождения проф. Г. А. Максимовича : тез. докл. науч. чтений / ПГУ. – Пермь, 1994.

2000 – е годы

166. Tsykin R. A. Hypergene Units of the Proterozoic Tatar Carbonatite Formation of the Enisey Ridge / Tsykin R. A. // Journal of Siberian Federal University. Engineering and Technologies. - 2013. - Vol. 4, №6.

167. Цыкин Р. А. Speleological Applications for Palaeohydrological Reconstruction in the Altae-Sayan Mountain Area [Текст] / Р. А. Цыкин, Ж. Л. Цыкина // International Field Conference Intracontinental Palaeohydrology and River Valley Jeomorfogenesis. – Красноярск : КГПУ, 2001.

168. Цыкин Р. А. Биогеофизические и горнобуровые поиски марганцевого оруденения на Сейбинском месторождении (Восточный Саян) [Текст] / Р. А. Цыкин // Биогеофизика. - 2005. - № 6.

169. Цыкин Р. А. Биолокация как элемент валеологической культуры человека [Текст] / Р. А. Цыкин, А. Е. Мирошников // Проблемы использования и охраны природных ресурсов Центральной Сибири. – Красноярск : КНИИГиМС, 2003.

170. Цыкин Р. А. Биофизика как метод геологических поисков [Текст] / Р. А. Цыкин // Биофизический метод. Современные

исследования : сб. – Москва : МНТО радиотехники, электроники и связи, 2008.

171. Цыкин Р. А. Большая Орешная пещера : плакат-буклет [Текст] / Р. А. Цыкин, С. В. Хижняк, Б. Д. Мавлюдов и др. – Красноярск : КККС, 2001.

172. Цыкин Р. А. Геологические формации : учеб. пособие [Текст] / Р. А. Цыкин, Е. В. Прокатень. – Красноярск : СФУ, 2011.

173. Цыкин Р. А. Геологическое строение окрестностей озера Иткуль : методические указания [Текст] / Р. А. Цыкин, Е. А. Звягина, А. К. Вальд. – Красноярск : СФУ, 2009.

174. Цыкин Р. А. Геология и генезис Сейбинского месторождения марганцевых руд [Текст] / Р. А. Цыкин, Л. И. Свиридов // Известия Сибирского отделения секции наук о Земле РАЕН. – Иркутск : ИГТУ, 2004.

175. Цыкин Р. А. Геология и геоэкология Белоюсского золоторудного района [Текст] / Р. А. Цыкин, А. М. Сазонов, С. И. Леонтьев и др. – Томск : ЦНТИ, 2002. - 133 с.

176. Цыкин Р. А. Геология россыпей Северо-Енисейского золоторудного района [Текст] / Р. А. Цыкин // Journal of Siberian Federal University. Engineering and Technologies. – 2011. - Vol. 4, № 3.

177. Цыкин Р. А. Геолого-геоморфологические условия размещения россыпей золота Восточного Саяна [Текст] / Р. А. Цыкин // Геология и минеральные ресурсы Центральной Сибири. – Красноярск : КНИИГиМС, 2000.

178. Цыкин Р. А. Геоморфология и основы четвертичной геологии : учеб. пособие [Текст] / Р. А. Цыкин. – Красноярск : ГУЦМиЗ, 2006.

179. Цыкин Р. А. Гидрогенное железомарганцевое оруденение [Текст] / Р. А. Цыкин, Е. В. Прокатень // Состояние и проблемы геологического изучения недр и развития минерально-сырьевой базы Красноярского края. – Красноярск : КНИИГиМС, 2003.

180. Цыкин Р. А. Гидрогеология, метеорология и климатология : учеб. пособие [Текст] / Р. А. Цыкин. – Красноярск : КГАЦМиЗ, 2001.

181. Цыкин Р. А. Гидрография, геоморфология и кайнозойские образования бассейна реки Чадобец [Текст] / Р. А. Цыкин, Н. Н. Попова // Геология и минеральные ресурсы Центральной Сибири. – Красноярск : Красноярскгеолсъемка, 2011.

182. Цыкин Р. А. Гидрологические и гидрогеологические условия окрестностей о. Иткуль (Хакасия) : учеб. - метод. пособие [Текст] / Р. А. Цыкин, М. П. Кропанина, А. К. Вальд. – Красноярск : СФУ, 2012.

183. Цыкин Р. А. Гипергенные марганцевые руды Центральной Сибири [Текст] / Р. А. Цыкин // *Jornal of Siberian Federal University. Engineering and Technologies.* - 2008. - Vol.1, № 1.

184. Цыкин Р. А. Горно-геологическая служба Сибири XVIII-XIX веков [Текст] / Р. А. Цыкин // *Минерально-сырьевая база Сибири : материалы Международного научно-практического форума.* – Томск : ТПУ, 2008. - Т. 2.

185. Цыкин Р. А. Землеведение : лабораторный практикум [Текст] / Р. А. Цыкин, М. В. Вульф. – Красноярск : СФУ, 2009. - 84 с.

186. Цыкин Р. А. Значение, экологические обстановки и вопросы охраны пещер Южной Сибири [Текст] / Р. А. Цыкин, Ж. Л. Цыкина // *Материалы I Общероссийской научно-практической конференции.* – Красноярск : Поликом, 2002.

187. Цыкин Р. А. Золотоносность мезозойско-кайнозойских отложений Центральной Сибири [Текст] / Р. А. Цыкин, Ю. В. Гусаров, Д. И. Лемешко // *Геология и полезные ископаемые Сибири.* – Томск : ТГУ, 2000.

188. Цыкин Р. А. История и проблемы геологического образования в Красноярске [Текст] / Р. А. Цыкин, В. А. Макаров // *Золотник.* - 2004. - № 2.

189. Цыкин Р. А. Кайнозой Нижнего Приангарья. Геология и полезные ископаемые [Текст] / Р. А. Цыкин, Н. Н. Попова. – Красноярск : СФУ, 2010.

190. Цыкин Р. А. Кайнозой Северо-Западной части Восточного Саяна. Геология и минерагения [Текст] / Р. А. Цыкин, Н. Н. Попова // *Геология и полезные ископаемые Красноярского края : сб.* – Красноярск : КНИИГиМС, 2007.

191. Цыкин Р. А. Кайнозой Северо-западной части Восточного Саяна. Геология и минерагения: монография [Текст] / Р. А. Цыкин, Н. Н. Попова. – Красноярск : СФУ, 2009. - 155 с.

192. Цыкин Р. А. Кальцитовые ониксы и другие гидротемалиты и флюидолиты Торгашинского месторождения известняка : монография [Текст] / Р. А. Цыкин, С. С. Бондина, С. А. Ананьев, Т. А. Ананьева. – Красноярск : КГПУ, 2014. - 134 с.

193. Цыкин Р. А. Карстово-спелеологические участки и пещеры Красноярского края [Текст] / Р. А. Цыкин. – Красноярск : КНИИГиМС, 2004. - 44 с.

194. Цыкин Р. А. Красноярская государственная академия цветных металлов и золота : очерк геологических кафедр [Текст] / Р. А. Цыкин // *Геологическая служба Красноярского края.* – Красноярск : Гротеск, 2000.

195. Цыкин Р. А. Ландшафтная характеристика [Текст] / Р. А. Цыкин, А. М. Сазонов // Природный комплекс и биоразнообразие участка «Озеро Иткуль» заповедника Хакасский. – Абакан : Хакасское книжное издательство, 2010.

196. Цыкин Р. А. Марганцевые руды Сейбинского месторождения [Текст] / Р. А. Цыкин, Л. И. Свиридов // Совершенствование методов поисков и разведки, технологии добычи и переработки полезных ископаемых. – Красноярск : КГАЦМиЗ, 2003.

197. Цыкин Р. А. Марганценосность отложений Енисейского кряжа [Текст] / Р. А. Цыкин // Современные технологии освоения минеральных ресурсов : материалы IV Международной научно-технической конференции. - Красноярск, 2006. - Вып. 4.

198. Цыкин Р. А. Наука о Земле: геология, гидрология, климатология и метеорология, гидрогеология : лабораторный практикум [Текст] / Р. А. Цыкин, М. В. Вульф, Ж. Л. Цыкина. – Красноярск : ГУЦМиЗ, 2006. - 112 с.

199. Цыкин Р. А. Неотектонические деформации в районе Красноярской ГЭС [Текст] / Р. А. Цыкин // Геология и полезные ископаемые Красноярского края и республики Хакасия. – Красноярск : Красноярскгеолсъемка, 2000.

200. Цыкин Р. А. Общее землеведение. Геологическое строение окрестностей Красноярска : учеб. пособие [Текст] / Р. А. Цыкин, Л. И. Свиридов, С. А. Ананьев, Л. В. Глухова. – Красноярск : СибГАУ, 2008.

201. Цыкин Р. А. Опыт применения биогеофизического метода в геологических целях [Текст] / Р. А. Цыкин // Биогеофизика. - 2005. - № 2.

202. Цыкин Р. А. Основы геологии : пособие для слушателей школ и кружков дополнительного геологического образования [Текст] / Р. А. Цыкин, В. П. Богадица, Л. В. Глухова и др. – Красноярск : Красноярскгеолсъемка, 2004.

203. Цыкин Р. А. Основы учения и литосфере : курс лекций [Текст] / Р. А. Цыкин. – Красноярск : КрасГАУ, 2000.

204. Цыкин Р. А. Особенности золота из россыпей Северо-западной части Восточного Саяна [Текст] / Р. А. Цыкин, Н. Н. Попова // Известия Сибирского Отделения Секции Наук о Земле РАЕН. – Иркутск : ИГТУ, 2008.

205. Цыкин Р. А. Пещеры Арктики, Субарктики и зоны многолетней мерзлоты [Текст] / Р. А. Цыкин // Пещеры. – Пермь : ПГУ, 2001.

206. Цыкин Р. А. Пещеры как объекты для обучения студентов исследовательской деятельности [Текст] / Р. А. Цыкин //

Международный научно-практический форум «Минерально-сырьевая база Сибири». – Томск : ТПУ, 2008. - Т. 1.

207. Цыкин Р. А. Пещеры Красноярского края [Текст] / Р. А. Цыкин // Популярные лекции по современным вопросам науки и техники для молодежи. – Красноярск : Изд-во Красноярского краевого Фонда науки, 2005.

208. Цыкин Р. А. Полезные ископаемые мезозоя и кайнозоя Сейбинского рудного района Восточного Саяна [Текст] / Р. А. Цыкин // Известия Сибирского отделения Секции наук о Земле РАЕН. Геология, поиски и разведка рудных месторождений. – Иркутск : ИГТУ, 2005. - Вып. 2(28).

209. Цыкин Р. А. Полезные ископаемые палеокарста и кор выветривания Енисейского кряжа [Текст] / Р. А. Цыкин, Е. В. Прокатень // XIII Международное совещание по геологии россыпей и месторождений кор выветривания. - Пермь, 2005.

210. Цыкин Р. А. Полезные ископаемые палеокарста Сибири [Текст] / Р. А. Цыкин // Карстоведение XXI век : тезисы докладов Международного симпозиума. – Пермь : ПГУ, 2004.

211. Цыкин Р. А. Полезные ископаемые Чадобецкого поднятия [Текст] / Р. А. Цыкин, Н. Н. Попова // Геология и минеральные ресурсы Центральной Сибири : сб. – Красноярск Красноярскгеолсъемка, 2010.

212. Цыкин Р. А. Порожинский марганценосный узел [Текст] / Р. А. Цыкин, Л. И. Свиридов. – Красноярск : СФУ, 2012.

213. Цыкин Р. А. Предгорья восточной части Алтае-Саянской области [Текст] / Р. А. Цыкин // Рельеф и природопользование предгорных и низкогорных территорий. – Барнаул : Изд-во Алтайского ун-та, 2005.

214. Цыкин Р. А. Предпосылки и этапы развития карста [Текст] / Р. А. Цыкин // Материалы IV регионального карстово-спелеологического совещания. – Сочи : Кавказ, 2003.

215. Цыкин Р. А. Путеводитель по учебным геологическим маршрутам в окрестностях г. Красноярска [Текст] / Р. А. Цыкин, А. М. Сазонов, С. А. Ананьев и др. – Красноярск : СФУ, 2010. - 212 с.

216. Цыкин Р. А. Распространение и ресурсный потенциал покрытого карбонатного карста [Текст] / Р. А. Цыкин // Геология и минеральные ресурсы Центральной Сибири. – Красноярск : КНИИГи МС, 2005. - Вып. 6.

217. Цыкин Р. А. Редкометалльные и редкоземельные охры карбонатитовых месторождений Нижнего Приангарья [Текст] / Р. А. Цыкин. // Известия Сибирского Отделения Секции наук о Земле РАЕН. - 2013. - № 1(42). - С. 96-102.

218. Цыкин Р. А. Редкометалльные коры выветривания Сибири [Текст] / Р. А. Цыкин, С. В. Цыкина // Геология и полезные ископаемые Западного Урала : материалы региональной научно-практической конференции. – Пермь: ПГУ, 2001.

219. Цыкин Р. А. Рекреационные ресурсы (пещеры) [Текст] / Р. А. Цыкин, И. Н. Бурмак, О. Н. Казенных // Природные ресурсы Красноярского края. – Красноярск : КНИИГиМС, 2001.

220. Цыкин Р. А. Ритмичность и симметрия кальцитовых ониксов Торгашинского месторождения (Красноярский край) [Текст] / Р. А. Цыкин, С. С. Бондина, С. А. Ананьев, Т. А. Ананьева // Вестник Иркутского гос. технического университета. - 2014. - № 9.

221. Цыкин Р. А. Состояние и перспективы развития минерально-сырьевой базы черных металлов. Марганцевые руды [Текст] / Р. А. Цыкин, Г. В. Горшков // Природные ресурсы Красноярского края. - Красноярск : КНИИГиМС, 2001.

222. Цыкин Р. А. Состояние и проблемы высшего геологического образования в Красноярском крае [Текст] / Р. А. Цыкин, В. А. Макаров // Состояние и проблемы геологического изучения недр и развития минерально-сырьевой базы Красноярского края. – Красноярск : КНИИГиМС, 2003.

223. Цыкин Р. А. Состояние и пути совершенствования картирования дизъюнктивов [Текст] / Р. А. Цыкин // Геология и минерально-сырьевые ресурсы Центральной Сибири и прилегающих территорий : сб. – Красноярск : Красноярскгеолсъёмка, 2007.

224. Цыкин Р. А. Состояние изученности марганцево-рудной базы в Красноярском крае [Текст] / Р. А. Цыкин // Состояние марганцево-рудной базы России и вопросы обеспечения промышленности марганцем. – Екатеринбург : АМБ, 2000.

225. Цыкин Р. А. Сотрудничество общественного спелеологического движения и ученых-карстоведов [Текст] / Р. А. Цыкин // Пещеры: охрана, история исследований, культура, туризм, состояние и перспективы научных исследований. – Красноярск : Поликом, 2009.

226. Цыкин Р. А. Спелеологический аспект палеогидрологических реконструкций в Алтае-Саянской горной области [Текст] / Р. А. Цыкин, Ж. Л. Цыкина // *Intercontinental Palaeohydrology and River Valley Geomorphogenesis* : тезисы докладов международной конференции. – Красноярск : КГПУ, 2001.

227. Цыкин Р. А. Структурная геология: методические указания по лабораторным работам [Текст] / Р. А. Цыкин, С. А. Ананьев. – Красноярск : ИЦМиЗ СФУ, 2007.

228. Цыкин Р. А. Структурно-геологические особенности кембрийской карбонатной толщи Торгашинской площади [Текст] / Р. А. Цыкин // Геология и полезные ископаемые Красноярского края и республики Хакасия. – Красноярск : Красноярскгеолсъёмка, 2003.

229. Цыкин Р. А. Сырьевая база глиноземного производства в Красноярском крае [Текст] / Р. А. Цыкин // География на службе науки, практики и образования : материалы VII научно-практической конференции. – Красноярск : КГПУ, 2001.

230. Цыкин Р. А. Типы марганцевых месторождений Сибири и перспективы марганцеворудной базы [Текст] / Р. А. Цыкин // Состояние марганцеворудной базы России и вопросы обеспечения промышленности марганцем. – Красноярск : КНИИГиМС, 2001.

231. Цыкин Р. А. Умом и молотком. История геологического образования в Красноярске [Текст] / Р. А. Цыкин, В. В. Некос, С. Г. Рычкова, Н. Н. Попова. – Красноярск : СФУ, 2014.

232. Цыкин Р. А. Учебные геологические практики [Текст] / Р. А. Цыкин // Золотник. - 2005. - № 1.

233. Цыкин Р. А. Флюидолиты и гидротермалиты Торгашинского месторождения известняка и условия их образования [Текст] / Р. А. Цыкин, С. А. Бондина, С. А. Ананьев, Т. А. Ананьева. – Красноярск : КГПУ, 2014.

234. Цыкин Р. А. Флюидолиты и другие гидротермалиты Торгашинской карбонатной формации нижнего кембрия (Восточный Саян) [Текст] / Р. А. Цыкин, С. С. Бондина, С. А. Ананьев // Вестник Красноярского педагогического университета. - 2012. - № 4.

235. Цыкин Р. А. Фосфориты и апатитовое сырье Средней Сибири [Текст] / Р. А. Цыкин // Journal of Siberian Federal University. Engineering and Technologies. - 2010. - Vol. 3, № 2.

236. Цыкин Р. А. Фосфориты пещеры Археологическая (Хакасия, Восточная Сибирь) [Текст] / Р. А. Цыкин, Ю. Н. Занин, А. В. Дарьин // Литология и полезные ископаемые. - 2005. - № 1.

Научное руководство защищенных диссертаций

1989 г. Звягина Е. А. Метаморфизм и рудоносность Верхне-Енашиминского рудного узла (Енисейский кряж).

1990 г. Свиридов Л. И. Этапы стадии литогенеза на месторождении марганца Моховое (Енисейский кряж).

1993 г. Колямкин В. М. Поздний кайнозой Северо-Западного Таймыра.

2001 г. Гусаров Ю. В. Золотоносность кор выветривания и палеокарста Кузнецкого Алатау.

2006 г. Прокатень Е. В. Мезозойско-кайнозойские осадочные образования Енисейского кряжа и их минерагения.

2007 г. Дворецкая Ю. Б. Геологическая оценка влияния глиноземного производства на окружающую среду (на примере г. Ачинска).

2008 г. Попова Н. Н. Геология и полезные ископаемые кайнозойских отложений северо-западной части Восточного Саяна.

Статьи о жизни и деятельности Цыкина Р. А.

1. Мелуа А. И. Геологи и горные инженеры России [Текст] / А. И. Мелуа. - Москва-Санкт-Петербург : Гуманистика, 2000.

2. Наука Красноярского края в лицах и трудах ученых [Текст]. – Красноярск : Универс, 2003.

3. Исследователи недр Центральной Сибири [Текст] / В. В. Некос, Б. М. Афанасьев, Г. Д. Назимков и др. // Новые компьютерные технологии. – Красноярск, 2008. - Вып. 1.

4. Говоруха Е. Ростислав Цыкин: «Геология – удел молодых». – Режим доступа: (<http://newslab.ru/article/156137>).

5. Теплых Д. Достать из-под земли / Д. Теплых // Городские новости. - 2008. - №46.

6. И доброта, и ум, и сила / подготовила Л. Габербуш // Новая университетская жизнь. – 2015. - №4 (154).

Ростислав Цыкин: «Геология – удел молодых»

Ростислав Алексеевич, практически вся ваша жизнь связана с геологией. Вы сразу решили, что станете геологом?

Вообще-то в молодости я собирался пойти в военное училище – главным образом, по материальным соображениям. Но меня не приняли по состоянию здоровья. После чего я выбрал геологию и потом никогда не раскаивался в этом. Захотелось почувствовать дух бродяжничества, романтизма – того, что, как считалось, есть в геологии. Хотелось повидать дальние края, вот и пошел учиться в Днепропетровский горный техникум, а затем – в горный институт.



Что больше всего Вас привлекает в геологии?

Я специалист по «осадочной» геологии (наука о породах, осаждающихся на дне водоемов – прим. Е.Г.). Мне интересны

слоистые толщи и все, что в них заключено – марганцевые руды, бокситы, фосфориты, россыпное золото. Правда, почти все россыпи золота уже отработаны, но кое-какие перспективы еще есть. Мне интересно изучать карстовые полости – например, гроты, пещеры, то есть заниматься спелеологией.

Связано ли увлечение спелеологией с Вашей специальностью?

Нет, в спелеологию меня жена вовлекла. Я даже и не хотел идти в пещеры – зачем?! Мне и на земле хорошо. Каждый раз возвращаешься из маршрутов под впечатлением гор, скал и всего в том же духе, а тут надо лезть куда-то под землю во мрак... Но когда побывал там – увлекся, уже почти 40 лет занимаюсь спелеологией, за это время хорошо изучил пещеры Красноярского края. Правда, с возрастом интерес и возможности меняются, поэтому практической работой уже не занимаюсь. Но когда просят помочь, так сказать, авторитет проявить – включаюсь в работу. Все-таки я почетный спелеолог и член краевого клуба спелеологов.

Вы помните свою первую пещеру?

Конечно, помню – Караульная! Сейчас она является охраняемым объектом и памятником природы, но в то же время это туристский объект. На ее базе создается научно-рекреационный комплекс, и поэтому она пока закрыта для посещений. А вообще за все время я в этой пещере побывал раз сто.

Какие пещеры вызывают у Вас наибольший интерес?

Безусловно, это конгломератовые пещеры Манского района – Большая Орешная и Баджейская. Они уникальные – самые крупные в мире по протяженности в конгломератах (окатанные валуны разных размеров, сцементированные между собой – Е.Г.). По-видимому, эти пещеры очень древние по возрасту, в них есть интересные минеральные образования, по которым можно судить о многообразии подземного мира, о его рождении и тайнах.

Ростислав Алексеевич, Вы, фактически, стояли у истоков красноярской спелеологии. Помните, как все начиналось?

Вообще-то, еще до меня были первопроходцы, но, можно сказать, я был в первом поколении. То есть где-то с 1965 года стал заниматься спелеологией, а считается, что красноярская спелеология зародилась в 1959 году. Примерно в то же время здесь был организован клуб спелеологов. Сейчас уже сменилось третье-четвертое поколение. И поколения меняются довольно быстро, потому что это занятие и удел молодых людей.

В Вашем арсенале имеются пещеры, которые открыли Вы?

Нет, к сожалению, мне не удалось сделать крупных открытий, а мелких пещер находил много. Вообще, в крае порядка двухсот пещер, а в числе крупных, которыми можно гордиться, и стоит исследовать, только около 2 % из них. Остальные – разного рода мелочи, я их не считаю.

Что чувствует первооткрыватель?

Конечно же, интерес и увлечение! Когда находишь пещеру – не знаешь, что там. А вдруг что-то серьезное! Видишь «дырку» – так мы называем между собой пещеру, и лезешь туда, даже без всякого снаряжения и фонаря. Но когда убеждаешься, что там что-то протяженное, тогда специально возвращаешься на это место с группой, со снаряжением и начинаешь исследовать ее по всем правилам. Один раз я даже чуть не задохнулся в такой «дырке». Полез, еле-еле протискиваясь, а у меня с собой были только ветровые спички – они горят на ветру, но дают очень много копоти. Когда я их поджег, чтобы посмотреть, что там впереди, то от копоти стал задыхаться – благо, не очень далеко пролез.

Занимались ли Вы изучением известной на весь мир пещеры Большая Орешная?

Лет пять активно занимался ее топоъемкой – в 70-е годы отснял километров девять подземных ходов. Потом на смену нам пришли молодые и шустрые. Все-таки, я больше занимался геологией. Пещерные исследования – это, по большому счету, хобби, а не оплачиваемая профессиональная деятельность.

Помимо спелеологии у Вас есть еще какие-нибудь увлечения?

Люблю путешествия, рыбалку. Раньше часто сплавлился по рекам. Сейчас, если есть возможность, с удовольствием рыбачу на спиннинг. А специально никуда выехать не получается, потому что в самый разгар лета у нас пять недель учебная геологическая практика, а потом дачные проблемы.

Ваша самая большая рыба?

Естественно, таймень. Правда, очень крупные экземпляры не попадались, так чтобы от плеча и до земли, но килограмм под восемь были.

Возвращаясь к геологии. Скажите, насколько сейчас популярна специальность геолога среди молодежи?

Она уже не так популярна, потому что молодежь видит отношение государства и администрации к геологической отрасли. Количество геологических предприятий резко сократилось. Когда я пришел работать в институт в 1972 году, было четыре человека на

место. В прошлом году мы набрали студентов только за счет тех, кто не прошел на другие специальности, в основном на экономические, и в основном это девушки. То есть в профессии полная феминизация. Однако, несмотря на сложившееся негативное отношение к геологии, мы понимаем, что рано или поздно она опять пойдет вверх – мы готовы к тому, что начнется ее возрождение, и потребуются специалисты. Они и сейчас нужны, потому что происходит естественное старение кадров. Взять даже преподавательский состав кафедры – в основном это люди пенсионного возраста. А ведь у нас уже и «мотор» не тот – в поле не пойдешь и в горы не полезешь. Именно для этого мы расширяем спектр специализаций на факультете. Впервые собираемся набирать студентов на специальность «Геология нефти и газа», а в 2003 году открыли специальность «Прикладная геохимия, петрология и минералогия». Несмотря ни на что, полевая геология – удел молодых, и поэтому готовить молодые кадры необходимо.

Многие ли выпускники с дипломом инженера-геолога работают по специальности?

Сейчас не так уж много, поскольку основной контингент выпускников – девушки. А их, естественно, либо вообще не берут на работу, либо берут с очень большой неохотой. Это связано с тем, что неотъемлемые атрибуты работы геолога – это рюкзак, сапоги, молоток, комарье и неустроенность быта во время полевых работ. Так есть, было и будет. Но если бы мы выпустили два десятка парней, они с первого раза трудоустроились бы все до единого, причем очень хорошо. А уж женский контингент – у кого как сложится.

Как Вы оцениваете положение геологической отрасли в крае?

Наш край очень большой и разнообразный по геологическому строению, с хорошими перспективами развития и ресурсным потенциалом. К примеру, Норильский рудный район больше чем наполовину финансирует край. В настоящее время в крае изыскиваются средства для поддержки отрасли. Не зря же специалисты высоко оценивают ресурсы и потенциал по тому же золоту, железным рудам. А если затронуть проблемные месторождения, скажем, хрома, никеля, меди, то, в первую очередь, необходимо финансировать поиски таких месторождений.

Сейчас грядет объединение Красноярского края с Таймыром и Эвенкией. Что приобретет край в плане пополнения сырьевой базы?

Эти субъекты и так были вместе. Разделение произошло только на уровне администраций. Правда, Хакасия сейчас отходит, но она небольшая, и поэтому ей легче решить свои проблемы, в том числе и

проблемы недропользования. А Эвенкия и Таймыр, можно сказать, родные братья. Эвенкия за счет Куюмбинского, Юрубченского месторождений пополнит минерально-сырьевую базу края нефтью. К сожалению, алмазная проблема Эвенкии решается очень трудно – пока еще не было открыто ни одно промышленное месторождение алмазов на ее территории, хотя к этому постепенно идут. Но если бы в это вкладывалось больше средств, то поиск ускорился бы. Таймырская геология вкладывает средства не только в свое развитие, но и в край, в частности, в Кингашский район, где норильчане ведут работы по оценке медно-никелевого месторождения. Ведь проблема никеля для Норильского комбината может быть решена и за счет месторождений Красноярского края, которые весьма удалены от Норильска.

Беседовала Евгения Говоруха (<http://newslab.ru/article/156137>)

Теплых Д. Достать из-под земли

Зовет опять геологов планета по бездорожью первыми пройти



В наш рациональный век, когда даже в космос можно слетать по путевке, геология остается, пожалуй, последним прибежищем романтиков. Именно геологам, подобно альпинистам, приходится карабкаться на заснеженные вершины, под стать водолазу спускаться на дно морское, преодолевать километры таежной чащи с неподъемным рюкзаком за спиной, а если

понадобится – врукопашную идти на дикого зверя... Им - романтикам, экстремалам, добытчикам – посвящается...

Об особенностях, тайнах и перспективах этой специальности рассказывает профессор, доктор геолого-минералогических наук, заслуженный геолог России Цыкин Ростислав Алексеевич. Профессия закалила его, сделала выносливее – физически и морально. И хотя он признается, что, мол, годы берут над ним верх, очевидно – этому мужчине еще под силу бороздить просторы в поисках месторождений...

Во глубину сибирских руд

Сегодня даже не верится, что в профессию заслуженный геолог страны попал практически «случайно». А все дело в том, что намеревался поступать гарный хлопец Цыкин в Киевское

артиллерийское училище. Как сам признается – исключительно из материальных соображений. Однако не прошел в войска по состоянию здоровья – давление пошаливало. Тогда свою роль сыграли романтические побуждения, и юноша стал студентом горного техникума. Учебой увлекся с первых же дней. До сих пор с ностальгией вспоминает свои геологические практики.

- Моя первая экспедиция проходила на Донбассе. Работал на буровой. Установка стояла прямо на бахче – вокруг одни арбузы, да только мы этими арбузами брезговали и предпочитали добывать те, что выращивались на семена, - вспоминает Ростислав Алексеевич.

В то лето он научился разбираться не только в арбузах, но и в качестве угленосных отложений Ростовской области. Дальше – больше. Уральская практика дала своеобразный старт на пути к карьерному росту.

- Мы участвовали в разработке Богословского месторождения. И меня довольно скоро назначили карьерным геологом вместо женщины, которая ушла в декрет, - рассказывает профессор. – Так, будучи студентом третьего курса техникума, я занял достаточно весомый пост. И, стоит отметить, я справился со своими обязанностями!

Получив «красный» диплом техникума, студент Цыкин продолжил обучение в горном институте. И снова – интересная учеба, увлекательные экспедиции, которые, кстати, сыграли для будущего профессора огромную роль.

- Обе практики я проходил в Сибири – на Кузнецком Алатау и Кия-Шалтырском месторождении. Богатства нетронутой тайги поразили меня – рябчики, хариус, золото... всего здесь в достатке. А однажды мне даже довелось с медведем встретиться. Не знаю, кто из нас больше испугался. Зверь, услышав стук лопаты, пустился наутек – только тогда я его и заметил. Тут же и сам пришел в ужас от мысли, что работал рядышком с ним. Вот такая у нас профессия – непредсказуемая, порой опасная, но вместе с тем увлекательная и, бесспорно, самая романтичная... Именно поэтому геолог должен быть выносливым, неприхотливым, любознательным и одновременно жизнерадостным и чутким человеком.

Открыть – еще не открыть!

Более десятка лет Ростислав Алексеевич проработал в тематической экспедиции ГКУ. Его конек – марганцевые руды. Здесь ему нет равных. Сам без лишней скромности признается, что до сих пор является экспертом по «марганцевым делам».

- Я принимал активное участие в экспедиции в Порожинском месторождении. Это на севере Енисейского края, недалеко от поселка Бор Туруханского района. Там я в общей сложности провел шесть полевых сезонов, и не напрасно! Мои геологические взгляды относительно этой местности подтвердились – там имеются большие запасы марганцевой руды, - подчеркивает геолог.- Кстати, данное месторождение в нашей стране является сегодня первоочередным для освоения. На него уже продана лицензия. Разумеется, я горжусь тем, что приложил к этому рук.

На вопрос о том, принадлежат ли лично ему какие-либо открытия месторождений, Ростислав Алексеевич поясняет: «Открытия – это, как правило, коллективный труд. Даже если кому-то одному повезет что-то найти, откопать, это еще не открытие. «Счастливчик» лишь войдет в число первооткрывателей. В одиночку действовать, конечно, можно, но, коли вы что-то нашли, нужно затевать разведку с целью подсчитать запасы найденного, оценить качество находки, а для этого нужны люди».

По словам Ростислава Цыкина, не только геологические открытия могут считаться профессиональной удачей.

- Я получил моральное удовлетворение, когда примерно в 70-х годах проводился прогноз бокситоносности Сибири. Одно время наблюдался дефицит латеритных бокситов, которые есть в Африке и Австралии. И существовала точка зрения, что такие же месторождения могут быть открыты на Сибирской платформе. Тогда один крупный геолог (не буду называть фамилии) сказал: «голову даю на отсечение, что открою такие месторождения» и под залог собственной головы получал крупные ассигнования. Я, в свою очередь, «бесплатно» пришел к выводу, что нет у нас этих бокситов, а имеются лишь их проявления, - рассказывает Ростислав Алексеевич. – Вот и получается, что деньги ушли в никуда. Просто надо было изначально выслушать несколько точек зрения!

Впрочем, Ростислав Алексеевич признает, что геологи нередко руководствуются собственной интуицией, и им часто приходится уповать на удачу: «Везение в этой профессии необходимо! Его величество случай для нас очень многое значит».

Время добывать камни. И не только

Более 35 лет Ростислав Алексеевич работает в Красноярском институте цветных металлов и золота. За его плечами защиты кандидатской и докторской диссертаций, сотни выпущенных специалистов. Кстати, жена и оба сына профессора Цыкина по специальности тоже геологи. Супруга работает в том же вузе, ее

страсть – спелеология. Ею она в свое время заразила мужа. «Я не хотел идти в пещеры – зачем?! Мне и на земле хорошо. Каждый раз возвращаясь из маршрутов под впечатлением гор, скал и всего в том же духе, а тут надо лезть куда-то под землю во мрак... Но когда побывал там – увлекся, почти 40 лет занимался спелеологией, за это время хорошо изучил пещеры Красноярского края. Правда, с возрастом интерес и возможности меняются, поэтому практической работой уже не занимаюсь. Но когда просят помочь, так сказать, авторитет проявить – включаюсь в работу. Все-таки я почетный спелеолог и член краевого клуба спелеологов», - говорит Ростислав Алексеевич.

Старший сын профессора работает по специальности, а вот младший в нелегкие перестроечные времена вынужден был проститься с романтической профессией...

Сегодняшним выпускникам, уверен Ростислав Цыкин, этого делать не придется. Говорит, интерес к геологической специальности среди абитуриентов наблюдался всегда, а что касается востребованности геологов на рынке труда – она с каждым годом лишь возрастает.

- Действительно, были времена, когда геология в России переживала не лучшие времена. Однако экономика нашей страны «завязана» на использовании полезных ископаемых, а запасы разведанных месторождений не вечны. Если не вести поиск, через несколько лет добывать будет нечего. Поэтому сегодня постоянно растут масштабы разведки месторождений нефти, газа, драгоценных камней и металлов. В настоящее время востребованы все направления геологии, связанные с добычей полезных ископаемых, - утверждает Ростислав Цыкин.

- Что касается нашей территории, то фраза Ломоносова о том, что богатство России Сибирью прирастать будет, в данном случае актуальна как никогда. Для нашего региона геология становится ведущей отраслью! Многие сегодня открыты, но не освоены. А поиск – он бесконечен.

В планах красноярских геологов – нарастить объемы добычи золота. И в этой связи уже сделаны серьезные открытия на Енисейском кряже. Словом, работы – непочатый край. У самого же Ростислава Алексеевича тоже планов немало. Он продолжает экспедиции и уже этим летом отправится со студентами исследовать просторы Хакасии.

Городские новости.-2008.-№46

И доброта, и ум, и сила

Таким запомнится Ростислав Алексеевич Цыкин всем, кто его знал при жизни.

10 марта ушёл из жизни один из старейших работников нашего вуза, заслуженный геолог Российской Федерации, доктор геолого-минералогических наук, профессор-консультант кафедры геологии, минералогии и петрографии Ростислав Алексеевич ЦЫКИН. До своего 80-летия он не дожидился месяца...

Ростислав Алексеевич родился 15 апреля 1935 г. в Свердловске. С отличием окончил Днепропетровский горный институт. В 1960–1972 гг. работал геологом, начальником партии Красноярского геологического управления. В 1968 г. без отрыва от производства защитил кандидатскую диссертацию.

С 1972 г. пришёл работать в КИЦМ, в 1981 г. защитил докторскую.

Был деканом геологоразведочного факультета, проректором по научной работе, с 1985 по 1987 гг. работал в должности ректора.

В 1987 г. избирается на должность заведующего кафедрой геологии, минералогии и петрографии и работает в этой должности до 2003 г. Занимаясь преподавательской деятельностью, руководил многочисленными хоздоговорными и госбюджетными НИР, постоянно поддерживал связи с производственными предприятиями.

За полвека геологической деятельности Ростислав Алексеевич проводил исследования на многих геологических объектах вдоль Енисейского меридиана, от границы Тувы и Монголии до Северного Таймыра. В частности, несколько лет научная группа под его руководством исследовала крупное Порожинское месторождение в Туруханском районе, для которого была предложена схема формирования типов руд, принятая геологоразведчиками.

На основных месторождениях бокситов Приангарья им проведена оценка состава и количества примесных элементов по конкретным объектам, разработана модель бокситообразования в карстовых коллекторах, что имеет практическое значение для разработки поисковых моделей месторождений данного типа.

Им же впервые было показано, что первоочередное значение для южных районов края имеют карстовые фосфориты, пригодные для производства дешёвой фосфорной муки. Принимая участие в детальной оценке залежей апатитов комплексного Татарского месторождения, Цыкин показал, что на базе данного объекта может быть создан завод по производству фосфорных удобрений.

Более 30 лет Ростислав Алексеевич занимался изучением пещер Красноярского края и Хакасии, охарактеризовав в статьях и монографии основные карстово-спелеологические участки и их полости. Получил звание почётного члена Красноярского краевого клуба спелеологов.

Подготовил 7 кандидатов геолого-минералогических наук, является автором 220 публикаций, в том числе 8 монографий и 16 методических разработок по всем читаемым курсам.

Блестящее чувство юмора, весёлый нрав и общительность Ростислава Алексеевича снискали любовь и уважение его коллег по работе и многочисленных учеников. Будучи поклонником бардовской и геологической песни, он всегда являлся центром притяжения и душой любой геологической компании, будь то геологические посиделки у костра или праздничные творческие вечера. Теперь его голоса и улыбки будет нам не хватать... *Дирекция ИГДГиГ*

Владимир Александрович МАКАРОВ, профессор, директор ИГДГиГ: - Для института, геологической службы края и научной общественности это большая утрата - с такими, как Ростислав Алексеевич, уходит целая эпоха людей, которые формировали отечественную геологию. Со всех концов России и стран СНГ нам шлют соболезнования, и это неудивительно, ведь Р.А. Цыкин был крупнейшим и признанным специалистом в России и за рубежом по экзогенной геологии, по геологии карста, спелеологии: он изучил все пещеры края и не только, а это большой геологический пласт работ.

Я его знаю с 1976 года - учился у него азам структурной и четвертичной геологии, потом уже, как коллеги, работали вместе. Сильный, спортивный, энергичный, целеустремлённый - таким он мне запомнится навсегда; не раз был с ним в полях и всегда удивлялся его «заряженности»: в 6 часов встаёт, 6-7 км пробежки и - за работу! Знал все геологические песни советского времени, у костра с ним и его женой Жанной Леонидовной было легко, они - душа компании.

А ещё его заслуга в том, что сотрудники моего поколения живут в квартирах дома, который на паях с аэрокосмическим институтом построил он, когда был ректором КИЦМ. Очень болел за коллектив.

Сергей Иванович ЛЕОНТЬЕВ, и.о. зав кафедрой геологии, минералогии, петрографии, декан горно-геологического факультета ИГДГиГ: - Ростислав Алексеевич Цыкин - первый декан геолого-разведочного факультета, а я - последний. Вижу в этом большую связь времён, ведь 41 год прошёл с того времени, как я, студент первого

курса, сдавал ему первый экзамен... Вся жизнь, получается, прошла вместе, и не только моя, но и многих других сотрудников кафедры, института.

Оптимист по натуре, он с присущей ему лукавинкой нередко призывал нас: «Ну, молодёжь...» - его энергии и инициативности можно было позавидовать. Просто трудно поверить в такую утрату, ведь ещё в прошлом году на практике в Хакасии он водил студентов в маршруты - в жару, по горам и долам, считай, без воды... Уникальный по силе духа человек, и студентов воспитывал личным примером.

Последняя встреча особенно запомнилась, стоит перед глазами: ездили к нему в больницу — всё будет нормально, говорит, и 80-летие обязательно отметим, только не 15 апреля, это среда - особый день профессорского банного сообщества, в котором он был «командующим». И не 16-го, уточняет, потому что у директора института день будет занят, поэтому заказывайте на 17 апреля. Не получилось...

Его научное, образовательное и методическое наследие изучают поколения, но самый большой подарок всем нам он сделал буквально накануне, инициировав издание материалов по истории нашей кафедры. Из всего красочного многообразия выделяю два фото: 1973 год - Ростислав Алексеевич впервые вывез студентов на практику на Иткуль, теперь там у нас настоящая база учебных практик «Комета». И 1974 год - там же он впервые провёл студенческую спартакиаду, а в прошлом году сороковую! Говорил: геолог должен быть сильным и духом, и телом.

Анатолий Максимович САЗОНОВ, профессор, доктор геолого-минералогических наук: - Именно Ростислав Алексеевич пригласил меня в своё время из Томского политехнического университета. Он занимал должность проректора по научной работе, а когда я приехал, он уже был ректором КИЦМ. Лично мне он помог адаптироваться в коллективе института, настоял, чтобы выделили квартиру...

В процессе совместной работы многое узнал о нём как о человеке и преподавателе. Цыкин пришёл в институт с производства и сразу внёс изменения в программы учебных курсов - перестроил такие специфические дисциплины, как геоморфология, геотектоника, историческая геология и др.

Ростислав Алексеевич был человеком незаурядным, наряду с большим опытом работы в геологических партиях обладал энциклопедическими знаниями, был мудрым преподавателем, методистом. Дисциплины, которые он вёл, отличались практичностью

и высокой степенью научности. А ещё он говорил, что геологу кроме ума и молотка необходима крепкая физическая подготовка. Не все могли выдержать его темп, когда нужно было ходить целый день по слякоти, бездорожью, по жаре. Никогда не только не жаловался, но и показывал пример - как надо.

Пётр Васильевич ПОЛЯКОВ, профессор ИЦМиМ, заслуженный металлург РФ: - Ростислав Алексеевич я бы сравнил с былинным богатырём, у которого и доброта, и ум, и сила. Например, Добрыня Никитич. Мне казалось, что Ростислав Алексеевич точно вписывается в этот образ. Потому что из доброты вытекает множество других его ценных черт: уживчивость, неконфликтность, желание помочь ближнему - всего этого у него было в избытке. Ум - высокий профессионализм, работоспособность. И я бы сказал - расторопность, умение выходить из не очень приятных ситуаций и решать проблемы.

Что касается силы - особая тема: мы с ним были в одном физкультурном обществе, и поскольку он был крупногабаритный мужчина, то у нас была к нему некоторая белая зависть. Помню, ещё до перестройки были соревнования ГТО для ветеранов, и мы с ним конкурировали; но там, где требовались длинные ноги и большая масса, он меня побеждал. Конечно, у него была сила - он же геолог и профессиональный спелеолог!

Но и испытания не обошли его стороной, особенно в связи с болезнью супруги Жанны Леонидовны. Как он их выдерживал - одному Богу известно. Но очень мужественно, и это тоже характерная для него черта. Он много времени провёл в тайге, то есть в маленьком коллективе, в котором некомпанейские люди просто не приживаются. Неунывающий, в безнадёгу не впадал, старался конструктив найти, - таким я его знал всегда. Поэтому осталось чувство очень большой симпатии, уважения. И скорби.

*Подготовила Любовь ГАБЕРБУШ
Новая университетская жизнь. – 2015. - №4 (154).*

Воспоминания и публикации Р. А. Цыкина Научная деятельность

Биолокация

Опыт применения биогеофизического метода в геологических целях (Биогеофизика.-2005.-№4)

Я познакомился с основами БГФМ метода в 1966 г., общаясь с выдающимся его знатоком и популязатором В. Г. Прохоровым. У меня изначально происходило самопроизвольное вращение рамки и движение «усов», а позднее я познакомился и с возможностями «маятника». Зажатая в руке и поднятая над головой петля из многожильного алюминиевого кабеля, куски которого в то время можно было найти где угодно, при приближении к берегу реки приходила во вращение, наглядно демонстрируя биогеофизический эффект. Двигаясь с рамкой по тропинкам в лесу, я ощущал ее колебания при приближении к стволам деревьев. При поездке в автомобиле кивками рамки фиксировались повороты дороги, нередко начинались ее вращения на крутых спусках и подъемах машины. Естественно, что выявлялись пересекаемые в пути аномалии, особенно крупные. В свое время они были выделены В. Г. Прохоровым, объездившим автодороги юга Красноярского края, Хакасии и большей части Тувы. Одна из таких аномалий была выявлена по трассе Дивногорск-Абакан около плотины Красноярской ГЭС. Площадь была детально изучена при моем участии. Я экспериментировал с рамкой на судах, идущих по Енисею и Байкалу, в вертолете над Енисейским краем, отмечая наличие аномалий, заслуживающих наземного обследования (на что не доставало ни времени, ни средств).

Впервые для геологических целей я применил рамку в 1967 г., занимаясь структурно-геологическими исследованиями весьма сложного по строению Мазульского месторождения известняка. В добычном карьере я попытался зафиксировать вскрытые уступами тела красно-коричневых глин, заполнявших воронкообразные формы карста. Я с рамкой шел вдоль уступа, не видя этих глин из-за сдвинутых бульдозером обломков известняка. Помощник, стоявший на нижележащем уступе, сообщал, по моим запросам, о геологической ситуации по линии движения оператора. Тела глин и достаточно крупные (более 0,3 м) дайки рамка фиксировала при движении в одном и в противоположном направлениях.

В 1972 г. я осуществил исследования двух месторождений карстовых бокситов Южно-Енисейского рудного района. В эти же дни группа В. Г. Прохорова работала на соседнем участке Попутнинского месторождения золота. Общаясь с ним и его сотрудниками, я получил

полезные наставления и обменялся опытом работы. В группе Владимира Георгиевича была женщина, у которой рамка вращалась непрерывно. Следовательно, она вынуждена была оценивать интенсивность вращений. У другого оператора чувствительность была пониженной, поэтому он применял резоратор - кусочек кварц-золото-сульфидной руды. Впоследствии и я использовал резонаторы (рудные обломки для обнаружения жил и сжатую болтом с гайкой пружину для выявления дизъюнктивов). Маршруты на Киргитейском и Верхнекиргитейском месторождениях бокситов убедили меня в том, что рудные залежи уверенно фиксируются рамкой. На меня произвела впечатление несимметричность одной из аномалий по дороге, пересекавшей р. Киргитей. Когда я шел по ней к реке, вращение «на себя» продолжалось до русла (в реку я не заходил). При возвратном движении рамка начинала вращаться, примерно, в 12 м от берега. Такая картина обусловлена наклонным залеганием аладинских доломитов и красногорских сланцев. В те годы я применял рамку при исследовании пещер на местности и выявлении подземных вод по просьбам дачников.

Когда в журнале «Геология рудных месторождений (№5, 1975)» появилась отрицательная статья о биогеофизическом методе, я написал и отправил в редакцию свои возражения, но никакой реакции от редакторов не последовало. В дальнейшем я применял метод при исследовании Порожинского месторождения марганцевых руд, но убедился в его неэффективности в данном случае из-за плащеобразной морфологии рудных тел, имеющих раздувы, пережимы, сателлиты и т.д. К тому же, достаточно густая сеть скважин делала излишней качественную информацию, которую давал данный метод.

Когда в 1975 г. к спелеологам Красноярского краевого клуба, членом (теперь почетным) которого я состою около 40 лет, обратился представитель службы эксплуатации Красноярской железной дороги с просьбой обследовать карстовую зону, пересекаемую веткой Красная Сопка-Белогорск, по которой возят нефелиновую руду, я обратился к В. Г. Прохорову, предварительно обследовав со спелеологами 2 обводненные пещеры, расположенные рядом с железнодорожным полотном. Вдвоем мы поехали в общем вагоне поезда. Я ничего не сообщил Владимиру Георгиевичу о точном местонахождении карстопроявлений, но он уверенно засек из вагона поезда. Мы вышли на ближайшей остановке и обследовали закарстованные зоны.

С 1972 г. я преподаю в вузе, но при любых видах полевых геологических исследований применяю рамку. Приходилось мне обследовать и геопатогенные зоны, понятие о которых заложено работами В. Г. Прохорова. Недавно опубликованы результаты

трехлетних исследований нашей кафедры в Белоюсском золоторудном районе. Я убедился, что золотокарцевые жилы, мощностью порой менее 20 см, залегающие в диоритах и габбро-диоритах, уверенно фиксируются 1,5-2 оборотами алюминиевой фольги с «выходом» вполоборота.

На Балахчинском рудном поле я зафиксировал все закартированные в первой половине XIX в. Рудные жилы, пересекаемые в наших маршрутах, а также новые БГФА – водоносные зоны, дизъюнктивы, палеокарстовую полость и древнее, расположенное в 12-20 м от современного, русло потенциально золотоносного ручья, долина которого выработана в доломитах, но скальное дно скрыто под аллювием мощностью более 2 м.

В 2001 г. я проводил поиски биогеофизическим методом на площади ревизуемого Себбинского месторождения марганца Восточного Саяна. В течение трех дней я с рабочим осуществлял маршруты в прямом и обратном направлениях по поисковым профилям и по магистрали (тракторная дорога), пересекавшей все месторождение. Мною зафиксированы с выставлением вешек все биогеофизические аномалии, соответствующие почти исключительно рудным телам, в том числе слепым. Для таких тел я с помощью шнура и рамки определил глубину до верхней кромки тела. По итогам работы я оценил прогнозные ресурсы Р1 месторождения, которые удовлетворительно совпали с подсчетами 2003 г., выполненными ведущим геологом Саянской ПРП ОАО «Минусинская экспедиция» С. А. Заморским по стандартной горно-буровой методике.

На основе моего многолетнего опыта биогеофизический метод следует применять при поисках грунтовых вод (горизонтов и потоков, или водяных жил), оценке россыпей (в плане определения границ распространения и мощности пойменного и террасового аллювия), прослеживании разрывных нарушений, даек и жильных тел, уточнения геологических границ горных пород, существенно отличающихся по вещественному составу, магнитным, электрическим, гидрогеологическим, плотностным и другим характеристикам.

Я рассказываю студентам на специальной лекции и в период полевой практики о методе, истории и технике его применения. Сообщение вызывает живой интерес. Но, взяв рамку в руки и не получив какого-либо эффекта на указанной мною зоне, почти все утрачивают этот интерес. Лишь единицы выпускников говорили мне, что они, либо их коллеги применяют этот метод в работе. Целесообразно вести подготовку операторов на курсах. Некоторый опыт такой деятельности был получен в 80-е годы XX века в бывшем СССР.

Карст и пещеры

Под влиянием жены, инженера гидрогеолога, проводившей в КТЭ исследования по оценке возможности использования пещер и старых штолен в «особый период» для защиты людей, я впервые посетил пещеру Ледяную Торгашинского участка в зиму 1965-1966 гг. Потом последовали другие полости. Постепенно появился интерес к изучению пещер и процессов карста. В дальнейшем пришлось бывать в пещерах других стран.

Пещеры Красноярского края

(Популярные лекции по современным вопросам науки и техники для молодежи: лучшие лекции 2004 года.-Красноярск, 2005)

Среди достопримечательностей природы Средней Сибири достойное место занимают пещеры – естественные подземные пространства. Они доступны для людей, проявляющих интерес к походам и приключениям, желающих получить новые яркие впечатления от путешествий с друзьями и попутчиками, преодоления трудностей и опасностей, достижения поставленной цели. В Красноярском крае исследованы более 150 пещер, и эта цифра с годами увеличивается за счет новых открытий. В Красноярске существует клуб спелеологии, объединяющий секции высших учебных заведений и предприятий. Здесь можно получить информацию об интересующих Вас пещерах, пройти начальную подготовку и совершить спелеопутешествия. В дальнейшем Вы получите возможность сравнить сибирские пещеры с уральскими и зарубежными, оборудованными для туризма, расширить свой кругозор и сферу жизненных интересов.

Типы и строения пещер

Под пещерой автор подразумевает естественную подземную полость, доступную для человека на значительном (более 10 м) протяжении. Пещеры образовались в самых разных горных породах под влиянием геологических и гидрогеологических процессов. Наиболее часто пещеры были выработаны в результате механической (эрозия) и химической (коррозия) деятельности подземных вод. Карстовыми являются почти все пещеры Сибири и Красноярского края (6-8). В других регионах России и станах мира есть разные некарстовые пещеры, образованные при кристаллизации магмы, истечении жидкой лавы из-под застывшей корки вулканического потока, при тектонических движениях блоков земной коры, вследствие

механического выноса (суффозии) песчаных и алеврито-глинистых частиц. Обзор выдающихся объектов такого рода есть в книге крупнейшего отечественного знатока пещер В. Н. Дублянского (2). Читателя, заинтересовавшегося вопросами пещероведения, автор адресует к специальной литературе (1-3).

С поверхностью земли пещера связана устьем – входным отверстием в форме грота, лаза, галереи, колодца или шахты (провала). Далее следуют разнообразные по форме полости, ориентированные в разрезе почти горизонтально, наклонно или вертикально. Соответственно, спелеологи говорят о морфологических типах пещер, из которых горизонтальный характеризуется небольшой глубиной (перепадом высоты входа и тупиковой части), наклонный – умеренной или значительной (до полутора сотни метров) и вертикальный – от значительной до большой (многие сотни метров до полутора километров и более). На планах пещеры могут иметь линейную конфигурацию, ветвиться, образовывать сеть ходов. Вертикальные пещеры могут иметь спиралевидные очертания. Крупнейшие пещеры нередко имеют сложное, лабиринтное строение, либо представляют собой многоэтажные сооружения с подземными соединительными колодцами, или же каскадные системы, уходящие на большую глубину. Некоторые исследователи отдельно рассматривают пещеры - субгоризонтальные, наклонные, лабиринтовые или этажные подземелья и отдельно-естественные шахты, обычно каскадного строения.

По размерам (длине, ширине, объему подземного пространства) пещеры делят на малые (длина менее 100 м, глубина менее 20 м, объем сотни кубометров), значительные (длина до 2000 м, глубина до 100 м, объем тысячи кубометров), крупные (длина до 5000 м, глубина до 150 м, объем десятки тысяч кубометров) и крупнейшие, многокилометровые с глубинами сотни метров и объемов сотни тысяч кубометров и более. Среди группировок пещер преобладают малые объекты, значительных 15-30%, крупных около 2%, а крупнейшие единичны.

Для посетителей пещер желателен проводник, знакомый с ее особенностями, а также личное и коллективное снаряжение – рабочая одежда, каска, рукавицы, электрическое или ацетиленовое освещение, веревки и крючья, позволяющие преодолевать провалы и уступы (отвесы). Для исследователей шахты нужно специальное снаряжение (тросы, веревки, самохваты, карабины и др.), транспортные мешки или контейнеры. Они обязательно проходят специальную скальную подготовку в спелеологических клубах и секциях. Посещение простых по строению пещер незначительной глубины занимает относительно

немного времени – от нескольких часов до 10-14 часов. Прохождение и доисследование шахт может занять несколько суток, в связи, с чем необходимо снаряжение для организации подземных лагерей, медикаменты, спальные принадлежности, примусы, котлы и запас продовольствия, иногда также воды, телефонная связь с поверхностью.

Под землей человек сталкивается с большим разнообразием обстановок. Стены полости то сжимаются, заставляя спелеолога протискиваться («калиброваться»), то расширяются настолько, что фонарь почти или нацело не достигает потолка или стен. На полу пещеры может быть сухой или влажный и вязкий покров суглинка, а могут быть хаотические нагромождения глыб. В понижениях дна нередко расположены лужи, местами есть озера, которые надо преодолевать вброд, либо с помощью резиновых лодок. В карстовых пещерах потолок и стены большей частью лишены натечно-капельных отложений, но в отдельных местах, где просачивается вода, посетители наблюдают многообразные наросты кальцита – сталактиты, сталагмиты, колонны, каскады и драпировки стен, покровы пола. Пещеры с натечно-капельными отложениями представляют особую ценность. К сожалению, минеральное убранство в них повреждено или почти разрушено. Отбитые наросты чаще всего были использованы для изготовления сувениров, так как обладали красивым внутренним рисунком (мраморный оникс). С коллекцией натечно-капельных отложений можно ознакомиться в Музее геологии Красноярского края. Во входных частях многих пещер распространены зоны оледенения – покров, сталактиты и сталагмиты, кристаллы льда.

С геологической точки зрения пещеры интересны потому, что позволяют изнутри наблюдать изгибы слоев, трещины и разрывы горной породы. В виде прожилков и гнезд встречаются рудные и нерудные полезные минералы – кварц, сульфиды железа и цинка, гидроксиды железа и марганца. На дне входных гротов есть кости птиц и млекопитающих, представляющие интерес для зоологов, небольшие скопления помета (гуано) летучих мышей.

Первые сведения о наших пещерах появились еще в XVIII веке в работах Ф.И. Страленберга, Я. Г. Гмелина и П. С. Палласа. В конце XIX в. пещерами заинтересовались исследователи древностей, в частности консерваторы (директоры) Красноярского исторического музея П. С. Проскуряков и А. С. Еленев. Первый проводил раскопки в Айдашинской пещере в окрестностях г. Ачинска и в скалах Тохзас Хакасии, а второй – в пещерах левобережья Енисея и его притока – р. Бирюсы. Их имена увековечены в названии грота Проскурякова на берегу Белого Июса (Хакасия) и пещеры Еленева в устье реки Караульной под Красноярском.

Рубежным событием в изучении пещер Средней Сибири стала организация в 1959 г. общественного клуба спелеологии в г. Красноярске, первым руководителем которого стал И. П. Ефремов. Вехи деятельности этого клуба ярко освещены в сборнике, посвященном его сороколетию (5). Через несколько лет к исследованиям пещер Красноярского края, подключились геологи и гидрогеологи М. Н. Добровольский, Р. А. и Ж.Л. Цыкины. Они составили первую сводку о пещерах Средней Сибири (8). Красноярский клуб спелеологии функционирует до настоящего времени. Кроме того, возникли туристическая компания «Альтамира», осуществляющая экскурсии в пещеру Караульная 2, а также предприятие «Таежное подземелье», сферой деятельности которого является пещера Партизанская Березовского района.

Для образования карстовых пещер необходимы благоприятный климат (умеренный или более теплый), чтобы вода циркулировала в горной породе без затруднений, накладываемых ее переходом в лед, значительный или большой размах рельефа (разница высот вершин и русел рек) и наличие растворимых горных пород, прежде всего известняков. В Красноярском крае, Хакасии и Туве пещеры обнаружены между 52 и 60° северной широты в диапазоне высотных отметок от 1000 м в горах до 120 м в долинах крупных рек. Подземные полости образовались в известняках и мраморах раннего протерозоя, позднего рифея, венда и кембрия, отложившихся в некогда существовавших морских бассейнах в интервале геологического времени от 8 млрд. до 50 млн. лет. Хотя точные определения возраста подземных пространств сделать невозможно, специалисты по косвенным данным определяют, что они формируются на последнем этапе геологической истории земной коры и в подавляющем числе случаев не древнее сотен тысяч – первых миллионов лет. Наиболее крупные пещеры, при прочих равных условиях, древнее малых. Замечу, что в Мире есть и весьма древние полости, возраст которых достигает 50 млн. лет.

По геолого-географическим особенностям и занимаемой территории спелеологи выделяют карстово-спелеологические страны, провинции, области, районы и участки. Южные районы Красноярского края, республики Хакасия и Тува, а также территории Кемеровской и Иркутской областей и Алтайского края входят в страну Горы Южной Сибири, провинцию Алтае Саянская область. Красноярские пещеры, за редкими и малозначимыми исключениями, принадлежат карстово-спелеологической области Восточного Саяна, проходящей здесь по долине Енисея.

В недрах данной области геологи выделили и оконтурили на геологических картах толщи (свиты) известняков и доломитов. Древнейшей является дербинская свита мраморов нижнего протерозоя (ее возраст около 1,8 млрд. лет). Она занимает большие площади в центральной части Восточного Саяна, но содержит, по-видимому (территория труднодоступна и пока мало изучена) единичные пещеры. Следующей по возрасту является манская свита полосчатых мраморизованных известняков среднего рифея (возраст около 1,3 млрд. лет), имеющая сравнительно небольшое распространение. В этих породах выявлено более десятка малых пещер. Интересна в спелеологическом отношении павловская свита известняков и доломитов, обнажающаяся на изолированных площадях области. С темными плитчатыми известняками этой свиты связаны значительные и крупные пещеры в нескольких карстово-спелеологических районах – Манском, Кизир-Казырском и Приенисейском. Особенно много пещер в светлых массивных известняках кембрия, возраст которых составляет 560-520 млн. лет. Они расчленены на несколько свит (балахтисонскую, синерскую, торгашинскую, чибижекскую и др.) в Манском, Кизир-Казырском, Приенисейском карстово-спелеологических районах. Особыми карстующими породами являются конгломераты баджейской свиты ордовика (возраст порядка 440 млн. лет). Это обломочные породы приятной коричневой окраски с темными и светлыми пятнами, которые имеют декоративные свойства. В конгломератах исследованы 17 пещер, в числе которых спелеосистема Большая Орешная. Это крупнейшая в мире конгломератовая пещера, намного превосходящая по длине родственные полости, изученные за рубежом, в Италии, Турции и Грузии.

Достопримечательности пещерных участков

Красноярск не случайно стал спелеологическим центром Сибири. Дело в том, что в окрестностях города есть несколько карстово-спелеологических пещер. Эти участки отнесены к Приенисейскому карстово-спелеологическому району [7].

Торгашинский участок расположен южнее краевого центра, в междуречье Енисея и его правого притока р. Базаиха, в пределах невысокого залесенного хребта, сложенного известняками нижнего кембрия с линзами доломитов. На северных склонах хребта построены крупные карьеры, над которыми находятся пещеры Белая и Гнилая.

В водораздельной части хребта и на его южном склоне выявлены еще 7 пещер, в том числе сложная и глубокая шахта Торгашинская (таблица). С прохождения этой шахты в 1957 г. группой студентов Сельскохозяйственного института ведет начало

общественное спелеологическое движение в городе. Шахту используют для тренировок и подготовки кадров спелеологов. В молодежной среде пользуются популярностью значительная пещера Ледяная и малая полость Мокрая, интересная сезонным нарастанием крупных кристаллов льда на сводах. На южных склонах Торгашинского хребта развит живописный карстовый рельеф – останцы, уступы, арки, гроты и ниши. В одном из логов вблизи реки Базаихи есть карстовые источники.

Карауленский участок расположен на левом берегу Енисея в 15 км выше Красноярска. Полоса выходов темно-серых плитчатых известняков верхнего рифея-венда имеет длину 8 км. В средней части участка протекает небольшая речка Караульная, местами теряющая сток из-за развития подруслового карста. В береговых уступах видны гроты и ниши, есть живописные останцы. На участке известны 7 пещер, среди которых наиболее значительной и посещаемой является пещера Караульная 2. По инициативе спелеолога И. Н. Бурмака на ее основе создан научно-рекреационный природоохранный комплекс «Пещера Караульная». Пещера оборудована железной дверью и охраняется. Проведена минимальная инженерная подготовка подземного маршрута, что позволило организовать экскурсионную работу. Пока что поток посетителей составляет около 6000 чел. За год. В пещере Еленева, расположенной за скалой Карауленский Бык на берегу Енисея, археологи произвели полную выемку рыхлых донных отложений с костными остатками птиц и животных и предметами материальной культуры голоцена. В этой полости планируется создание музейной экспозиции, если будут решены вопросы финансирования строительства, охраны и обслуживания памятника.

Бирюсинский участок расположен по берегам одноименного залива водохранилища Красноярской ГЭС, в 10 км от плотины. Площадь его порядка 50 км², сложена светлыми массивными известняками нижнего кембрия, а также известняками и доломитами рифея. Почти исключительно в кембрийских отложениях образовались 67 пещер, преимущественно малых. Вместе с тем, на участке есть крупнейшая этажная пещера Жемчужная и глубочайшая в крае шахта Кубинская, донная часть которой затоплена. Обе эти спелеосистемы впечатляют многообразием натечно-капельных форм белого, розоватого и желтоватого цвета. Если выключить фонари и послать световой импульс от фотовспышки, то можно любоваться явлением люминесценции сталактитов и других пещерных образований. Кроме названных объектов, у спелеологов и туристов пользуются популярностью пещеры Дивногорская 1, Майская и Праздничная. Так как до пещерного участка надо добираться по воде Бирюсинского

залива, то открывается возможность наблюдать формы карстового рельефа – уступы, гребни с гротами и нишами, останцы. Прямо у берега залива находятся два входных грота пещеры Мамонтовой. Значительная и очень живописная пещера Жемчужная после наполнения водохранилища была почти полностью затоплена. Та же участь постигла многие пещеры нижнего уровня, частично обследованные археологами в конце XIX – первой половине XX веков.

В обширном Манском карстово-спелеологическом районе значительные площади сложены известняками и доломитами верхнего рифея, венда и нижнего кембрия. К этим породам приурочено несколько пещерных участков.

Верхне-Базаихский участок расположен в междуречье Жистыка и Корбика, левых притоков Базаихи, в 8 км южнее поселка Верхняя Базаиха. На участке представляет интерес крупнейшая спелеосистема Партизанская, расположенная на пологорасчлененной затаеженной междуречной поверхности. Она образовалась в светлых известняках верхнего рифея. Пещера лабиринтовая с нечетко выраженными двумя этажами в верхней части и крутонаклонная – в нижней. Заканчивается она подводным колодцем, обследованным спелеоаквалангистами на глубину озера около 40 м. Естественного окончания подводной части спелеосистемы они не обнаружили. В средней ее части есть красивые натечно-капельные образования. У входного провала пещеры построены избы для ночлега экскурсионных групп. Экскурсионное обслуживание пещеры осуществляет предприятие «Таежное подземелье», организованное преподавателем кафедры физической географии Красноярского педагогического университета Е. Ф. Астрашабовым. В течение года пещеру посещают около 1000 экскурсантов.



В северо-западной части Манского карстово-спелеологического района среди заселенной предгорной местности обнаружены отдельные пещеры в известняках верхнего рифея и нижнего кембрия, из которых самыми значительными являются Маячная и Сим-Сим. Они отличаются обилием обвальными-осыпных отложений.

Баджейский участок уникален для Евразийского континента, так как характеризуется развитием группы из 17 крупных и крупнейших конгломератовых пещер. Они локализованы на склонах реки Таежный Баджей и в междуречьи последней и Степного Баджея. Географическим пунктом для спелеологов и туристов является поселок Орешное. На площади развития конгломератов ордовика пещеры прослеживаются

небольшими группами на расстоянии 20 км. Наиболее посещаемыми является крупнейшая спелеосистема Большая Орешная, в меньшей мере пещеры Баджейская, Владимировская, Ручейная и Темная.

Пещера Большая Орешная расположена высоко над долиной Таежного Баджея и начинается округлым отверстием наклонного хода с ледяной катушкой. Пещера состоит из лабиринта наклонных ходов, то опускающихся, то восходящих. Кроме главного входа, спелеологи обнаружили еще два, расположенные неудобно для путешественников. В нижней части пещеры есть озера и сифон подводного продолжения. Спуски в сифон спелеоаквалангистов показали наличие громадных подводных пространств. Погружения позволили прирастить 220 м длины спелеосистемы, достигнутая глубина составила 35 м. Проведенные исследования свидетельствуют об образовании полостей спелеосистемы значительно ниже уровня подземных вод. По мере тектонического поднятия территории полости осушались и заполнялись воздухом. Для пещеры Большая Орешная характерно большое разнообразие подземных обстановок и отложений. На значительных расстояниях пол выстлан покровом красно-коричневого суглинка. Из этого материала туристы создали в одном из гротов глиняные скульптуры. Местами встречены хаотические нагромождения глыб.

В отдельных зонах выросли красивые натечно-капельные отложения. Впечатляют высокие галереи с крутонаклонными стенами, связанные с тектоническими разрывами конгломерата. В породе прослеживается грубая слоистость, наклонно (40-60°) падающая на юго-запад. Спелеологами Красноярского краевого клуба в 2002 г. издан буклет, в котором приведен план пещеры и описана история ее исследования.

Баджейская пещера находится на слабо расчлененном водоразделе. Дойти до нее проще из дер. Степной Баджей, сначала правым бортом долины одноименной реки, затем – тропой по склону. Пещера начинается просторным колодцем, имеющим глубину 20 м. Далее следуют ветвящиеся ходы северо-западного и северного направлений. В одном из залов есть большое висячее озеро, оторванное от горизонта подземных вод. Галереи изобилуют обвальными отложениями, натечно-капельных форм очень мало.

Из других конгломератовых пещер интерес для туристов представляют Белая, Владимировская, Ручейная и Темная. Можно порекомендовать для экскурсионного посещения пещеру Владимирскую, в которой много медвежьих берлог, есть скопления льда и натечно-капельные отложения.

Таблица Известнейшие пещеры Красноярского края

Название	Длина, м	Глубина, м	Примечания
Айдашинская	60	42	Археологический памятник Неолита – железного века В конгломератах
Баджейская	6000	170	- » - Издан буклет
Большая Орешная	42000	162	- » - - » -
Белая			Много медвежьих берлог
Владимировская	860	34	
Дивногорская 1	605	48	
Джебская	270	49	Археологический памятник, мезолита- железного века
Еленева	18	0	
Женевская	6000	130	Научно-рекреационный объект
Караульная 2	540	34	Глубочайшая шахта, нижняя часть (74 м) затоплена
Кубинская	3000	200	Водно-галерейная система с сифонами
Ледяная	720	32	
Лысанская	2100	20	Ледяные кристаллы
Мамонтова	200	32	
Майская	240	42	Экскурсионный объект
Мариновская	140	48	
Мокрая	160	8	В конгломератах
Маячная	1100	70	
Партизанская	6150	125	
Праздничная	136	30	В конгломератах
Ручейная	1500	85	Используется для спелеоподготовки молодежи
Сим-Сим	800	70	
Сталактитовая	1000	45	
Темная	2500	55	
Торгашинская	1560	162	

С целью путешествия по пещере Большой Орешной карстово-спелеологический участок посещают туристы Красноярска, Новосибирска, Томска, Иркутска и других городов, особенно в праздничные дни. Краевой клуб спелеологии ежегодно проводит здесь летний учебный лагерь школьников, в отдельные годы в две смены. В поселке Орешном был построен кемпинг для туристов, но количество пользователей на рубеже веков оказалось недостаточным для обеспечения рентабельности малого предприятия.

Колбинский участок находится в среднем течении р. Колба, левого притока Маны, в окрестностях д. Нововасильевки. В долине реки местами выработан карстовый рельеф, свидетельствующий о перспективности пещерного поиска. Вблизи устья Колбы находится большой грот Муртукский, в котором некогда размещался совхозный гараж. На данном участке в известняках кембрия выявлены пять пещер – три малых и две значительных, в том числе Сталактитовая километровой длины.

Минский участок расположен в бассейне р. Мимия, правого притока Маны, в окрестностях пос. Мина. Река Мимия протекает между хребтами Кутурчинское и Койское Белогорья с высотами гор до 1877 м, причем относительные превышения составляют до 700 м. Но вследствие относительно низких среднегодовых температур и еще каких-то природных факторов на данной площади выявлены лишь малые пещеры общим счетом 12. Как и везде в Манском районе, они связаны с известняками кембрия.

Павловский участок расположен в бассейне одноименной реки, правого притока Балахтисона. В этой местности в виде узкой полосы распространены серые и темно-серые плитчатые известняки павловской свиты позднего рифея-венда. Западнее, в бассейне Сисима, с этими отложениями связаны карстовые депрессии, заключающие месторождения фосфоритов. По рекам Сейба, Сисим и Павловка и долинам впадающих в них ручьев отработаны россыпи золота. В долине ручья Лысан, впадающего в реку Павловку, есть мощный карстовый источник. Благодаря ему ручей никогда не замерзает. Рядом с источником и чуть выше расположен входной грот крупной, весьма своеобразной Лысанской пещеры. Летом из грота вырывается водный поток, и лишь зимой, с помощью резиновых лодок можно проникнуть на нижний этаж пещеры. Проплыв по подземной реке около 250 м, туристы видят перед собой стену, в основании которой находится сифон. Спелеоаквалангисты его преодолевали и исследовали водную и сухую галереи. В первой были пройдены еще четыре сифона, и лишь превращение галереи в опасную щель остановило исследователей. У пещеры был открыт также второй, озерный этаж с исключительно

красивыми натечно-капельными формами белоснежного и желтоватого кальцита, кристаллические обрамления озер и подводные агрегаты хрупких кристаллов. Чтобы сохранить ценное минеральное убранство, спелеологи в восьмидесятые годы XX в. Входное отверстие озерной галереи забетонировали. Но это была лишь временная защита, так как при отсутствии охраны никто не помешал далеким от проблем спелеологии и экологии посетителям разрушить бетонную пробку.

Кроме Лысанской, на участке обнаружены три малые пещеры.

Чибижекский участок расположен в окрестностях одноименного рудничного поселка. В недрах участка есть линзы известняков кембрия, заключенные в сланцах. На закарстованных известняках в долинах ручьев залежали россыпи золота. После выемки гидравлическим способом золотоносных отложений в нескольких местах была вскрыта расчлененная поверхность плотика в виде зубьев, гребней и впадин [7]. Высота каменных выступов достигает 2,5 м. На участке обнаружены 3 пещеры, из которых интерес для спелеотуризма представляет Каратавская длиной 188 м. В одном из ее гротов есть мощный покров пещерного суглинка, в котором в прошлом местные жители находили кости животных.

Джебский участок расположен в приустьевой части р. Джебь, правого притока Кизира. Здесь в виде полосы северо-западного простирания длиной около 40 км залегают известняки кембрия. В этих породах выявлены шесть пещер, в том числе три значительные. Наибольший интерес представляет вертикальная полость Джебская с наледью во входной части и оригинальными кристаллическими агрегатами кальцита («ежами») в нишах придонной галереи.

Вне схемы карстово-спелеологического районирования оказались небольшие участки распространения известняков в западной части Красноярского края.

Солгонский участок расположен в Причулымье, в сниженной части Солгонского кряжа (Назаровский административный район). Он охватывает небольшую территорию распространения известняков агатинской свиты нижнего кембрия. В них выявлены две пещеры этажного строения – Мариновская и Солгонская и заплывший льдом большой грот. Участок труднодоступен, перспективен для поиска новых подземелий.

Аргинский участок расположен в восточной части одноименного хребта (по сути, вытянутой возвышенности с отметками вершин менее 500-600 м), в 2 км западнее пос. Мазульский. В пределах участка в Советский период отечественной истории находился пионерский лагерь. У нижней бровки возвышенности, на границе с котловиной озера Айдашинского есть небольшой карстовый источник.

На участке обнажены темно-серые слоистые известняки верхнего рифея, которые западнее отрабатывают крупным карьером. В нем автору удалось задокументировать в семидесятых годах XX в. Слепую (пещеристую) полость, которая была взорвана при продвижении фронта горных работ.

Со дна небольшой воронки среди ровного междуречного пространства идет узкий колодец, открывающийся в своде небольшого грота. Дно его завалено щебнем и землистым материалом. Это малая вертикальная пещера Айдашинская (Девичья Яма), являющаяся археологическим памятником. Первые раскопки в пещере вели кладоискатели XVII-XIX веков. Прослышав о наличии в пещере древностей, ее обследовали в конце XIX в. Д. С. Каргополов и затем П. П. Проскураков. Собранную коллекцию предметов материальной культуры последний передал в Санкт-Петербург, где она хранится в Институте археологии РАН. В семидесятые годы XX в. Раскопки в пещере предприняли жители Ачинска под патронажем директора ремонтного треста В. Н. Равнушкина. Работу самодеятельных поисковиков курировали археологи Ленинграда и Новосибирска. Из пещерных грунтов было извлечено свыше 1100 предметов эпох неолита, бронзы и железа (до I тысячелетия н.э.). Подъемный материал описан в книге В. И. Молодина и др. «Айдашинская пещера» (Новосибирск: Наука, 1980).

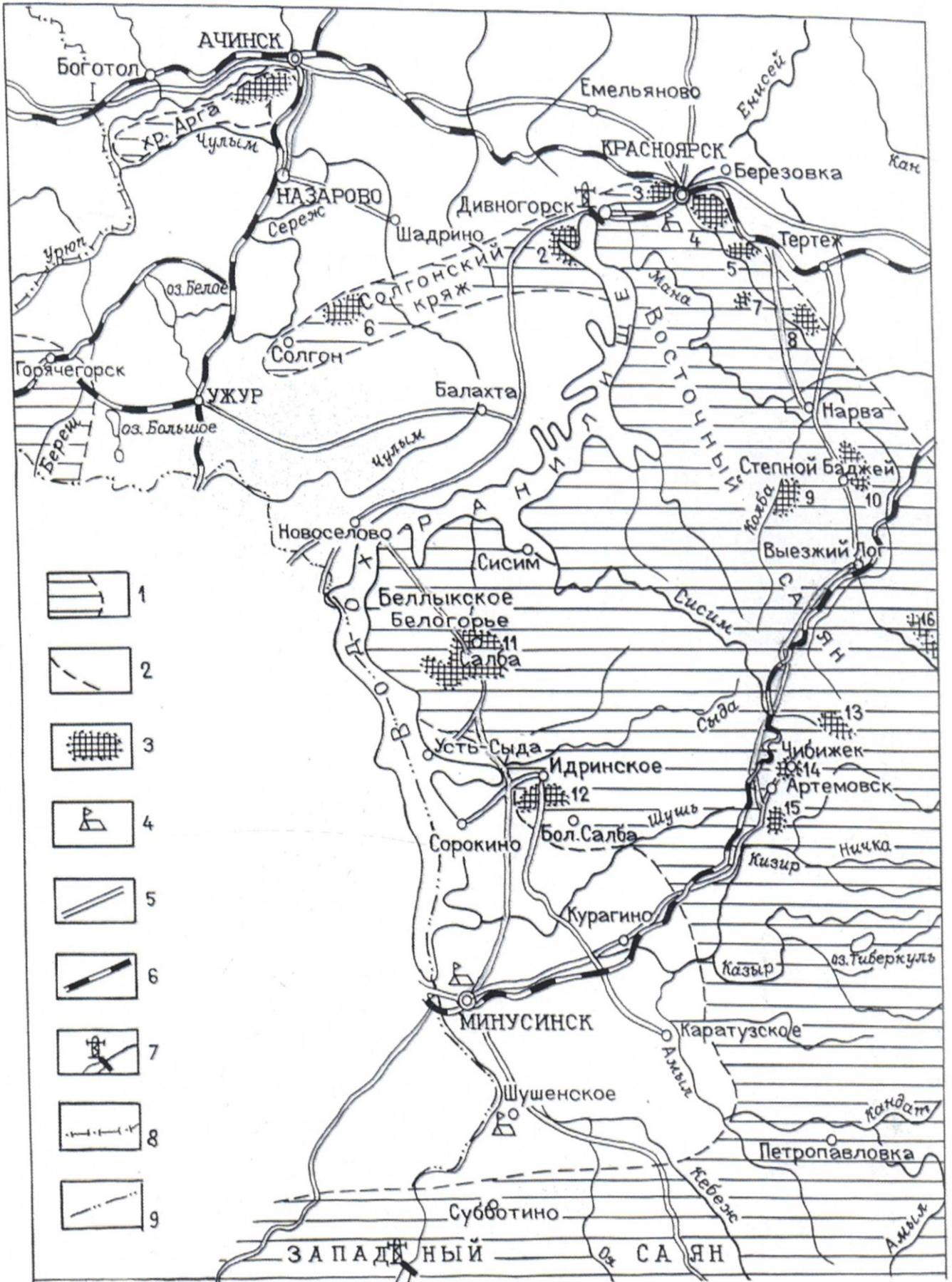
Экологические проблемы

Пещеры являются памятниками природы и истории, имеют рекреационное, лечебное, хозяйственное значение. Когда обнаруживаешь и исследуешь новую полость, то испытываешь наслаждение от чистоты, естественности подземной обстановки (ландшафта), без опасения пьешь воду озер и ручьев. Сталактиты и сталагмиты находятся там, где их сотворили капли воды. Поднять для изучения в лабораториях и использования в качестве сувениров можно лишь то, что обрушилось непреднамеренно и лежит на дне гротов и галерей или погребено под насосами. Но вот, прослышав о находке новой «дыры», в нее устремляются группы людей, далеко не всегда осознающих последствия своего поведения в подземных пространствах. Во многих пещерах люди устраиваются на ночлег, готовят пищу, распивают напитки, едят консервы. Все отходы чаще всего остаются под землей. С течением времени на каменных стенах и дне появляется плесень, чувствуются неприятные запахи от гниющих отходов, в грудах собрано или бессистемно разбросано ненужное имущество, отработанные батарейки и прочее. Вода озер и ручьев становится опасной для здоровья. В итоге членам клуба спелеологии

приходится проводить разъяснительную работу среди студентов и школьников, организовывать выходы в пещеры для сбора и удаления мусора. Но это мероприятие дает незначительный и временный эффект, так как посетителям «несть числа». В целях защиты наиболее ценных спелеообъектов они регистрировались как памятники природы краевого значения (1977 г.) и как геологические памятники (2002 г.). В перечне природных ресурсов края пещеры учтены как рекреационные объекты [4]. Но зарегистрировать спелеообъекте значит обеспечить его сохранность. У входов в ценные пещеры спелеологи размещали щиты с призывами беречь пещеру и не засорять ее, однако этим щита уготована короткая жизнь. По опыту сорокапятилетнего изучения и мониторинга пещер, знакомства с отечественным и мировым опытом активисты краевого спелеологического движения пришли к выводу, что лучший способ сохранить пещеру – это закрыть в нее свободный доступ, организовать наружную охрану, оборудовать подземный маршрут, проводить метеорологические, гидрологические и спелеологические наблюдения по утвержденным в клубе и научных институтах программам, а также экскурсионную работу. К сожалению, на все это нет минимально необходимых средств, как нет и надежды, что они появятся в ближайшие годы с учетом состояния краевого и городского бюджетов.

На рис. 4 приведена схема расположения пещер Красноярского края.

- 1 - горные сооружения;
- 2 - границы гор и всхолмлённых равнин;
- 3 - карстово-спелеологические участки (1 - Аргинский, 2 - Бирюсинский, 3 - Карауленский, 4 - Торгашинский, 5 - Инжильский, 6 - Солгонский, 7 - Корбикский, 8 - Кубеинский, 9 - Колбинский, 10 - Баджейский, 11 - Салбинский, 12 - Телекский, 13 - Павловский, 14 - Чибижекский, 15 - Джебский, 16 - Минский);
- 4 - турбазы;
- 5 - автодороги;
- 6 - железные дороги;
- 7 - гидроэлектростанции.



Коры выветривания

Ах, эти коры, коры (В них суслики легко копают норы).

В период «бокситовой лихорадки» 70-80-х гг. я выполнял работы по изучению и картированию кор выветривания восточной части Алтае-Саянской складчатой области, Енисейского кряжа и западной части Сибирской платформы, по итогам этих работ написал и защитил кандидатскую диссертацию в 1968 г. Поездки на коропроявления и изучение взятых проб показали, что глинистое вещество чаще гидрослюдистое и монтмориллонитовое, реже каолинитовое. Гиббсит в корах, увы, не был встречен, перспективы бокситоносности кайнозойских отложений были оценены отрицательно, к неудовольствию начальника экспедиции, бокситчика Е. И. Пельтека, которое он высказал на техсовете при защите отчета. Ряд лет занимался бокситовой проблематикой, участвовал в изучении литологии и геохимии бокситорудных объектов Нижнего Приангарья, наблюдал и сопереживал события сибирского бокситового бума. Это отражено в четверостишии:

Лет двадцать пять, местами боле (е-ей)

Отряды, выезжая в поле,

Пытались раскопать (поди ты)

Любые признаки боксита (а хоть дисперсного гиббсита).

Метасоматоз

Метасоматические породы и руды зоны гипергенеза



При характеристике метасоматоза неоднократно указывалось, что он имеет место как в эндогенных, так и в гипергенных условиях. Кора выветривания еще в 40-х годах рассматривалась как метасоматическое образование вследствие наличия в ней псевдоморфной структуры [8]. В последующем эта трактовка развития не получила, и к ней вернулись лишь спустя более четверти века. В настоящее время представление о метасоматической природе коры выветривания получило в СССР почти всеобщее признание. Так, Е.В. Шанцер [35] рассматривал кору выветривания как своеобразный аутометасоматит, В.А. Теняков [32] - как продукт протонного метасоматоза, Г.И. Бушинский [3] - как гидромета-соматит. В.А. Бронева [1] охарактеризовал метасоматизм в

зоне гипергенеза и латеритные коры выветривания отнес к типу автокомпенсированных метасоматитов.

Теоретическое обоснование механизмов метасоматоза дано Г.Л. Поспеловым [24], который в общих чертах раскрыл причины элювиального оглинения. Парадоксальность метасоматоза в отношении коры выветривания, по его мнению, выражается в наблюдаемых для разных участков одной площади явлениях избирательности замещения или всезамещаемости минералов субстрата, вещественно-структурной унаследованности или независимости, в наличии то резких, то расплывчатых границ, зонального или азонального строения, возможностей сохранения и изменения объема, плотности, пористости продукта по сравнению с эдуктом.

Экспериментальные исследования химического выветривания подтвердили инконгруэнтное растворение алюмосиликатного субстрата [7,1,13]. В то же время при повышении температуры до 70°C, подкислении растворов минеральными и органическими кислотами наблюдалось также конгруэнтное растворение. Эти данные позволяют по-разному оценивать значение синтеза в минералообразовании коры выветривания. Одни исследователи [13] рассматривают образование глинистых минералов как синтез новой фазы из растворов, другие же (в том числе и автор) – как результат реакции твердой фазы с раствором [7].

В последние годы сделаны попытки рассчитать эффекты химического выветривания методами термодинамики для стандартных условий [1,7, 27]. В известной степени совпадают результаты, полученные В.А. Броневым и С.А. Кашиком с соавторами. Термодинамически выгодным оказывается непосредственное образование гиббсита по эдукту, а за счет гиббсита и частично минералов эдукта возникает каолинит, по которому развивается монтмориллонит. Действительно, образование небольших количеств гиббсита за счет плагиоклазов, хлоритов и амфиболов наблюдалось многими исследователями не только в условиях тропиков и субтропиков, но и в умеренной климатической зоне (например, в сиенитах Карелии, в агломератах Абаканского железорудного месторождения Западного Саяна). Однако зона бокситового латерита развивается по эдукту лишь в определенных фациальных условиях и при существенном привносе алюминия [1, 16, 17]. Чаще всего зональность латеритной коры выветривания имеет обратный порядок, что, вероятно, связано с отношением Al/Si_1 в инфильтрующих

растворах [2] и с более низкими значениями рН по сравнению с расчетными за счет поступающей из почв углекислоты [36].

В результате экспериментальных работ обнаружено образование на поверхности зерен минералов аморфного остаточного слоя [14], который сильно тормозит дальнейшее разрушение зерен. В природных условиях это явление, видимо, не играет ограничивающей роли в связи с циклическим изменением режима влажности, температуры, наличием поверхностно-активных веществ, механической очисткой зерен за счет кристаллизационного давления. Многократно повторяющиеся изменения параметров среды выветривания дают такой же эффект, что и ультразвуковая обработка минералов в электродиализаторе [11].

Зональность коры выветривания иногда рассматривается как следствие наличия равновесной системы, в которой новообразованные фазы приспособляются к закономерно изменяющемуся составу фильтрующегося раствора [1]. Правомерно также трактовать зональность как результат неравновесности условий гипергенного метасоматоза [7]. Продукты выветривания, по данным Б.М. Михайлова [17], С.Л. Шварцева [36] и других исследователей, чутко реагируют на изменение средней температуры, режима фильтрации и состава растворов, вследствие чего неизбежным является преобразование верхних частей коры выветривания. Следовательно, зональность коры выветривания связана с наложением процессов гипергенеза разной геохимической направленности [4. 25].

Относительно генезиса кор выветривания существуют различные точки зрения. Так, В.П. Петров [21] считает эти образования геологическим аналогом почв, а В.Н. Разумова [26] относит большинство их типов к гидротермальным и лишь отчасти к вадозным глинистым метасоматитам. Условия залегания, по крайней мере позднемезозойских и кайнозойских кор выветривания древних платформ и областей завершённой складчатости, однозначно свидетельствуют о гипергенном их происхождении. В то же время признание метасоматического характера элювиальных профилей позволяет шире подходить к объяснению обстановок их формирования. Поэтому критику В.П. Петрова [21] в адрес тех исследователей, которые допускали возможность формирования закрытых кор выветривания иначе, чем почвенный профиль, следует считать односторонней.

Большая часть глинистых метасоматитов зоны гипергенеза развивалась в зоне аэрации и верхней части зоны насыщения горизонта грунтовых вод, где относительно большие скорости потока. В то же время существуют коры выветривания, формировавшиеся не только

ниже уровня грунтовых вод, но в ряде случаев и ниже местного или регионального базисов эрозии, например, низменные коры выветривания Либерийского щита [16], линейные и контактовые коры выветривания складчатых областей, прослеживающиеся на глубину более 200 м от поверхности, и некоторые коры выветривания складчатого фундамента, развитые под чехлом рыхлых отложений до четвертичного возраста. Последний случай, очевидно, наиболее спорный. Предполагать наложенный характер коры выветривания можно при отсутствии продуктов ее переотложения в основании указанного чехла или при наличии признаков преобразования обломочного материала *in situ*. Так, на южной периферии Западно-Сибирской плиты, где фундамент погружен на глубину не более 300 м и, следовательно, невыведен за пределы зоны гипергенеза, выделяются много генераций кор выветривания, перекрытых осадками разного возраста [23]. Часть из них, видимо, представляют собой наложенные образования. Аналогичная картина наблюдается в Якутии на Яно-Омолойском междуречье [30].

Форма тел коры выветривания в известной мере отражает условия их формирования. При плоскостном замещении коренных пород, идущем от дневной поверхности книзу, возникают покровные (плащеобразные) тела. Верхней их границей служит земная поверхность, а нижняя имеет, как правило, сложную пилообразную форму. Такие коры выветривания иногда называют нестратифицированными [23]. Эти тела правомерно рассматривать как стратиграфические горизонты, так как они моложе пород субстрата и древнее кроющих отложений, образование которых связано с оптимальными условиями гипергенеза в обстановке выравнивания рельефа, которое совершается при их участии.

Стратиформные образования представляют собой пласто- или линзоподобные тела с четкими или расплывчатыми границами, связанные с зонами проницаемости вдоль поверхности структурного несогласия. По возрасту они не древнее кроющих отложений и моложе погребенного рельефа, на который они наложены.

Линейные тела зон разломов имеют клинообразную, сужающуюся книзу форму, залегают среди почти неизменных коренных пород и отчетливо срезаются земной поверхностью или поверхностью структурного несогласия. Формирование таких тел связано с инфильтрацией растворов по зонам разломов. Метасоматиты клинообразных тел нередко имеют зональность, ориентированную параллельно контактам.

Тела глинистых метасоматитов, расположенные на наклонных дизъюнктивных и пликативных контактах алюмосиликатных и карбонатных толщ, несут определенные признаки биметасоматоза. Автором [34] было отмечено, что они преимущественно развиваются при определенной контрастности составов контактирующих толщ, например на контактах ультраосновных и основных изверженных пород с известняками либо глинистых сланцев, филлитов - с доломитами и магнезитами. Реже наблюдается образование подобных тел на контактах известняков с алевролитами, глинистыми сланцами и филлитами. При нисходящей инфильтрации или субгоризонтальной циркуляции растворов (для которых зона контакта может быть как проводником, так и экраном) происходит обмен подвижными компонентами - катионами щелочных и щелочноземельных элементов, кислотными радикалами, вследствие чего усиливается неравновесность раствора с породами. Со стороны силикатных пород происходит инконгруэнтное растворение и формирование гипергенных минералов, а со стороны карбонатных - конгруэнтное растворение с образованием полостей. В ряде случаев наряду с растворением наблюдается замещение карбонатных пород кремнистыми, глинистыми, фосфатными минералами, компоненты которых заимствуются из соседней толщи. При образовании свободного пространства со стороны карбонатных пород происходит разрыхление метасоматитов и их переотложение в образующиеся полости. Так как новообразований обычно оказывается недостаточно для заполнения полостей, то могут возникнуть просадочные явления и возможно накопление надконтактной толщи осадочных пород. Соответственно контактовые тела часто оказываются погребенными, причем надконтактная толща синхронна с ними.

По форме контактовые тела имеют черты сходства с линейными, но отличаются большей шириной, извилистостью контуров в плане и разрезе. По простиранию контакта они прослеживаются чаще всего прерывистой цепью, протягивающейся иногда на 100-250 км в соответствии с тектонической структурой региона.

Покровные, стратиформные, линейные и контактовые образования коры выветривания развиваются взаимосвязанно на протяжении единых эпох континентального выветривания, так как основные условия для их образования сходны. Это прежде всего среднегодовые температуры, количество атмосферных осадков и равномерность их поступления, интенсивность тектонических движений, определяющих соотношение скоростей денудации и накопления глинистого элювия. Последний фактор, по-видимому,

определяет известную самостоятельность стратиформных, линейных и контактовых тел глинистых метасоматитов, лучше защищенных от денудации.

Кремниевый метасоматоз в зоне гипергенеза проявлен достаточно широко, что определяется относительно высокой растворимостью кремния в природных водах. В среднем составе речной воды содержится 13 мг/л SiO_2 , в грунтовых водах глинистых сланцев - около 25 мг/л, а в гранитоидах - около 50 мг/л [12]. В отдельных ландшафтных зонах (тундры, степи и пустыни) содержание SiO_2 в грунтовых водах возрастает до 60- 120 мг/л. Формы нахождения кремния в воде - истинно растворимая и ион монокремниевой кислоты $[\text{H}_3\text{SiO}_4^-]$. В большинстве типов природных вод зоны гипергенеза содержание кремнезема далеко от состояния насыщения, тем не менее образование минералов его возможно в результате концентрации при испарении воды, при ионном обмене и кристаллизации на затравках, идущей в некоторых случаях из разбавленных растворов.

В зоне гипергенеза встречены опаловые, халцедоновые, кварцевые и смешанные по минеральному составу метасоматиты, в которых в той или иной мере сохраняются первичные минералы либо присутствуют соосаждающиеся силикатные, карбонатные и окисные минералы. По агрегатному состоянию выделяются рыхлые (сыпучки, маршалит), кусковатые (хрящ, желваки), плотные - реликтоносные (сетчатые, каркасные), брекчиевые и массивные разности. По форме тела плаще-, линзо-, гнездо- и жилообразные.

Многие кремнистые, кремнисто-глинистые, кремнисто-серпентинитовые метасоматиты достаточно полно описаны в литературе. Это пеликаниты Украинского щита [15], окремненные змеевики (бирбириты) Южного Урала и Мугоджар [9], кварциты и маршалиты на карбонатных породах Урала, которые без достаточного обоснования считаются корами выветривания [20]. Массивные, реже полосчатые реликтоносные и кварц-халцедоновые метасоматиты гнездо- и линзообразной формы сравнительно широко распространены в карбонатных толщах низкогорных и предгорных районов Алтае-Саянской складчатой области. Для них характерна пространственная связь с мел-палеогеновыми корами выветривания или с продуктами их переотложения в карсте. Глубина распространения тел достигает 150 м, причем книзу увеличивается количество карбонатного материала. Маршалиты часто отсутствуют, в связи с чем гипергенные образования могут быть приняты за седиментационные или гидротермальные. Отличить их можно по геохимическим данным, характеру декрепитации и составу газово-жидких включений.

В пустынях в результате испарения кремния из грунтовых вод возникают маломощные кремнистые породы, рассматриваемые как кремнистые коры выветривания, что представляется спорным [17].

Магниево-кальциевый метасоматоз обусловлен повсеместным распространением в поверхностных и грунтовых водах катионов щелочных земель. Чаще всего преобладает Са, активно участвующий в биологическом круговороте. Содержание Mg резко возрастает в водах зоны выветривания ультраосновных и основных изверженных пород, доломитов и магнезитов.

Растворимость сульфатов и особенно карбонатов кальция значительно более низкая, чем у Mg, особое положение занимает только двойная углекислая соль [31]. Поэтому сравнительно часто достигается состояние насыщения подземных вод бикарбонатом кальция и происходит садка кальцита или менее устойчивого арагонита. В результате нарушения карбонатного равновесия эти минералы откладываются в пещерах и местах выхода карстовых вод на поверхность даже из весьма слабо минерализованных вод (менее 0,4-0,5 г/л). Значительно реже встречаются доломитовые натечные формы, что связано с необходимостью конгруэнтного растворения доломита карстующейся толщи и нарушения карбонатного равновесия в растворе, поступившем в карстовую полость.

При отложении минералов Са и Mg происходит цементация пор и замещение минералов почв и подпочвенных рыхлых отложений, а в некоторых случаях и коренных пород. Минеральные формы, в которых щелочные земли связываются в породе, определяются анионным составом грунтовых вод. В гумидных зонах распространены гидрокарбонатные воды. Здесь наблюдаются скопления магнезитов в коре выветривания ультраосновных пород, в ряде случаев - раздоломичивание за счет инконгруэнтного растворения доломита с преимущественным выносом Mg [30].

В аридных зонах широко развиты известняковые коры (каliche, калькрет), которые первоначально формируются как иллювиальные горизонты черноземов и пустынных сероземов, но вследствие дефляции часто оказываются на дневной поверхности [4, 12]. Благодаря осолонению вод в их составе возрастает роль сульфат-иона, и при достижении предела растворимости кальцевой соли образуется гипс, рассеянный в почвенном горизонте или слагающий концентрированные рыхлые (гажа) или плотные плащеподобные залежи на поверхности или на небольшой глубине. Подобные образования иногда рассматриваются в качестве гипсовых кор выветривания пустынь [17]. В ряде случаев гипс замещает

карбонатные породы, образуя сравнительно крупные месторождения [22]. Вследствие снижения растворимости двойной углекислой соли при повышении содержания в грунтовых водах сульфат-иона происходит доломитизация известняков [31].

Фосфорный метасоматоз наблюдается в месторождениях формации коры выветривания карстового типа и в небольших масштабах - в остаточных залежах [6].

Соединения фосфора отличаются низкой растворимостью, поэтому содержание его в поверхностных и грунтовых водах не превышает долей миллиграмма на литр. Образование минералов фосфора в зоне гипергенеза возможно только при существовании первоисточника в выветривающихся породах с кларком концентрации более 5.

При формировании месторождений карстового типа происходили сложные физико-химические и физические процессы, в ходе которых перераспределялись соединения фосфора и, как следствие этого, интенсивно развивались процессы замещения.

Карстовые коллекторы, вмещающие залежи фосфоритов, формировались под воздействием подземного конгруэнтного растворения известняков и доломитов. При этом возникали просадки или обрушения кроющих фосфоритоносных отложений и создавались предпосылки для дальнейшего их накопления [33]. Для воздействия на карбонатные породы, покрытые рыхлыми осадками, просачивающиеся воды должны были обладать агрессивными свойствами. Это обеспечивалось за счет углекислоты, поступавшей из почвенного слоя, и ионов водорода диссоциированной ортофосфорной кислоты. При высоком ее содержании карстующиеся породы нередко псевдоморфно замещались кальциевыми фосфатами. Кроме того, фосфор обладал тенденцией нисходящей миграции, пропитывая и замещая алевроглинистые отложения. При этом возникали рыхлые и каменистые фосфориты, которым свойственны главным образом обломочные структуры. Их развитие связано с течением фосфорного метасоматоза на фоне более быстрых механических перемещений замещаемых масс, обусловленных развитием покрытого карста.

Вся толща покрытого карста, за исключением четвертичных отложений, сильно заражена фосфором, вследствие чего морфология рудных залежей определяется значением его бортового содержания. Тем не менее нельзя оставить без внимания сложные формы залежей кондиционного фосфорита, среди которых выделяются гнезда, короткие линзы, покровы с извилистыми верхней и нижней границами, клиновидные и др. Они в известной мере отражают условия

образования рассматриваемых месторождений, определяемые развитием покрытого карста, поступлением в осадки минералов фосфора и последующим его перераспределением. В ряде случаев на отложениях фосфоритоносного карста образовалась кора выветривания, что вызвало возникновение алюмофосфатов, цементирующих или замещающих кальциевые фосфаты [6].

Железо-марганцевый метасоматоз. В корах выветривания тропиков инфильтрационно-метасоматическое накопление железа происходит в верхней зоне и приводит к образованию кирасы [4, 16]. В ряде случаев кирасирование не связано непосредственно с корой выветривания и наблюдается вокруг источников с железистыми водами в основании склонов. Окислы железа здесь цементируют и замещают галечники или пески. Гемагит-гетитовые железные руды кирасы обычно обогащены элементами-гидролизатами - Al, Cr, Mn и др.

В ряде стран Западной Европы и в СССР разрабатываются карстовые месторождения бурых железняков, легированных V, Mn, Cr, Ni, Co [19, 28]. Как и на месторождениях фосфоритов, в их образовании сложно сочетались физико-химические и физические (гравитационные) процессы, происходило поступление в карстовые коллекторы (как правило, из кор выветривания ультраосновных и основных пород) соединений железа с последующим их переотложением в нижние части покровной толщи. Рудные тела имеют изогнутую плащеобразную форму, повторяющую рельеф карбонатного основания.

В ряде случаев инфильтрационно-метасоматические руды коры выветривания и карстовых коллекторов сильно обогащены марганцем. Наблюдаются взаимопереходы от марганцовистых бурых железняков к железо-марганцевым и марганцевым фосфористым рудам. Две последние разновидности руд встречаются в линейных и контактовых корах выветривания и карстовых образованиях [5, 34]. Они выполняют трещины и замещают кварцево-глинистый материал на их стенках, образуя в отдельных случаях гнезда. На поверхности карбонатных пород под отложениями карстовых депрессий руды часто образуют "рубашку" из рыхлой и кусковатой черной массы, сложенной псиломелан-вадом с примесью пиролюзита, манганита, гидрогетита и нерудных минералов.

В низкогорных и предгорных частях Алтае-Саянской складчатой области нами изучены 10 рудопроявлений окисных марганцевых руд на выходах микрокварцитов, образующих пласты или линзы в карбонатных породах. Сверху, как правило, расположена зона

сплошной рыхлой кусковой руды мощностью от 0,5 до 5—8 м в отдельных гнездах. Ниже прослеживаются брекчиевидные руды, представляющие собой обломки макро кварцитов в пирролюзит-псиломелановой массе, причем хорошо заметно замещение обломков рудным веществом. Мощность зоны 1-3 м. Книзу количество рудного материала уменьшается, и далее в трещиноватых микрокварцитах наблюдается лишь сеть тонких прожилков гидроокислов марганца.

Коренные источники марганца обнаружены повсеместно в виде пластов и линз марганцовистых известняков, роговиков или родонит манганокальцитовых пород. Таким образом, при выветривании на большой площади происходила миграция марганца с инфильтрационно-метасоматическим минералообразованием на головах тел микрокварцитов.

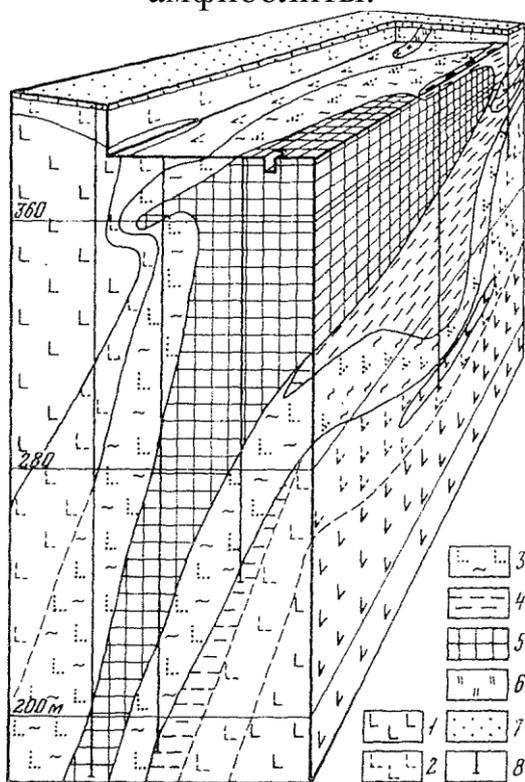
Алюмометасоматоз проявляется, по-видимому, только в условиях тропиков и отчасти субтропиков с большим количеством осадков и при неравномерном распределении в течение года.

Низкая подвижность алюминия является бесспорным фактом. В то же время разносторонние исследования остаточных (латеритных) бокситов показывают существенный привнос Al в процессе бокситизации, достигающий 110% исходного количества этого элемента в единице объема [1,16]. При изучении возможных форм гипергенной миграции Al выяснено, что она может осуществляться в органоминеральных или гидратных комплексах [14,32].

В латеритной коре выветривания вынос Al происходит на ранних стадиях выветривания и привнос - на конечных стадиях с формированием бокситового горизонта. При этом миграция Al преимущественно нисходящая, с некоторым, латеральным перемещением. Метасоматический характер псевдоморфных латеритных бокситов достаточно обоснован данными В.А. Броневого [1].

В редких случаях нисходящая миграция значительных масс Al с метасоматическим бокситообразованием происходила в корях выветривания закрытого типа. В качестве наиболее показательного примера приведем данные по Татарскому месторождению бокситов. Это месторождение разведано более четверти века назад, но парадоксальность рудного тела 9 в литературе не отмечена, прежде всего, потому, что оно сложено обычными для месторождения глиноподобными и рыхлыми бобовыми бокситами, которые на месторождении в целом отнесены к кластогенным карстовым образованиям [20].

Рудное тело 9 представляет столбообразную залежь размерами на выходах около 70 х 120 м, которая, постепенно сужаясь, прослеживается на глубину более 240 м с углом падения около 75° (фиг. 1). Бокситы залегают в амфиболитах и связаны с ними постепенными переходами. Наблюдается определенная концентрическая зональность, выдержанная на всех горизонтах (фиг. 2). В центре залегают красно-бурые бокситы-глиноподобные и рыхлые, в сложном чередовании, по периферии которых изредка наблюдаются кирпично-красные бокситовые глины, а чаще - бурые и пестроцветные железисто-каолиновые глины с реликтовой структурой амфиболитов, реже бесструктурные. Далее от центра залежи расположены зеленовато-бурые гидрохлорит-монтмориллонитовые породы средней и нижней зон коры выветривания, которые постепенно переходят в темные серо-зеленые амфиболиты.



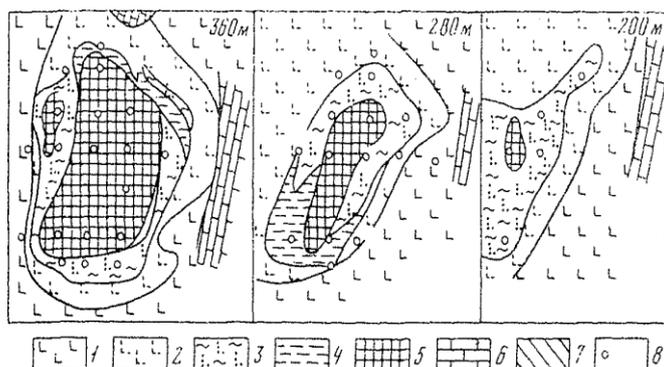
Фиг. 1. Перспективная блок диаграмма рудного тела 9 Татарского месторождения (по данным М.Л. Амосова) 1 - амфиболиты свежие; 2 - гидрохлорит-монтмориллонитовый элювий амфиболитов; 3 - каолиновый элювий; 4 - бесструктурные пестрые глины; 5 - бокситы; 6 - аллювий; 7 - покровные суглинки; 8 - скважины

Представляется, что рудная столбообразная залежь формировалась в области влияния глубокого эрозионного вреза на пересечении разрывных нарушений или зон трещиноватости в амфиболитах. Здесь происходила интенсивная инфильтрация вод, чему способствовало наличие поблизости сильно закарстованных известняков. В водах в эпоху бокситообразования выдерживалось благоприятное отношение Al/Si [2], что вызывало формирование закрытой бокситоносной коры выветривания с концентрической метасоматической зональностью. При этом в центре залежи абсолютное количество Al_2O_3 постепенно возрастало в среднем до $0,76 \text{ г/см}^3$, что почти в 2 раза больше, чем в среднем составе амфиболита ($0,40 \text{ г/см}^3$).

Отсутствие псевдоморфных структур в бокситах можно объяснить формированием наложенной бобовой структуры и смещением рудного вещества при его дегидратации в диагенетическую стадию. Известно, что бобово-обломочные структуры характерны для значительной части бокситов латеритных кор выветривания, в связи с чем признается вероятность гравитационного переотложения этих разновидностей руд [29].

Алюмо-кремниевый метасоматоз (гипергенное оглинение) происходит на карбонатных породах, на которые воздействуют воды, дренирующие кору выветривания,

Каолинитовые или железисто-каолинитовые, бурые, красноцветные или пестроцветные глины, залегающие на известняках или доломитах, многие исследователи считают проявлениями коры выветривания этих пород [10]. Однако гипергенез карбонатных пород сводится к конгруэнтному растворению, и кора выветривания, представляющая трансформационный метасоматит, на них



Фиг. 2. Погоризонтные планы рудаого тела 9 (по данным М.А. Амосова)

1 - амфиболиты свежие; 2 - гидрогортит-монтмориллонитовый элювий амфи-болитов; 3 - каолинитовый элювий; 4 — бесструктурные пестрые глины; 5 - бокситы; 6 - известняки; 7 - бокситовые глины; 8 - скважины

образоваться не может. Если нет явных признаков осадочного происхождения глин, вполне допустима возможность метасоматического оглинения карбонатных пород.

Наиболее показательным признаком этого являются псевдоморфные структуры. Однако в карбонатных породах структуры часто

мелкозернистые или пелито морфные, причем может отсутствовать хорошо заметная слоистость, поэтому явления псевдоморфизма встречаются редко. Они наблюдаются при замещении тонкослоистных пород, особенно залегающих моноклиналино или складчато, а также при наличии фауны, псевдоморфозы глинно которой распознаются довольно отчетливо. Такие случаи описаны американскими исследователями [37], на основании чего можно заключить, что метасоматическое оглинение известняков и доломитов можно рассматривать как их гипергенное изменение. Глинистые образования, по-видимому, не следует отождествлять ни с корой выветривания, ни с продуктами отложения в покрытом карсте.

ВЫВОДЫ

1. В зоне гипергенеза метасоматические процессы распространены широко и проявлены как в почвенных горизонтах и нижележащих рыхлых отложениях или корах выветривания, так и в коренных породах.

2. На основе классификации Г.Л. Поспелова [24] можно выделить две группы метасоматитов - трансформационные, образованные при ведущей роли инертных компонентов, и наложенные, связанные с привнесением нового вещества. К первой группе относятся коры выветривания, ко второй - рудные, кремнистые и другие метасоматиты. Резкие различия между группами отсутствуют, что видно на примере латеритных бокситов, в которых количества привнесенного и остаточного глинозема примерно равны.

3. Вследствие наличия метасоматическое зональности, отсутствующей лишь в сравнительно редких случаях, фронтальные зоны метасоматических колонок представлены обычно микрометасоматитами, в составе которых есть минералы замещаемой породы.

4. Кора выветривания является источником различных элементов, связанных с обменной фазой функциональной системы метасоматоза, по Г.Л. Поспелову. Так, на месторождениях карстовых фосфоритов наблюдаются также кремнистые, железо-марганцевые, известняковые аподоломитовые, возможно глинистые метасоматиты.

5. Недоучет роли метасоматоза вследствие противоречивости его тенденций может привести к ошибкам в определении природы гипергенных образований. Для рыхлых континентальных отложений, в той или иной мере связанных с корами выветривания, следует учесть возможность дальнейшего преобразования, в том числе и стадию гравитационного перемещения.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Броневой В.А.* Метасоматоз в зоне гипергенеза. - В кн.: Метасоматизм и рудообразование. М.: Недра, 1975.
2. *Броневой В.Л., Теняков В. А.* Основные физико-химические параметры латеритного процесса (применительно к гиббситовым бокситам). - Докл. АН СССР, 1976, 228, № 1.
3. *Бушинский Г.И.* О выветривании, промывном гидролизе и проточном диагенезе. - Литол. и полезн. ископ., 1977. № 6.
4. *Добровольский В.В.* Гипергенные образования Восточной Африки. - В кн.: Восточно-Африканская рифтовая система. М.: Наука, 1974, т. 2.
5. *Домбровская Ж.В.* Палеогеновая кора выветривания Центрального Прибайкалья. М.: Наука, 1973.

6. *Занин Ю.А.* Вещественный состав фосфатоносных кор выветривания и связанных с ними месторождений фосфатов. Новосибирск: Наука, 1975.
7. *Кашик С.Л., Карпов И.К.* Основные проблемы физико-химической теории необратимых процессов минералообразования в коре выветривания. - В кн.: Кора выветривания и гипергенное рудообразование. М.: Наука, 1977.
8. *Келлер В.Д.* Основы химического выветривания. - В кн.: Геохимия литогенеза. М.: Изд-во иностр. лит., 1963.
9. *Корин И.З.* Окремненные змеевики в коре выветривания. - В кн.: Кора выветривания. М.: Изд-во АН СССР, 1942, вып. 1.
10. *Кривцов А.И.* Мезозойские и кайнозойские бокситы СССР, их генезис и промышленное значение. Л.: Недра, 1969, ч. 2.
11. *Куковский Е.Г.* Превращение слоистых силикатов. Киев: Наукова думка, 1973.
12. *Левинсон А.А.* Введение в поисковую геохимию. Мир, 1976.
13. *Матвеева Л.А.* Экспериментальное и теоретическое обоснование механизма взаимодействия воды с породой при выветривании. В кн.: Кора выветривания и гипергенное рудообразование; М.: Наука, 1977.
14. *Н.Матвеева Л.А., Соколова Е.Щ., Рождественская З.С.* Экспериментальное изучение выноса алюминия в зоне гипергенеза. М.: Наука, 1975.
15. *Мельничук Э.В., Кондрачук В.Ю.* О пеликанитах в коре выветривания кристаллических пород докембрия центральной части Украинского щита. - В кн.: Кора выветривания. М.: Наука, 1973, вып. 13.
16. *Михайлов Б.М.* Геология и полезные ископаемые западных районов Либерийского щита. М.: Недра, 1969.
17. *Михайлов Б.М.* Фациальные типы рудоносных кор выветривания и их эволюция в истории Земли. - В кн.: Кора выветривания и гипергенное рудообразование. М.: Наука, 1977.
18. *Никитина А.П., Выготская И.В., Никитин К.К.* Минералого-геохимические закономерности формирования профилей и полезных ископаемых, коры выветривания. М.: Наука, 1971.
19. *Обручев В.А.* Рудные месторождения. М; Л.: Горгеонефтеиздат, 1934.
20. *Пельтек Е.И.* Месторождения бокситов Енисейского кряжа и Сибирской платформы (Ангаро-Енисейская провинция). В кн.: Платформенные бокситы СССР. М.: Наука. 1971.
21. *Петров В.П.* Основы учения о древних корах выветривания. М.: Недра, 1967.
22. *Писарчик Я.К.* Гипсы и ангидриты. - В кн.: Справочное руководство по петрографии осадочных пород. Л.: Гостоптехиздат, 1958, т. 2.
23. Поверхности выравнивания и коры выветривания на территории СССР. М.: Недра, 1974.
24. *Поспелов Г.Л.* Парадоксы, геолого-физическая сущность и механизмы метасоматоза. Новосибирск: Наука.
25. *Разумова В.Н.* Кору выветривания латеритного и каолинитового типа основных пород. М.: Наука, 1967.
26. *Разумова В.Н.* Древние коры выветривания и их генетические типы. - Докл. АН СССР, 1976, 228, № 1.
27. *Ремизов В.И.* Термодинамическая характеристика геохимической эволюции глинистых минералов в корах выветривания. - В кн.: I Международный геохимический конгресс. Доклады. М.: Наука, 1973, т. 4. кн. 1.

28. Рудные месторождения СССР. М.: Недра, 1974, т. I.
29. Сапожников Д.Г., Богатырев Б.А. Типы бокситовых месторождений Гвинейского щита. - В кн.: Кора выветривания и гипергенное рудообразование. М.: Наука, 1977.
30. Сергеев А.И. Минералого-геохимическая характеристика кайнозойских кор выветривания Яну-Омолойского междуречья и их золотоносность. - В кн.: Древние коры выветривания Якутии. Якутск: Ин-т геол. СО АН СССР, 1975.
31. Соколов Д.С. Основные условия развития карста. М.: Госгеолтехиздат, 1962.
32. Теняков В.А. Геохимия бокситообразовательного процесса. - В кн.: 1 Международный геохимический конгресс. Доклады. М.: Наука, 1973. т. 4, кн. 1.
33. Цыкин Р.А. Особенности марганцевого оруденения в корях выветривания. - В кн.: Марганцевые месторождения СССР. М.: Наука, 1967.
34. Цыкин Р.А. Кора выветривания и карст. - В кн.: Кора выветривания. М.: Наука. 1976, вып. 15.
35. Шанцер Е.В. Очерки учения о генетических типах континентальных осадочных образований. М.: Наука, 1966.
36. Шварцев С.Л. Факторы, контролирующие геохимическую направленность выветривания горных пород. - В кн.: Кора выветривания и гипергенное рудообразование. М.: Наука, 1977.
37. Monroe Watson H. Replace ment limestone by clay.- Men. Et doc.- Serv. Doc. Et cartogr. geogr., 1974. 15. P. 39-47

Марганцевые руды, фосфориты

Mn – черный металл, необходимый для сталей. В быту используется для дезинфекции и очистки самогона перманганат калия (марганцовка).

В 1961 г. я получил предложение от главного геолога Комплексной тематической экспедиции КГУ В. В. Богацкого выполнить работы по оценке перспектив на марганец южных районов края. В составе небольшого отряда (геологи И. М. Преображенский и 2 техника-геолога) я провел два полевых сезона и составил карту марганценосности и отчет, в котором обосновал относительную перспективность на Mn Кузнецкого Алатау и западных предгорий Восточного Саяна. Ряд лет я изучал рудопроявления и точки минерализации Mn, а также месторождения фосфоритов, согласно рекомендаций совещания, организованного академиком А. Л. Яншиным в 1965 г. В восточной части Алтае-Саянской складчатой области проявился парагенез Mn руд и фосфоритов. Мои выводы относительно оксидных руд Mn и Fe такие. Во-первых, они образованы в поверхностных условиях за счет первичных карбонатных концентраций Mn. Во-вторых, геохимия этих элементов разная, но нахождение их в рудах обусловлено высоким Кларком Fe. В 1978-1981 гг. я изучал руды Порожинского месторождения, по итогам работ опубликовал (совместно с Л. И. Свиридовым) монографию. Изучение

Сейбинского месторождения Mn и P отражено в ряде публикаций. Моими друзьями стали новосибирские ученые – фосфатчики Я. А. Еганов и Ю. Н. Занин. В основном, я занимался месторождениями карстовых фосфоритов восточной части Алтае-Саянской складчатой области, которые пригодны для производства фосмуки путем дробления и механактивации.

Бокситы

На полканах они, на полканах!!!

Бомбометрический метод поисков (по материалам Ю.А. Озерского, Наш край, № 11 (44) от 30.III-6.IV 2000г., с. 13)

В эпоху интенсивных поисков месторождений бокситов на всей территории СССР (семидесятые – восьмидесятые годы прошлого века) были ученые, полагавшие, что на обширной территории Сибирской платформы, а это Красноярский край, Эвенкия, Иркутская область и Якутия, есть месторождения латеритного типа, подобные гвинейским. Бывший главный геолог Красноярского геологического управления и ПГО "Красноярскгеология" М.Л. Шерман рассказал мне, что один из видных литологов Новосибирского отраслевого института геологии (СНИИГГ и МС) на одном из рабочих совещаний, добиваясь выделения средств на поиски, заявил: "Даю голову на отсечение, что в Сибири есть латеритные бокситы!" Он добился выделения весьма значительных средств на поиски, которые были истрачены без желаемого эффекта. Но отсекать голову заявителю никто не намеревался, это противозаконно. Одним из объектов поисковых работ на латеритные бокситы были плоские возвышенности – полканы. По воспоминаниям Н.Н. Ветрова, участвующего в поисковых работах и подарившего мне весомый осколок бомбы составлено данное сообщение.

Идея применения метода, названного мной бомбометрическим, родилась у замминистра геологии СССР Зубарева. После его обращения к командующему стратегической авиацией было решено отбомбить относительно невысокий полкан Куромба со сбросом одной бомбы весом 2000 кг и серии бомб по 200 кг. Однако осуществлению задуманного помешала погода, в итоге большинство бомб легло далеко от расчетного профиля. По рассказам Николая Ветрова, некоторые бомбы образовали воронки, но в выбросах не было и намека на бокситы. Некоторые фугасы вообще не дали воронок, так как, ударяясь о плиты траппов (прочных магматических пород), успевали до взрыва оторваться от земли, усеяв ее осколками, один из которых он мне

подарил. В итоге метод оказался неэффективным. Правда, на одном из полканов позднее в шурфах были обнаружены низкокачественные бокситы в небольшом количестве.

Где наши латериты? (опус 1970 года)

*Люди мудрые твердят, что миллионы лет назад
На Сибирской на равнине было жарко, как в пустыне.
Солнце землю пригревало, в ней порода «созревала».
И рождались, поди ты, латеритные бокситы
Но господь, наш бог спесив. Ось земную подкрутив,
Изменив Земли вращенье, недр повысил напряженье.
Тут бокситы стали чахнуть, и размывом стало пахнуть.
Когда с Севера проник преогромнейший ледник.
Нам сказать сегодня трудно, где искать их-в карсте рудном
Или в древней котловине, скрытой с глаз с тех пор поныне.
Но не будем унывать, будем поиск продолжать!
(фиг вам, фиг вам-годы спустя).
На полканах они, на полканах!*

Геоморфология

Начав в 90-х годах преподавание студентам-геологам курса «Геоморфология», я проработал основную отечественную литературу и ознакомился с некоторыми изданными геоморфологическими картами. Через несколько лет стал создавать оригинальные документы. В крупном масштабе созданы карты окрестностей озера Иткуль Хакасии и ряда площадок вокруг Красноярска. В фондах хранятся карты Балахчинского и Верхне-Манского золотоносных полей. В среднем масштабе составлена структурно-геоморфологическая карта семи листов 200-тысячного масштаба Восточного Саяна и в мелком масштабе карта листов Р-47 А,Б,В,Г и Р-48 А,Б,В,Г Сибирской платформы.

Полярная геология

(Искатели, 2. 11.1993 г.)

У геологов в крови – стремление посетить новые земли, прошагать по ним и просмотреть обнажения горных пород. Вот и я задался целью слетать на полевой сезон, на Таймыр, о котором был наслышан: мой предшественник на посту зав. кафедрой геологии, минералогии и петрографии, профессор Л. В. Махлаев много летних сезонов провел в тех краях. Он показывал на кафедре интересные фотографии, в частности, поразившее меня оригинальное сооружение: походную палатку,

натянутую на' крыше вездехода. Такое в таежных районах немислимо, но в тундре эта конструкция позволяла передвигаться в достаточно комфортных условиях и экономить время на установку и демонтаж полевого лагеря.

И вот в конце июня 1992 г. я со студентом-дипломником М.Кирюхиным вылетели в пос. Хатанга, где базируется Полярная ГПП. Там дожидалась заброски на участки работ группа студентов III курса., которые вылетели в Хатангу спецрейсом ранее.

Быстро пролетела неделя предполевых хлопот, в том числе получение снаряжения и знакомство с геологическим строением Шренковской площади, где должна была проводиться геологическая съемка среднего масштаба.

И вот, 3 июля назначен вылет. С утра погрузили ящики с продуктами, тюки снаряжения, бочки с соляркой и бензином, рюкзаки и прочее на машину-вахтовку и повезли в аэропорт, к вертолету МИ-8. Когда наступило время загрузки, обнаружилось, что в винтокрылой машине уже находятся люди, и фюзеляж наполовину загружен походным снаряжением. Из диалога между геологическим начальником и командиром экипажа я выяснил, что какие-то попутчики – рыбаки (короче говоря, «блатные»). Мы загрузили вертолет доверху, а сами человек 15, втиснулись между тюками. Оказалось, что в полярных условиях полеты с двойной-тройной перегрузкой и плотнейшей упаковкой – дело обычное. Так, довольно неожиданно и экзотично начался полевой сезон.

Когда впервые летишь невысоко над землей в неведомом тебе районе, то стремишься все время наблюдать местность, проплывающую под тобой, и познавать новое. В этих условиях полет с двумя посадками и выгрузкой «блатных» показался коротким, хотя около четырех часов. В конце в иллюминаторе стали проплывать изгибы темной полноводной реки, текущей в невысоких берегах по рыжей тундре с пятнами снега. Я мысленно приветствовал реку: «Здравствуй Шренк! Вертолет начал кругами снижаться и, наконец, замер на изборожденной гусеницами тракторов склизкой тундре. К вертолету направились люди в темных промасленных ватниках - трактористы, дизелисты и прочий околгеологический люд. Пока шла разгрузка бочек, ящиков с железными деталями и заправка машины топливом на обратный рейс, мы подхватили рюкзаки и пошагали размещаться в балках, поставленных на скальном основании у березового обрыва

Начало июля на Северном Таймыре -это время бурного снеготаяния и паводка. В маршруты ходить еще рано, поэтому занялись подбором оборудования, проверкой и ремонтом

отопительных систем» (паяльных ламп, солярных печек, примусов), подгонкой каркасов и палаток «разделкой» палатки под трубу печи, подбором продуктов, Через неделю прилетел вертолет и забросил нас в начальную точку, в 80 км от полевой базы. Отсюда начиналась наша площадь – приречная полоса, шириной 25-30 км. Передвигаться мы решили по реке на дюралевых лодках. Другие же отряды имели вездеходы ГТТ с палатками на крышах. Но передвижение на лодках без шума и копоти машины, штурмующей неровности тундры имеет свои плюсы (а как оказалось потом - и минусы). Первые маршруты давались с трудом, так как надо было втянуться, приспособиться к условиям, подогнать снаряжение и приобрести навыки движения по мерзлой тундре. Потом дело пошло лучше, к тому же лето набирало силу, вода в реке начинала спадать и посветлела, на перекатах стала плескаться рыба (соответственно мы стали ее отлавливать удочками и спиннингами). В тундре появились семьи оленей, а в нашем рационе меню – свежее мясо.

Каждый маршрут имел свои особенности, определяемые условиями погоды, отдаленностью от временного лагеря «рабочей» части, особенностями рельефа и геологического строения. Но почти каждый чем-то запомнился: то встретила крупная стая гусей, то наблюдали обилие оленей, то вышли к крутоклонному обледенелому троговому борту какой-то речки, то долго и нудно «чавкали» по болоту... Геологическая обнаженность района оказались скрытыми под отложениями моря, ледников и талых вод недалекого геологического прошлого. На покатых склонах то тут, то там наблюдались гигантские валуны, некогда притащенные льдом. Эти валуны местами образовали скопления в долине Шренка. Это обстоятельство основательно испортило наши последние дни короткого поля. К осени река сильно обмелела, русло ее перегородили завалы валунов, резко выросла протяженность мелей. А лодки наши основательно потяжелели по весом геологических образцов и пробу В итоге, когда в конце августа налетела вьюга, выпал снег и начались морозы, нам пришлось штурмом преодолевать маловодные преграды, чтобы попасть на базу. Около 20 км преодолевали трое суток, почти без сна и отдыха. Помочь нам не мог никто, так как на базе людей не было, они подъехали на вездеходах непосредственно к рейсу вертолета, чтобы отправить образцы, пробы и часть людей в Хатангу.

Итак, короткий полевой сезон (менее двух месяцев), но масса впечатлений. По тундре каждый из нас прошагал не менее 400 км. Большинство из них надолго врезалось в память, запечатлев в ней «портрет» сурового, но интересного края

Торгашинский карстово-спелеологический участок

Карбонатные отложения кембрия (возраст около 540-520 млн. лет) развиты на Торгашинском хребте, который является водоразделом Енисея и небольшой реки Базаихи и далее по водостоку – водоразделом Базаихи и Березовки. Эти отложения сложены массивными известняками и частично доломитами. Их толща залегает относительно полого с погружением к северу и северо-востоку, но интенсивно нарушена разрывами. Известняки (флюс) являются сырьем цементного и металлургического производств. Ряд месторождений отрабатывается карьерами Цементного и Химико-металлургического заводов г. Красноярска. Хребет имеет господствующие отметки в пределах 550-610 метров над уровнем моря, но изрезан сетью логов, в низовьях которых находятся мощные карстовые источники

О наличии в недрах Торгашинского хребта пещер известно с конца XIX века. Консерватор (директор) Красноярского городского музея П.С. Проскураков опубликовал в 1883 году сообщения о раскопках Торгашинской пещеры, в которой он собрал костные останки млекопитающих плейстоцена. Эта пещера представляла собой узкую полость. В настоящее время она не найдена, вероятно, из-за карьеров и отвалов породы.

В 1958 году организовалась спелеосекция при обществе «Труд». В конце пятидесятых начале шестидесятых годов ее члены провели поиск и исследование пещер участка (И. Ефремов, Л. Ефремова, Ю. Шемякин, В. Ишимов, В. Бикеев, Г. Коваленко). В итоге были обнаружены и обследованы 8 пещер, расположенных сравнительно компактно. Из них две (Белая и Гнилая) находятся на северном склоне хребта, в зоне карьеров, остальные расположены в водораздельной части, но уже со стороны южных склонов, обращенных к долине Базаихи. Пещеры Барсучья, Песчаная, Мокрая и Камин имеют небольшие размеры. Более значительной является пещера Ледяная (Малая Торгашинская). Крупной и технически сложной является Торгашинская шахта (пропасть, провал). В ней шлифуются мастерство спелеологов, прошедших предварительную подготовку, проводятся соревнования и технически-сложные «штурмы» (общая длина ходов около трех километров).

О пещере Торгашинской знали старожилы одноименного поселка. По рассказам И. Ефремова, он слышал от местных «знатоков» побасенку, что бревна, брошенные в пропасть, через несколько дней выплывают в Енисее. Видимо, находились желающие сбросить в пропасть бревно, так как первопроходцы встретили завалы стволов, которые пришлось расчищать и поднимать на поверхность.

Первые спуски в пропасть проводили с использованием примитивного снаряжения: вазовых веревок или судовых канатов, самодельных веревочных лестниц с деревянными ступенями. Из-за такого снаряжения И. Ефремов однажды сорвался в грот Жуткий Треугольник, получив серьезную травму седалища. Но отвага и любознательность вели спелеологов вниз, поэтому за несколько выходов они одолели пропасть и примерно оценили ее глубину (около 175 метров).

Пещера Торгашинская – сложная и зловещая. Она отняла жизни нескольких молодых ребят и девушек и нескольких покалечила. Сюда не раз выезжали члены спасотряда красноярского клуба спелеологов, чтобы спасти попавших в беду путешественников. Тем не менее, пещера пользуется популярностью у спелеологов Сибири и Дальнего Востока.

Наибольший вклад в изучение пещеры внесли: чета Ефремовых (Игорь и Лидия), группа Леонида Петренко, действующая самостийно, В. Васкевич, Владимир Поповичев, Николай Ларионов.

Сейчас нам известна только часть полостей Торгашинского участка. Об этом говорят вскрытия пустот карьерами Цветущего Лога, обследованного в 1977 году Валерием Бобриным и Р. Цыкиным, и Чертова Мыса, обследованного в 1990 году Р. Цыкиным с сыном Олегом. Новые открытия возможны с применением биолокации и раскопок воронок. Так, В. Поповичев и затем Сергей Борисов копали щель на перевальной седловине Торгашинского и Давыдовского логов. Сейчас ее глубина более 20 метров и все время из-под земли дует и все не открываются настоящие пещерные ходы. Видимо у Торгашинской пещеры все-таки есть «сестра», если бы было достаточно средств, то пещеру можно было бы найти, но кроме отсутствия средств сдерживает еще то, что если «сестренку» найдут, то ее тут же захламят и разграбят неорганизованные туристы.

Хочу обратить внимание читателей на экологическое состояние пещер Торгашинского участка. Экспедиции по расчистке пещер не раз проводились. Но объемы накопившегося мусора колоссальные – десятки тонн! Кроме того пещеры Белая и Гнилая расположены над карьерами Химико-металлургического и Цементного заводов.

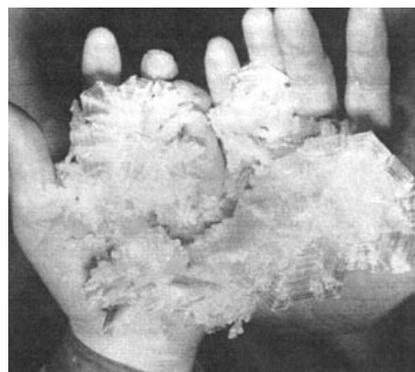
Спустишься в них и даже на глубине отчетливо слышишь взрывы – это заводы осваивают очередной участок породы. Карьеры используются и как золоотвал для ТЭЦ-2, поэтому там слегка повышена радиоактивность.

Ростислав ЦЫКИН



Фото 01 – Подъем по колодезю пещеры Торгашинской (семидесятые годы)

Фото 02 – Ледяные кристаллы из пещеры Мокрой



<http://stolby.ru/Mat/Stolbist/28/04-05.asp>

За таежной рудой

В 1975 г. мне позвонил мой товарищ, в то время начальник Ангарской экспедиции В.Н. Семенов с просьбой посмотреть и дать свою оценку новому Таежному месторождению марганца в Северо-Енисейском районе. Сказал, что можно долететь до Пит-Городка и оттуда по радиации вызвать моторку из пос. Широкое, где разместились геологическая партия.

Я взял отпуск в институте и вылетел до Пит-Городка рейсом АН-2 (промежуточная точка посадки рейса Енисейск—Северо-Енисейск). Поселок казался вымершим. Побродив по нему, встретил старца, который сообщил, что жители на похоронах почившей молодой женщины и что никакой радиации в поселке нет.

Я стал осматривать поселок, увидел заброшенную большую конюшню и внутри старые, но прочные плахи. У меня с собой была палатка-памирка, некоторые консервы, лезвие топора, капроновый шнур, спиннинг. К вечеру к реке, где стояла пара моторок, подошли подпитые мужики. На вопрос, может ли кто довезти меня до пос. Брянка (а это 35 км вниз по течению Б. Пита), они сказали, что такая услуга стоит ящик водки (многовато, учитывая, что я ехал за свой счет). Я решил соорудить плот, что приходилось делать не раз. Так как топору требовалась ручка, узнал, к кому обратиться, пошел километра за 3 до дома лесника, который за небольшую мзду насадил топор. К ночи поставил палатку и приготовился ночевать.

Вскоре разразился сильный ливень, пришлось, скорчившись в памирке, переждать его, подобрав часть подстилки, так как пол промок. Утром отправился на конюшню, перетащил 4 плахи к берегу и соорудил плот, используя шнур и добытые солидные гвозди. Вскоре плот был готов, я вырубил из березы шест и отчалил.

Б. Пит в этих местах широк и полноводен. По пути стал бросать под левый берег спиннинг. В одном месте рыба схватила блесну. Так как вода в реке была мутной из-за добычи россыпи золота где-то в

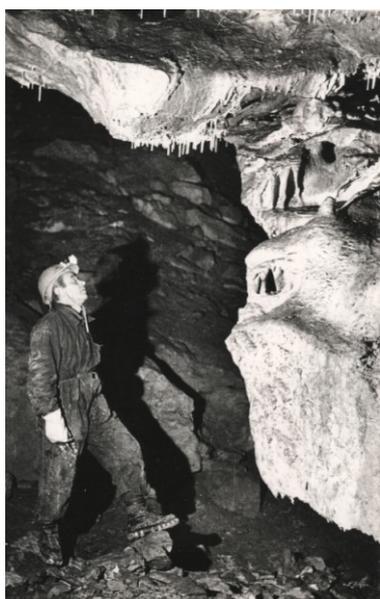
верховьях, я решил, что подцепил щуку и стал быстро сматывать леску, но последовал рывок. Из воды выпрыгнула солидная рыбина с красными плавниками, она оборвала снасть. Я понял свою ошибку: за щуку я принял тайменя.

Где-то на полпути встретил моторизованного рыбака. Он сказал, что сегодня, 6 июля День рыбака, показал свой улов и предложил с ним «поздравиться», налив в мою кружку толику водки. Ближе к вечеру я причалил у Брянки. Но оказалось, что и здесь нет рации. Плыть еще с полсотни км я не захотел, выгрузился с плота и стал ждать автобуса на Северо-Енисейск. Там были знакомые, я заночевал и на следующий день улетел в Красноярск.

После переговоров с В.Н. Семеновым узнал, что заказан вертолет до пос. Широкое, так как предстояла передача руководства партией от Ч. к С. И что меня доставят до места, если я прилечу к сроку в Мотыгино. Прилетел и был доставлен.

Ранее это было подсобное хозяйство Советского золотого рудника, но тогда оставалось лишь несколько семей и хозяйство продуктовой лавки, распродававшей свои запасы. В ней геологическая братия (человек шесть) взяла ящик водки и 4 бутылки шампанского, сгоношили закуску, и начался выпивон. Поняв, что спиртное в излишке, я взял двухлитровую банку из-под огурцов, зажал ее между ногами и когда пьющие задирали головы, вливая водку в глотки, я отправлял содержимое своего стакана в банку, затем морщился и нюхал корочку, а в конце застолья задвинул банку под лавку.

Ночь выдалась душной, притом у одного из работников началась с перепоя белая горячка, он кричал, садился на нары и махал руками на воображаемых чертей. Тогда я взял в избе ватник и плащ и устроился спать на берегу. Укрывшись с головой от гнуса, я неплохо поспал. Утром в избе царило уныние: водка в лавке кончилась. Я тайно взял припрятанную банку, перелил содержимое в две опорожненные бутылки, закрыв их крышечками от той же водки. Потом заявил народу, что у меня ЕСТЬ! Жаждущие готовы были меня расцеловать.



На следующий день новый начальник с техником-геологом и со мною вышли на объект. Предстояло по тракторной дороге пройти 14 км. Скоро я понял, что мои спутники решили горожанину показать, как

ходят настоящие полевые геологи, Они максимально ускорились, но я не отставал. Километров через пять пути и далее при пересечении ручьев они снимали робы и окатывали себя водой по пояс. Я же с рюкзаком стоял и ждал. Видимо, к концу пути меня зауважали.

На месторождении мы заночевали в досчатом строении и на следующий день разложили ящики с керном скважин, затем я начал привычное дело по документации. Работал день и еще полдня, затем собрались в обратный путь. Шли вдвоем с начальником, а техник ушел на некий участок. Шли уже без спешки, разговаривая о делах. Утром на моторке он свозил меня на проявление силикатных марганцевых метаморфитов, потом – на некогда золотоносный ручей. Спросил, что я думаю о методах поиска коренного золота. На следующий день меня отвезли на моторке до Брянки. Вернувшись, домой, я позвонил Владимиру Николаевичу и сообщил о своей оценке месторождения, в целом, негативной.

Сам ходил на самоходке



В 1979 г. я вылетел самолетом в пос. Бор и обратился к руководству Средне-Енисейской экспедиции, которое менялось почти ежегодно, с просьбой забросить меня вертолетом на Порожинское месторождение марганца.

Оказалось, что борт МИ-8-го был укомплектован «под завязку».

Мне предложили плыть на самоходной барже до временного причала на левом берегу, откуда на ГТТ (гусеничный танковый тягач) людей доставят на базу, на правом берегу р. Порожной.

Я с рюкзаком проследовал на баржу, на палубе находились человек 6 рабочих и 3 московских геофизика с радиационным источником, стоявшим в отдалении на носу. Долго ждали капитана. Наконец, он появился явно поддатый, резво отчалил, но вдруг, развернувшись, пошел к берегу и врезался в гальку. В результате в носу образовалась небольшая пробоина, ее законопатил один из матросов. Капитан резво преодолел террасу и ушел в поселок, где пробыл часа полтора. Вернувшись, получил нотацию от матросов.

Тогда он заявил обоим: « Я увольняю вас, собирайте шмотки и марш на берег!» Потом отчалил и, выйдя на фарватер, заявил: «Теперь плывите, а я пошел спать».

Среди пассажиров были трактористы, способные совладать с двигателем, но не было рулевых. Мы медленно шли вверх по Енисею и поочередно все желающие стояли за штурвалом. Оказалось, что управлять судном при сильном течении совсем непросто. Посему охота крутить штурвал почти у всех быстро прошла. Я же вынуждено стал у руля и часа 4 принуждал баржу идти сравнительно ровно. Когда дошли до Осиновского порога, причалили к правому берегу и остановились на ночлег.

Утром появился проспавшийся капитан, запустил дизель и повел баржу. Мы по фарватеру прошли порог, до причала оставалось километра 3, но капитан развернул баржу и пошел к Ворогово, рассчитывая добыть спиртное. Причалив, он сошел. Я вынужденно пошел за ним, опасаясь, что он снова напьется. Было воскресенье, но он нашел избу продавщицы, стал ее уговаривать открыть лавку, хотя она сообщила, что водки или спирта нет, есть лишь портвейн в поллитровках.

Схватив ящик напитка, он сказал мне: «Плати». Отойдя от лавки, выпил 2 бутылки. На барже народ был обозлен, рабочие отматерили навигатора и отказались с ним пить «краснуху».

По пути к причалу встретили моторку и в ней двоих браконьеров, предложивших купить у них рыбу. Вдруг подал голос один из рабочих: «Здорово, Ваня», в ответ «Здорово, Петя». Завязался разговор. Потом, но палубу плюхнулись две стерлядки, мы отошли и вскоре были на причале.

Рабочие гуртом пошли к начальнику, бросив стерлядок на валун. Вскоре они вышли, один из них на бумаге нес кусок мяса необычного (для меня) вида. Сообразил, что это собачатина. Я спросил: «Что же вы не берете стерлядку?» - в ответ: «Забирай себе!» (у рабочих собственная гордость).

Я выпотрошил рыбу, нашлись ведро, лук и картофель и получилась превосходная уха. Дожидавшийся ГТТ забрал людей, и мы поехали на месторождение.

Педагогическая деятельность

Преподавание учебных дисциплин

За 43 года работы в КИЦМе, его правопреемниках и в ИГДГиГ СФУ по учебным планам геологической специальности читал лекции, проводил лабораторные занятия и принимал итоговые зачеты и экзамены по курсам: геология, отдельно общая, структурная, историческая; геологическое картирование, геоморфология с основами четвертичной геологии, анализ геологических формаций, геотектоника и геодинамика с основами металлогении. По курсу структурной геологии была разработана и проводилась курсовая работа. Ряд лет для студентов специальности экономика природопользования проводил занятия по дисциплине гидрогеология, метеорология и климатология. По преподаваемым дисциплинам были разработаны комплекты тестов и опубликованы учебные пособия.

Учебная геологическая практика

Проводится после 1 курса у студентов-геологов и горняков в течение 2-4 недель и включает выполнение маршрутов в окрестностях Красноярска с использованием городского транспорта и электричек. Работа проводится бригадным способом, собранный каменный материал оформляется в аудиториях кафедры с составлением бригадного отчета и сдачей каждым практикантом дифференцированного зачета.



В 1990 году, в порядке обмена опытом с Владивостокским университетом, такая практика проводилась на о. Итуруп. В 2010-2015 гг. со студентами-геофизиками института нефти и газа на полигоне «Комета».

Учебная геологосъемочная практика

Проводится со студентами-геологами после 2-го курса и с совмещенной геофизической практикой продолжается 8 недель. В разные годы, в период длительного строительства учебной базы «Комета» в окрестностях пос. Колодезный Ширинского района Хакасии практика под руководством Цыкина Р. А. проводилась из временных лагерей на юго-восточном берегу оз. Иткуль (1973-1975 гг.), на р. Сохачул Ширинского района (1996 г.), на площади

Балахчинского золоторудного района (1997-2002 гг.). В 2003-2010 гг. уже на базе «Комета».

Работа со слушателями кружков «Юный геолог»

В разные годы Ростислав Алексеевич проводил занятия в Красноярске, Боготоле, Железногорске, а также ряд лет – полевые практики, организуемые Красноярским центром детско-юношеского туризма с базированием на западном берегу оз. Матарак Хакасии. Многократно оценивал тексты и входил в состав жюри конкурсов кружковцев.



Друзья и коллеги

Начну с **М.Н. Добровольского**, с которым общался и ходил в подземелья более 50 лет. Это был человек, многообразие и яркость личности которого переоценить трудно. Он был участником войны, которую окончил капитаном, комендантом советского сектора Вены.



Участвовал в мероприятиях Гражданской обороны. Работал в Енисейстрое, затем в Красноярском геологическом управлении начальником геолотдела, когда принял меня на работу в 1960 г. Является создателем геологического музея КГУ (ныне находится по пр. Мира, 37). Много лет уделил посещению пещер и сбору образцов натечных отложений. О нем снят фильм красноярским режиссером Федоровым.



Он автор многих каменных поделок, которые раздаривал друзьям. На пенсию вышел сотрудником Комплексной тематической экспедиции, но продолжал свою деятельность коллекционера и библиографа

геологических публикаций

А.К. Мкртычян вошел в сферу моих интересов в 1967 г., во время изучения моей партией Тамалыкского месторождения

фосфоритов. В дальнейшем был начальником геологического отдела КГУ, затем длительное время – главным геологом экспедиции (ОАО) Красноярскгеолсъемка, затем заместителем гл. геолога.



С ним я обсуждал вопросы геологии, узнавал о достижениях коллег, постоянно общался на совещаниях по защите листов Государственных геологических карт.

Ю.Н. Зенин, Э.А. Еганов, доктора г.-м.н., сотрудники Института геологии и геофизики СО РАН СССР в Академгородке

Новосибирска. Более полувека я встречался и письменно общался с ними по взаимно интересной тематике.



Киселевы В.Н. и Р.В. С ними нас с женою сблизила совместная работа в КТЭ КГУ, участие в грибных (тихих) охотах, посиделки на днях рождениях. Они переехали в Москву, общение происходит в письмах и звонках.

Мирошников А.Е. доктор г.-м.н. был мне близким другом, которого привлек к преподавательской работе на 0,5 ставки. Это был эрудит, разносторонний ученый, активность которого с годами возрастала. Тяжелая болезнь оборвала его жизнь в 2005 г.

Ветровы Н. и Т. Геологи, много лет работавшие в полевых условиях в разных экспедициях нашего края. Тамила обладает поэтическим даром. В одном их сборников она посвятила нам чудесное стихотворение:

*Багульник Р. и Ж.Ц.
Расцвел багульник на моем окне
Пять лепестков сиреневого счастья –
То: доброта, доверие, участие,
Забота, нежность – все в одном цветке.
Багульник подарили мне друзья
Влюбленные в дороги, расстоянья.*

*Он украшает сопки Присаянья –
Лиловым цветом радует земля.
Теперь он мой. Его хозяйка я –
Столь крупного изменчивого счастья
Держитесь крепче, лепестки участия,
И пусть продлится радость бытия.*

(Т. Ветрова "Шаги по Земле". Рассказы, стихи. Красноярск 2004 г.)

Поляков П.В., доктор технических наук, трудившийся в КИЦМе и его правопреемниках.



Нас сблизил визит министра высшего образования СССР Ягодина в 1985 г, заинтересовавшегося разработками Петра Васильевича в области металлургии алюминия. В дальнейшем мы общались, участвовали в дальних лыжных выездах, соревнованиях ГТО, посещениях бани. Он один из организаторов банной хунты (команды любителей парной, существующей свыше 30 лет). Творчески и общественно активен, прост и приятен в общении.

Поповы С.П. и Н.Н. Более молодое поколение друзей. С Наташей я общался еще в студенческие годы, в песенных вечерах в студенческом общежитии. Были посиделки в период учебной практике на Ангаре. Образовавшаяся семейная пара стала полупрофессиональной лирически-песенной, создав два диска произведений. Наташе я помог защитить диссертацию, войти в коллектив преподавателей кафедры геологии, минералогии и петрографии (на полставки). С ней мы написали пару монографий. Сергей устроился на кафедре ГМиП мастером обработки камня.

Забировы Ю.А. и Л. С. ними познакомились и сдружились в конце 1960 г., когда стали работать в КТЭ. Не рассчитывая на получение квартиры в Красноярске, они переехали в пос. Мотыгино, где много лет проработали в Ангарской геологоразведочной экспедиции. Юрий Александрович стал одним из ведущих специалистов, защитил без отрыва от производства кандидатскую диссертацию. Мы многократно бывали у них в гостях, в один из летних сезонов привезли и оставили своего Олега. В период распада СССР Юрий Александрович ряд лет проработал в районной администрации первым заместителем главы района, потом – в малых предприятиях. Последние годы трудится на Татарском ниобиевом руднике, часто простаивающим, хотя семья приобрела квартиру в пригороде Красноярска, поблизости от семей двух дочерей.

Хобби

Песенное хобби

«Вы просите песен, их есть у меня» (из Б. Олейникова).



Я пел песни со студенческих лет. Лучше всего это получалось поздними вечерами у костра, в кругу товарищей и коллег. Моими соисполнителями в начале XXI века часто были Л.Г. Окладникова, Е.А. Звягина, Ж.Л. Цыкина, а также кто-либо из гостей.

Из забавных песенных историй расскажу об одной. Летом 2000 г. в Ширинском районе Хакасии, в учебном центре Томского университета на р. Сохачул состоялось рабочее совещание по применению компьютерных программ в геологической картографии, где я в составе делегации принимал участие. В предпоследний день совещания, после заседания мы приняли вызов коллег из Томского политехнического университета на волейбольный матч, который выиграли. После игры я пошел в свою палатку, в которой жил в дни совещания, на поляне у берега Сохачула. За оградой центра на толстеньком листовенном бревне сидели две участницы совещания, у одной была гитара, и они явно скучали. Одна из них обратилась во мне: «Мужчина, любите ли вы песни?» Я сказал, что песни люблю и не без юмора попросил спеть такую: «Броня крепка и танки наши быстры...» Она начала петь на ходу. Рядом с палаткой я быстро соорудил костер, а на звуки гитары стали стягивать участники совещания. Начался своего рода фестиваль, в ходе которого я подумал, что знаю не менее сотни туристских и геологических песен, многие из которых звучали в ходе сего фестиваля, продолжавшегося до утра.

Сувениры для квартиры



Под влиянием М. Н. Добровольского, обладавшего талантом выявления и изготовления композиций из цельных камней и полированных срезов кальцитового оникса, а также из корней и коряг, мы с супругой тоже стали этим заниматься. На полках и стендах нашей



двух комнатной квартиры размещены подаренные нам и лично изготовленные сувениры: каменные вазы, совы из срезов сталактитов, шлифованные срезы, частью с наклеенными портретами близких людей и т.п. В основном, жена стала изобретать картины из камней и растений. Для этого приобретены пластмассовые коробки с прозрачными крышками из оргстекла. Часть картин размещена на стенах комнат и кухни, часть подарена.



Собрав коллекцию сувениров, я передал ее в геологический музей (пр. Мира, 37), где она размещена в отдельной витрине.

Среди экспонированных в пещерной комнате музея есть несколько наших образцов, извлеченных с соблюдением правил

пещерных ландшафтов. К сожалению, многие гроты подземелий разграблены туристами.

Физкультура, а не спорт

*Упражняйся, если хочешь быть здоров,
Постарайся наплевать на докторов.*

И в ГТО соревнуйся, добывая призы.

(исковерканные слова песни старого кинофильма).

В КИЦМе культивировались мероприятия ГТО, в которых я стал принимать участие с 1973 г. Лучше всего мне давалось плавание на 100 м и такой же короткий бег, хуже стрельба и гранатометание, натужно 800-метровка. В целом, я обычно попадал в призеры в институте и в городе. Дважды завоевывал II место в городских соревнованиях в своей возрастной группе. Первыми были мастера спорта, преподаватели физвоспитания.

До 2010 г. систематически занимался каждодневным бегом с годовым итогом порядка 1500 км, ходьбой на лыжах, порой по 40-45 км, а за сезон 350-400 км, посещением парной (40-42 раза за сезон, сентябрь-июнь). Стал членом банной хунты-компании преподавателей институтов, имею диплом члена от 2008 года.

Процесс труда в парной охарактеризован в следующих строках:

В преодолении жары (порою за сто)

*Трудится веником над хунтарем не просто.
В итоге действенной работы
Паримый плавится от пота.
И вот оно, благое ощущение
Полученного удовлетворения!*

Для регулярного посещения парной требовалось в июле заготавливать не менее 40 березовых веников, которые хранились в закутке балкона.

В сезон занимался грибной (тихой) охотой. Осенью заготавливал за раз до 6 ведер опят, которые доставлял на себе в рюкзаке (машины никогда не имел). Других видов грибов собирал до 1,5-2 ведер за выход.



Спокойствие и борьба

АТТЕСТАТ

№14/д-11

На право ответственного ведения парильной деятельности в сфере профессионального оздоровления себя и общественности.

В благостный день ликования в честь Великой Победы, отмечая большие заслуги в овладении недостижимым мастерством парильного искусства и в соблюдении несокрушимых заповедей Общества, - единодушно решено:

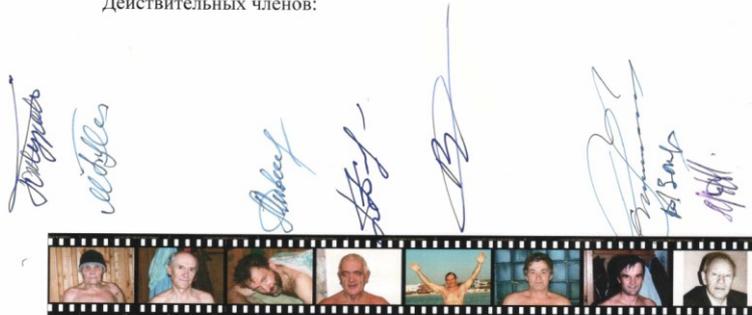
аттестовать верноподданного хунты

**Ростислава Алексеевича
Цыкина**

Действительным членом Братства
минуя прохождение кандидатского стажа.

Да не возгордиться Дух Его
от вершины сей Великой!

Удостоверяется поименным волеизъявлением нижеследующих
Действительных членов:



07.05.2008

«Баба – Центр»

Алфавитный указатель научных работ Р. А. Цыкина

- Hypergene Units of the Proterozoic Tatar Carbonatite Formation of the Enisey Ridge 166
- Paleo karst of the Union of Soviet Socialist Republic 72
- Speleological Applications for Palaeohydrological Reconstruction in the Altae-Sayan Mountain Area 167
- Structure and genesis of Telek phosphorite deposit 1
- Баджейские конгломератовые пещеры 19
- Биогеофизические и горнобуровые поиски марганцевого оруденения на Сейбинском месторождении (Восточный Саян) 168
- Биолокация как элемент валеологической культуры человека 169
- Биофизика как метод геологических поисков 170
- Бокситоносный покрытый карст Алтае-Саянской и Центрально-Сибирской области сводового поднятия 20
- Большая Орешная пещера 171
- Воды пещер Кузнецкого Алатау и Восточного Саяна 20
- Вопросы охраны природной среды карстово-спелеологических участков Восточного Саяна и Кузнецкого Алатау 22
- Вопросы районирования и картографирования карста в горнопромышленных районах 73
- Выявление скрытых карстовых полостей по трассе железной дороги биофизическим методом поисков 23
- Геоинформационная система экспертной оценки территориального экологического равновесия 116
- Геологические аспекты карстования 74
- Геологические следствия контактного гипергенеза 75
- Геологические формации 172
- Геологическое картирование 117
- Геологическое картирование рудных полей и месторождений 118
- Геологическое строение окрестностей озера Иткуль 173
- Геология и генезис Сейбинского месторождения марганцевых руд 174
- Геология и геоэкология Белоюсского золоторудного района 175
- Геология и полезные ископаемые карста Сибири 76
- Геология россыпей Северо-Енисейского золоторудного района 176

Геология Саралинского рудного района 119

Геолого-геоморфологические условия размещения россыпей золота Восточного Саяна 177

Геолого-структурные особенности продуктивной толщи Мазульского месторождения известняков 24

Геоморфологическая карта Центральных районов Красноярского края (листы 0-45-48, Р-45-48). Масштаб 1:500 000 120

Геоморфология и основы четвертичной геологии 178

Геоморфология и основы четвертичной геологии 178

Геохимические особенности руд месторождения Моховое (Енисейский край) 121

Геоэкологические последствия золотодобычи 122

Гидрогенное железомарганцевое оруденение 179

Гидрогеология, метеорология и климатология 180

Гидрография, геоморфология и кайнозойские образования бассейна реки Чадобец 181

Гидрологические и гидрогеологические условия окрестностей о. Иткуль (Хакасия) 182

Гипергенное оруденение Центральной Сибири 123

Гипергенные марганцевые руды Центральной Сибири 183

Глинистые пигменты Красноярского края 77

Горно-геологическая служба Сибири XVIII-XIX веков 184

Гуры Приенисейского карстового района 25

Древние россыпи золота Средней Сибири, связанные с формацией коры выветривания 26

Закономерности распространения карста в Алтае-Саянской горной области 27

Землеведение 124, 185

Значение, экологические обстановки и вопросы охраны пещер Южной Сибири 186

Золотоносность коры выветривания и палеокарста Саяно-Енисейского региона 125

Золотоносность мезозойско-кайнозойских отложений Центральной Сибири 187

Золотоносные коры выветривания и древние россыпи восточной части Алтае-Саянской области 126

Золотоносные коры выветривания и карстовые образования Енисейского края 127

История и проблемы геологического образования в Красноярске 188

К вопросу о классификации продуктов гипергенеза 78

К вопросу типологии карстового рельефа 28

К геохимии бокситоносных отложений Енисейского края и западной части Сибирской платформы 29

К методике исследования сложных пещерных систем 30

К методике поисков и разведки месторождений карбонатного сырья на юге Красноярского края 31

К минералогии пещер карбонатного карста Южной Сибири 32

К минералогии Порожинских месторождений марганцевых руд 128

К познанию континентального литогенеза сводовых поднятий мезозоя и кайнозоя Сибири 33

К познанию отложений карстовых депрессий Южной Сибири 34

К проблеме спелеогенеза и эволюции пещер юга Средней Сибири 35

Кадастр пещер СССР в конгломератах 129

Кайнозой Нижнего Приангарья. Геология и полезные ископаемые 189

Кайнозой Северо-западной части Восточного Саяна. Геология и минерагения 190, 191

Кайнозойские коры выветривания востока Алтае-Саянской области 2

Кальцитовые ониксы и другие гидротемалиты и флюидолиты Торгашинского месторождения известняка 192

Карбонатный спелеолитогенез на юге Красноярского края 36

Карст 130

Карст восточной части Алтае-Саянской складчатой области 37

Карст гипса Канско-Тасеевской впадины Сибирской платформы 38

Карст доломитов Енисейского края и западной части Сибирской платформы 39

Карст и карстификация как виды геосистем 131

Карст и карстовые воды Манского прогиба 132

Карст конгломератов 79

Карст магнезитов Енисейского края 40

Карст Северного Таймыра 133

Карст Сибири 134

Карстово-спелеологические участки и пещеры Красноярского края 193

Карстовые воды Сибирской платформы и складчатого обрамления 80

Карстовые пещеры окрестностей Красноярска 81

Комплексные месторождения кварц – каолиновой формации 82

Континентальный мезозой и кайнозой на севере Енисейского края 83

Концентрации марганца и железа в субтерральных отложениях 84

Концепция экспертной системы для оценки и прогноза ТЭР на основе геологических шкал 135

Кора выветривания и карстовые образования Мазульского месторождения известняка 41

Кора выветривания на участке Тамалыкского месторождения фосфоритов (Кузнецкий Алатау) 3

Коры выветривания западной части Центрально-Сибирской области сводовых поднятий 42

Коры выветривания и карст 43

Коры выветривания и палеокарст восточного склона Кузнецкого Алатау 136

Красноярская государственная академия цветных металлов и золота 194

Крупнейшие в мире конгломератовые пещеры Восточно-Саянской карстовой области 44

Ландшафтная характеристика 195

Лысанская пещера Восточно-Саянской карстовой области 45

Марганец и фосфор в бокситоносных отложениях Ангаро-Енисейской провинции 46

Марганцевое оруденение Енисейского края и его перспективы 85

Марганцевоносные и фосфатоносные формации нижнего кембрия и верхнего докембрия (синяя) Западной Сибири 4

Марганцевые рудопроявления в Красноярском крае 5

Марганцевые руды месторождения Моховое (Енисейский край) 86

Марганцевые руды Сейбинского месторождения 196

Марганценосность Енисейского края и западной части Сибирской платформы 87

- Марганценосность отложений Енисейского края 197
- Марганценосные отложения и марганцевые руды восточной части Алтае-Саянской горной области и Енисейского края 47
- Марганценосные формации Енисейского края 88
- Марганценосные формации позднего докембрия 137
- Мезозойские и кайнозойские коры выветривания Красноярского края 6
- Мезозойско-кайнозойские коры выветривания и марганценосные отложения в северной части Енисейского края 89
- Мезозойско-кайнозойское оруденение в Порожинском месторождении 90
- Мезозо-кайнозойские коры выветривания востока Алтае-Саянской области и связанные с ними полезные ископаемые 7
- Месторождения фосфоритов Красноярского края и Тувинской АССР 8
- Метасоматические породы и руды зоны гипергенеза 91
- Методика геоморфологического картирования Юга Красноярского края на основе аэрокосмической информации 92
- Методика изучения карста при разведке месторождений карбонатного сырья 48
- Морфоструктурный анализ хребта Арга 138
- Морфоструктуры и вопросы золотоносности Енисейского края 139
- Направления туристско-экскурсионного использования пещер Сибири и их охрана 49
- Натечный фосфорит пещеры Археологической (Кузнецкий Алатау) 50
- Наука о Земле: геология, гидрология, климатология и метеорология, гидрогеология 198
- Научно-производственные работы 51
- Некоторые итоги изучения пещер Алтае-Саянской карстовой провинции 52
- Некоторые особенности состава вторичных фосфоритов юга Красноярского края в связи с вопросами их генезиса 9
- Неотектонические деформации в районе Красноярской ГЭС 199
- О бокситах в карстовых депрессиях на участке Мазульского месторождения известняка хребет 10
- О бурых железняках бокситоносных толщ Нижнего Приангарья 53
- О генезисе бокситов Нижнего Приангарья 54
- О неоэлювиальных процессах в карстовых отложениях Алтае-Саянской области 11

- О рудном метосамотозе в корах выветривания Средней Сибири 55
- О строении и генезисе Телекского месторождения фосфоритов 12
- О тектоническом развитии Енисейского кряжа 140
- О формах геологической профессиональной ориентации школьников 141
- О фосфоритах Обладжанского месторождения 13
- Об условиях образования марганценозной подъемной свиты верхнего рифея 142
- Об условиях формирования карста 93
- Об этапности формирования Порожинского месторождения марганца (Енисейский кряж) 94
- Обзорная карстологическая карта Сибирской платформы и ее складчатого обрамления 95
- Обстановки осадконакопления карстовой фациальной области 96, 97
- Общее землеведение. Геологическое строение окрестностей Красноярска 200
- Окремнение карбонатных пород в зоне гипергенеза 98
- Опыт карстолого-гидрологического изучения спелеорайонов Красноярского края 55
- Опыт оценки геологической роли дизъюнктивной тектоники Нижнего Приангарья 143
- Опыт применения биогеофизического метода в геологических целях 201
- Опыт применения комплекса методов изучения карста в Красноярском крае 57
- Опыт составления среднемасштабной геоморфологической карты центральных районов Красноярского края на основе аэрокосмической информации 144
- Основные генетические и промышленные типы фосфоритов Красноярского края 14
- Основные результаты изучения марганценозности юга Красноярского края 15
- Основные типы и условия образования древних россыпей золота Средней Сибири, связанных с формацией коры выветривания 58, 59
- Основы геологии 202
- Основы учения и литосфере 203
- Особенности золота из россыпей Северо-западной части Восточного Саяна 204

Особенности изучения осадочных пород в карстовых областях 145

Особенности карста горных стран 99

Особенности карста Енисейского кряжа и Алтае-Саянской горной области 145

Особенности марганцевого оруденения в корах выветривания 16

Особенности мезозойско – кайнозойского гипергенеза в марганцеворудном Пороженском районе 147

Особенности рельефа окрестностей Красноярска 148

Отложения и полезные ископаемые карста 100

Палеокарст и контактовые коры выветривания Енисейского кряжа 149

Палеокарст карбонатных формаций Сибири и особенности его картирования 150

Палеокарст Сибирской платформы и его минерагения 101

Палеороссыпи золота восточной части Алтае-Саянской области 151

Первые результаты экспериментального исследования карстовой денудации в СССР 102

Петрографо-минералогические особенности и генезис Сейбинских месторождений железомарганцевых руд и фосфоритов (Восточный Саян) 17

Пещерные льды Восточного Саяна и Кузнецкого Алатау 103

Пещерный мраморный оникс Сибири 152

Пещеры 153

Пещеры Алтае-Саянской горной области 60, 154

Пещеры Арктики, Субарктики и зоны многолетней мерзлоты 205

Пещеры Ефремкинско-Сыйского участка Июсского района (Кузнецкий Алатау) 104

Пещеры как объекты для обучения студентов исследовательской деятельности 206

Пещеры Красноярского края 61, 207

Плиоцен-четвертичный карст Тувы 105

Полезные ископаемые мезозоя и кайнозоя Сейбинского рудного района Восточного Саяна 208

Полезные ископаемые палеокарста и кор выветривания Енисейского кряжа 209

Полезные ископаемые палеокарста Сибири 210

Полезные ископаемые пещер 155

Полезные ископаемые пещер восточной части Алтае-Саянской горной области 62

Полезные ископаемые Чадобецкого поднятия 211

Порожинский марганцеворудный район Вороговского прогиба 106

Порожинский марганценосный узел 212

Предгорья восточной части Алтае-Саянской области 213

Предпосылки и этапы развития карста 214

Применение биофизического метода оценки закарстованности при изыскании железнодорожной трассы 63

Происхождение и типы входов в карстовые пещеры 64

Путеводитель по учебным геологическим маршрутам в окрестностях г. Красноярска 215

Пути использования карстовых месторождений бокситов Приангарья 107

Районирование и типы карста Енисейского кряжа и западной части Сибирской платформы 65

Распределение и формы проявления фосфора в марганцевых рудах Порожинского месторождения 108

Распространение и ресурсный потенциал покрытого карбонатного карста 216

Распространение карста в Сибири 109

Редкометальные и редкоземельные охры карбонатитовых месторождений Нижнего Приангарья 217

Редкометальные коры выветривания Сибири 218

Реконструкции тектонометаморфических процессов и условий формирования золотого оруденения в метаморфических толщах 156

Рекреационные ресурсы (пещеры) 219

Ритмичность и симметрия кальцитовых ониксов Торгашинского месторождения (Красноярский край) 220

Рудоносные коры выветривания и палеокарст центральных и южных районов Красноярского края 157

Сибирский проспект (фотоальбом) 158

Следы карбонатного карста Северного Таймыра 159

Современный и древний карст Енисейского кряжа и его минерагения 110

Современный и древний карст Сибири 111

Состояние и перспективы развития минерально-сырьевой базы черных металлов. Марганцевые руды 221

Состояние и проблемы высшего геологического образования в Красноярском крае 222

Состояние и пути совершенствования картирования дизъюнктивов 223

Состояние изученности марганцево-рудной базы в Красноярском крае 224

Состояние марганцево-рудной базы в Красноярском крае 160, 161

Состояние территориального экологического равновесия юга Средней Сибири 162

Сотрудничество общественного спелеологического движения и ученых-карстоведов 225

Спелеологический аспект палеогеологических реконструкций в Алтае-Саянской горной области 226

Строение карстосферы в Сибирской платформе и ее горно-складчатом обрамлении 112

Структурная геология 227

Структурно-геологические особенности кембрийской карбонатной толщи Торгашинской площади 228

Структурно-морфологический анализ пещер 66

Сырьевая база глиноземного производства в Красноярском крае 229

Типология карста и зональность карстосферы 113

Типы карста Средней Сибири 67

Типы марганцевых месторождений Сибири и перспективы марганцеворудной базы 230

Умом и молотком. История геологического образования в Красноярске 231

Ускорение развития горной промышленности Сибири 114

Условия формирования марганценозной пачки Порожинского месторождения марганца 163

Условия формирования полезных ископаемых в карстовых депрессиях Южной Сибири 68

Учебные геологические практики 232

Флюидолиты и гидротермалиты Торгашинского месторождения известняка и условия их образования 233

Флюидолиты и другие гидротермалиты Торгашинской карбонатной формации нижнего кембрия 234

Формация мезозойско-кайнозойских кор выветривания 69
Фосфор в коре выветривания и бокситоносных отложениях центральной части Чадобецкого поднятия 115
Фосфориты и апатитовое сырье Средней Сибири 235
Фосфориты пещеры Археологическая (Хакасия, Восточная Сибирь) 236
Химический состав подземных льдов 164
Экзогенная металлогения восточного склона Кузнецкого Алатау 70
Экзогенное минеральное сырье Красноярского края 71
Эпигенетические фосфориты Красноярского края 18
Эпохи карстообразования в Торгашинских известняках 165

Указатель соавторов

Александров К. И. 4
Алькова Е. И. 104
Амеличев Г. Н. 129
Ананьев С. А. 192, 200, 215, 220, 227, 233, 234
Ананьева Т. А. 192, 220, 233
Андрейчук В. Н. 126, 164
Байкалова Г. Е. 83
Барков В. В. 10, 31
Бобрин В. Д. 45
Богадица В. П. 202
Бондина С. А. 233
Бондина С. С. 192, 220, 234
Бурмак И. Н. 219
Вальд А. К. 173, 182
Валюженич З. Л. 4
Васильев В. С. 31
Войлошников В. А. 92, 120, 144
Вульф М. В. 185, 198
Гергедаева Б. А. 129
Глухов Ю. С. 117

Глухова Л. В. 200, 202
Горбачев В. Н. 135
Горшков Г. В. 221
Гусаров Ю. В. 126, 187
Дарьин А. В. 236
Дмаховская С. В. 108
Добровольский М. Н. 25, 61
Дублянский В. Н. 129, 164
Загиров Н. Х. 114
Занин Ю. Н. 11, 236
Зверьков В. И. 114
Звягин В. Г. 119, 173
Звягина Е. А. 156
Иванов Б. Н. 102
Казаримов В. П. 69
Казенных О. Н. 219
Коротков А. И. 73
Костененко Л. П. 86, 89, 90, 106, 108, 121, 128
Кривоногов В. П. 158
Кропанина М. П. 182
Круглов Г. П. 8, 26, 58, 59
Курцерайте Ш. Д. 51
Лемешко Д. И. 187
Леонтьев С. И. 175
Ли Л. В. 26, 58, 59
Мавлюдов Б. Д. 171
Макаров В. А. 188, 222
Мирошников А. Е. 116, 135, 143, 162, 169
Митров Ю. В. 4
Мкртычян А. К. 13, 47, 70 87, 88
Некос В. В. 231
Пасашникова Г. К. 83, 106

Попова Н. Н. 181, 189, 190, 191, 204, 211, 231
Прокатень Е. В. 149, 161, 172, 179, 209
Прохоров В. Г. 23, 63
Рычкова С. Г. 231
Саваньяк Ю. В. 88
Сазонов А. М. 119, 156, 175, 195, 215
Сангаджиева Н. Л. 158
Свиридов Л. И. 86, 90, 106, 121, 142, 163, 174, 196, 200, 212
Севастьянов Е. М. 102
Смилистын А. О. 69
Совлук В. И. 141
Суховерхова М. В. 69
Удина И. И. 29, 46, 53
Усталов В. В. 47, 85
Филиппов Г. В. 161
Хижняк С. В. 171
Цыкин С. Р. 139, 218
Цыкина Ж. Л. 19, 21, 37, 44, 48, 52, 56, 57, 60, 61, 62, 64, 67, 80, 104, 105, 165, 167, 186, 198, 226
Черняева К. П. 52, 60
Чесноков Б. П. 143
Шутов Ю. И. 102

Указатель названий журналов

International Geology Review 1
Jornal of Siberian Federal University. Engineering and Technologies 166, 176, 183, 235
Безопасность труда в промышленности 114
Биогеофизика 168, 201
Вестник Иркутского государственного технического университета 220
Вестник Красноярского педагогического университета 234
Геологический журнал 102

Геология и геофизика 12, 93, 108, 110, 115
Геология рудных месторождений 47, 86, 147
Геоморфология 28, 159
Гидрогеология и инженерная геология 57
Доклады АН СССР 83
Золотник 188, 232
Известия вузов. Геология и разведка 74
Известия Сибирского отделения секции Наук о Земле РАЕН 174, 204, 208, 217
Инженерная геология 164
Литология и полезные ископаемые 26, 163, 236
Отечественная геология 157
Советская геология 109

Указатель заглавий научных сборников

25 лет Красноярскому геологическому управлению 51
III Международная конференция «Новые идеи в науках о земле» 116, 140
Intercontinental Palaeohydrology and River Valley Geomorphogenesis 226
International Field Conference Intracontinental Palaeohydrology and River Valley Geomorphogenesis 167
IV Всесоюзное совещание по геологии россыпей 58
IV Всеуральское совещание по подземным водам Урала и сопредельных территорий, посвящ. 90-летию со дня рождения проф. Г.А. Максимовича 133, 165
IV Красноярская краевая геологическая конференция 2, 14
IV региональная конференция по тематической картографии 92
Paleokarst. A sistematik and regional review 72
XIII Международное совещание по геологии россыпей и месторождений кор выветривания 209
Аккумуляция зимнего холода в горных породах и его использование 103
Актуальные проблемы ресурсосбережения при добыче и переработке полезных ископаемых 139, 143
Биофизический метод. Современные исследования 170
Вещественный состав фосфоритов 50

Вопросы геологии и рудоносности Средней Сибири 24

Вопросы геологии экзогенного минерального сырья Красноярского края 34, 71

Вопросы геологии Южного Урала и Поволжья 20, 67

Вопросы минералогии, петрографии и геохимии Красноярского края 42, 46

География и хозяйство Красноярского края 35, 64

География на службе науки, практики и образования 229

Геологическая служба Красноярского края 194

Геологические исследования в Красноярском крае и Тувинской АССР 8

Геологические предпосылки поисков полезных ископаемых в Красноярском крае 9

Геологические формации Сибири и их рудоносность 76

Геология и минерагения позднего докембрия Северо-Востока Европейской платформы 137

Геология и минерально-сырьевые ресурсы Центральной Сибири и прилегающих территорий 223

Геология и минеральные ресурсы Красноярского края 70, 190

Геология и минеральные ресурсы Центральной Сибири 177, 181, 211, 216

Геология и полезные ископаемые Западного Урала 218

Геология и полезные ископаемые Красноярского края 126, 127, 151

Геология и полезные ископаемые Красноярского края и республики Хакасия 138, 199, 228

Геология и полезные ископаемые Сибири 55, 187, 218

Геология и полезные ископаемые Центральной Сибири 135

Геология и химия марганца 88

Геология, поиски и разведка месторождений рудных полезных ископаемых 161

Геология, поиски и разведка нерудных полезных ископаемых 48, 77

Геология, поиски и разведка рудных полезных ископаемых 29

Гидрогеология и карстоведение 40, 44, 146

Древние и погребенные россыпи СССР 59

Древние продуктивные коры выветривания 18

Енисейский энциклопедический словарь 130, 153

Закономерности размещения главнейших осадочных полезных ископаемых Сибири. Фосфатное сырье 13

Записки Красноярского отделения Всесоюзного минералогического общества 17

Использование пещер 62

Исследование карстовых пещер в целях использования их в качестве экскурсионных объектов 49, 56

Карст Дальнего Востока 113

Карст Дальнего Востока и Сибири 80, 111

Карст мраморов, доломитов, рифов, известковых туфов и галогенных отложений 38, 39

Карст Средней Азии и «Горных стран» 22, 27

Карстоведение XXI век 210

Картографирование и районирование карста в связи с освоением территорий 73

Конкурс грантов по фундаментальным исследованиям в области геологии и разведки МПИ 156

Континентальный литогенез 33

Кора выветривания 41, 43

Коры выветривания и бокситы 89

Коры выветривания и бокситы Сибири и Дальнего Востока 6

Литологические методы при детальном расчленении и корреляции осадочных толщ 150

Марганцевые месторождения в осадочных отложениях 90

Марганцевые месторождения СССР 5, 16

Марганцевые руды 121, 142

Материалы I Общероссийской научно-практической конференции 186

Материалы IV регионального карстово-спелеологического совещания 214

Материалы геологической конференции 15

Материалы по металлогении и полезные ископаемые Красноярского края 7

Материалы по методике и технике разведки в Красноярском крае 31

Международный научно-практический форум «Минерально-сырьевая база Сибири» 206

Мероприятия по повышению устойчивости земляного полотна в карстовых районах БАМ 52, 63, 65

Методология литологических исследований 78

Минералогия и петрография рудных формаций Красноярского края 53

Минералогия месторождений камнесамоцветного сырья 152

Минералы и горные породы Красноярского края 32

Минералы и отложения пещер и их практическое значение 84

Минералы и парагенезы минералов, горных пород и руд Красноярского края 98

Минералы и руды Красноярского края 128

Минерально-сырьевая база Сибири 184

Моделирование геологических систем и процессов 132

Новые данные по марганцевым месторождениям СССР 87

Обстановки карстогенеза: глубинный карст, эндокарст, гидротермокарст 131

Обстановки осадконакопления и их эволюция 97

Опыт картографирования карста 95

Опыт комплексного изучения и картографирования природной среды Красноярского края по материалам космических съемок 144

Осадочные породы: состав, текстуры, типы разрезов 145

Осадочные формации Сибири 4

Палеография Средней Сибири 105

Палеэкология и расселение древнего человека в Северной Азии и Америке 148

Перспективные технологии и техника для горно-металлургического комплекса 123

Петрология и полезные ископаемые Красноярского края 94

Пещеры 19, 25, 36, 45, 154, 205

Пещеры Красноярского края 61

Пещеры. Проблемы изучения 155

Пещеры: охрана, история исследований, культура, туризм, состояние и перспективы научных исследований 225

Повышение эффективности геохимических поисков на территории притрассовой полосы БАМ 23

Повышение эффективности технологии и качества продукции цветной металлургии 85

Полезные ископаемые Средней Сибири 68

Популярные лекции по современным вопросам науки и техники для молодежи 207

Постседиментационные преобразования осадочных пород Сибири 11

Природные ресурсы Красноярского края 219, 221

Природные условия и ресурсы юга Средней Сибири 104

Природные условия Минусинской котловины 81

Природный комплекс и биоразнообразие участка «Озеро Иткуль» заповедника Хакасский 195

Проблема бокситов Сибири 10

Проблемы геологии и металлогении Красноярского края 106

Проблемы геологии и освоения минерально-сырьевых ресурсов Восточной Сибири 149

Проблемы золотоносности кор выветривания Сибири 136

Проблемы использования и охраны природных ресурсов Центральной Сибири 169

Проблемы карста горных стран 99

Проблемы комплексного и рационального использования природных ресурсов Красноярского края 82

Проблемы повышения эффективности использования цветных металлов в народном хозяйстве 107

Проблемы теории образования коры выветривания и экзогенные месторождения 91

Производительные ресурсы Красноярского края в современных социально-экономических условиях 122

Рельеф и природопользование предгорных и низкогорных территорий 213

Роль вуза в перестройке народного образования 141

Рудоносность и металлогения структур Енисейского края 54

Рудоносный карст Сибири 75, 101

Совершенствование методов поисков и разведки, технологии добычи и переработки полезных ископаемых 196

Современные проблемы горно-металлургического производства 125, 160

Современные технологии освоения минеральных ресурсов 197

Состояние и задачи карстово-спелеологических исследований 30

Состояние и проблемы геологического изучения недр и развития минерально-сырьевой базы Красноярского края 179, 222

Состояние марганцево-рудной базы России и вопросы обеспечения промышленности марганцем 224, 230

Состояние, задачи и методы изучения глубинного карста СССР 112

Стратиграфия и литология востока Алтае-Саянской области 3

Физическая география и геоморфология 79

Фосфоритоносные формации Сибири 69

Эволюция осадочного процесса на континентах и океанах 96

Экологическое состояние и природоохранные проблемы Красноярского края 162

Географический указатель

Алтае-Саянская область 11, 27, 37, 47, 52, 60, 62, 126, 146, 151, 154, 167, 213, 226

Америка 148

Ангаро-Енисейская провинция 46

Арга хребет 138

Арктика пещеры 205

Археологическая пещера 50

Баджейские пещеры 19

БАМ 23, 52, 63, 65

Белоюсский золоторудный район 175

Вороговский прогиб 106

Восток Алтае-Саянской области 2, 3, 7

Восточная Сибирь 149

Восточно-Саянская карстовая область 44, 45

Восточные Саяны 17, 21, 22, 103, 168, 177, 190, 191, 204, 208, 234

Дальний Восток 6, 80, 111, 113

Европейская платформа 137

Енисейск 130, 153

Енисейский кряж 29, 39, 40, 47, 54, 83, 85, 86, 87, 88, 89, 94, 110, 121, 127, 139, 146, 149, 197, 209

Ефремкинско-Сыйский участок 104
Западная Сибирь 4
Иткуль озеро 173, 182, 195
Июсский район 104
Канско-Тасеевская впадина 38
Красноярск 81, 148, 188, 200, 231
Красноярский край 5, 6, 7, 8, 9, 14, 15, 17, 18, 31, 32, 34, 35, 36, 53, 56, 57, 60, 64, 70, 71, 77, 82, 92, 98, 106, 120, 122, 126, 127, 128, 138, 144, 151, 157, 160, 161, 162, 179, 190, 193, 194, 199, 207, 219, 220, 221, 222, 224, 228, 229
Кузнецкое Алатау 3, 21, 22, 50, 70, 103, 104, 136
Мазульское месторождение 10, 24, 41
Манский прогиб 132
Минусинская котловина 81
Моховое месторождение 86, 121
Нижнее Приангарье 53, 54, 143, 189, 217
Обладжанское месторождение 13
Поволжье 20, 67
Порожинский район 147
Порожинское месторождение 90, 94, 106, 108, 128, 163, 212, 108
Приангарье 107
Россия 224, 230
Саралинский рудный район 119
Саяно-Енисейский регион 125
Северная Азия 148
Северо-Енисейский золоторудный район 176
Сейбинское месторождение 17, 168, 174, 196, 208
Сибирская платформа 29, 38, 39, 65, 80, 87, 95, 101, 112
Сибирь 6, 10, 11, 13, 33, 49, 55, 69, 75, 76, 80, 101, 109, 111, 114, 150, 152, 184, 187, 206, 210, 218, 230
Средняя Азия 22, 24, 27
Средняя Сибирь 26, 35, 55, 58, 59, 67, 68, 104, 105, 162, 235
СССР 16, 102
Таймыр 133, 159

Тамалыкского месторождения фосфоритов 3
Телекское месторождение фосфоритов 12
Торгашино 165
Торгашинское месторождение 192, 228, 233, 234
Тува 105
Тувинская АССР 8
Урал 133, 165, 218
Хакасия 138, 182, 199, 228
Хакасский заповедник 195
Центральная Сибирь 123, 135, 169, 177, 181, 183, 187, 211, 216, 223
Центрально-Сибирская область 20, 42
Чадобец 181
Чадобецкое поднятие 115, 211
Южная Сибирь 32, 34, 68, 186
Южный Урал 20, 67

Предметный указатель

Апатиты 235
Биолокация 169
Бокситы 10, 20, 29, 46, 53, 54, 107, 115
Геология 76, 119, 174, 175, 176
Геоморфология 120, 144, 177, 178
Гидрогеология 180, 182, 198
Гидрография 181
Гипс 38
Гипергенезис 75, 78, 91, 98, 147
Глины 77
Глиноземное производство 229
Доломиты 39
Железо 17, 53, 84, 179
Золото 26, 58, 59, 122, 125, 126, 127, 138, 151, 156, 175, 176, 177, 187, 204
Известняк 10, 24, 41, 165, 192, 233

Кайнозой 2, 6, 7, 33, 69, 89, 90, 147, 181, 187, 189, 190, 191, 208

Кальцитовый оникс 220

Карбонат 31, 32, 36, 48, 98, 150, 159, 216, 217, 228, 234

Карст 20, 22, 25, 27, 32, 37, 38, 39, 40, 43, 48, 52, 57, 65, 67, 73, 74, 79, 80, 81, 93, 95, 96, 97, 99, 100, 101, 105, 109, 110, 111, 112, 113, 125, 130, 131, 132, 133, 134, 136, 146, 157, 159, 165, 214

Карстовые отложения 11, 23, 28, 34, 41, 102, 107, 127, 145

Картирование 92, 117, 118, 150, 223

Кварц 82

Климатология 180, 198

Коры выветривания 2, 3, 6, 7, 16, 26, 41, 42, 43, 55, 58, 59, 69, 89, 115, 125, 126, 127, 136, 149, 157, 209, 218

Литогенез 33, 36

Магнезиты 40

Марганец 4, 5, 15, 16, 17, 46, 47, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 94, 106, 108, 128, 137, 142, 147, 160, 161, 163, 168, 174, 179, 183, 196, 197, 212, 221, 224, 230

Мезозой 6, 7, 33, 69, 89, 90, 147, 187, 208

Месторождения 3, 8, 10, 12, 13, 17, 24, 31, 41, 48, 82, 86, 90, 94, 107, 118, 121, 128, 163, 168, 174, 196, 217, 220, 230, 233

Метасоматоз 55

Метеорология 180

Минералогия 128

Минеральное сырье 71, 221

Мрамор 152

Образование 141, 188, 194, 222, 231

Оруденение 123, 168

Осадочные породы 145

Палеокарст 149, 150, 157, 209, 210

Пещеры 19, 21, 30, 32, 35, 44, 45, 49, 50, 52, 60, 61, 62, 64, 66, 81, 103, 104, 129, 152, 153, 154, 155, 171, 186, 205, 206, 207, 219, 236

Полезные ископаемые 7, 62, 68, 76, 100, 155, 189, 208, 209, 210, 211

Спелеогенез 35, 36, 193

Фосфор 46, 108, 115

Фосфориты 3, 4, 8, 9, 12, 13, 14, 17, 18, 50, 235, 236

Справочное издание

Составители:

Елена Александровна Наприенко

Светлана Павловна Аникина

Нина Михайловна Сафонова

Отв. за выпуск Валентина Анатольевна Корешкова

Цыкин Ростислав Алексеевич

Биобиблиографический указатель

Редактор О.Ф. Александрова

Компьютерная верстка: С.П. Аникина

Подписано в печать 7.05.2015 г. Формат 60/84/16

Усл.печ. л. 7,1. Уч.-изд. л. 5,4

Тираж 50 экз. Заказ 1449

Издательский центр

Библиотечно-издательского комплекса

Сибирского федерального университета

660041, г. Красноярск, пр. Свободный, 79

Тел/факс (391) 206-21-49

<http://rio.sfu-kras.ru>

Отпечатано Полиграфическим центром

Библиотечно-издательского комплекса

Сибирского федерального университета

660041. г. Красноярск, пр. Свободный. 82а

Тел/факс (391)206-26-58, 206-26-49

E-mail: print_sfu@mail.ru; <http://lib.sfu-kras.ru>